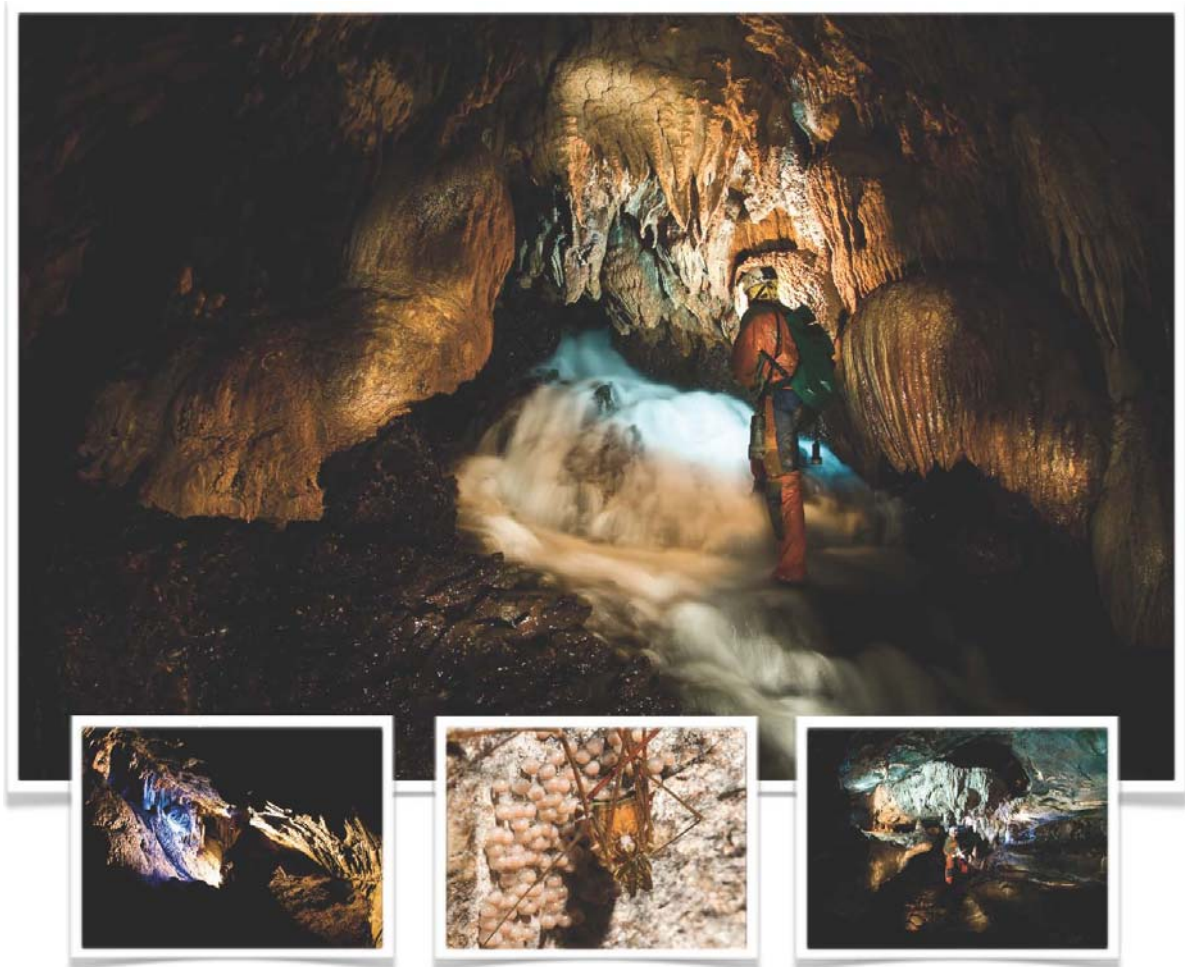


PARQUE ESTADUAL INTERVALES



PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO ANEXOS

EKOS BRASIL



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



Imagens da capa: foto principal – conjunto de espeleotemas e cachoeira na caverna do Fendão; demais fotos - detalhes de cavernas do Parque Estadual Intervales
Fotos: Ricardo de Souza Martinelli

Os Planos de Manejo Espeleológico do Parque Estadual Intervales foram elaborados como parte integrante dos Termos de Compensação Ambiental, no âmbito dos licenciamentos ambientais relativos à ampliação dos seguintes empreendimentos: Usina Agroindustrial “Usina Colombo”, processo SMA 13.565/2007; Cocal Comércio e Indústria Canaã Açúcar e Álcool Ltda., processo SMA 13.567/2005; Usina Zanin Açúcar e Álcool Ltda. - unidade Araraquara, processo SMA 13.562/2007.

Permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

ANEXO 1

Resolução SMA

37/2008

57/2008



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

GABINETE DO SECRETÁRIO

PUBLICADA EM 17-05-08 - SEÇÃO I – PÁG.38

RESOLUÇÃO SMA-37 DE 16 DE 05 DE 2008.

Dispõe sobre a instituição do Comitê Interinstitucional para elaboração dos Termos de Referência Espeleológicos, bem como acompanhar a elaboração dos Planos de Manejo Espeleológicos das cavidades naturais subterrâneas que indica.

O SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições legais, e:

Considerando a determinação legal referente à elaboração de planos de manejo espeleológicos para as cavernas que recebem visitação pública nos Parques Estaduais de Intervales, Caverna do Diabo e no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR;

RESOLVE:

Artigo 1º - Fica instituído o Comitê Interinstitucional de apoio à elaboração dos termos de Referência Espeleológicos, com vistas à contratação de serviços de Planos de Manejo Espeleológico nos Parques Estaduais Caverna do Diabo, Turístico do Alto Ribeira e Intervales, bem como acompanhar a elaboração dos referidos Planos de Manejo Espeleológicos.

Artigo 2º - O Comitê será presidido pelo Diretor Executivo da Fundação Florestal – José Amaral Wagner Neto, e será composto por 5 (cinco) representantes da Fundação Florestal; 1 (um) representante do Instituto Florestal-DRPE; 2 (dois) representantes do Instituto Geológico; 1 (um) representante da Unidade de Coordenação do Projeto – UCP-Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo da Mata Atlântica; 1 (um) representante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

§ 1º - As instituições acima nominadas formalizarão a indicação de seus representantes em até 15 (quinze) dias após a publicação da presente Resolução.

ALFP/AT/GAB./proc FF nº 1007/2008
COD: 2386



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

GABINETE DO SECRETÁRIO

§ 2º - Outros órgãos do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais - SEAQUA, observada a necessidade, serão convidados a colaborar no desenvolvimento dos trabalhos.

Artigo 3º - Fica o presidente do Comitê autorizado a convidar representantes do IBAMA-CECAV, bem como as instituições municipais, estaduais e federais, - públicas, privadas e não governamentais - que possam colaborar no desenvolvimento dos trabalhos aqui relacionados em caráter permanente ou em fases pré-estabelecidas.

Artigo 4º - O Comitê contará com um Grupo Técnico de Coordenação - GTC composto por representantes da Fundação Florestal, do Instituto Geológico e da Unidade de Coordenação do Projeto – UCP-Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo da Mata Atlântica, e será coordenado pelo Núcleo de Planos de Manejo da Fundação Florestal.

Artigo 5º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FRANCISCO GRAZIANO NETO
Secretário de Estado do Meio Ambiente



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

GABINETE DO SECRETÁRIO

PUBLICADA EM 19-08-08 – SEÇÃO I – PÁG.58

RESOLUÇÃO SMA Nº 57 DE 18 DE AGOSTO DE 2008.

Dispõe sobre a designação de representantes para compor o Comitê Interinstitucional, nos termos do artigo 2º da Resolução SMA nº 37, de 16 de maio de 2008.

O SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições legais, e:

Considerando a determinação legal referente à elaboração de planos de manejo espeleológicos para as cavernas que recebem visitação pública nos Parques Estaduais de Intervales, Caverna do Diabo e no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR;

RESOLVE:

Artigo 1º - Designar os representantes, abaixo indicados, para compor o Comitê Interinstitucional de apoio à elaboração dos Termos de Referência Espeleológicos, presidido pelo Diretor Executivo da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, José Amaral Wagner Neto - RG nº 6.300.015:

I - Pela Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo:

- Cristiane Leonel Ferreira - RG nº 8.270.575-6;
- Fabio Leonardo Thomas - RG nº 20.895.954;
- Josenei Gabriel Cara - RG nº 23.671.707-8;

ALFP/AT/GAB./



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

GABINETE DO SECRETÁRIO

- Kátia Pisciotta - RG nº 11.394.575-6;
- Maurício de Alcântara Marinho - RG nº 18.859.472-3.

II - Pelo Instituto Florestal-DRPE:

- Gláucia Cortez Ramos de Paula - RG nº 17.174.612;

III – Pelo Instituto Geológico:

- José Antonio Ferrari - RG nº 12.458.594-2;
- Willian Sallun Filho – RG nº 21.741.521-0.

IV - Pela Unidade de Coordenação do Projeto – UCP-Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo da Mata Atlântica:

- Roney Peres dos Santos – RG nº 11.559.289.

V - Pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica:

- Clayton Ferreira Lino – RG nº 5.520.090.

Artigo 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FRANCISCO GRAZIANO NETO
Secretário de Estado do Meio Ambiente

ANEXO 2

Listas de Presença Oficinas de Planejamento e Reuniões Técnicas

LISTA DE PRESENÇA - I REUNIÃO TÉCNICA (PME) - 05/02/2009 - CEMAS/FF

NOME COMPLETO	ASSINATURA	INSTITUIÇÃO	E-MAIL
21. Ana Paula Garcia Witzel		EKOS	anawitzel@ig.com.br
22. ELECIONORA TRAJANO		ECO-NATURA	ETRAJANO@USP.BR
23. Sulmaria Zapp		Eco Natural	sulmaria_zapp@ig.com.br
24. Francisco V. Loterga		EKOS	franciscotelerga@gmail.com
25. Barbara N. Rocha		FAFETEC	BA-NROCHAO@YAHOO.COM.BR
26. Ovídio de Almeida		Quintana	oviano@geoinstitut.com.br
27. Ricardo Martinielli		Garibolli-PA	RSU@FOTOBOUT.COM
28. Fabiana Benedetti		Sundown/Sonoro	FABIANA.BENEDETTI@gmail.com
29. Leticiele Juliano de Aguiar		Proj. Ecoturismo	leticiele@gmail.com
30. TIANA SAMPAIO		EKOS	TIANASAMPAIO@YAHOO.COM.BR
31. Suelma de Sálima Souza		Letícia Florestal	suelma@letmail.com
32. Josenei Gabriel Cará		CEM/FF	joseneicara@evol.com.br
33. Katie Pisciotte		FF/DO	katie.pir@fflorestal.org.br
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			

Oficinas Iniciais - PME
P.E INTERVALES 16/02/2009
Cadastro de Participantes

	Nome	Instituição	Assinatura	e-mail	Telefone
01	Marcos Vinícius S. Vidali	Pianos			35426220
02	Janice Lúcia de Costa	Bº Boa Vista			3544 6106
03	Floresteria Avelino de	PEI			35421511
04	Elislu Cardozo de Paul	PEI			35421511
05	Luz Aquilino Rêbica	PEI			
06	Pedro Antonio de Almeida	PEI		intervaloshirts@yahoo.com.br	3542 1511
07	Simone Lapietra Dugo	EKOS			
08	Guisele Paiva Rodrigues	UNITOR			
09	Benedeto Amaro	memeter			3444 6112
10	Antônio Oliveira	PEI		cristianmacedo@uol.com.br	3542-1511
11	José Ayrton Kobayashi	Est. Florestal		JALABEGALINI@UOL.COM.BR	(35) 9421592
12	Sérgio José de Costa	professor		CAVE.MAN@bol.com.br	(11) 4524-3385
13	Marcos A. Rastriero	EST. FLORESTAL		MRASTRIERO@HOTMAIL.COM	(19) 9151 8695
14	Paulo Afonso Vieira	DOCUMENTO		PAULINHO ARAUJO@YAHOO.COM.BR	(12) 912337
15	TIANA SAMPAIO	EKOS		TIANA.SAMPAIO@EKOSBRASIL.ORG	(11) 7605-11

**Oficinas Iniciais - PME
P.E INTERVALES 16/02/2009
Cadastro de Participantes**

	Nome	Instituição	Assinatura	e-mail	Telefone
16	Wislavicus Sanchez Alvares	Deamov. To	<i>[Handwritten Signature]</i>	wislavicus@yaho.com.br	(2) 8154950
17	FABRICO SCARFATA MATHIUS	SMA/UCP	<i>[Handwritten Signature]</i>	FabricioSM@ambiente.sp.gov.br	(11) 2997 5088
18	Elisabete F. Scalante-CAS	Est. Floresta	<i>[Handwritten Signature]</i>	calvina@estacaofloresta.com.br	(9) 3289
19	SERGIO D. OLIVEIRA	UNESP - ROSANA	<i>[Handwritten Signature]</i>	sergio@rosana.unesp.br	(18) 32849203
20	José B. Scalante	Est. Floresta	<i>[Handwritten Signature]</i>	scalsa@ESTACAOFLORESTA.com.br	19-328999
21	Christina Beatriz Cruz	IDEAS	<i>[Handwritten Signature]</i>	christina.beatriz@hotmail.com	015-9728-6909
22	Francisco V. Lotery	EKOS	<i>[Handwritten Signature]</i>	francisco.lotery@gmail.com	(11) 7167-6224
23	Rubens de Lima	P.M. Rib. Jd. J	<i>[Handwritten Signature]</i>	rd.lima1970@net.com.br	(15) 35441321
24	Clayton Nunes	INDGAS	<i>[Handwritten Signature]</i>	clayton-nunes@hotmail.com	(15) 35441205
25	Marcelo J. de Almeida	IDEAS	<i>[Handwritten Signature]</i>	marcelo-almeida@hotmail.com	(15) 97446686
26	Antonio Roberto Hojido	PEI	<i>[Handwritten Signature]</i>		(11) 35421511
27	Cristina Carolina Ribeiro	PEI	<i>[Handwritten Signature]</i>		
28	Cristiane Leonel	FF/INPM	<i>[Handwritten Signature]</i>	cristiane@fflor.br	(11) 3375062
29	Marcos Antonio P. de Almeida	EKOS	<i>[Handwritten Signature]</i>	marcoald@uol.com.br	(13) 8115.9919
30	Luiz A. M. AREIAS	Mais Eventos	<i>[Handwritten Signature]</i>	luizareias@maiseventos.com.br	(11) 20286866

**Oficinas Iniciais - PME
P.E INTERVALES 16/02/2009
Cadastro de Participantes**

	Nome	Instituição	Assinatura	e-mail	Telefone
31	Ricardo Del Bel	Mais Eventos	<i>[Handwritten Signature]</i>	ricardodelbel@hotmail.com	(11) 90489680
32	Ligia M. D. Campos Katsuba	Prefeitura Guapira	<i>[Handwritten Signature]</i>	ligiamaria13@gmail.com	(15) 3547-1102
33	Rita de Cassia G. Z. Lima	Prefeitura Guapira	<i>[Handwritten Signature]</i>	taclfla@terra.com.br	(15) 35471102
34	José Flávio	Parque Jd. J	<i>[Handwritten Signature]</i>		35421511
35	Zenildo de Oliveira Neto	PEI	<i>[Handwritten Signature]</i>	zenildo@flor.br	35421511
36	José Elton Ferreira		<i>[Handwritten Signature]</i>		
37	Celine B. D. Vidal	Res. Guapira	<i>[Handwritten Signature]</i>	abd.nidal@hotmail.com	(15) 97384788
38	Aline Amegão F. Veiga	Pesquisa	<i>[Handwritten Signature]</i>	aline-unesp@yaho.com.br	409888565
39	Lelcio GALDINO Rosa	UNESP	<i>[Handwritten Signature]</i>	leliogaldino@uol.com.br	18-32849205
40	ISABELA DE F. FORÇA	UNESP	<i>[Handwritten Signature]</i>	isabelf@netmail.com	15-9732585
41	Nancy L. B. Cruz	E. F.	<i>[Handwritten Signature]</i>		354226
42	Christina Mariana Machado de Lima	USP	<i>[Handwritten Signature]</i>	christina@netmail.com	(11) 349615
43	ENICSON CERNUNHAT IGUA	GAME	<i>[Handwritten Signature]</i>	enicson@AVALONDE.NET	(11) 5517624
44	Carlos Henrique Malvarez	GME/USP	<i>[Handwritten Signature]</i>	MALDAVIR@UOL.COM.BR	(11) 95564486
45	Dina Lian Carolina Louza	Cooperativas	<i>[Handwritten Signature]</i>		35421511

Oficinas Iniciais - PME
P.E INTERVALES 16/02/2009
Cadastro de Participantes

	Nome	Instituição	Assinatura	e-mail	Telefone
46	MARCOS OTAVIO SILVEIRIO	GRUC	<i>[assinatura]</i>	marcos@silveira.arq.br	11-3509-2984
47	Cristiane J. Oliveira	PEI	<i>[assinatura]</i>	crimatin@hotmail.com	115194241055
48	JACKSON DELPHINO	Paraiso Ecobadge	<i>[assinatura]</i>	JACK@PARAISOPARADISE.COM	11-34448417
49	Marcel Ferris Diogo	Fund. Fundação Geocintegra	<i>[assinatura]</i>	mlf@geocintegra.com.br	015 8117111
50	Patricia K. Thom	patricia@pks	<i>[assinatura]</i>	patricia.cacciador@hotmail.com	4466-7057
51	HERAS LOBO	EKOS	<i>[assinatura]</i>	heras.lobo@ekosbrasil.org	(11) 5505-6326
52	DELETO RODRIGUES	EKOS	<i>[assinatura]</i>	deleto.rodrigues@ekosbrasil.org	(11) 5505-6327
53	Franco Ap. Pinheiro Filho	FAIT	<i>[assinatura]</i>	pinheiro.fap@yahoo.com.br	(15) 97015227
54	Carolina Bogarim de Barros				
55	Ana Rita S Almeida	Florestal			
56					
57					
58					
59					
60					



Workshop Interno de Zoneamento Espeleológico - Planos de Manejo Espeleológicos
Lista de presença - 14 DE MAIO DE 2009

Nome	Instituição	e-mail	assinatura
Oduvaldo Viana Junior	Geointegra	oviana@geointegra.com.br	<i>[assinatura]</i>
Oscarlina Furquim Scaleante	Geointegra Floresta	oscarlina@estacaofloresta.com.br	<i>[assinatura]</i>
Paulo Antonio Dantas de Blasis	USP	dablasia@usp.br	<i>[assinatura]</i>
Paulo C. Boggiani	Inst. Geocintegra	boggiani@usp.br	<i>[assinatura]</i>
Patricia Regina Rossi	ELOY	patricia.cacciador@hotmail.com	<i>[assinatura]</i>
Ricardo de Souza Martinelli			
Silmara Zago			
Simone Lapietra Diogo	Ekos Brasil	silapiedi@hotmail.com	<i>[assinatura]</i>
Aline Medeiros Magro		medeirosal@yaho.com.br	<i>[assinatura]</i>
Natalia Amari Vazquez	Geocintegra (UCMS)	NATY.TUR.VCM5@Gmail.com	<i>[assinatura]</i>
GABRIELA SLAVEC	UPRE	upre@uprecave.com.br	<i>[assinatura]</i>
Fabio Tomas	Fundação Florestal	fabio@fundacaoflorestal.org.br	<i>[assinatura]</i>
Rogério Varias	Geocintegra	rvarias@geocintegra.com.br	<i>[assinatura]</i>
Federico Galante	IGC - USP	Federico.Galante@usp.br	<i>[assinatura]</i>
Kelly de Almeida Baggio Chaves		Kelly.chaves.tur@gmail.com	<i>[assinatura]</i>
Josenei Gabriel Cará	Fundação Florestal P.E. Caverna do Diabo	joseneicara@vol.com.br	<i>[assinatura]</i>
KATIA CURY	PE INTERVALES - FF	CURYKATIA@GMAIL.COM	<i>[assinatura]</i>
Kátia Pisciotta	FF florestal	Katia.pisciotta@gmail.com	<i>[assinatura]</i>

