

# **ANEXO 21**

## **Caverna Temimina I**

**21.1. Mapa Topográfico**

**21.2. Feições Morfológicas Indicativas de Evolução**

**21.3. Feições Geológicas e Ocorrências de Depósitos**

**21.4. Classificação de Fragilidade**

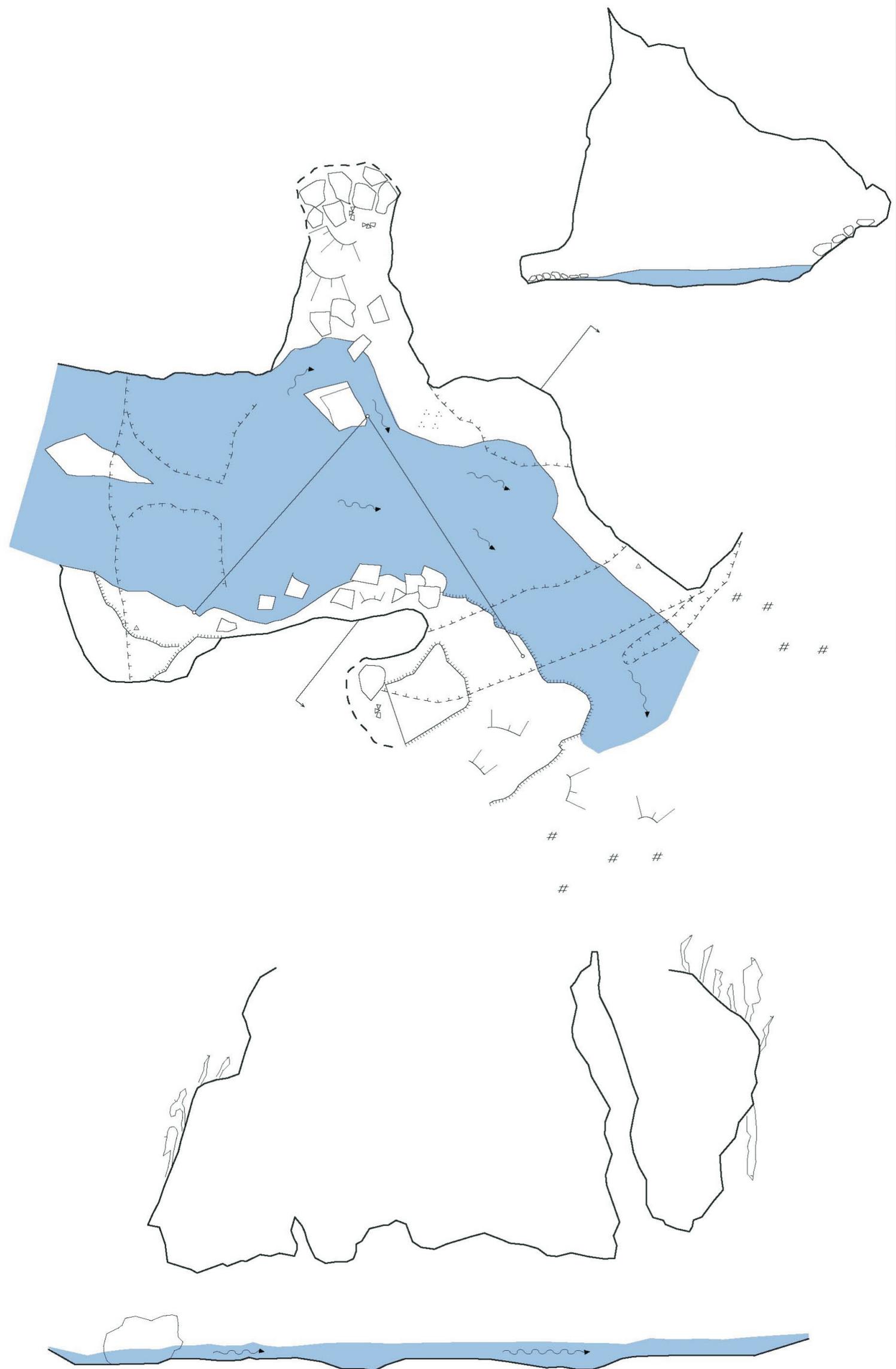
**21.5. Lista de Fauna Aquática**

**21.6. Lista de Fauna Terrestre**



### Legenda

	linha de topografia		lateral da rocha
	parede		bordas da rocha
	parede presumida		areia
	corte		borda
	obstrução por desmoronamento		água
	degrau		fluxo de água permanente
	degrau no teto		restos vegetais
	declive		