Workshop Interno de Zoneamento Espeleológico – Planos de Manejo Espeleológicos
Lista de presença – 14 DE MAIO DE 2009

Nome	Instituição	e-mail	assinatura
Alexandre Lopes Camargo			
Ana Paula Gouvêa Wiesel			
Bárbara Nazaré Rocha	FAPETEC	BA_NROCHA@YAHOO.COM.BR	Barbara Rocha
Délcio Rodrigues	EKOS BRASIL	delaio.rodrigues@ekosbrasil.org	Délcio
Diana Sbampato Sampaio	EKOS BRASIL	DIANA.SAMPAIO@EKOSBRASIL.ORG	Diana Sampaio
Eleonora Trajano			
Erika Marion Robhran González			
Ericson C. Igual	—		
Fábio Kok Geribello	—		
Flávia Pelegatti Franco	Econatural	flaviapfranco@gmail.com	Flávia Franco
Franciso Laterza	Instituto Ekos Brasil	franciso.laterza@ekosbrasil.org	Franciso
Heros Augusto dos Santos Lobo			
Isabela de Fátima Fogaça	UNESP EST. FLORESTA	isafog@hotmail.com	Isabela
José Antonio Bassi Scaleante	ESTACÃO FLORESTA	SCALE@ESTACAO.FLORESTA.COM.BR	José
Luciano Festa Mira	Instituto img-org	luciano.festamira@img.org.br	Luciano
Luis Vinicius Sanches Alvarenga	Arqueologia	luis.vinicius.sanches@gmail.com	Luis
Maria Elina Bichuette			
Mauricio de Alcântara Marinho			



FUNDAÇÃO FLORESTAL

Cadastro : Reunião Técnica II – PMEs / Centro de Treinamento -FF
18 de agosto de 2009

Nome	Instituição	Telefones	e-mail
José Amaral Wagner Neto			
Cristiane Leonel	NPM / FF	(11) 89975076	cristianeleonel@ffloresta.org.br
Fábio Leonardo Tomas	FF	(15) 57006369	faborando@ffloresta.org.br
Josenei Gabriel Cara	FF	(13) 3871-1242	josenei122@uol.com.br
Katia Cury	FF	15 - 35421511	
Ocimar Bim	—	—	—
Mauricio de Alcântara Marinho	NPM/FF	(11) 29975092	planomanejo.setlor@gmail.com maurmarinho@uol.com.br
Katia Pisciotta	FF	29975061	katia.pis@ffloresta.org.br
Fabricio Scarpeta Matheus	SMA/ECO	(11) 29975088	fabriciosm@ambiente.sp.gov.br
Clayton Ferreira Lino	RBMA	(11) 22325728	cflino@uol.com.br
William Sallun Filho	—	—	—
José Antonio Ferrari	IG-SMA	71731731	FERRARI.IG2@gmail.com
Gláucia Cortez	IF-SMA	11 2231 8555	glacortez@uol.com.br
Frederico Arzolla	—	—	—
Roney Peres Santos	—	—	—
Délcio Rodrigues	Ekos Brasil	8274 8000	delaio.rodrigues@ekosbrasil.org
Heros Lobo	Ekos BR.	(13) 3876-6744	heros.lobo@ekosbrasil.org
Patrícia R Rossi Cacciatori	Ekos Brasil	34661055	patricia.cacciatori@hotmail.com



Cadastro: Reunião Técnica II – PMEs / Centro de Treinamento -FF
18 de agosto de 2009

Nome	Instituição	Telefones	Email
Luciano Festa Mira	EKOS BRASIL	15-97721842	Luciano.festamira@yahoo.com.br
Francisco Laterza	EKOS BRASIL	7167 6229	FRANCISCO.LATERZA@EKOSBRASIL.ORG
Diana Sampaio	EKOS BRASIL	7605-1127	DIANA.SAMPAIO@EKOSBRASIL.ORG
Simone Lapietra Diogo	EKOS BRASIL	8253-8735	silapiedi@hotmail.com
Alexandre Lopes Camargo	-	-	-
Aline Medeiros Magro	-	-	-
Ana Paula Gouvêa Wiesel	EKOS BRASIL	8214 2021	ana.wiesel@ig.com.br
Antonio Basso ^{Scaleante}	ESTACÃO FLORESTA	019-32890919	SCDUS@ESTACAOFLORESTA.COM.BR
Barbara Nazaré Rocha	FAPETEC	11-85559985	BA-NROCHAO@YAHOO.COM.BR
Diego Garcia Ramirez	EKOS	11 9378-7314	diegogarcia@ig.com.br
Eleonora Trajano	IBUSP	11-30919620	E.TRAJANO@USP.BR
Ericson C Igual	-	-	-
Erika Marion Robhran González	-	-	-
Fabio Kok Geribello	-	-	-
Flavia Pelegatti Franco	ECONATURAL	11-7295-1744	flaviapfranco@gmail.com
Flavia Franco	-	-	-
George Longhitano	-	-	-
Gabriela Slavec	-	-	-



Cadastro : Reunião Técnica II – PMEs / Centro de Treinamento -FF
18 de agosto de 2009

Nome	Instituição	Telefones	e-mail
Isabela Fogaça	UNESP EST. FLORESTA	(15)97532585	isafog@hotmail.com
Luis Vinicius Sanches Alvarenga	-	-	-
Maria Elina Bichuette	manejo na produção UFscar	16-33518798	bichuette@ud.com.br
Natalia Ferrari Nobrega	-	-	-
Oduvaldo Viana	-	-	-
Oscarina ^{Scaleante}	Estação Floresta / SAE	(19)3289-0919	oscarina@interfloresta.com.br
Paulo Antonio Dantas de Blasis	-	-	-
Paulo C. Boggiani	Inst. Geociências	(11)73616886	boggiani@usp.br
Rogério Farias	-	-	-
Ricardo de Souza Martinelli	-	-	-
Rogério Farias	-	-	-
Silmara Zago	ekos Brasil	(19)38166449	silmara-zago@ig.com.br
JACKSON DELPHINO	PARAISO Ecoodge	15-34448128	anjota@paraisobr.com
Paulo Zanetti	ZANETTI	11 3034 1946	DRIVER@UOL.COM.BR
Nelson A. Cali (Filho)	Meta Ambiental	11-78755613	nelson@metaambiental.com.br
José Ayaton Lins de Almeida	E-FLORESTA	35-912 1542	JA.LINSDEALMEIDA@UOL.COM.BR
Leiz da Silva Rosa	IA-RBMA	(11) 2232-5720	Leiz@rbma.org.br
Leonardo Garcia Resende	-	(11) 7661-0760	garcia.le@gmail.com



Lista de Presença: Reunião Técnica II – PMEs / Centro de Treinamento -FF
18 de agosto de 2009

	Nome completo	Instituição	Assinatura
	Luiz Carlos Sousa	FF	
	Sergio Revetti	Conselho PETAR	
	Marcelo Augusto Restivo	Estação Floresta	
35	Luiz Afonso Vaz de Figueiredo	SBE	
36	TIAGO LUIS CASTRO Scatolini	UFSCAR	

LISTA DE PRESENÇA NA OFICINA DE ZONEAMENTO

Data: 27/11/2009

Nome	Empresa	Assinatura
Délcio Rodrigues	Ekos Brasil	
Heros Lobo	Ekos Brasil	
Diego Gonzales	Ekos Brasil	<i>Diego Gonzales</i>
Francisco Laterza	Ekos Brasil	<i>Francisco Laterza</i>
Diana Sampalo	Ekos Brasil	<i>Diana Sampalo</i>
Mauricio Marinho	Fundação Florestal	<i>Mauricio Marinho</i>
Katia Psciotta	Fundação Florestal	
Katia Cury (Intervalos)	Fundação Florestal	<i>Katia Cury</i>
<i>LETOPO</i> Monitor 1 (Intervalos)	Fundação Florestal	OK
<i>ELISEU</i> Monitor 2 (Intervalos)	Fundação Florestal	OK
<i>LUIZ</i> Monitor 3 (Intervalos)	Fundação Florestal	OK
<i>JACKSON</i> Monitor 4 (Intervalos)	Fundação Florestal	OK
<i>CRISTIANE</i> Monito 5 (Intervalos)	Fundação Florestal	OK
Oduvaldo Viana	Geointegra	<i>Oduvaldo Viana</i>
Eleonora Trajano	Econatural	<i>Eleonora Trajano</i>
Paulo de Blassis	Documento	
Leilane	Documento	
Erica Marion	Documento	
Scala	Estação Floresta	<i>Scala</i>
Oscarlina Scaleante	Estação Floresta	<i>Oscarlina Scaleante</i>
Vivian Scaggiante	Estação Floresta	
Zé Ayrton	Estação Floresta	
Marcelo Rasteiro	Estação Floresta	<i>M. de Rasteiro</i>
Barbara Rocha	FAPETEC	<i>Barbara R.</i>
<i>Ano Paula G.</i> Total Confirmados	<i>Econatural</i>	<i>Apresente</i> 24

REUNIÃO TÉCNICA DOS PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO

Data: 03/02/2010

Nome	Empresa	Assinatura
João Vicente Vieira	INST. DESENV. SOCIAL	
Francisco V. Ladeira	EKOS Brasil	
Maurício A. Martins	NPM/FF	
DIEGO GONZALEZ	EKOS BRASIL	Diego Gonzalez
HEROS LOBO	EKOS BRASIL	
Márcio Kashiway	EKOS BRASIL	
Nelson A. Cabral Filho	Meta Ambiental	Nelson
JOSE A. FERRARI	IG-SMA	
KATIA Cury	FF - PEI	Katia Cury
Isabela Fogaca	UNESP	
ERICSON C. IGUAL	GPME	
Patrícia L. Perina	GPME	Patrícia L. Perina
Felipe F. Proença	GPME	
CARLOS EDUARDO MARTINS	GPME	Carlo E. Martins
CLAYTON F. LINO	CN-RUBMA	
Joséney Gabriel Carr	FF-PECD	
Rafael Bisolotto	FF-DO	Rafael Bisolotto
Antonio M. Pereira	PETAN	
Ana Paula G. Witzel	EKOS	Ana Paula G. Witzel
Fabio Tomaz	PETAR - FF	
Julio A. W. Franco	Capitão Corcora	Julio A. W. Franco

LISTA DE PRESEÇA OFICINA CONCLUSIVA PE INTERVALS

DATA: 11/02/2010

LOCAL: Sede do Parque

	Nome	Empresa/Instituição	Assinatura
1	Ronaldo de Oliveira	EASY DAY Turismo	[Assinatura]
2	Benedito Carmo	P.E.I	[Assinatura]
3	Viviane Alves Paes	Parque Interiores	[Assinatura]
4	Elisete C. Paula	PEI	[Assinatura]
5	Fousteiro H. P. Lora	PEI	[Assinatura]
6	Robson Elcio	PEI AUTÔNOMO	[Assinatura]
7	Geison Pinheiro Rodrigues	BK	[Assinatura]
8	Luiz Guilherme Ribeiro	PEI	[Assinatura]
9	Luiz Anderson Ferreira	Rib. Grande	[Assinatura]
10	Ellen Juliana Freitas	Rubricão Grande	Ellen
11	Gilberto Pereira Rodrigues	PEI	[Assinatura]
12	Jose Fláudio	PEI	[Assinatura]
13	Anderson Hojido	PEI AUTÔNOMO	[Assinatura]
14	Ana Cristina de Lima F	PEI	[Assinatura]
15	Rita de Cassia J. Guarnier Lima	PM Guaporá	[Assinatura]
16	Christiane Oliveira	PEI	[Assinatura]
17	Rodrigo Cleber Martins	Prefeitura Guaporá	[Assinatura]
18	Adriana dos Santos Martins	Consórcio Parau	[Assinatura]
19	HEROJ LOBO	EKOS BR	[Assinatura]
20	Thiago Campos	EKO Brasil	[Assinatura]
21	Luiz Carlos Honorato	Turmas Tagara	Carro
22	Natalia Zanetti	PM ASA	[Assinatura]
23	Emiliano HAGUE	AUTÔNOMO	[Assinatura]
24	Marcelo Renucci Rodrigues	Estudante	[Assinatura]
25	ARNALDO G. SANTOS	ENG. FLORESTAL	[Assinatura]
26	Deonice Robson A. Franco	MONITOR	[Assinatura]
27	Renata Caroline Ryzndt	Profª Ed. Física	[Assinatura]
28	Franisco V. Loterya	EKOS Brasil	[Assinatura]
29	MAURICIO A. MARQUES	NPN/FF	[Assinatura]
30	Emerson Temporal de casti	Guaporá	[Assinatura]
31	José Vicente Vieira	INST. DES. SOC.	[Assinatura]
32	Geul. B. Sealante	Est. Floresta	[Assinatura]
33	Rafael Cruz	FF PEI	[Assinatura]

ANEXO 3

**Material Informativo
Produzido Durante a
Elaboração dos PME**



BOLETIM INFORMATIVO Nº 1

São Paulo, 15 de abril de 2009

FUNDAÇÃO FLORESTAL INICIA PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO

Neste início de 2009 começou o trabalho de construção dos planos de manejo espeleológico de cavernas dos Parques Estaduais Intervalles, Turístico do Alto Ribeira (PETAR), e Mosaico de Jacupiranga.

Estes planos de manejo vão organizar o uso das cavernas para o turismo e criar orientações para as intervenções futuras de modo reduzir ao mínimo os impactos do uso das cavernas.

Já desde o início do século XX acontece alguma atividade turística nas cavernas do Vale do Ribeira, inicialmente no Núcleo Caboclos do PETAR e no atual PE Caverna do Diabo. Nestes mais de 50 anos de visitação às cavernas, os perfis do público se diversificaram. Nos parques predominam estudantes de primeiro e segundo grau que realizam estudos do meio, famílias e grupos de amigos; mas também pesquisadores e grupos de espeleólogo que se dedicam à exploração e estudos das cavidades subterrâneas.

Com o aumento do número de visitantes, cada vez mais é necessário organizar a visitação de modo a preservar a imensa riqueza natural destas cavernas e propiciar sua apreciação pelas próximas gerações.



Ricardo Martinelli
Estalactite - Gruta do Temimina

CAVERNAS DO VALE DO RIBEIRA TERÃO MELHOR USO E CONSERVAÇÃO

Planos de Manejo Espeleológico vão ajudar no desenvolvimento econômico sem esgotamento dos recursos naturais.

Cerca de 150 pessoas participaram das oficinas que discutiram detalhes dos 36 Planos de Manejo Espeleológico que serão implantados em cinco unidades de conservação do Vale do Ribeira, nos Parques Estaduais Intervalles, Turístico do Alto Ribeira (Petar) e no Mosaico do Jacupiranga (Parques Estaduais Caverna do Diabo e Rio do Turvo e Área de Proteção Ambiental Quilombos do Média Ribeira).

As reuniões aconteceram entre os dias 16 e 18 de fevereiro e juntaram representantes dos moradores da região, associações de monitores ambientais e cooperativas de trabalho, empreendedores turísticos (pousadas, hotéis,

operadoras e serviços), ONGs, assim como visitantes, pesquisadores e equipes que trabalham na elaboração dos PMEs. Também participaram das reuniões representantes de prefeituras, órgãos ambientais estaduais e da Associação Brasileira de Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura (ABETA), entidade que vem trabalhando para promover práticas de visitação com segurança nas cavernas e roteiros da região.

Nas três oficinas realizadas, os participantes se dividiram em grupos que analisaram os mapas de cada parque e respectivas cavernas. Apontaram a importância de participarem da execução dos planos de manejo espeleológico e indicaram questões e propostas envolvendo aspectos sociais, econômicos e de proteção dentro e no entorno das cavernas.

Qualquer dúvida ou reivindicação procure o gestor do seu parque



Ricardo Martinelli
Caverna Água Sumida - Núcleo Caboclos (PETAR)

COMUNICAÇÃO ENTRE TODOS

Além desse boletim, que será entregue bimestralmente aos moradores locais e outros setores envolvidos, foi criado também um canal de comunicação oficial entre equipe, comunidade, órgãos públicos e demais interessados nos planos para o projeto:

www.ekosbrasil.org/cavernas

Clique em Fórum, o canal de diálogo para enviar mensagens sobre o PETAR, o Parque Intervalles e o Mosaico de Jacupiranga.

Clicando em cada espaço você pode enviar mensagens e, assim, ampliar ao máximo o diálogo, esclarecendo dúvidas e registrando seu ponto de vista.

Este fórum é a possibilidade concreta de participação de todos em um projeto complexo e que exigirá constante diálogo.

Visitem o hot site, avisem os interessados, deem sugestões e participem do Fórum.



Gruta Minotauro-Parque Estadual Intervalles



Oficina Ouro Grosso /PETAR - 17/02/2009

REPRESENTANTES LOCAIS TÊM GRANDE RESPONSABILIDADE NO PROCESSO

As oficinas iniciais dos planos de manejo decidiram que nos parques e no Mosaico fossem eleitos dois representantes das comunidades locais, a partir nas reuniões dos Conselhos Consultivos de cada Parque envolvido. Estes representantes contribuirão na interlocução entre os moradores e comunidades e a equipe responsável pelos Planos, participando, levando sugestões e contribuindo ativamente na construção dos Planos. São os seguintes representantes indicados até o momento:

PETAR

Francisco de Assis Ferrenha Junior da prefeitura de Apiaí e Sérgio Ravacci da agência Ecocave.

PE Caverna do Diabo

pela sociedade civil, Odacílio Pereira, da AMAMEL (titular) e Daniela Galvão Vidoto, da UNICEP (suplente); e pelos órgãos públicos, Marta Negrão, do ITESP-Eldorado (titular) e Lélis Ribeiro (suplente).

PE Intervalles

Jackson Delphino, do Paraiso Ecodge,



Oficina em Intervalles - 16/02/2009

Ladio dos Santos Furquim (que faz parte da comunidade quilombola de Ivaporunduva) da AMAMEL e Osório Lutiis Silveira Martins (conselheiro titular das empresas - setor minerario).

OFICINAS MARCAM INÍCIO DE TRABALHO DE INCENTIVO AO DESENVOLVIMENTO SEM DESTRUIÇÃO

As oficinas foram um dos primeiros passos de um trabalho que envolve populações locais, com participação de gestores e funcionários das unidades de conservação, técnicos e especialistas no manejo de cavernas. As cavernas do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema são parte integrante da cultura local e contribuem para a economia de diferentes municípios nessas regiões.

PLANOS DE MANEJO: SOLUÇÃO OU PRÓXIMOS PASSOS?

Os planos de manejo espeleológico representam uma das soluções para os Parques, um caminho para ordenar as futuras ações, a partir de dados técnicos, científicos e do conhecimento local levantados. E o importante é que depois de construídos, os planos não fiquem no papel, mas sejam aplicados na prática e isso não depende apenas do Estado e profissionais envolvidos, mas também das comunidades e demais setores envolvidos. Representam mais um passo, de fundamental importância, para a conservação e manejo das unidades de conservação nas regiões do Vale do Ribeira paulista e Alto Paranapanema.

PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO DOS PARQUES ESTADUAIS INTERVALES, TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA (PETAR) E MOSAICO DE JACUPIRANGA

INSTITUTO EKOS BRASIL



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



BOLETIM INFORMATIVO Nº 2

São Paulo, 29 de junho de 2009

REGISTRO FOTOGRAFICO Por: Ricardo Martinelli

Quando recebi o convite para participar do "Projeto 32 Cavernas" demorei um pouco para assimilar o tamanho do desafio e mensurar a importância que isso teria na minha história dentro da espeleologia brasileira. A fotografia em cavernas sempre foi utilizada para documentar expedições e mostrar para sociedades locais as áreas de visitação restritas a público em geral, seja por motivos de preservação ou de segurança. Considerando isto e de acordo o plano de trabalho proposto, minha preocupação foi trazer a tona lugares de extrema beleza cênica, utilizando técnicas de iluminação e composição que transformassem os lugares hostis, para a maioria das pessoas, em imagens de grande impacto visual.