Nome: <b>Temimina I</b>	Projeção horizontal: 52 m
Parque: Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR)	Desenvolvimento Linear: 52,88 m
Município: Apiaí	Desnível: 2,58 m
Plano de Manejo Espeleológico	Litologia:
Projeção: UTM 22 J	Escala:
Datum: WGS 84	Código SBE:
Coordenadas: 746427; 7300392	Fonte: Geribello Engenharia e UPE (União Paulista de Espeleologia) Data: Novembro de 2008 a Janeiro de 2009
Erro:	
Altitude: 591 m	

Foto 1. Aspecto geral da primeira clarabóia. Observar a foliação dos calcários orientando a morfologia do conduto, blocos abatidos, e a presença de depósitos sedimentares conservados.



Foto 2. Aspecto geral do conduto subterrâneo sendo possível observar a foliação do calcário, a presença de estalagmites e os extensos depósitos sedimentares (cascalheiras).



Foto 3. Vista geral da porção interna da Gruta Temimina I (Foto de Ricardo Martinelli).



Foto 4. Aspecto geral da entrada da Gruta Temimina I destacando a fenda que a condiciona (Foto de Ricardo Martinelli).

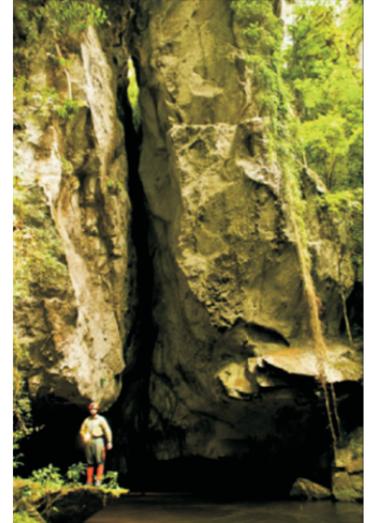


Foto 5. Clarabóia - Jardim Suspenso. Observar a foliação do calcário condicionando um grande plano inclinado, a clarabóia acima na porção central da foto, e o piso recoberto por sedimentos argilosos.



Foto 6. Dique de diabásio em orientação ortogonal ao alinhamento da foliação dos calcários.



Foto 7. Aspecto geral do conduto subterrâneo. Notar os grandes depósitos sedimentares e a presença de espeleotemas de teto.



Foto 8. Depósito colúvio-sedimentar observado na lateral do rio subterrâneo.



Foto 9. Detalhe da intrusão granítica observada na porção inicial da cavidade. Observar que esta ocorrência encontra-se orientada segundo a foliação do calcário.

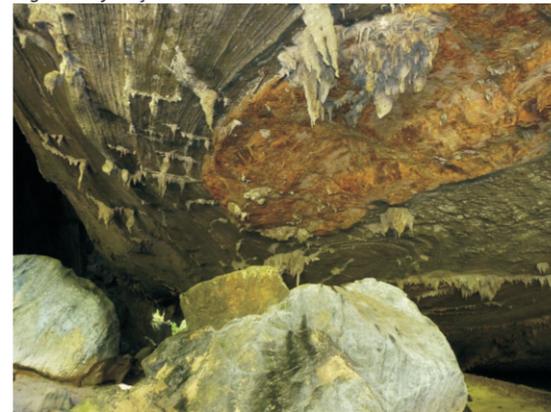
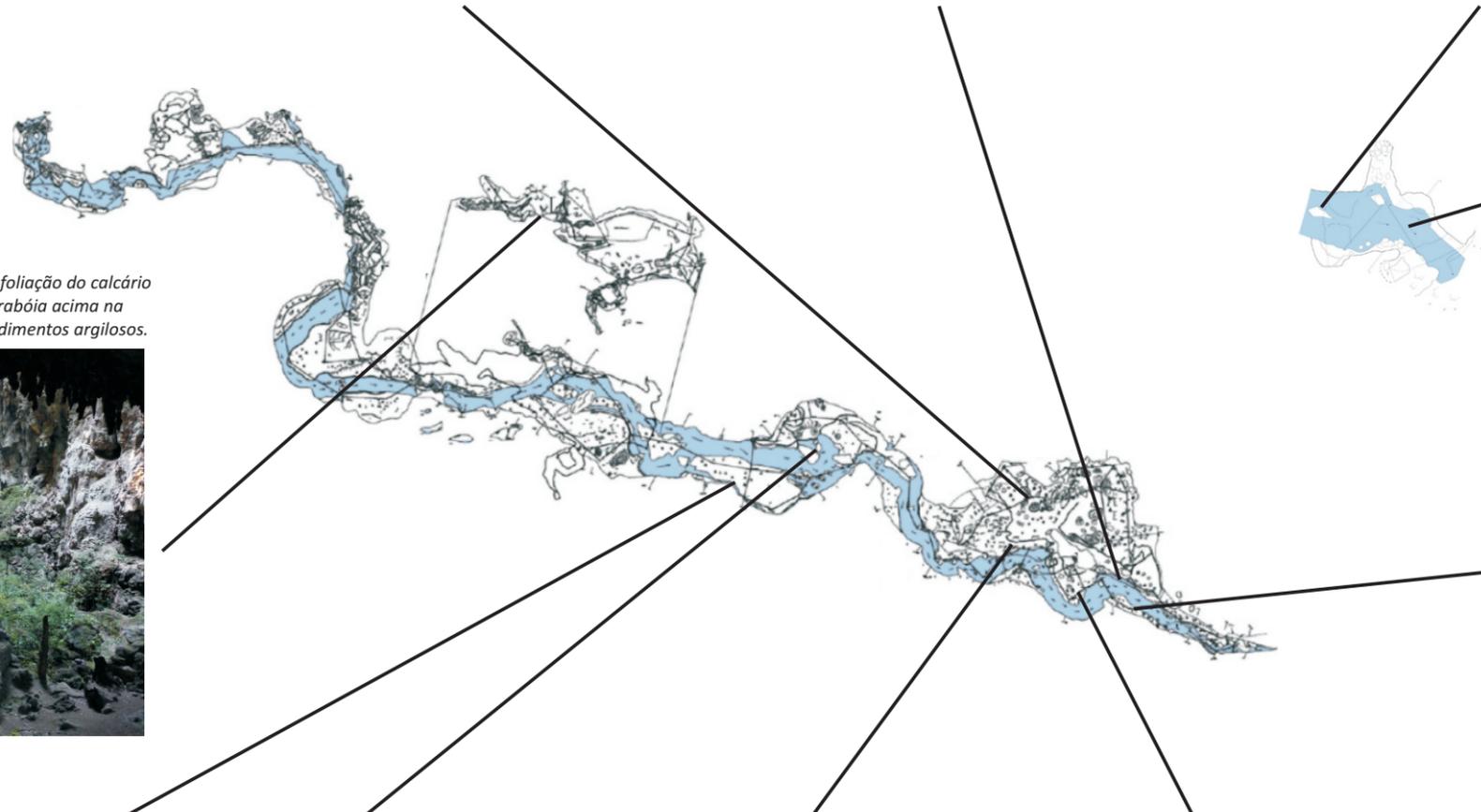
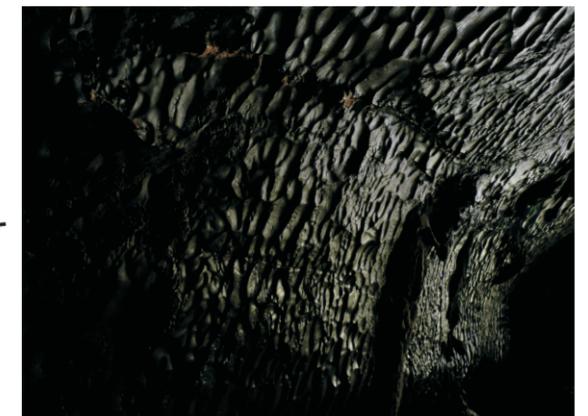


Foto 10. Scallops observados na parede do conduto subterrâneo em posição próxima ao leito do rio subterrâneo.