Entre as dificuldades encontradas havia a necessidade de não ser repetitivo. Busquei encontrar características marcantes de cada caverna, documentando salões, pórticos, fauna, rios e aspectos marcantes, sempre que possível introduzindo uma pessoa para melhorar a composição da foto e dar a noção de escala. A logística também foi um grande desafio principalmente nas travessias das cavernas Casa de Pedra e do Diabo e que possuem diversos trechos de natação fazendo com que o equipamento tivesse que ser todo embalado, adequadamente, sempre que se apresentavam esses obstáculos Manter as mãos limpas, fotografar dentro de rios, em cima de desmoronamentos, dependurado em uma parede. Passamos pelas mais diversas situações e chegamos ao final do trabalho sem nenhuma complicação. Crédito isso à experiência acumulada da equipe envolvida em anos de espeleologia, mapeando e conhecendo o subterrâneo deste país. Gostaria de fazer um agradecimento especial a Marcelo Gonçalves, que muitas vezes carregou várias baterias nas costas para permitir a iluminação das cavernas fotografadas, e também à UPE - União Paulista de Espeleologia, uma vez que muitas fotos foram feitas com apoio logístico de vários sócios do grupo, facilitando e dando maior segurança ao trabalho. Veja todas as fotos do projeto: www.ekosbrasil.org/cavernas e do fotógrafo: www.fotoabout.com



Foto: Roberto Rodrigues - Caverna Santana, 01/05/2009

GRUPO DE ESPELEOLOGIA: PARCEIROS FUNDAMENTAIS

Texto: Heros Lobo e Gabriela Slavec

A espeleologia brasileira nunca teve um caráter profissional, do ponto de vista da remuneração e da compreensão de sua atividade como um trabalho formal. Desde sua existência, a atividade sempre se baseou no interesse das pessoas em conhecer e auxiliar na conservação do ambiente subterrâneo, bem como na oportunidade de sair de sua rotina e fazer algo diferente e inusitado, interagindo de forma mais direta com a natureza.

Este mesmo "espírito" é claramente mantido nos trabalhos para a elaboração dos Planos de Manejo Espeleológico - PMEs. Dos mais de 100 profissionais envolvidos na atividade, a maioria é composta por espeleólogos, com atuação destacada no cenário estadual e até mesmo nacional. Biólogos, geógrafos, geólogos, turismólogos, arqueólogos - profissionais que, durante sua formação acadêmica, tiveram a oportunidade de se envolver com o mundo subterrâneo e fazer dele uma parte de suas vidas. Mas existem também aqueles que, por sua formação, não seriam de participação tão óbvia assim nos Planos como: engenheiros, veterinários, dentistas, arquitetos e administradores. Independentemente de sua formação são pessoas que possuem amor pelas cavernas, o que fica nítido por suas atitudes e preocupações durante o processo.

O histórico de desenvolvimento da espeleologia paulista e até mesmo nacional está fortemente ligado às 32 cavernas que são focadas neste projeto. Isso reflete, por exemplo, na grande quantidade de material disponível, o que diminui substancialmente os custos de elaboração dos PMEs.

Ricardo Martinelli da União Paulista de Espeleologia - UPE - aponta uma interessante constatação: "grupos e espeleólogos independentes, com suas investidas aos mais diversos sistemas cársticos do Alto Ribeira, produziram ao longo dos anos material que, se tivesse que ser elaborado neste momento, custaria mais de R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais)". Este valor é apenas aproximado, dado que seria difícil dimensionar o real custo de elaboração de certos estudos que requerem muito trabalho de campo e de gabinete.

"Para os integrantes da UPE é uma grande satisfação ver que o trabalho de mapeamento que realizamos está sendo utilizado diretamente em projetos para conservação das cavernas", comenta Fabio Geribello, atual presidente da entidade. Ele lembra também que o trabalho que realizamos não se foca apenas nas cavernas estudadas, mas sim em toda a província espeleológica da região. Não temos dúvidas quanto ao papel fundamental dos espeleólogos para os PMEs, seja como técnicos da equipe, seja como voluntários. No entanto, é preciso que seu papel seja reconhecido no âmbito dos PMEs, para que sua atividade possa ser continuada, dada a suma importância para a conservação do ambiente e para o apoio ao desenvolvimento econômico das comunidades de entorno das cavernas estudadas.

Tanto a UPE como o GPME (Grupo Pierre Martin de Espeleologia) e o GBPE (Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas) estão realizando novos mapeamentos de cavernas, além dos trabalhos contratados, ou seja de forma voluntária. Esses mapeamentos contribuirão para enriquecer os PMEs e afirmam o forte envolvimento e compromisso dos espeleólogos com a causa de conservação

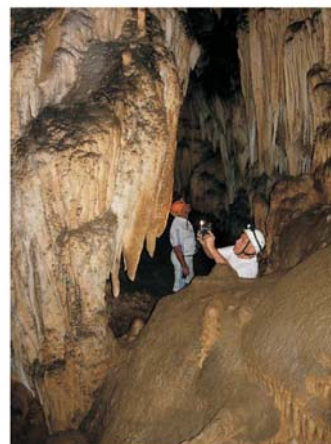


Foto: Roberto Rodrigues - Caverna Santana, 01/05/2009

ELABORAÇÃO DE 32 MAPAS DAS CAVERNAS

Texto: Francisco Laterza

Para a realização do plano de manejo espeleológico foi necessário a elaboração de 32 mapas referentes às cavernas contempladas pelo plano. Algumas destas cavernas já possuíam mapas com qualidade para incorporação nos Planos, porém outras precisariam de novos mapas. Como cada mapa foi feito por uma empresa especializada, em parceria com grupos de espeleologia foi necessário o estabelecimento, por parte da coordenação executiva, uma padronização de todos os mapas para uma apresentação conjunta, mais simples e direta para utilização nos Planos.

Na elaboração de cada mapa são considerados informações como desnível, tamanho, coordenadas geográficas, código de inscrição na Sociedade Brasileira de Espeleologia, nome da caverna, nome do parque no qual ela está inserida, nome do município, entre outras. Estas informações podem também contribuir para que a visita na caverna se torne muito mais segura e proveitosa, facilitando o percurso e garantindo a segurança de todos os que se aventuram em conhecê-las.

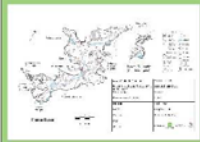


Foto: Patrícia Rossi - Oficina Ouro Grosso (PETAR) - 17/02/2009

EQUIPE DE OCUPAÇÃO HUMANA EM AÇÃO

Texto: Isabela Fogaça

Nos dias 30 e 31 de março e 01 a 03 de abril a equipe responsável pelas pesquisas de Ocupação Humana esteve nos Vales do Ribeira e Paranapanema em trabalho de Campo.

Dividida em dois grupos de trabalho a equipe técnica visitou as principais comunidades que interagem, direta ou indireta, com as cavernas em estudo para os PME, com o objetivo de realizar observações sistêmicas nas áreas envolvidas e entrevistas junto às comunidades locais.

Em Eldorado foram visitadas as comunidades de André Lopes; São Pedro; Galvão; Sapatu; Ivaporunduva e Nhunguara. Em Cajati foi visitada a comunidade do Bairro Capelinha. Em Iporanga as comunidades do Bairro da Serra; Betari, próximas aos Núcleos Santana e Ouro Grosso do PETAR, e a comunidade do Bairro Ribeirão, próxima ao Núcleo Casa de Pedra. Em Guapiara foram visitadas as comunidades dos bairros Planos e Capela do Alto. E, por fim, em Ribeirão Grande foram visitadas os bairros Bairros Boa Vista e Tanquinho/Jabaquara, além da comunidade do Monte Rosa, um uma vila de funcionários e familiares que reside dentro do Parque Estadual Intervales, pertencente ao município de Iporanga.

Todas as comunidades foram receptivas aos pesquisadores e demonstraram bastante entusiasmo em participar da elaboração dos Planos. Assim, nas comunidades de Eldorado, com exceção da comunidade Nhunguara na qual foi possível a entrevista somente com o líder local e com alguns moradores de forma aleatória, os pesquisadores convidados pelo líder local tiveram a oportunidade de reunir-se com um grupo de moradores, convidados pelo líder local. Tal reunião possibilitou construir uma discussão coletiva sobre o quadro atual do relacionamento da comunidade com o patrimônio espeleológico, e sobre as perspectivas e demandas desse relacionamento a partir da elaboração dos PMEs. Nas outras comunidades as entrevistas foram realizadas junto às lideranças locais, pessoas envolvidas com atividades relacionadas às cavernas e com outros moradores de forma aleatória.

Também foi possível realizar entrevistas com um gestor de uma Unidade de Conservação e com representantes das administrações municipais. A equipe ainda não concluiu seu trabalho de campo faltando visitar as comunidades do município de Apiaí (Bairro Caximba, Assentamento Prof. Luiz David de Macedo e moradores isolados relacionados às cavernas pertencentes ao Núcleo Caboclos), dependendo do agendamento com algumas destas comunidades.

PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO SÃO TEMA DE DISCUSSÃO EM ENCONTRO DE MONITORES AMBIENTAIS DA REGIÃO

Texto: Patrícia Regina Rossi Cacciatori – Ekos Brasil

No dia 04 de maio de 2009 das 08h00 às 16h00, no Núcleo Ouro Grosso no PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira), aconteceu o Encontro dos Monitores Ambientais de Iporanga, Apiaí, Eldorado e região e que contou com a participação de 117 pessoas entre Monitores Ambientais e representantes das iniciativas pública e privada, além de representantes das comunidades locais.

A pró-atividade, tanto das comunidades como das iniciativas pública e privada esteve presente durante todo o evento, possibilitando a integração de dados e ações conjuntas para discussão, registro e encaminhamento de ajustes sobre estas temáticas, reforçando a proposta participativa do encontro.

Durante o evento os participantes interagiram em grupos e individualmente através de plenárias. Também foi realizada a elaboração, em plenária, de um documentp preliminar sobre o Código de Ética da Monitoria Ambiental e discutida a composição oficial de uma Comissão de Monitores Ambientais para dar continuidade ao esforço de organização da atividade no PETAR e região.

A cooperação, incentivo e participação técnica de diversas instituições como a RBMA (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica), Fundação Florestal, PEMA (Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica), Ing-Ong (Instituto de Planejamento Socioambiental) e a colaboração do gestor do PETAR, Sr. Fábio Thomas, foram fundamentais para o desenvolvimento das atividades do encontro. Estes representam elos comunicacionais entre comunidade e demais atores envolvidos no processo.

Algumas proposições elencadas e registradas pelos participantes ao longo do evento tornaram claras as expectativas das comunidades com relação aos Planos de Manejo Espeleológico e do PETAR. Tal atenção foi dada ao que tange a efetiva participação destes Monitores no processo de planejamento e reconstrução de uma realidade regional que está em constante transformação. Tais iniciativas são importantes já que se propõem a efetivar ações integradas de desenvolvimento sustentável e contribuir na organização do turismo local e regional que vem sofrendo grandes mudanças. Um dos principais resultados do encontro e que colaborará para esta comunicação foi a criação da Comissão de Monitores durante o evento.

QUALQUER DÚVIDA OU REIVINDICAÇÃO PROCURE O GESTOR DO SEU PARQUE

Foto: Patrícia Rossi - Encontro Monitores Ambientais Núcleo Ouro Grosso (PETAR) - 04/05/2009



**PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO DOS PARQUES ESTADUAIS
INTERVALES, TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA, RIO DO TURVO E
CAVERNA DO DIABO**



EKOS BRASIL



Fundação Florestal



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

BOLETIM INFORMATIVO Nº 3**São Paulo, 12 de janeiro de 2010**

OFICINAS SE FINALIZAM COM 32 CAVERNAS ZONEADAS

Texto: *Diana Sampaio e Diego Gonzales*



Foto: Francisco Laterza

Após um ano de trabalho deu-se início à fase final dos Planos de Manejo Espeleológico: o zoneamento de todas as cavernas envolvidas.

Para isso foram realizadas oficinas de Zoneamento Ambiental Espeleológico (ZAE), que tiveram como objetivo definir propostas de zoneamento para o uso e conservação das 32 cavernas.

Ao todo, foram realizados cinco encontros para discussão do ZAE, entre o final de novembro e a primeira quinzena de dezembro. Todas as reuniões ocorreram em São Paulo, no Ekos Brasil e na USP.

As reuniões contaram com a participação de representantes das comunidades do entorno destas cavernas, de donos de pousadas e agências, representantes do comércio regional, monitores ambientais do PETAR, Intervalos, Caverna do Diabo e Rio do Turvo, gestores e funcionários de todos os Parques envolvidos, representantes do Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica, membros do Grupo Técnico de Coordenação, coordenadores e técnicos dos grupos de diagnóstico dos PMEs e representantes de grupos espeleológicos, totalizando mais de 30 presentes em cada reunião.

As reuniões foram organizadas da seguinte maneira: cada consultor apresentava as potencialidades de cada caverna, com base em suas pesquisas e análises. Em seguida, apontavam em um mapa projetado, todas as fragilidades que estas cavernas apresentam em sua área de estudo. Ao final de todas as apresentações (com exposição das fragilidades do meio físico, do clima da caverna, da fauna, do patrimônio arqueológico e

histórico-cultural e das possibilidades de visitação) um mapa de fragilidade integrada da caverna foi apresentado e, a partir deste, discutia-se o zoneamento da caverna.

Todos os presentes puderam expressar sua opinião e expor seu ponto de vista. Nenhuma consideração ou proposta foi descartada e todas as contribuições foram de significativa importância para o encaminhamento do zoneamento das cavernas.

A participação e o comprometimento de todos os envolvidos durante os cinco dias de atividades foi fator de essencial relevância para o sucesso do processo de zoneamento. Desta maneira, caracterizou-se mais uma vez o modo de trabalho participativo pelo qual os planos de manejo espeleológico vêm sendo desenvolvidos desde o início.

As reuniões foram conduzidas pelo coordenador dos PMEs, Heros Lobo, e atingiram seus objetivos com a elaboração de propostas de zoneamento de todas as 32 cavernas abordadas. Foram, ainda, sugeridos instrumentos de gestão do uso destas cavidades e necessidades de monitoramento ambiental.



Foto: Francisco Laterza

PRÓXIMOS PASSOS

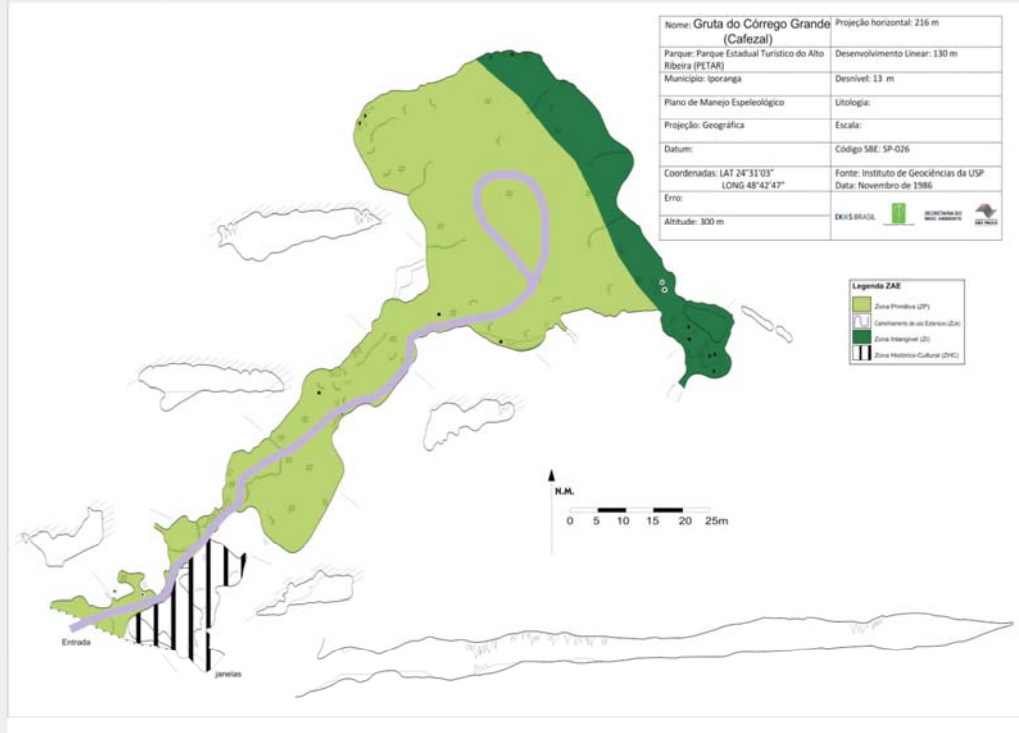
Os próximos passos para a conclusão dos Planos de Manejo Espeleológico são: a finalização de todos os textos técnicos e a realização das Oficinas Conclusivas dos Planos, onde serão apresentados todos os estudos e zoneamento para, ainda mais uma vez, ouvir a comunidade envolvida. Tais oficinas acontecerão nos dias:

- 08/02/2010: Parque Estadual Cavernas do Diabo e Rio do Turvo
- 09/02/2010 e 10/02/2010: PETAR
- 11/02/2010: Intervalos

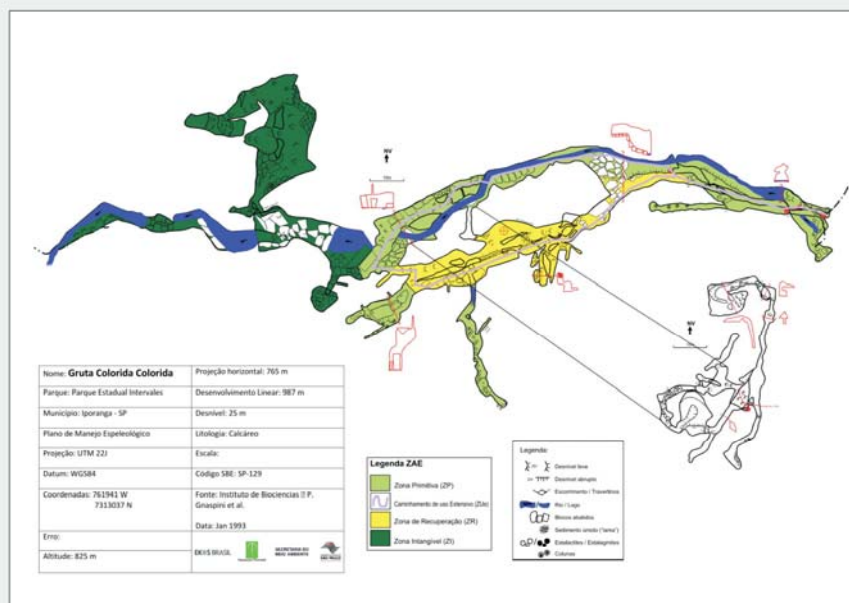
**QUALQUER DÚVIDA OU INFORMAÇÃO ENTRE EM CONTATO
COM O GESTOR DO SEU PARQUE!**

ALGUNS EXEMPLOS PRELIMINARES DO ZONEAMENTO OBTIDO

Gruta do Córrego Grande (Cafezal): PETAR



Gruta Colorida: Intervalos



Exemplos de roteiros discutidos na Oficina de Zoneamento

Os roteiros aqui apresentados são o resultado das discussões realizadas nas Oficinas de Zoneamento que consideraram as potencialidades e fragilidades de cada caverna. Os números de visitantes poderão ainda ser revistos em função dos programas de gestão dos Parques, dos núcleos e de cada caverna em particular.



Foto: Ricardo Martinelli

Santana

Roteiro tradicional: 320 visitas/dia
Roteiro Esther: 12 visitas/dia
Roteiro Salão das Flores: 6 visitas/dia
Roteiro Poço São Jorge com rapel: 12 visitas/dia

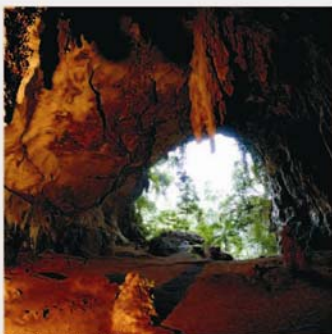


Foto: Ricardo Martinelli

Morro Preto

Roteiro tradicional: 360 visitas/dia
Roteiro travessia do Aborto: 24 visitas/dia
Roteiro travessia Anfiteatro Couto: 24 visitas/dia

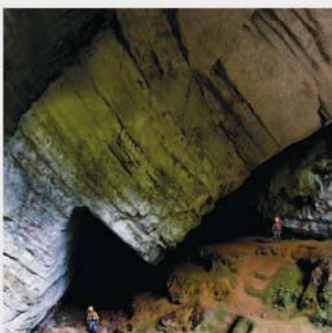


Foto: Ricardo Martinelli

Couto

Roteiro tradicional com retorno por fora: 460 visitas/dia



Foto: Ricardo Martinelli

Água Suja

Roteiro superior com retorno por passarela no nível do rio (sujeito à implantação dos equipamentos): 460 visitas/dia

Roteiro tradicional até a cachoeira: 80 visitas/dia

Roteiro rapel no abismo Dívida Externa: 10 visitas/dia

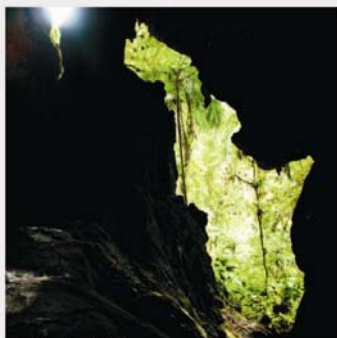


Foto: Ricardo Martinelli

Cafezal

Roteiro tradicional: 160 visitas/dia



Foto: Ricardo Martinelli

Ouro Grosso

Maio a setembro

Roteiro tradicional até a primeira cachoeira: 60 visitas/dia

Roteiro Garrafões ida e volta: 12 visitas/dia

Roteiro travessia com rapel: 24 visitas/dia

Outubro a abril

Roteiro tradicional até a primeira cachoeira: 130 visitas/dia

Roteiro Garrafões ida e volta: 12 visitas/dia

Roteiro travessia com rapel: 24 visitas/dia



Foto: Ricardo Martinelli

Alambari de Baixo

Roteiro tradicional pelo rio: 320 visitas/dia

Roteiro galeria superior: 36 visitas/dia

Roteiro rapel: 40 visitas/dia

A QUESTÃO SOCIOECONÔMICA EM IPORANGA PERANTE ALGUNS RESULTADOS DO PLANO DE MANEJO ESPELEOLÓGICO NO PETAR

CASO CAVERNA ÁGUA SUJA

A fim de demonstrar uma contribuição frente a alguns resultados já divulgados do Plano de Manejo Espeleológico, no dia 05 de janeiro de 2010, 38 membros da comunidade do município de Iporanga envolvidos com o turismo (monitores locais, professores, empresários locais, turismólogos e o vice-prefeito de Iporanga) se reuniram na escola municipal do Bairro Serra, com o objetivo de compartilhar informações importantes sobre resultados finais e pareceres dos técnicos contratados pelo Instituto EKOS Brasil, empresa ganhadora da licitação, ora contratada pelo Estado. Neste caso o assunto tratado foi pontual no que se refere à Caverna Água Suja.

A reunião ocorreu em um clima de tranquilidade, mas o grupo questionou o resultado, ficando evidente o interesse pelo assunto em questão sendo compartilhado o parecer final da equipe técnica que, sugeriu que seria necessário impedir maiores impactos na água, com o objetivo de permitir a recolonização da fauna aquática nesta cavidade. Para isto foi sugerida a melhoria de caminhamento pelo rio (com a construção de passarelas ou sistema similar) e o número de visitação permitida (30/dia) foi assim estabelecido por precaução. Mais informações disponíveis no site <http://www.ekosbrasil.org/anejos/43305-Relatorio%20RT%20ZAE%20final%20rev%20HL.pdf>

A comunidade local avaliou e debateu quais seriam as repercussões e o novo cenário que o plano de manejo espeleológico no caso da Caverna Água Suja

resultariam para a comunidade envolvida no turismo. As questões levantadas e debatidas estão registradas na ata de reunião e em áudio, ambos encontram-se no Departamento de Turismo e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Iporanga.

Diante os resultados da reunião, alguns pontos foram levantados pelos membros da comunidade envolvida com o turismo espeleológico de Iporanga, a fim que sejam contemplados nas conclusões e fechamentos dos estudos que vão compor a diretriz indicada no Plano de Manejo Espeleológico, considerando um planejamento participativo. Dentre eles a comunidade apontou a necessidade de reavaliação das repercussões diante as conclusões, respeitando a dinâmica sócio econômica existente, legitimando, autenticando e valorizando as características únicas de uma comunidade que vive do turismo espeleológico no PETAR (Núcleo Santana). O grupo ainda ressaltou a importância de que o plano de manejo espeleológico assegure o desenvolvimento econômico e social, reconhecendo o fluxo de turistas nas cavernas como algo inserido dentro de um contexto atual. A comunidade local concluiu e solicitou que o número de visitantes aumentasse na caverna Água Suja sendo compatível com a necessidade do desenvolvimento turístico local, a fim de se ter benefícios múltiplos tanto para o meio ambiente com a distribuição da visitação quanto com a questão socioeconômica das pessoas do município de Iporanga que

sobrevivem do turismo, bem como a valorização do caminhamento pela água na Caverna, que proporciona um diferencial relevante ao atrativo.

Legitimando as solicitações da comunidade foi aplicado um questionário à comunidade local envolvida com o turismo que trabalham guiando grupos na caverna Água Suja a pelo menos 5 anos e em alguns casos monitores que trabalham a mais de 20 anos, no qual revelou importantes dados para concluir o planejamento de visitação da Caverna, onde em uma das questões, 100% respondeu que a Caverna Água Suja é a que o turista mais gosta e 100% acredita que o turismo em Iporanga pode ajudar no desenvolvimento econômico da comunidade.

A solicitação e organização da comunidade de Iporanga refletiram na coordenação dos Planos de Manejo. Dia 16 de janeiro aconteceu uma reunião na escola do Bairro da Serra onde estavam presentes técnicos, biólogos, espeleólogos, coordenadores do Plano, empresários, monitores locais, comunidade e a Prefeitura Municipal para discutir a questão, que foi ouvida com muita atenção. O caso foi levado à Fundação Florestal que está analisando, mas já deu um parecer positivo à solicitação da comunidade local e ainda considerou fundamentais os dados levantados, contribuindo com o Plano de Manejo, e a capacidade de organização que a comunidade teve para rever o processo de turismo que envolve a realidade socioeconômica local.

PLANOS DE MANEJO DO ALTO RIBEIRA

A participação da UPE e da Comunidade espeleológica

Texto: Ricardo Martinelli & Heros Lobo
Fotos: Ricardo Martinelli

Contate os Autores:
rsm@fotoabout.com
heroslobo@hotmail.com

ABSTRACT

During the whole of 2009 a large project was going on to begin the Management Plan for 32 caves in the Alto do Ribeira region. Speleologists, Geologists, Biologists, Archeologists and specialists in different areas were working at these caves to prepare a plan to give direction on how to explore the potential for tourism and visitation in these caves, which caves should be closed for preservation and which caves could be used for scientific research. It was a considerable job involving many professionals and caving groups!



Gruta Alambani de Baixo, uma das mais visitadas do PETAR

Introdução

No extremo sul de São Paulo, as margens do rio Ribeira de Iguape e a Serra de Paranapiacaba guardam, através dos parques estaduais PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira), Intervalos, Mosaico Jacupiranga e Carlos Botelho, a maior faixa contínua de mata atlântica remanescente do Brasil. Local de importância ímpar seja por sua riquíssima biodiversidade, por seu potencial hídrico, beleza cênica ou utilização turística.

Conhecida por sua grande concentração de cavernas, o Alto Ribeira foi o berço da moderna espeleologia brasileira. Mesmo antes da criação dos parques, espeleólogos já acessavam o local para realizar suas atividades de exploração e mapeamento de cavernas. Com o contínuo interesse das pessoas em ambientes naturais, formou-se na região uma previsível economia baseada justamente nessa atividade, com pousadas, guias e

restaurantes. No entanto, até o ano de 2008 pouco havia sido feito no sentido de organizar os diversos tipos de uso da região, notadamente com grande vocação turística, e tendo como principal atração um gigantesco patrimônio espeleológico.

Pode-se dizer que o turismo em regiões cársticas possui peculiaridades, perigos e um alto impacto ambiental. Alguns acidentes fatais ocorridos no PETAR levaram o Ministério Público Estadual a interditar todas as cavernas com uso turístico no Vale do Ribeira, causando imenso prejuízo para toda a população que se acostumou a viver desta atividade. Até mesmo a conhecida Caverna do Diabo, com modificações extremas feitas há décadas, foi fechada. Após grande comoção e muita conversa, foi liberada parte das atividades frente a um termo de ajuste de conduta (TAC). Finalmente, no segundo semestre de 2008 foi anunciado que 32 cavernas em quatro



Sabões superiores da Gruta Santana. Locais restritos podem até vir a sofrer visitação controlada.

parques (PETAR, Intervalos, Caverna do Diado e Rio do Turvo) seriam contempladas com planos de manejo espeleológico. O prazo era curto, pouco mais de 1 ano para oficinas, trabalho de campo, coletas de dados, análises geológicas de de espeleobiologia, elaboração de relatórios e o documento final. A Fundação Florestal do Estado de São Paulo, gestora dos parques, contratou o Instituto Ekos Brasil, que já possuía experiências anteriores com o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e fez um excelente trabalho para comandar a empreitada. Iniciava-se uma experiência sem precedentes!

A Equipe

Para coordenar os trabalhos, o Instituto Ekos chamou o espeleólogo e turismólogo Heros Lobo, que posteriormente veio a se filiar à UPE. Iniciava-se um árduo trabalho de recrutamento de equipes e identificação das diversas pesquisas que já haviam sido feitas na região. Com centenas de cavernas cadastradas e grupos de espeleologia atuando há décadas, o projeto precisava de alguém que soubesse desta história e tivesse conhecimento e o discernimento para identificar as necessidades, onde estavam os melhores cientistas e técnicos e o que poderia ser aproveitado em termos de mapeamentos e dados existentes.

A equipe foi composta por mais de 100 integrantes, sendo que todo o processo foi totalmente transparente e coerente com a história de pessoas, grupos e entidades com atuação pregressa nos parques. As atividades foram divididas em meio físico (microclima, geologia, geoespeleologia, topografia e fotografia), meio biótico

(vegetação, fauna aquática, fauna terrestre, morcegos, fungos e leishmaniose) e socioeconomia (ocupação humana, patrimônio histórico, cultural e arqueológico e turismo).

A participação da UPE

A UPE teve grande participação em todo o processo, tanto como grupo, mapeando o Sistema Temimina, as grutas Aranhas e Arataca, e também na elaboração do Termo de Referência, com várias sugestões que foram acatadas pela

coordenação do projeto. Além disso, foi importante a atuação individual de nossos sócios, com integrantes na coordenação geral, nas equipes de meio biótico e na documentação fotográfica.

Mesmo antes de assinar o contrato para prestação de serviço, o grupo cedeu, sem nenhum custo, os mapas das cavernas Ouro Grosso, Pescaria, Desmornada e Casa de Pedra, já elaborados e fruto de anos de trabalho e dedicação de seus sócios. As atividades de mapeamento das grutas do Temimina I e II e Aranhas foram finalizadas em quatro saídas, com diversas equipes atuando em cada uma delas, totalizando 16 integrantes, mais de 300 horas de atuação em campo e cerca de 160 horas de trabalho de escritório. Foi um trabalho extenso, maior do que o estimado inicialmente para o projeto. A projeção horizontal de todas as cavernas mapeadas sofreu acréscimo, com destaque para a Temimina II, registrada anteriormente com 750 metros e corrigida para 1.969 metros com a nova topografia, devido à existência de novos condutos e a continuação da galeria do rio.

Especialmente para a Temimina II, foi feito um trabalho de recuperação histórica, por ter sido alvo de vários mapeamentos anteriores e por notadamente possuir um trabalho geológico importantíssimo por parte das equipes da Geologia da USP. Neste sentido, foi recuperado um perfil retificado de grande precisão e grande relevância artística, o qual foi considerado e anexado ao trabalho final, assim como alguns cortes e indicações de feições geológicas.

Vale salientar que todo o trabalho foi entregue dentro dos prazos estipulados e que os sócios da UPE trabalharam para o grupo, elaborando mapas de alto nível, deixando nossa parcela de contribuição para esta região onde atuamos há décadas e temos tanto apreço.

Documentação Fotográfica

Dentro do meio físico, optou-se pela elaboração de um "Dossiê Fotográfico" das 32 cavernas contempladas com plano de

(Continua na página 26.....)



Mesmo nas grutas com maior visitação turística, a fauna cavernícola está presente em abundância, um dos motivos da necessidade de se organizar o turismo e o uso destas cavidades.

manejo espeleológico, com isso a coordenação procurou “trazer à tona” toda a beleza e importância das cavernas que seriam alvo do projeto, exaltando pontos de observação clássicos, potencial hídrico, pórticos, fauna entre outros.

Quando fui contatado pelo Heros para assumir a empreitada, não aceitei de imediato, pois o trabalho seria exaustivo e implicava em imensa responsabilidade,

cavernas, suas trilhas e acessos, o que facilitou muito na decisão.

Posso dizer que a crise econômica mundial me ajudou, apesar de muitos sócios da UPE terem me auxiliado em várias investidas a cavernas mais distantes, o Marcelo Gonçalves, vulgo “Lagosta” que foi meu “fiel escudeiro”, desenvolvendo iluminadores e carregando muitos quilos de equipamento por trilhas e cavernas, estava



Acima, imagens representativas dos quatro parques contemplados com planos de manejo espeleológico no alto ribeira.

sabia do tamanho do desafio, das dificuldades de se fotografar as 32 cavernas no tempo determinado e com a qualidade que eu gostaria que ficasse. Só depois de algumas contas e a realização de um planejamento inicial, vi que era possível, mesmo porque conhecia a maioria das

desempregado na época e este fato o deixou livre para poder viajar. Com uma equipe fixa tudo ficou mais claro, em locais mais complicados outros sócios da UPE participavam, aumentando a segurança da equipe. A documentação demorou mais de 6 meses para ser finalizada, demandando

quase 120 horas de trabalho de campo e mais 85 de pós tratamento das imagens. Foram gerados mais de 1500 arquivos em RAW, sendo fornecidos à Fundação Florestal do Estado de São Paulo 640 imagens em alta resolução, contemplando todas as cavernas do projeto. Uma pequena mostra do trabalho você pode conferir nas páginas desta matéria e todas as imagens no "hot site" do projeto:

<http://www.ekosbrasil.org/cavernas>

Outros Grupos

Outros grupos também colaboraram com os planos de manejo do alto ribeira fornecendo topografias já executadas e/ou realizando trabalhos de mapeamento. O GECEO, Grupo de Geologia e Espeleologia da USP colaborou enviando topografia das cavernas Santana, Morro Preto, Couto, Água Suja, entre outros. O Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas colaborou realizando uma nova topografia da Gruta Monjolinho e o GPME, Grupo Pierre Martim de Espeleologia topografou as cavernas do Parque Intervalas, inclusive, assim como a UPE, trabalhando além do que foram

contratados. Foram usados também mapas da SEE e EGRIC.

Próximos passos

A expectativa final é que os Planos de Manejo Espeleológico possam contribuir para o ordenamento do uso público das cavernas estudadas, de forma a estabelecer limites e possibilidades para a atuação de diferentes tipos de usuários: espeleólogos, pesquisadores, socorristas, monitores ambientais e turistas, entre outros. Por outro lado, também se espera que o documento final seja colocado em prática tão logo seja finalizado, já que de nada adianta a elaboração de um instrumento norteador se ele se limitar à sua elaboração. A efetividade da conservação e do uso público ordenado somente será resguardada se os PMEs forem implantados, de modo a resguardar a conservação das cavernas e contribuir para o desenvolvimento das comunidades locais envolvidas.

Espera-se que os planos de manejo espeleológico consigam nortear o uso público das cavernas contempladas. O documento final mostrará o caminho das pedras, mas ainda será necessário que as autoridades implementem de fato tudo o que está contido no documento final e que a comunidade local fiscalize e cobre tais medidas, só assim teremos o patrimônio espeleológico do Vale do Ribeira protegido.

Foto: Caminho turístico da Caverna do Dia do



PROJETO ELABORA PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO PARA 32 CAVERNAS DE SP

Par Heros Lobo (SBE 1347)

Já está disponível na internet o site do projeto "Planos de Manejo Espeleológico das cavernas dos Parques Estaduais Intervalas, Turístico do Alto Ribeira e Mosaico de Jacupiranga".

O projeto da Fundação Florestal de São Paulo, responsável pelos parques, é coordenado pelo Instituto Ekos Brasil e teve início neste ano de 2009 com o objetivo de auxiliar a conservação de cavernas da região sul do Estado.



Oficinas já foram realizadas na região

Ao todo são 32 cavernas cujos planos de manejo estão sendo elaborados simultaneamente, envolvendo uma equipe de mais de 100 profissionais, espeleólogos de diversas áreas com atuação na região.

No site há informações sobre o projeto, fotos, material para download, além de um fórum, espaço de participação e opinião aberto àqueles que queiram se manifestar sobre o projeto, dando sugestões, criticando, opinando ou elogiando.

www.ekosbrasil.org/cavernas

ESPELEOINCLUSÃO - PNE'S VISITAM A CAVERNA DO DIABO

Por Lélis Ribeiro

Diretor do Departamento de Turismo da Prefeitura Municipal de Eldorado-SP

Uma parceria entre o Departamento de Turismo da Estância Turística de Eldorado, a Fundação Florestal, o Grupo Pé no Mato e a Comissão de Espeleoinclusão da SBE, iniciou na terça-feira, dia 9 de junho, o projeto "Exploração Adequada Ecoturismo Adaptado", possibilitando a visitação de Portadores de Necessidades Especiais (PNE's) na Caverna do Diabo.

A caverna, situada no interior do Parque Estadual Caverna do Diabo (PECD), já conta com uma estrutura de escadas e iluminação e está sendo estudada, através do Plano de Manejo Espeleológico, para regulamentar sua visitação e, se possível, receber adaptações para atender os PNE's.



À caminho da caverna

Nessa experiência, as três escadas que dão acesso aos primeiros 100 metros da caverna receberam chapas de madeirite e



Adaptação para vencer as escadarias

funcionaram como rampas. As descidas e subidas dos cadeirantes foram feitas utilizando monitores e equipamentos de rappel fixados nas cadeiras de roda.

"Essa experiência vai nos fornecer subsídios para o Plano de Manejo da caverna, mostrando que existe a demanda e a possibilidade de atender essa demanda. Nossa intenção é adaptar o maior número possível de atrativos turísticos, dentro e fora do Parque, para atender os PNE's, pois acessibilidade é direito de todos", destaca o Departamento de Turismo da Prefeitura de Eldorado.

Nesse primeiro momento, foram atendidos 3 deficientes visuais, 2 amputados de membro inferior e 15 cadeirantes, representando as cidades de Santos, Guarujá, Itanhaem, Itariri, Pariqueira-Açú, Praia Grande, Cajati, Peruibe, Mongaguá e Eldorado.

OFICINAS CONCLUSIVAS SOBRE PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO SERÃO REALIZADAS NO VALE DO RIBEIRA

O Núcleo de Manejo da Fundação Florestal e o Instituto Ekos Brasil, realizarão neste mês de fevereiro, três oficinas conclusivas dos Planos de Manejo Espeleológico (PMEs) que estão sendo elaborados para 32 cavernas de quatro parques estaduais do sul do estado de São Paulo.

As oficinas têm o objetivo de apresentar os estudos e zoneamento realizados em cada uma das cavernas, além de ouvir a comunidade local e demais envolvidos com os parques.



Oficinas nos parques devem reunir a comunidade local, usuários e pesquisadores

DATAS E LOCAIS

08/02: Parque Estadual Caverna do Diabo (PECD) e Rio do Turvo (PERT);

09 e 10/02: Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR);

11/02: Parque Estadual Intervales (PEI).