## Cavernas Temimina I e II

Feições morfológicas indicativas da evolução da cavidade subterrânea.

Foto 1. Aspecto geral do piso da cavidade revestido por concreções carbonáticas circulares. Algumas das concreções estão cimentadas ao piso, enquanto a grande maioria, de menores dimensões, sofre constante retrabalho lhes configurando forma circular.

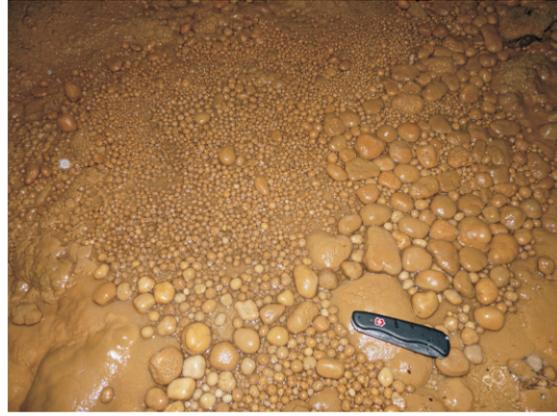


Foto 2. Magnífico conjunto de estalactites e travertinos calcíticos. Notar a descontinuidade do conjunto de estalactites que pode decorrer da presença de uma marquise calcítica.



Foto 3. Aspecto geral da primeira clarabóia. Observar a foliação dos calcários orientando a morfologia do conduto, blocos abatidos, e a presença de depósitos sedimentares conservados.



Foto 4. Aspecto geral do conduto subterrâneo sendo possível observar a foliação dos calcários, a presença de estalagmites e os extensos depósitos sedimentares (cascalheiras).



Foto 5. Aspecto geral da entrada da Gruta Temimina I destacando a fenda que a condiciona (Foto de Ricardo. Martinelli).

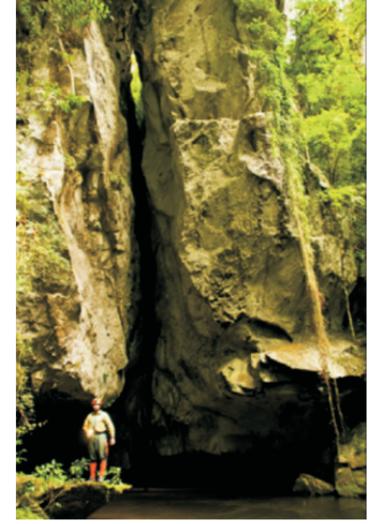


Foto 6. Chuveiro. Raro espeleotema calcítico formado pela deposição do carbonato e cálcio dissolvidos após a perda do gás carbônico.



Foto 7. Dique de diabásio em orientação ortogonal ao alinhamento da foliação dos calcários.