Informações na página:

www.ekosbrasil.org/cavernas

ou pelo e-mail:

diana.sampaio@ekosbrasil.org

CAVERNA DO DIABO RECEBE MELHORIAS E PLANO DE MANEJO ESPELEOLÓGICO

O Parque Estadual Caverna do Diabo, localizado na cidade de Eldorado (243 km de São Paulo), inaugurou novas dependências dia 05 de março, como um centro de visitantes, restaurantes, estacionamento e um projeto paisagístico. O valor das melhorias, segundo o governo do Estado de São Paulo, é de R\$ 4 milhões.

A reforma também inclui o novo projeto de iluminação da Caverna do Diabo e capacitação de monitores, empresas e empreendedores para atender o potencial turístico da região.



Novo Centro de Visitantes da Caverna do Diabo

Após a interdição das cavernas em 2008 por falta do plano de manejo espeleológico, a Fundação Floresta, responsável pelos parques, e o Ministério Público Federal firmaram um Termo de Ajustamento de Conduta para garantir que algumas caver-

nas fossem reabertas desde que os planos de manejos fossem entregues em um prazo de dois anos. As cidades do vale do Ribeira têm no turismo a principal fonte de renda.

"A meta foi atingida e entregamos nessa sexta-feira o plano de manejo espeleológico da Caverna do Diabo, o primeiro dos 31 que serão entregues até o final do mês", disse, por meio de nota, o diretor executivo da Fundação Florestal, José Amaral Wagner Neto.

O secretário estadual do Meio Ambiente, Xico Graziano, afirmou que a mudança no Vale do Ribeira integra 21 projetos ambientais estratégicos do governo. E que os planos de manejo do Petar vão servir de exemplo para todas as unidades de conservação do país. "O ecoturismo passou a ter recursos e a região do Vale do Ribeira foi privilegiada, a maior parte dos investimentos veio para cá", disse o secretário por meio de assessoria.

O investimento integra o contrato de empréstimo com o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) feito pelo projeto de ecoturismo na mata Atlântica, da secretaria e até o final deste ano, o órgão estima que serão investidos US\$ 15 milhões nos parques do Estado.

Fonte: Folha Online 09/03/2010

SÃO PAULO CRIA CONSELHO VOLTADO AO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

Por **Marcelo Rasteiro (SBE 1089)**

A Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo acaba de editar uma resolução sobre a criação do Conselho do Patrimônio Espeleológico em Unidades de Conservação do Estado de São Paulo.

O objetivo é contribuir para a implementação dos Planos de Manejo Espeleológico e a definição de uma política pública de proteção, pesquisa e manejo responsável do patrimônio espeleológico em Unidades de Conservação do Estado.

O conselho será composto por representantes de órgãos públicos e da Sociedade Civil, com vagas para a SBE e quatro grupos de espeleologia.

*Leia a [Resolução SMA-023](#)
de 30 de março de 2010.*

Participação ativa do GPME no Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales

por Dennys Corbo e Ericson Cernawsky Igual (Ovo)

GPME está entre os grupos de espéleo que estão participando do Plano de Manejo de cavernas do Vale do Ribeira. Ao GPME coube o mapeamento de quatro cavernas do PEI - Parque Estadual Intervales: Gruta da Santa (SP-209), Gruta Tatu (SP-233), Gruta Jane Mansfield (SP-237) e a Gruta Minotauro (SP-247). Esta última é a maior delas, com 461 metros de desenvolvimento linear. Mas, além destas, o GPME voluntariamente contribuirá com mapas de outras dez cavernas do PEI, totalizando quatorze cavidades 🦇



Foto: Magna Pontes

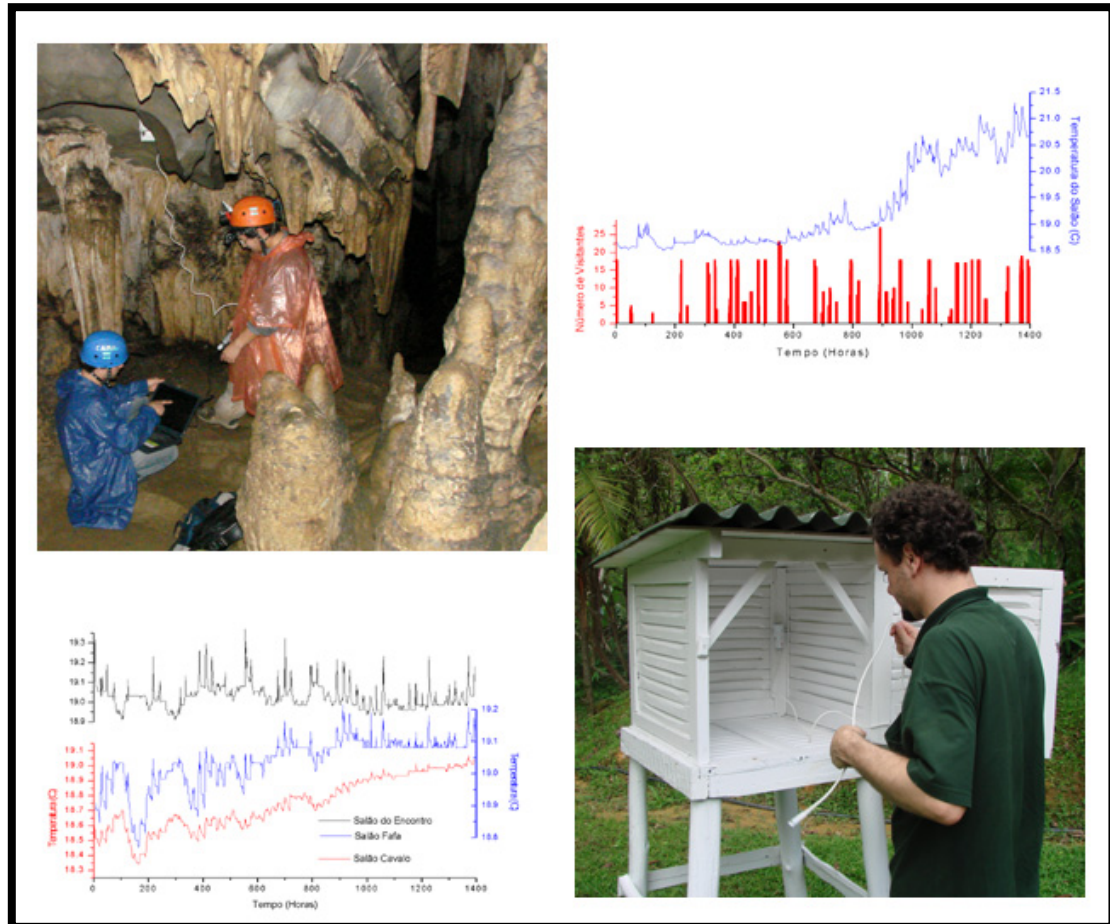


ANEXO 4

Monitoramento da Relação Visitação – Parâmetros Climáticos nas Cavernas Santana, Morro Preto, Diabo e Colorida

RELATORIO PARCIAL

MONITORAMENTO DA RELAÇÃO VISITAÇÃO - PARÂMETROS CLIMÁTICOS NAS CAVERNAS SANTANA, MORRO PRETO, DIABO E COLORIDA



JOSÉ ANTONIO FERRARI - IG-SMA (COORDENADOR)
GUSTAVO ARMANI - IG-SMA
SILVIO TAKASHI HIRUMA - IG-SMA
WILLIAN SALLUN FILHO - IG-SMA
MAURÍCIO MARINHO - FUNDAÇÃO FLORESTAL

INSTITUTO GEOLÓGICO
MARÇO - 2010

SUMÁRIO

1. Introdução.....	5
2. Materiais e métodos.....	5
2.1. A aquisição dos dados.....	5
2.2. O processamento dos dados.....	8
3. Resultados obtidos	9
3.1. Núcleo Santana.....	9
3.1.1. Relação com o ambiente externo	9
3.1.2. Relação com a visitaçã.....	11
3.2. Caverna do Diabo.....	13
3.2.1. Relação com o ambiente externo	13
3.2.2. Relação com a visitaçã.....	15
3.3. Gruta Colorida	17
3.3.1. Relação com o Ambiente Externo.....	17
3.3.2. Relação com a visitaçã.....	19
4. Considerações finais.....	21

INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados parciais do monitoramento de longo prazo da relação entre visitação e parâmetros climáticos nas cavernas: Santana e Morro Preto (PETAR), Caverna do Diabo (Parque Caverna do Diabo) e Caverna Colorida (Parque Intervalles).

São apresentados dados de um total de 1984 horas de monitoramento na Caverna Colorida, 1394 horas nas Cavernas de Santana e Morro Preto e 1778 horas na Caverna do Diabo.

MATERIAIS E MÉTODOS

A aquisição dos dados

O monitoramento foi realizado a partir da aquisição sistemática de medidas de temperatura e umidade do ar no interior das cavidades e em estações meteorológicas no seu entorno. Os dados foram adquiridos com 5 minutos de resolução utilizando o equipamento HOBO Pro v2 – U23-002. O equipamento permite a aquisição de temperaturas na faixa de -40° a 70° C com resolução de $0,02^{\circ}$ C a 25° C (precisão de $0,2^{\circ}$ C) e faz leituras de umidade do ar na faixa de 0-100% (entre -40° a 70° C) com resolução de 2,5% (precisão de $\pm 2,5\%$). Considerando uma velocidade do ar de 1 m/s, o tempo de resposta para as medidas de temperatura é de 5 minutos e para umidade do ar, 10 minutos.

As estações de monitoramento externo no Parque Caverna do Diabo e no Núcleo Santana do PETAR foram construídas segundo o padrão IAC. Em Intervalles o equipamento foi instalado na estação de monitoramento climático, que é mantida pela administração do parque. A figura 1 apresenta as estações utilizadas.



Figura 1. Estações de monitoramento externo. A – Caverna do diabo, B- Núcleo Santana, C- Intervalles, D- detalhe do equipamento no interior do abrigo.

As estações de monitoramento nas cavernas foram instaladas em salões onde ocorre concentração de visitantes para contemplação ou estudo do meio. Na Caverna de Santana os equipamentos foram instalados nos seguintes pontos: A- Salão do Cavalo, área próxima ao nível do rio; B- Salão Fafá, ponto a montante do anterior, localizado aproximadamente 7 metros acima do nível do rio; C- Salão do Encontro, área a montante da anterior, a aproximadamente 8 metros acima do rio. Na figura 2 pode-se observar as estações instaladas na Caverna Santana.

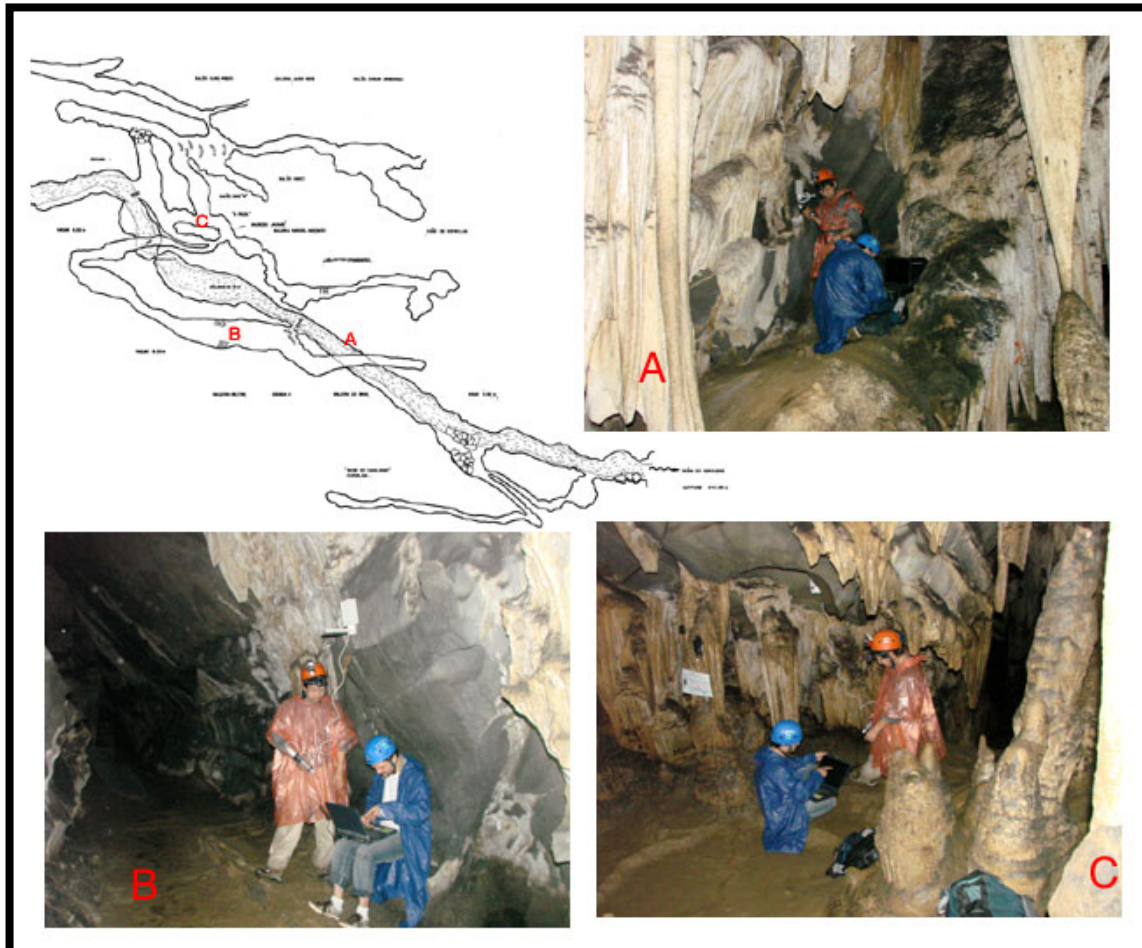


Figura 2. Localização das estações de monitoramento no interior da Caverna Santana. A- Salão do Cavalo; B- Salão Fafá; C- Salão do Encontro.

Na Caverna Morro Preto foi instalada uma única estação num amplo salão acessado após as escadas de madeira (Figura 3). Na Caverna do Diabo foram instaladas duas estações, uma no Salão do Cemitério, e outra na plataforma de concreto, localizada perto da feição conhecida como Cara do Diabo (Figura 4). No Parque Intervales foi instalado um equipamento na Gruta Colorida, na porção final do conduto de entrada (Figura 5).

O monitoramento da visitação foi obtido a partir de fichas preenchidas pelos monitores que guiam as visitas. A ficha informa o horário de início e término da visita e o número de pessoas que entraram na caverna, incluindo o monitor.

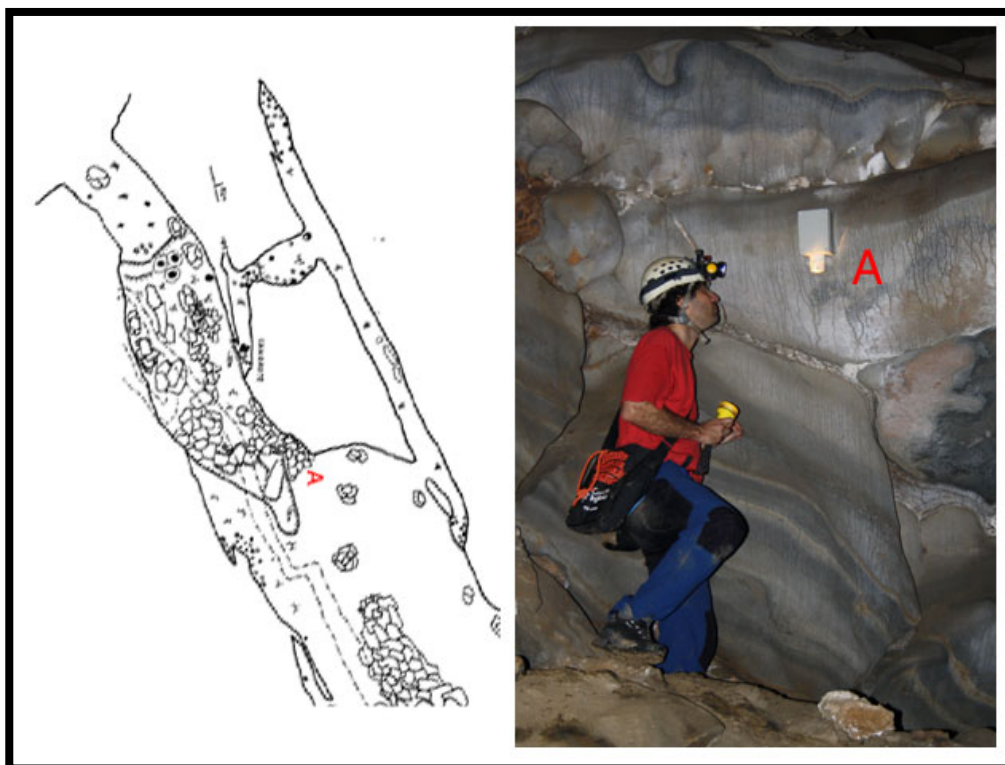


Figura 3. Localização da estação de monitoramento no interior da Caverna Morro Preto.

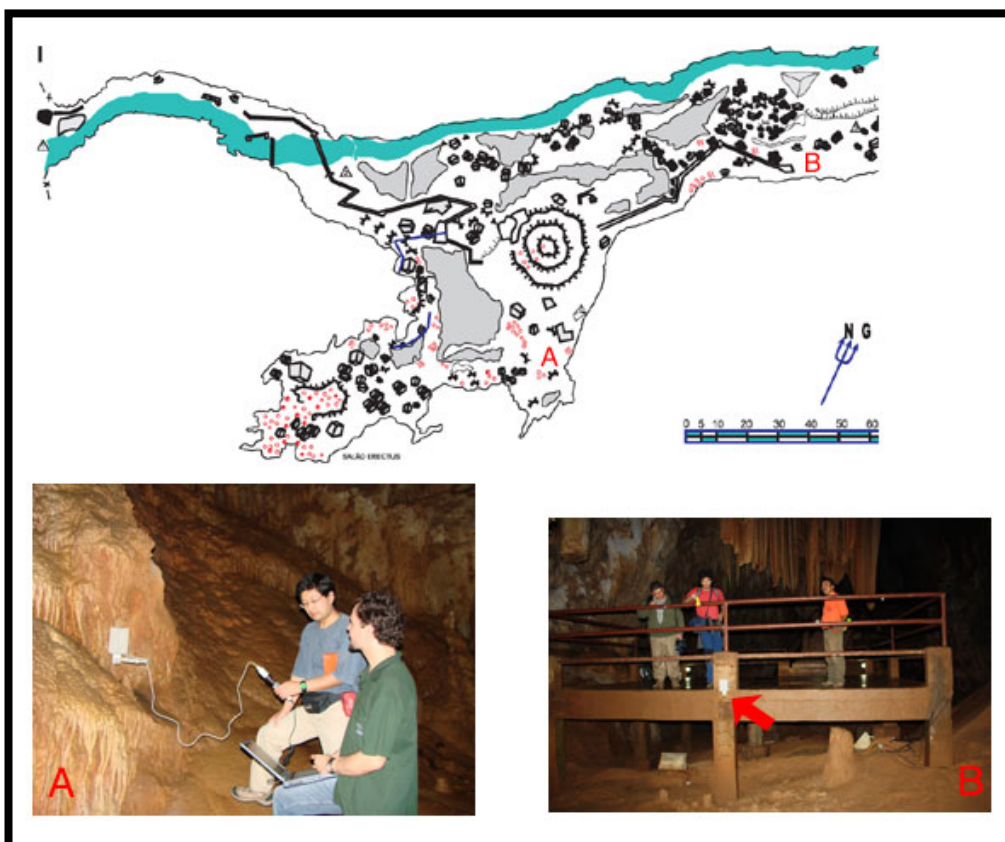


Figura 4. Estações de monitoramento na Caverna do Diabo.