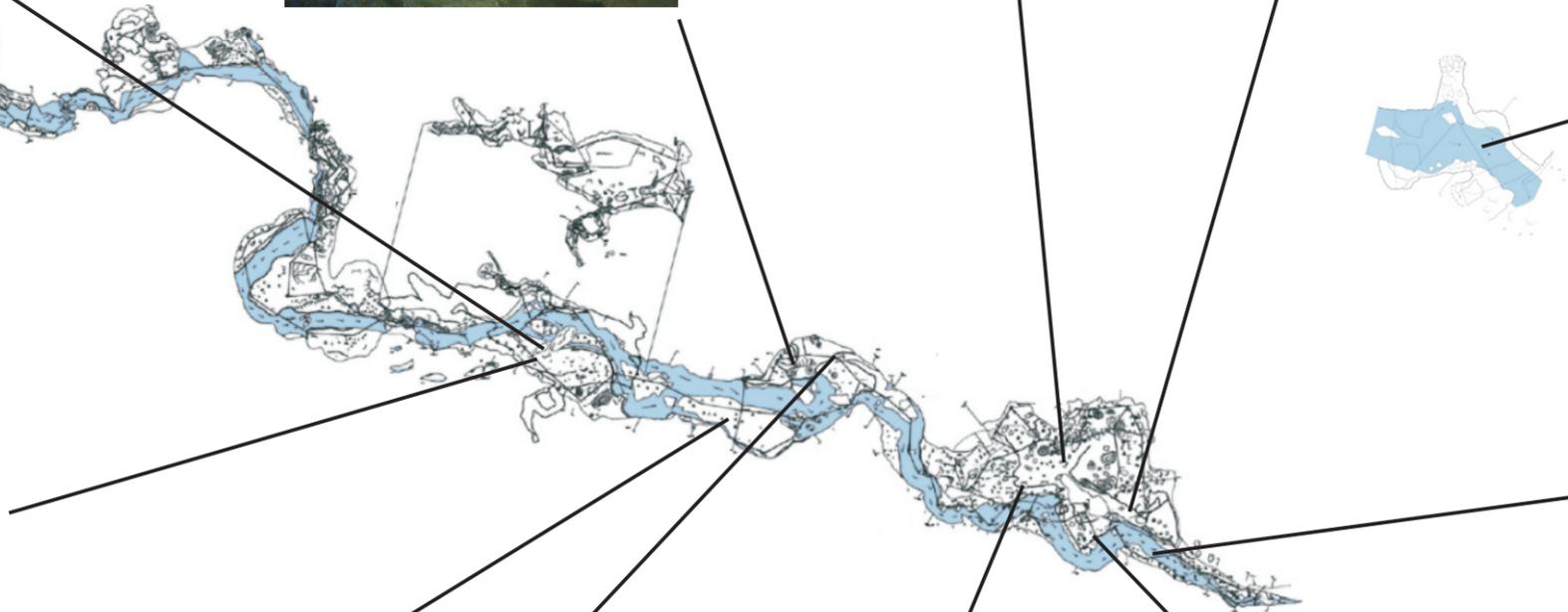


Foto 8. Ninho de pérolas em excelente estado de conservação.



Foto 9. Depósito colúvio-sedimentar observado na lateral do rio subterrâneo.



Foto 10. Detalhe da intrusão granítica observada na porção inicial da cavidade. Observar que esta ocorrência encontra-se orientando segundo a foliação do calcário.



Foto 11. Formação de pérolas em ambiente externo.



## Cavernas Temimina I e II

Feições geológicas e ocorrência de depósitos clásticos, químicos e fossilíferos.

## 21.4. Classificação da Fragilidade

Classificação segundo os indicadores de fragilidade do meio subterrâneo.