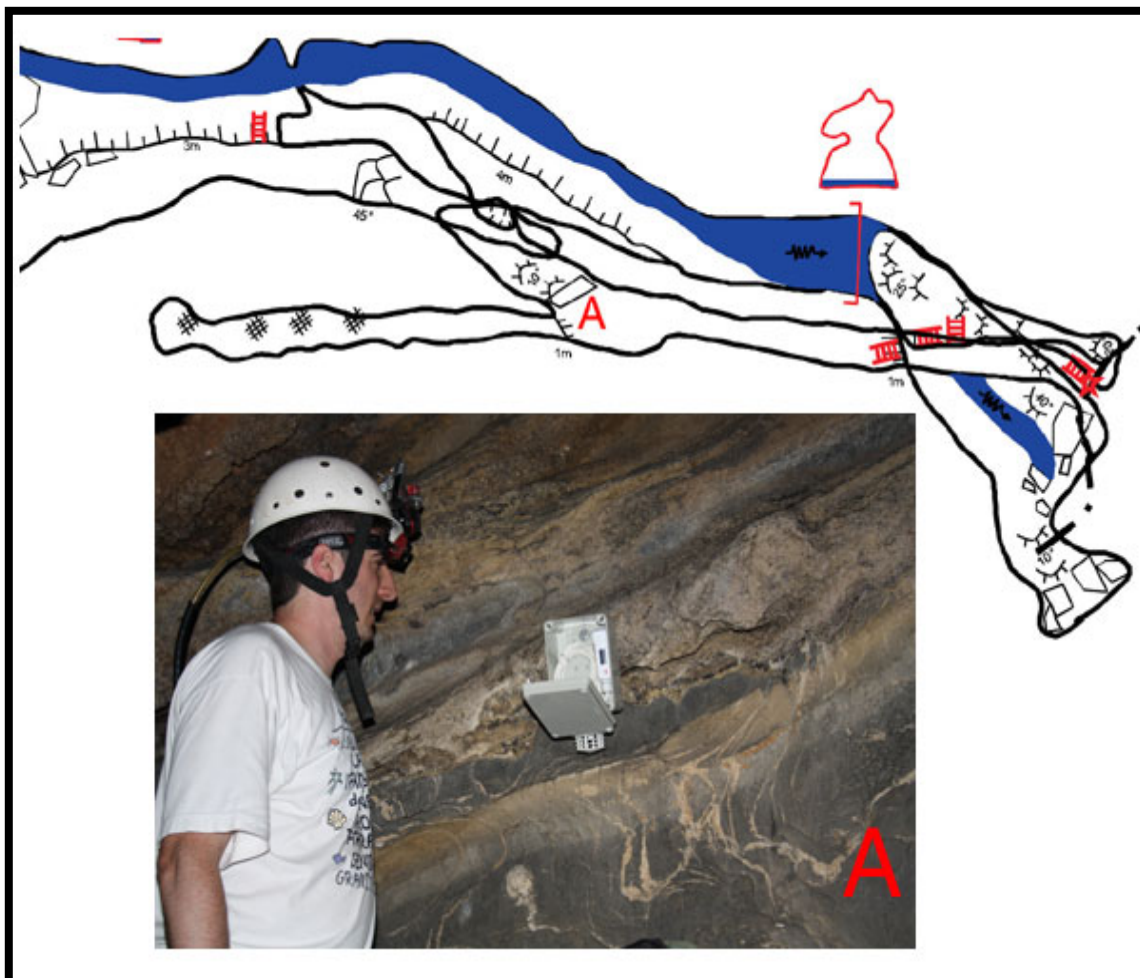


Figura 5. Estação de monitoramento na Gruta Colorida.

O processamento dos dados

Para analisar a relação da umidade do ar e da temperatura nas cavernas com o ambiente externo e com a visitação, foram adotados os seguintes procedimentos:

- foi calculado o valor médio horário da temperatura e da umidade do ar, a partir dos dados registrados a cada 5 minutos; este procedimento foi adotado para os parâmetros adquiridos nas cavernas e no meio externo;
- para investigar a relação dos parâmetros internos e externos foram realizadas análises espectrais e correlatórias com as crônicas de dados horários;
- a relação da visitação com os parâmetros climáticos medidos na caverna foi avaliada por inspeção visual em gráficos que mostram a variação da temperatura e umidade do ar na caverna em relação à entrada de visitantes. Numa próxima etapa esta relação será investigada utilizando análise espectral e correlatória.

RESULTADOS OBTIDOS

Núcleo Santana

No Núcleo Santana o monitoramento foi iniciado as 10:00 horas do dia 24/09/2009, totalizando 1394 horas de monitoramento. Em todas as estações no interior das cavernas, a umidade do ar manteve-se em 100% ao longo do monitoramento.

Relação com o ambiente externo

O resultado do monitoramento externo no Núcleo Santana pode ser observado na figura 6. O gráfico mostra um forte sincronismo e comportamento inverso entre temperatura e umidade relativa. Os sinais da umidade e da temperatura são dominados pelos ciclos da variação diária da insolação (12 horas) e pelo ciclo dia-noite (24 horas).

Como pode ser observado nas figuras 6 e 7 as temperaturas nos Salões Fafá e Salão Cavalo seguem as variações observadas no meio externo, inclusive o aumento da temperatura a partir da hora 800, que reflete o aquecimento da primavera. O mesmo comportamento é observado na Caverna Morro Preto (Figura 8). Diferentemente, o Salão do Encontro não apresenta este comportamento (Figura 7) e reflete de forma inversa o aumento da temperatura externa a partir da hora 800.

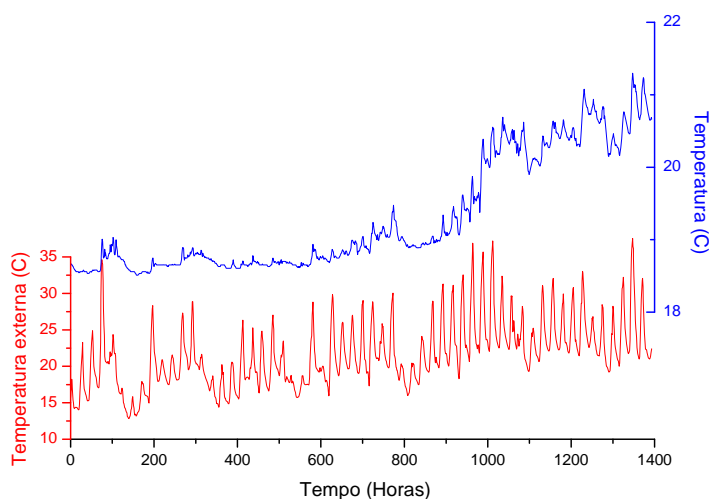


Figura 6. Comportamento da temperatura e umidade relativa do ar na estação externa do Núcleo Santana

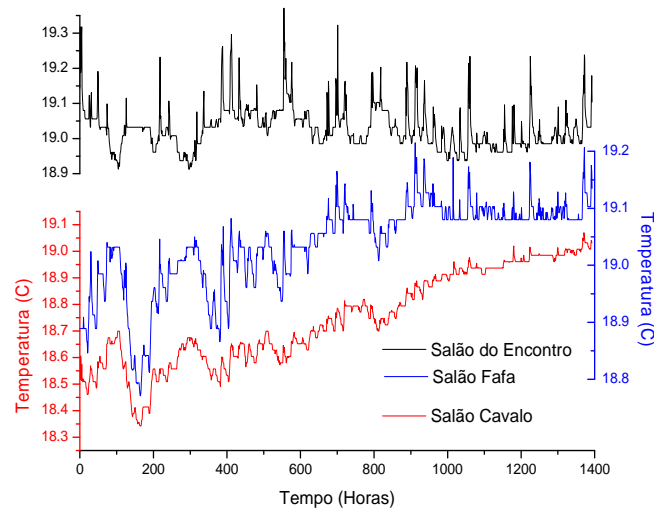


Figura 7. Variação da temperatura nas estações localizadas na Caverna Santana.

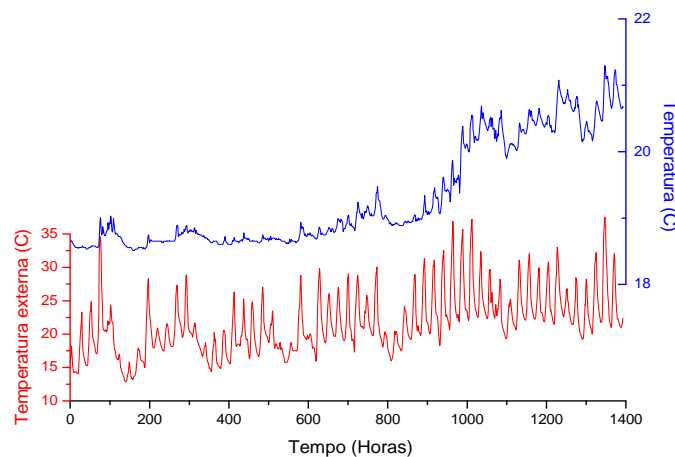


Figura 8. Variação da temperatura na Caverna Morro Preto e no meio externo.

A análise de Fourier do sinal da temperatura mostrou que em todas as estações das cavernas do Núcleo Santana estão presentes os ciclos de 12 horas (variação da insolação diária) e de 24 horas (dia-noite), fato que indica conexão dos salões com a variação externa da temperatura.

Correlações lineares simples mostram que existe correlação entre a temperatura externa e a temperatura registrada nos salões Cavallo e Fafa (Cav. Santana) e da Caverna Morro Preto (Tabela I). Mostra também, correlação significativa entre as temperaturas registradas na Caverna Morro Preto e as obtidas nos salões Fafa e Cavallo da Caverna Santana.

Tabela I. Índice R das correlações entre as temperaturas registradas nas cavernas e no meio externo no Núcleo Santana.

Variável	T. externa	T. Morro Preto	T. Cavallo	T. Fafa	T. Encontro
T. externa	1.0000	.6070	.6686	.6798	-.1121

T. Morro Preto	.6070	1.0000	.9080	.6276	-.2800
T. Cavalo	.6686	.9080	1.0000	.8726	-.2571
T. Fafa	.6798	.6276	.8726	1.0000	-.1151
T. Encontro	-.1121	-.2800	-.2571	-.1151	1.0000

A temperatura do Salão do encontro não apresenta correlação com a temperatura externa, nem com aquelas dos salões da Caverna de Santana e Caverna Morro Preto.

Análises de correlação cruzada mostram que a Caverna Morro Preto e os Salões Fafá e Cavalo repercutem de forma diretamente proporcional as variações de temperatura do ambiente externo entre 1 e 2 horas depois. O Salão do Encontro repercute as variações do ambiente externo entre 9 e 10 horas depois, de forma inversamente proporcional (causa da ausência de correlação na tabela 1). Os valores estão sintetizados na tabela 2.

Tabela 2. Tempo de ocorrência do valor máximo de correlação cruzada considerando os ambientes interno e externo.

Variável	T. Morro Preto	T. Cavalo	T. Fafa	T. Encontro
T. externa	2 horas	2 horas	1 hora	9 a 10 fora de fase

É importante destacar que as variações diárias observadas nos gráficos são de pequena amplitude. Nos salões da Caverna Santana são sempre inferiores a 0,5° C, na Caverna Morro Preto podem ficar um pouco acima de 0,5° C. Conforme os dados apresentados na tabela 3, as variações de temperatura são maiores na Caverna Morro Preto que na Caverna Santana; o mesmo ocorre com a temperatura média do período analisado. De acordo com os dados, a Caverna de Santana apresenta uma atmosfera muito estável quando comparada a do Morro Preto.

Tabela 3. Estatística descritiva das temperaturas nas estações de monitoramento.

Estação	N	Média	Mínimo	Máximo	Coefficiente de variação
Extena	1394	21.62970	12.81900	37.53600	20.57 %
Morro Preto	1394	19.30284	18.50900	21.29600	4.12 %
Cavalo	1394	18.74489	18.34300	19.07000	0.94 %
Fafá	1394	19.03580	18.77100	19.21500	0.40 %
Encontro	1394	19.02868	18.91300	19.37100	0.32 %

Relação com a visitação

Os gráficos que serão apresentados a seguir mostram a relação da visitação com a variação da temperatura no salão. As barras mostram o momento e o número de visitantes que adentraram as cavidades. O objetivo é avaliar visualmente, se após a entrada dos visitantes ocorreu variação significativa na temperatura. A figura 9 apresenta a relação entre a entrada de visitantes na caverna e a variação da temperatura no Salão do Cavalo. Neste salão as variações de temperatura não refletem os picos de visitação. As amplitudes na faixa de 0,2° C estão ligadas às variações da temperatura externa conforme mostrado anteriormente.

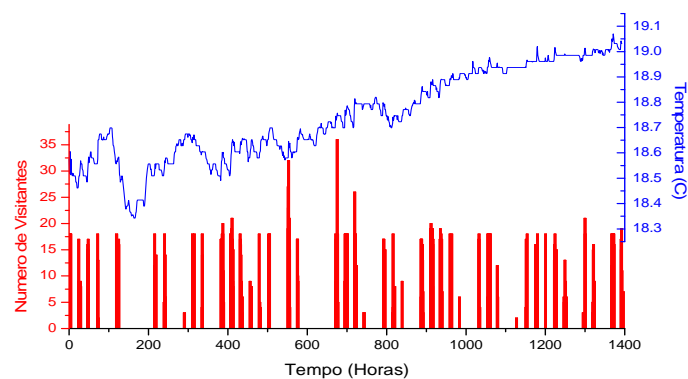


Figura 9. Relação entre a visitação e a variação da temperatura no Salão do Cavalo.

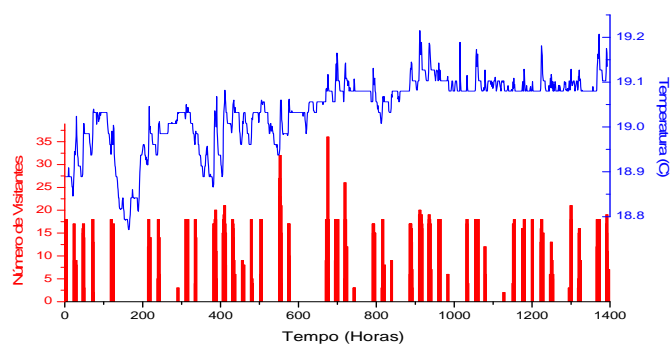


Figura 10. Relação entre a visitação e a variação de temperatura no Salão Fafá.

No Salão Fafá, observando o gráfico (Figura 10) com ferramentas para ampliação da tela, é possível observar picos de temperatura mais acentuados em momentos de entrada de grupos em seqüência. Neste caso a interferência dos visitantes soma-se às oscilações ligadas ao meio externo. De qualquer modo, as oscilações estão abaixo de $0,2^{\circ}\text{C}$.

No Salão do Encontro (Figura 11) existe uma maior coerência entre a entrada de visitantes e os picos de temperatura; neste salão as amplitudes dos ciclos observados ficam próximas a $0,3^{\circ}\text{C}$.

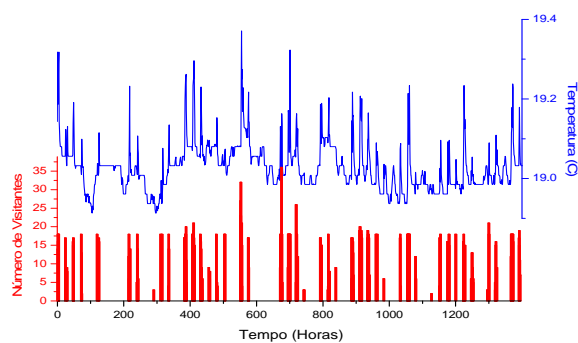


Figura 11. Relação entre a visitação e a variação de temperatura no Salão do Encontro.

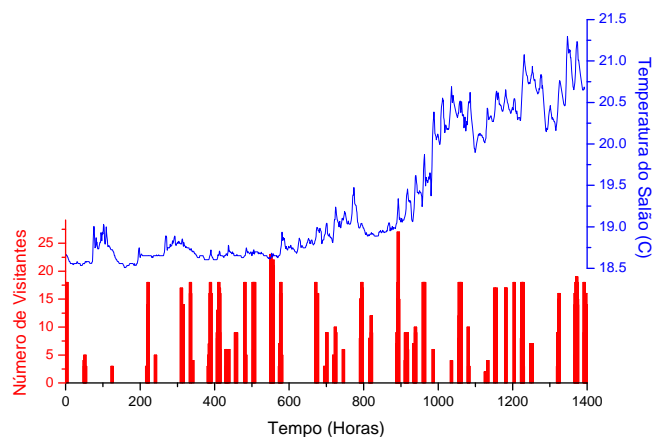


Figura 12. Relação entre a visitação e a variação de temperatura na Caverna Morro Preto.

Na Caverna Morro Preto é possível observar coerência entre a entrada de visitantes e a ocorrência de alguns picos de temperatura em setores do gráfico (Figura 12). No entanto, não existe proporcionalidade entre o número de visitantes e a amplitude do pico; além disso, existem oscilações diárias importantes (0,25 a 0,5° C), que não se relacionam com a entrada de visitantes. A partir dessas considerações e da correlação observada na tabela 2, as oscilações observadas na gruta estão diretamente relacionadas à variação da temperatura externa.

Caverna do Diabo

Na Caverna do Diabo o início do monitoramento se deu no dia 23/09/2009 as 14:00 horas, totalizando 1778 horas. Em todas as estações no interior da caverna, a umidade do ar manteve-se em 100% ao longo do monitoramento.

Relação com o ambiente externo

O resultado do monitoramento externo no Parque Caverna do Diabo pode ser observado na figura 13. O gráfico mostra um forte sincronismo e comportamento inverso entre temperatura e umidade relativa. De acordo com a análise espectral, estão presentes o ciclo de 24 horas (dia-noite) e o ciclo de 12 horas (variação da insolação diária).

Na figura 14 são apresentadas as séries de temperatura das estações localizadas no interior da caverna e sua relação com a temperatura externa. Por inspeção visual é nítida a relação da temperatura nos salões com o aumento da temperatura causado pelo aquecimento da primavera, mas uma relação direta com as variações diárias não é clara. Observando o gráfico com grande ampliação, verifica-se que algumas oscilações estão muito abaixo do limite de precisão do aparelho. Por conta disso, análises correlatórias para verificar a sincronia das oscilações com o meio externo podem trazer resultados incoerentes.

As análises de Fourier realizadas com as temperaturas dos dois salões mostraram a presença do ciclo de 12 (apenas no Cemitério) e 24 horas (ambos) com densidade espectral extremamente baixa, conseqüência de oscilações próximas da sensibilidade do equipamento. Os resultados indicam que as oscilações diárias do meio externo ocorrem no interior da cavidade, mas sua repercussão é insignificante. A análise de correlação cruzada entre as estações localizadas no interior da caverna mostra que as oscilações de temperatura nos dois pontos são sincrônicas.

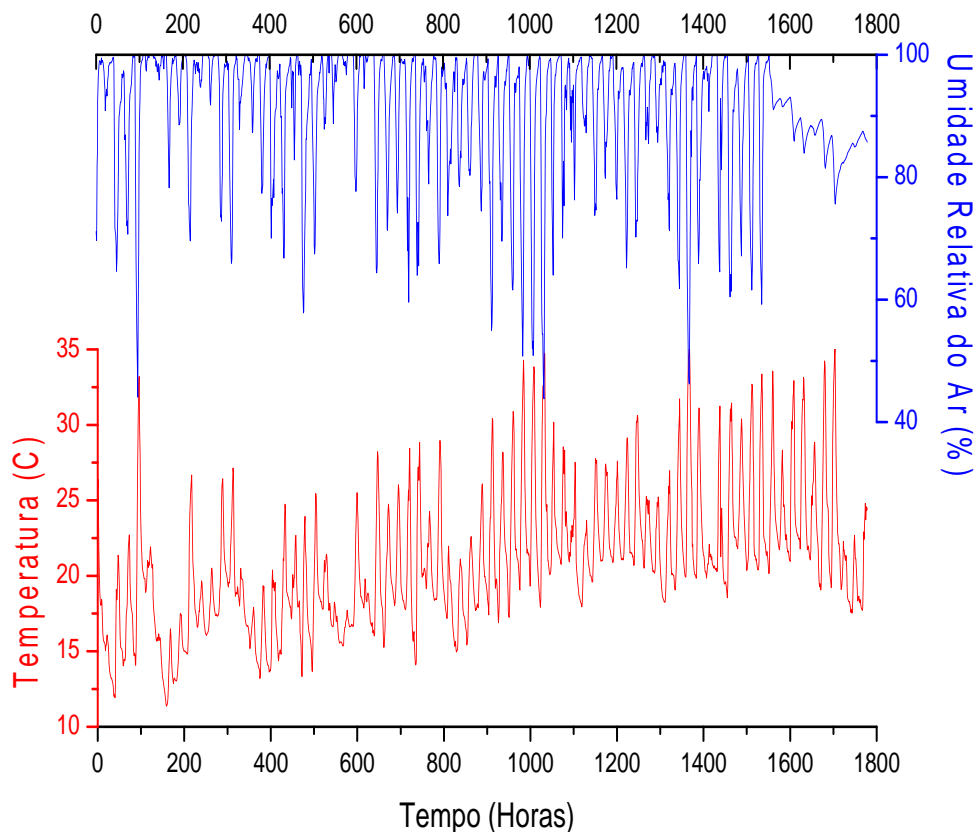


Figura 13. Comportamento da temperatura e umidade relativa do ar na estação externa do Parque Caverna do Diabo. Os resultados da parte final da série de umidade devem ser desconsiderados, pois neste período ocorreu um encapsulamento acidental do sensor.

A estatística descritiva das temperaturas (Tabela 4) mostra que em 76 dias de monitoramento, a temperatura oscilou 0,83% no Salão Cara do Diabo e 1,49% no Salão do Cemitério, atestando grande estabilidade dos ambientes. As baixas amplitudes das variações observadas não permitem correlações seguras com o meio externo.

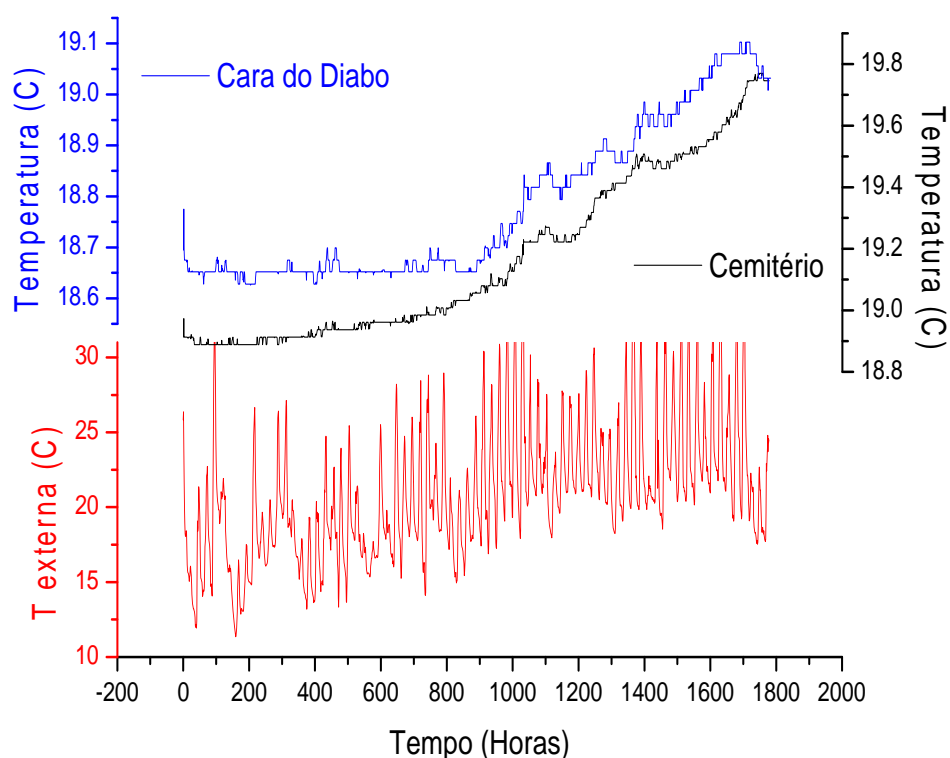


Figura 14. Variação da temperatura nas estações localizadas na Caverna do Diabo e sua relação com o meio externo.

Tabela 4. Estatística descritiva das temperaturas nas estações de monitoramento.

Estação	N	Média	Mínimo	Máximo	Amplitude	Coefficiente de variação
Externa	1846	20.99091	11.36000	35.37400	24.01	20.96 %
Cara do Diabo	1846	18.79008	18.62600	19.19900	0.57	0.83 %
Cemitério	1846	19.19020	18.88900	19.77000	0.3	1.49 %

Relação com a visitação

Os gráficos que serão apresentados a seguir mostram a relação da visitação com a variação da temperatura nos salões. As barras mostram o momento e o número de visitantes que adentraram a cavidade. O objetivo é avaliar visualmente, se após a entrada dos visitantes ocorreu variação significativa na temperatura. A figura 15 apresenta a relação entre a entrada de visitantes na caverna e a variação da temperatura no Salão do Cemitério, a figura 16 mostra a mesma relação no Salão Cara do Diabo.

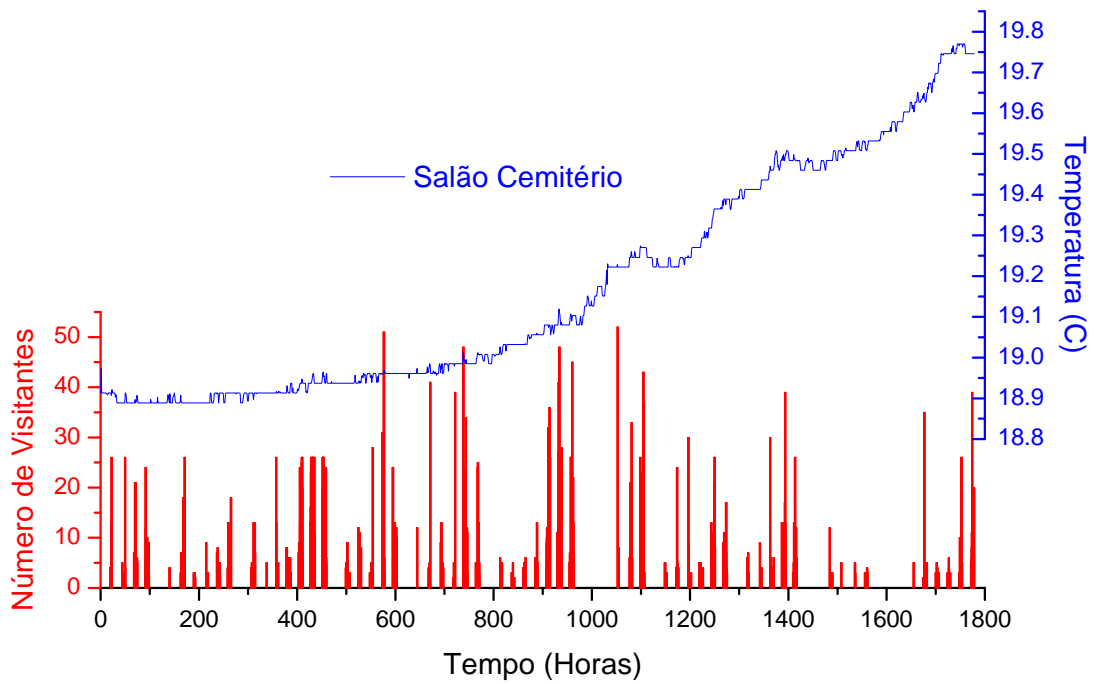


Figura 15. Relação entre a visitação e a variação da temperatura no Salão do Cemitério.

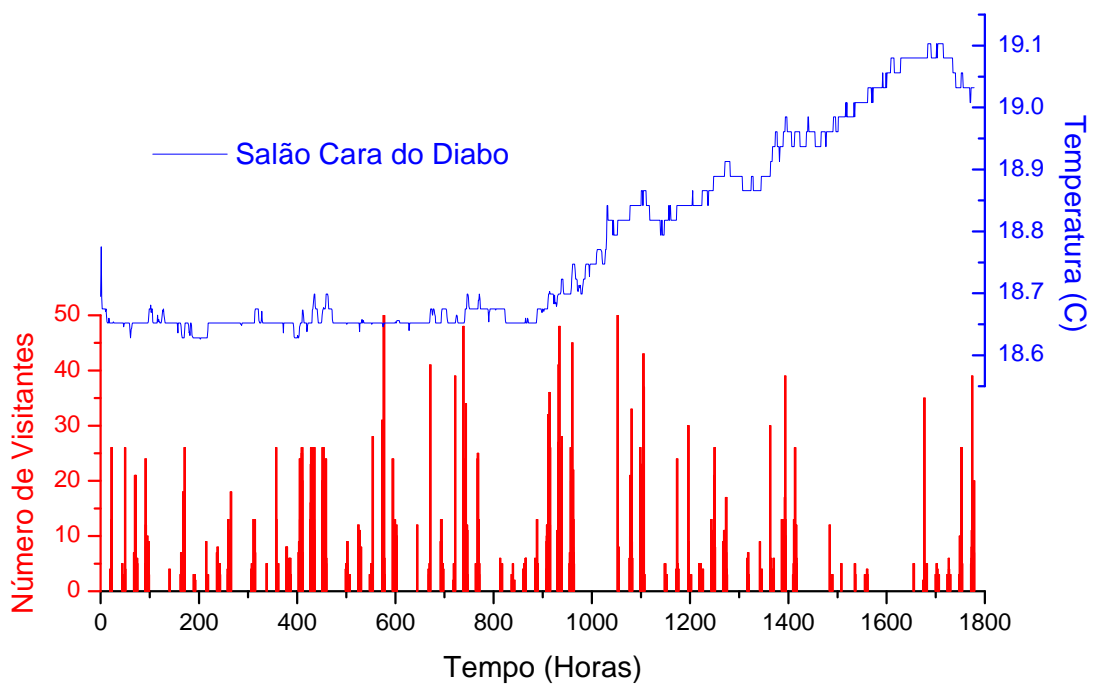


Figura 16. Relação entre a visitação e a variação de temperatura no Salão Cara do Diabo.

Analisando os gráficos (Fig. 15 e 16) com ferramentas para a ampliação, é possível observar a relação entre a entrada dos visitantes com variações nas temperaturas dos salões. Nos dois gráficos, os picos observados possuem amplitude na faixa de 0,05° C, muito abaixo da sensibilidade do equipamento, indicando que os fluxos de visitantes não interferem na temperatura da cavidade de modo significativo. Um exemplo desta situação pode ser observado na figura 17; é possível que alguns picos somem os efeitos da visitação com as oscilações da temperatura do meio externo.

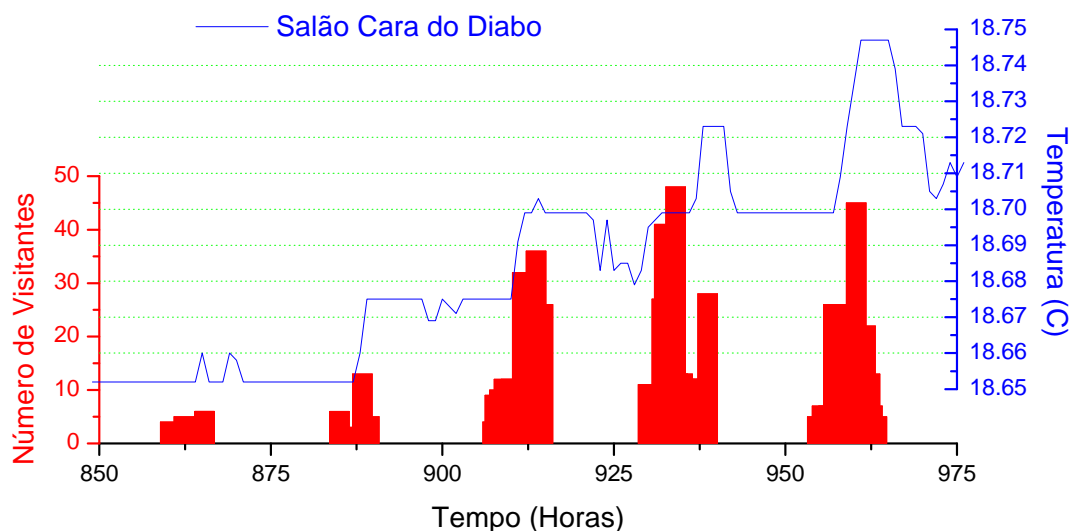


Figura 17. Visão ampliada da série de dados mostrando a alteração da temperatura desencadeada pela visitação.

Gruta Colorida

Na Gruta Colorida as atividades foram iniciadas no dia 23/08/2009 as 00:00 horas, totalizando 1984 horas de monitoramento. No interior da caverna a umidade do ar manteve-se em 100% ao longo do monitoramento.

Relação com o Ambiente Externo

Assim como nas estações externas do Núcleo Santana e Caverna do Diabo, existe forte sincronismo e comportamento inverso entre temperatura e umidade relativa na estação do Parque Intervalas (Figura 18). As análises espectrais dos sinais da temperatura e da umidade mostram a presença do ciclo de 24 horas (dia e noite) e do ciclo de 12 horas (variação da insolação diária).

A temperatura no interior da caverna reflete com atraso as oscilações de escala horária do meio externo (Figura 19). De acordo com a análise de correlação cruzada, este atraso varia de 3 a 5 horas. A atmosfera cavernícola também é influenciada pelo aquecimento da primavera. A estatística descritiva dos dados (Tabela 5) mostra que o ambiente cavernícola não é muito estável, com variações de temperatura de até 4,62% em torno da média.

Tabela 5. Estatística descritiva das temperaturas nas estações de monitoramento.

Estação	N	Média	Mínimo	Máximo	Amplitude	Coefficiente de variação
Externa	1984	17.80	6.68	33.24	26.56	25.67%
Cav. Colorida	1984	15.80	14.26	18.25	3.99	4.62%

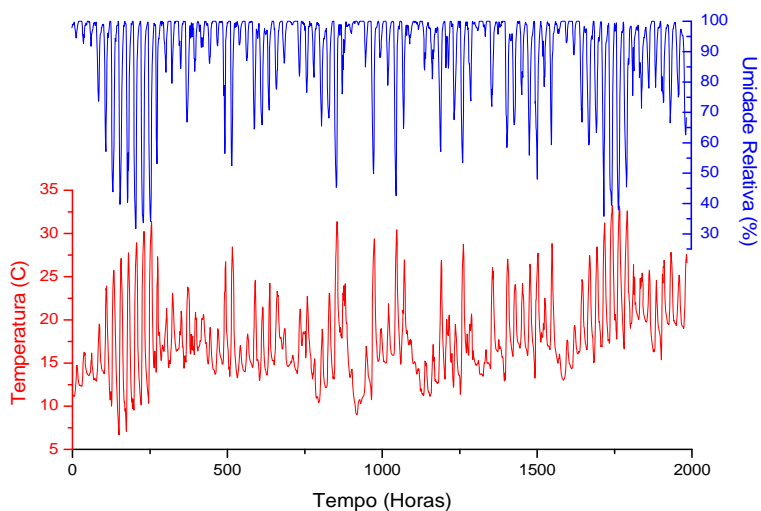


Figura 18. Comportamento da temperatura e umidade relativa do ar na estação externa do Parque Intervalles.

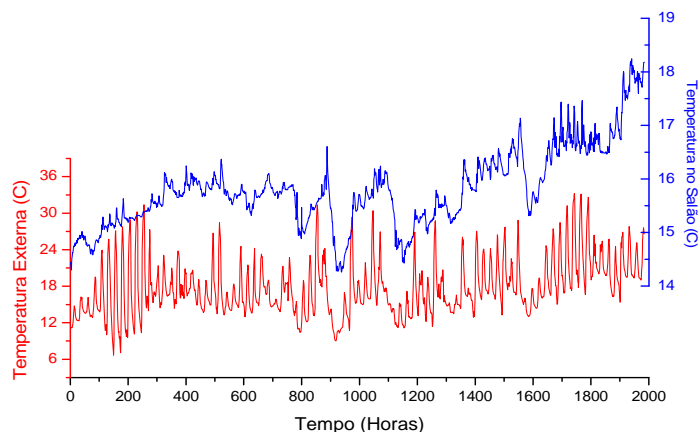


Figura 19. Variação da temperatura na Caverna Colorida e no ambiente externo.

A análise espectral do sinal da temperatura mostrou que na Caverna Colorida estão presentes os ciclos de 24 e 12 horas; no entanto, próximo ao ciclo de 12 horas, estão presentes ciclos de 14,17 e 18 horas com intensidade igual ou superior.

Relação com a visitação

O gráfico a seguir (Figura 20) mostra a relação da visitação com a variação da temperatura no salão monitorado. As barras mostram o momento e o número de visitantes que adentraram a cavidade. O objetivo é avaliar visualmente, se após a entrada dos visitantes na caverna ocorreu variação significativa em sua temperatura.

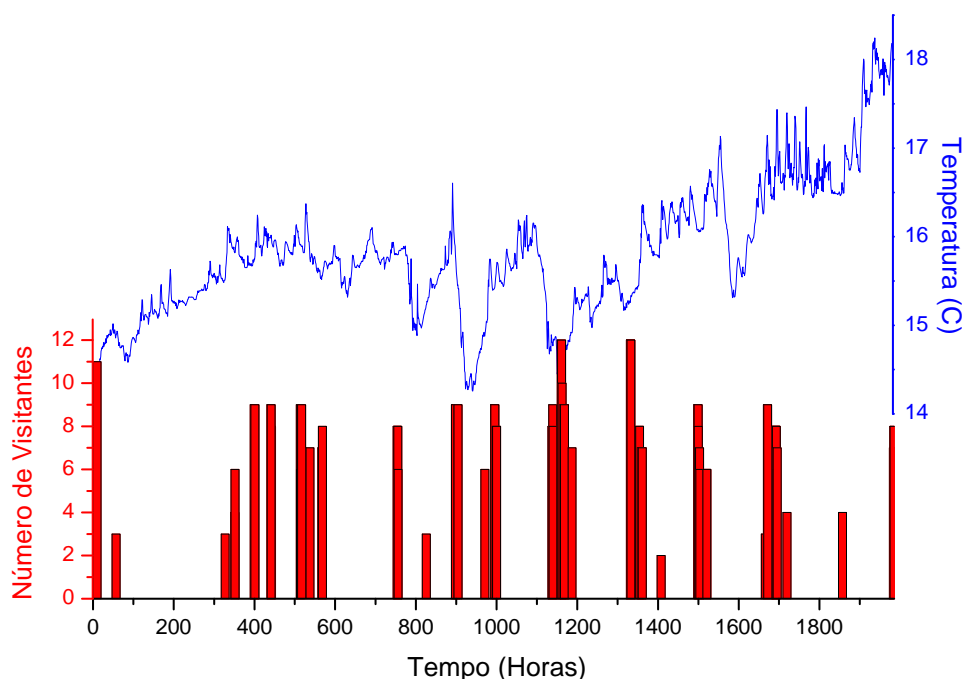


Figura 20. Relação entre a entrada de visitantes e a variação da temperatura na Caverna Colorida.

A análise da figura 20 mostra que os picos de temperatura registrados na caverna não estão relacionados com o fluxo de visitantes. No intervalo 100-300 horas, vários picos foram registrados sem a presença de visitantes, o mesmo ocorre nos intervalos 600-700, 1000-1100, 1200-1300 entre outros. É notável a ausência de oscilações com amplitude significativa entre 1120-1200 horas, um período de visitação contínua. Neste intervalo é possível observar (com ampliação) oscilações de no máximo $0,2^{\circ}\text{C}$. Em outros setores do gráfico foram observados picos com amplitude de até $0,5^{\circ}\text{C}$, coincidindo com o fluxo de visitantes, no entanto, este mesmo comportamento também ocorre com ausência total da visitação (Figura 21). Os resultados indicam que no salão monitorado, as variações significativas estão relacionadas à temperatura externa. Oscilações causadas pela presença de visitantes ocorrem em níveis muito reduzidos.

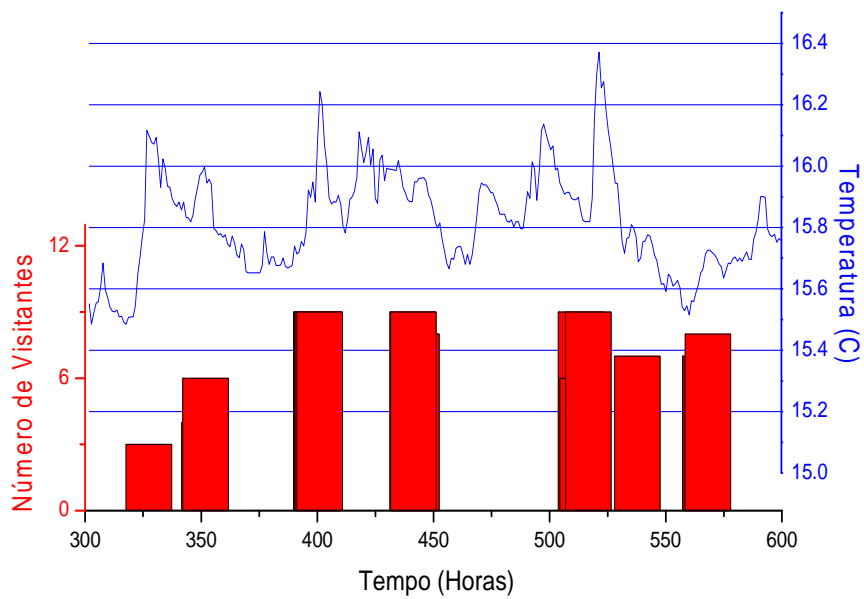
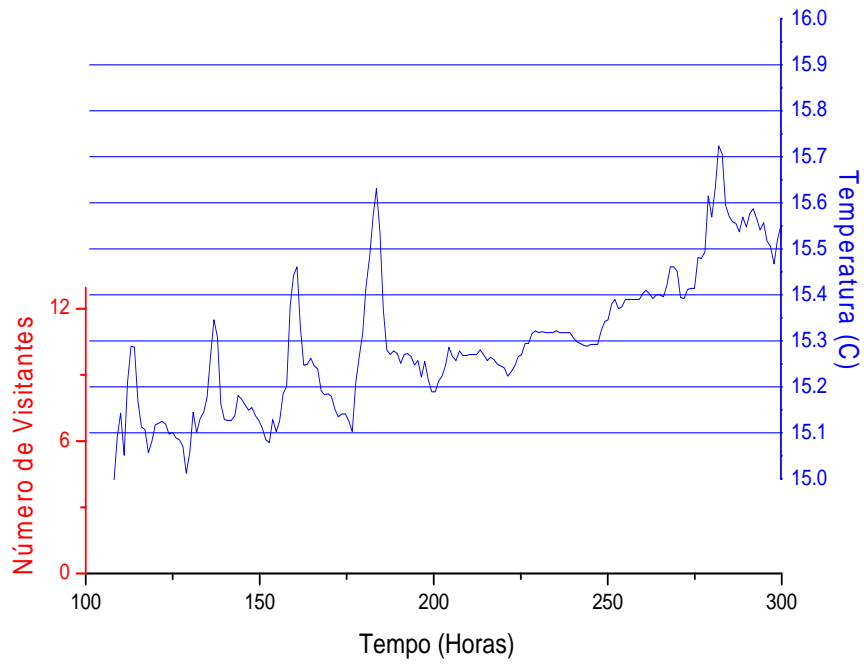


Figura 21. Ocorrência de picos com amplitude significativa com e sem a presença de visitantes na Gruta Colorida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Núcleo Santana, as temperaturas nas estações de monitoramento Cavalo e Fafá (Caverna de Santana) e da Caverna Morro Preto refletem as variações de temperatura do meio externo. A correlação linear das temperaturas destas estações com a temperatura externa é sempre superior a 60% (Tabela 1). O mesmo comportamento pode ser observado ao correlacionar os valores das estações internas, podendo chegar a 90% (Cavalo x Morro Preto), mesmo se tratando de cavernas diferentes. A função de correlação cruzada indica que estas estações refletem as mudanças da temperatura externa depois de 1 ou 2 horas (Tabela 2). O Salão do Encontro (Caverna de Santana), por outro lado, não apresentou correlação linear com as variações do meio externo e nem com as estações das Cavernas Santana e Morro Preto (Tabela 1). Esta ausência de correlação é explicada pelo longo tempo que o salão leva para repercutir as variações externas. A função de correlação cruzada mostrou uma relação fora de fase com a temperatura externa com um atraso de 9 a 10 horas. Trata-se do salão mais a montante em relação à ressurgência e aquele que apresenta a menor variação de temperatura (Tabela 3).

A despeito da maior ou menor interação com o meio externo, o impacto da visita na temperatura destes salões não ultrapassa $0,3^{\circ}\text{C}$ na Caverna de Santana (Salão do Encontro). Na caverna Morro Preto as oscilações de temperatura observadas estão relacionadas às variações externas e não ao fluxo de visitantes. Em todas as estações internas o ciclo de 12 e 24 horas estava presente no sinal da temperatura, mostrando, de acordo com a função de correlação cruzada, que a caverna responde com velocidade variável às oscilações diárias da temperatura externa.

Na Caverna do Diabo as baixas amplitudes observadas nas temperaturas horárias não permitem correlações seguras com o meio externo. No entanto, a análise espectral mostra a presença de um ciclo de 24 horas nas duas estações e de 12 horas na estação Cemitério. O comportamento entre as estações é sincrônico. A interferência da visita, quando ocorre, desencadeia variações muito baixas na temperatura, com amplitude na faixa de erro do equipamento.

Na Caverna Colorida a conexão com as variações externas é evidenciada pela presença dos ciclos de 24 e 12 horas no sinal da temperatura. Os resultados da função de correlação cruzada indicam que a caverna repercute com atraso de 3 a 5 horas as variações do meio externo. O coeficiente de variação de 4,62% mostra que do ponto de vista da temperatura, este é o salão menos estável dentre os analisados, comportamento próximo ao da Caverna Morro Preto. As análises não mostraram relação direta entre a temperatura e o fluxo de visitantes; oscilações de $0,5^{\circ}\text{C}$ são observadas com ou sem a presença de visita, indicando que a relação de causa e efeito é desencadeada principalmente pelas variações no meio externo.

Conclui-se pelo presente estudo que os fluxos de visitantes estabelecidos pelo CECAV não causam impacto significativo nas atmosferas das cavernas analisadas.

ANEXO 5

Pontos de Coleta de Flebotomíneos

Pontos de Coleta de Flebotomíneos, com as Respectivas Datas e Localização.

Data da Coleta	Número e Localização da Armadilha	Georreferenciamento	Flebotomíneos Coletados, por espécie
07 a 08/03/2009	4 – Caverna Fendão (Toca na trilha)	22J0759041	-
		UTM7313169	
		Altitude 829 mts	
		Precisão 37,6 mts	
07 a 08/03/2009	5 – Boca Mãozinha	22J0758976	-
		UTM7313196	
		Altitude 832 mts	
		Precisão 23 mts	
06 a 07/03/2009	6 – Casa dos monitores	22J0762577	-
		UTM7313940	
		Altitude 829 mts	
		Precisão 22 mts	
07 a 08/03/2009	6 – Boca caverna Colorida	22J0761930	-
		UTM7313022	
		Altitude 819 mts	
		Precisão 29,9 mts	
07 a 08/03/2009	3 – Boca caverna Tatu	22J0762118	-
		UTM7313288	
		Altitude 815 mts	
		Precisão 14,9 mts	
07 a 08/03/2009	2 – Casa técnica (Sede PEI)	22J0762905	-
		UTM7313964	
		Altitude 839 mts	
		Precisão 11 mts	

ANEXO 6

Aspectos Gerais, Clínicos e Ecologia da Leishmaniose e Riquetsiose

I. Leishmaniose: Aspectos Gerais

Os *Phlebotominae* são insetos que podem ser vetores de protozoários do gênero *Leishmania*, causadores das leishmanioses tegumentar ou cutânea e visceral em vertebrados, inclusive ao homem.

Apesar de, em forma geral, apresentarem as características principais presentes nos demais psicodídeos, alguns aspectos dão aos flebotomíneos aparência peculiar, como suas asas alongadas e um tanto estreitas, não tão intensamente pilosas e, quando em repouso, permanecem eretas, divergentes e afastadas da superfície corporal. As pernas são alongadas, sensivelmente mais compridas do que as geralmente observadas nos demais membros da família *Psycodidae*. Todavia, em relação a estes, conservam o tipo de vôo, que é saltitante, e não contínuo. Suas cerdas finas e longas, quando recebem luz incidente, refletem certa tonalidade clara ou amarelada.

Essa é a principal origem da denominação popular “mosquitos palha”, e embora sejam de porte pequeno, são identificados com relativa facilidade, mesmo por pessoas leigas, daí o apreciável número de denominações populares, como “biriguis”, “bererês”, “cangalhinhas”, “caranchêns”, “tatuquiras”, além do mais comum, “mosquitos palha” (FORATTINI, 1973), citado anteriormente.

As espécies de protozoários *Leishmania (Leishmania) mexicana*, *Leishmania (Viannia) braziliensis*, *Leishmania (Leishmania) amazonensis* e *Leishmania (Viannia) guyanensis* são parasitas causadores das típicas lesões na pele, e somente a *Leishmania (Leishmania) chagasi* é capaz de causar a leishmaniose visceral, transmitida pelo vetor *Lutzomyia longipalpis*, assim como *Lutzomyia intermedia* é o principal transmissor da leishmaniose tegumentar brasileira.

Esta espécie ocorre em florestas e matas secundárias, sobretudo em áreas cujo desmatamento vem modificando o perfil ecológico. Particularmente no Vale do Ribeira, a leishmaniose tegumentar passou a ser conhecida com o registro dos primeiros casos humanos feitos por Forattini & Oliveira (1957). Nessa ocasião esses autores referiram às condições mesológicas não florestadas do foco.

A partir dos anos 70 do século XX, a leishmaniose tegumentar recrudescer no Estado de São Paulo, com uma grande concentração de casos humanos no Vale do Ribeira, onde estudos ecológicos sobre a fauna de flebotomíneos sugeriram *L. intermedia* como transmissor da parasitose. A profunda alteração da cobertura vegetal nessa região, pode ter favorecido esta espécie, possibilitando que o vetor predominasse nesse ambiente antrópico.

No presente estudo, observou-se a ocorrência de humanos tratados para a forma tegumentar da leishmaniose, e atualmente residentes no bairro da Serra, e moradores de casas situadas na proximidade do posto de fiscalização na entrada do núcleo Casa de Pedra, ambos em Iporanga/SP, e nos casos observados, haviam animais domésticos nos domicílios, tais como cães, gatos, galinhas, suínos, cavalos, bois, patos, entre outros, além da recorrente proximidade à mata nativa local.

Durante os trabalhos de coleta atentou-se para observação de possíveis mamíferos domésticos doentes, porém visualmente nenhum apresentava alteração na pele que pudesse instigar a uma avaliação mais profunda.

A forma visceral não foi observada ou relatada, na área de estudo, no entanto, não significa que não possa estar presente, pois 90% dos casos de leishmaniose visceral registrados no mundo, em 1984, eram do Brasil. De um total de 8.595 casos diagnosticados no país, 7.882 provinham do nordeste e 992 do sudeste (DEANE e GRIMALDI, 1985). Estima-se que esses números eram ainda maiores devido à deficiência de diagnóstico e a relutância do povo do interior em permitir a realização de autópsia.

1.1. Ecologia das Leishmanioses

1.1.1. Leishmaniose Tegumentar Americana e Comportamento do Flebótomo

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é considerada uma zoonose do ambiente florestal, na qual o ciclo vital do parasita pode se processar sem a participação humana, visto que os reservatórios naturais da doença são animais silvestres, tais como, tatu, gambá, preguiças e ratos, e nas áreas rurais ou periurbanas o cão é o principal reservatório da doença.

Os flebotomíneos têm um comportamento hematofágico que inicia sua atividade no crepúsculo, avançando especialmente nas horas da primeira metade da noite (FORATTINI et al., 1976). Em geral, os flebotomíneos, iniciam sua atividade durante à tarde ou à noite, permanecendo a maior parte do dia em seus abrigos, sua hematofagia raramente ocorre durante o dia, mas pode ocorrer em ambientes com pouca luminosidade, sobretudo em cavernas e área florestais.

Sua dispersão ainda é pouco conhecida, mas estudos indicam que podem se movimentar em um raio entre 57 e 500 metros (CHIPAUX et al., 1984; ALEXANDER, 1987), no entanto em ambientes modificados pelo homem podem ter um poder de dispersão maior que as espécies de florestas (FORATTINI, 1954).

Podem abrigar-se em vários locais na natureza, usando por vezes, espaços existentes entre folhas caídas e o solo, tocas de animais e gretas, troncos de árvores, fendas de rochas, cupinzeiro, buracos de tatu e roedores, bem como em áreas domiciliares e seus anexos animais, mais comumente galinheiros e pocilgas, fato esse que subsidiou a escolha de colocação das armadilhas de luz nesses ambientes quando possível.

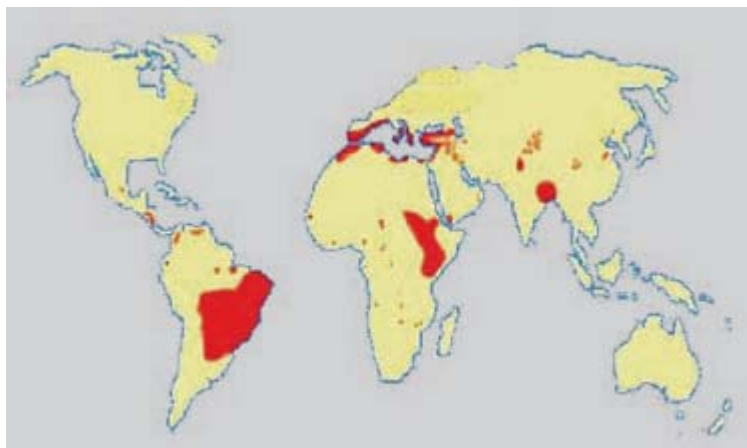
As posturas de flebotomíneos são feitas no substrato rico em matéria orgânica, que serve de desenvolvimento da formas imaturas, sendo que o ciclo biológico do vetor se processa no ambiente terrestre e passa por quatro fases: ovo, larva (com 4 estágios), pupa e adulto, e os criadouros naturais são difíceis de serem encontrados. Esse fato torna o controle e ou erradicação dessa zoonose complicado, do ponto de vista epidemiológico.

Como somente a fêmea em condições naturais desenvolveu a hematofagia, na busca pelo alimento o inseto pode ocasionalmente ingerir a *Leishmania* juntamente com o sangue infectado de um vertebrado. A forma amastigota, ao ser ingerida junto com o sangue infectado, é encaminhada para o intestino médio do inseto onde se transforma na forma promastigota, sendo que a forma promastigota metacíclica é a infectante.

1.1.2. Leishmaniose Visceral Americana (LVA)

É uma infecção zoonótica que pode afetar animais e o homem através da picada de insetos vetores conhecidos com flebotomíneos sendo a *Lutzomyia longipalpis* o principal vetor da leishmaniose visceral onde a *Leishmania chagasi*, é o agente encontrado nas Américas.

Tem ampla distribuição geográfica, ocorrendo na Ásia, na Europa, no Oriente Médio, na África e nas Américas (Figura 1), é uma das seis doenças endêmicas mais importantes no mundo (Alencar et al. 1991), dada a sua incidência, alta mortalidade em indivíduos não tratados e crianças desnutridas e emergente em pessoas com infecções pelo vírus do HIV.



Fonte: adaptada de Parasites and Parasitological Resources, disponível em: <http://www.biosci.ohio-state.edu>

Figura 1. Distribuição geográfica da Leishmaniose visceral no mundo

Na América do Sul, o conhecimento da doença data de 1913. Desde então a doença vem sendo descrita em todo o Brasil, exceto na região Sul, e, atualmente 19 dos 27 Estados do Brasil apresentam casos de LVA, conforme mostra a espacialização dos casos na Figura 2 (MS, 2003).



Fonte: SVS/DVE/CGDT/COVEV.

Figura 2. Distribuição da leishmaniose visceral americana no Brasil de 1998 a 2002

1.2. Aspectos Clínicos da Leishmaniose

Forma assintomática – caracteriza-se por não apresentar manifestação clínica da doença, sendo diagnosticada quando há inquérito sorológico em áreas de transmissão.

Forma oligossintomática – caracteriza-se por febre, hepatomegalia, diarreia e anemia discreta. Estes sintomas podem persistir por 3 a 6 meses, podendo evoluir para cura ou para a doença plenamente manifesta em cerca de 2 a 15 meses.

Forma clássica – as manifestações clínicas são bastante exacerbadas, caracterizadas por hepatoesplenomegalia, febre, perda de peso progressiva, anorexia e astenia, a evolução do processo pode causar caquexia pronunciada, anemia intensa e hepatoesplenomegalia exacerbada, podendo levar o indivíduo a óbito por complicações como broncopneumonia, gastroenterites, septicemias e sangramentos graves.

Em pacientes imunossuprimidos, principalmente naqueles com AIDS a tríade caracterizada por pancitopenia, hepatomegalia e esplenomegalia é freqüente, a recidiva é comum e a letalidade é alta.

A forma cutânea pode ter um período de incubação de semanas a meses, após o que surgem sintomas como pápulas ulceradas extremamente irritantes nas zonas picadas pelo mosquito, que progridem para crostas com líquido seroso. Há também o escurecimento por hiperpigmentação da pele, com resolução das lesões em alguns meses com formação de cicatrizes inestéticas.

2. Riquetsiose: Aspectos Gerais

Os carrapatos, juntamente com outros invertebrados tais como insetos, aranhas, ácaros e crustáceos, pertencem ao filo Arthropoda, que se divide em dois subfilos, Chelicerata e Mandibulata (Barros-Battesti, 2006). Todos os carrapatos, assim como os demais ácaros, estão incluídos na ordem Acari, e das três famílias reconhecidas, duas têm representantes na fauna brasileira: Ixodidae (ditos “carrapatos duros”) e Argasidae (denominados “carrapatos moles”). O primeiro recebe este nome por apresentarem uma estrutura quitinizada sobre o dorso, denominada escudo, enquanto que a outra não a possui.

Carrapatos são artrópodes ectoparasitos hematófagos, de distribuição mundial, parasitando vertebrados terrestres, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

São ectoparasitos importantes para a Saúde Pública e animal por transmitirem agentes infecciosos e causarem injúrias a seus hospedeiros durante a hematofagia. Muitas espécies estão associadas a hospedeiros específicos e aos seus habitats, não representando perigo para a indústria animal ou para a saúde humana. Algumas, no entanto, colonizaram regiões extensas do planeta junto com a difusão de seus hospedeiros, geralmente animais domésticos. A transmissão de patógenos do carrapato para o hospedeiro se dá basicamente através da saliva, que exerce fundamental importância no local de inoculação, minimizando as reações imunológicas do hospedeiro. Entre os microorganismos transmitidos, incluem-se vírus, bactérias, protozoários e helmintos. Dadas as particularidades de seus hábitos alimentares, constituem hoje o segundo grupo em importância de vetores de doenças infecciosas para animais e humanos (SUCEN).

O gênero *Amblyomma*, o mais numeroso do Brasil, é o de maior importância médica, já que inclui as principais espécies que parasitam humanos no país.

Dentre elas, destacam-se *Amblyomma cajennense*, *A. aureolatum* e *A. cooperi*, que são incriminadas na manutenção enzoótica e na transmissão da febre maculosa para humanos. Esta é a única zoonose transmitida por carrapatos de ocorrência reconhecida no Brasil (SUCEN).

É uma doença febril aguda, de gravidade variável, causada por uma bactéria intracelular obrigatória, *Rickettsia rickettsii*, que sobrevive brevemente fora do hospedeiro. Os humanos são hospedeiros acidentais, não colaborando com a propagação do organismo. Para que a bactéria se reative e possa ocorrer a infecção no homem, é preciso que o carrapato fique aderido por algum tempo, de 4 a 6 horas.

Pode também ocorrer contaminação através de lesões na pele, pelo esmagamento do carrapato. O homem, após receber a picada de um carrapato infectado, leva de 2 a 14 dias (em média, 7 dias), para apresentar os primeiros sintomas.