<b>1. Identificação da cavidade</b>			
Caverna: SP60 - Gruta do Temimina I		Trecho: Único	
<b>2. Classificação dos indicadores de fragilidade</b>			
<u>Significância da cavidade (contexto local)</u>			
Desenvolvimento	<input type="checkbox"/> Muito Significante	<input type="checkbox"/> Significante	<input checked="" type="checkbox"/> Pouco Significante
Desnível	<input type="checkbox"/> Muito Significante	<input type="checkbox"/> Significante	<input checked="" type="checkbox"/> Pouco Significante
Volume dos salões	<input type="checkbox"/> Muito Significante	<input checked="" type="checkbox"/> Significante	<input type="checkbox"/> Pouco Significante
Pode ser compartimentada?	<input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	
<u>Morfologia</u>			
Apresenta feição morfológica?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Quais os locais de ocorrência?	<input type="checkbox"/> Piso	<input checked="" type="checkbox"/> Parede	<input checked="" type="checkbox"/> Teto
Quantas variedades morfológicas podem ser observadas no interior da cavidade?	<input checked="" type="checkbox"/> até 2	<input type="checkbox"/> 3 ou 4	<input type="checkbox"/> mais de 4
Há morfologia rara de alta fragilidade?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
<u>Depósitos clásticos</u>			
Apresenta depósito clástico?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Depósitos possuem potencial para desenvolvimento de estudos sedimentológicos?	<input type="checkbox"/> Considerável	<input type="checkbox"/> Potencial	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Depósitos já foram estudados?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
<u>Depósitos paleontológicos ou arqueológicos</u>			
Apresenta depósito paleontológico ou arqueológico?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Depósito foi estudado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Depósito foi resgatado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
É possível avaliar a significância do depósito?	<input type="checkbox"/> Considerável	<input type="checkbox"/> Potencial	<input type="checkbox"/> Não
<u>Espeleotemas</u>			
Há espeleotemas?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Quais os locais de ocorrência?	<input type="checkbox"/> Piso	<input checked="" type="checkbox"/> Parede	<input checked="" type="checkbox"/> Teto
Há variedade morfológica de espeleotemas?	<input checked="" type="checkbox"/> 1 a 3	<input type="checkbox"/> 4 a 6	<input type="checkbox"/> > 6
Qual a mineralógica observada?	<input checked="" type="checkbox"/> Calcita	<input type="checkbox"/> Calcita +1	<input type="checkbox"/> Calcita +2
Há espeleotemas raros?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
<b>3. Composição do macro indicador de fragilidade</b>			
Morfologia	19	%	
Depósitos clásticos	25	%	
Depósitos paleontológicos ou arqueológicos	Não há!		
Espeleotemas	33	%	
Fragilidade específica	<b>26</b>	<b>%</b>	

**21.5. Lista de Fauna aquática da Caverna Temimina I (1ª = primeira campanha; 2ª = segunda campanha)**

<b>Espécies</b>	<b>1ª</b>
Filo Arthropoda	
Classe Insecta	
Ordem Hemiptera	
Família Veliidae	
<i>Microvelia</i> sp.	1
Ordem Ephemeroptera	7
Filo Arthropoda	
Classe Malacostraca	
Ordem Decapoda	
Família Aeglidae	4
<i>Aegla marginata</i>	

**21.6. Lista de Fauna Terrestre da Caverna Temimina I (1ª = primeira campanha; 2ª = segunda campanha)**

<b>Espécies</b>	<b>1ª</b>	<b>2ª</b>	<b>Avist.</b>
Filo Annelida			
Classe Clitellata: Subclasse Oligochaeta	(21)	(5)	
Filo Arthropoda			
Classe Arachnida			
Subclasse Acari			
Ordem Prostigmata			
Família: Penthaleidae sp.18		2	
Família Labidostommatidae: sp.53		4	
Ordem Araneae			
Família Anyphaenidae		(1)	
Família Mimetidae	(1)	(3)	
Família Mysmenidae		(1)	
Família Oonopidae: <i>Oonops</i> sp.1		1	
Família Pholcidae: <i>Mesabolivar</i> sp.2	3 (11)	1 (8)	
Família Tetragnathidae		(1)	
Família Theridiidae		(1)	
Família Theridiosomatidae		(2)	
<i>Plato</i> sp.1	6 (3)	6 (6)	
<i>Plato</i> sp.3	3 (7)	3 (2)	
Ordem Opiliones			
Família Gonyleptidae:	(2)		
Subfamília Goniosomatinae			
<i>Serracutisoma spelaeum</i>			+
Subfamília Pachylinae: <i>Daguerreia inermis</i>		1	+
Família Sclerosomatidae			
<i>Gagrellinae</i> sp.		2 (1)	
<i>Jussara avati</i>		1	
Ordem Pseudoscorpiones			
Família Tridenchthoniidae: sp.1		3	
Subfilo Hexapoda			
Ordem Collembola			
Família Paronellidae sp.3	1	4	
Superfamília Sminthuroidea: sp.2		1	
Classe Insecta			
Ordem Archaeognatha			
aff. Família Meinertellidae sp.1		1	

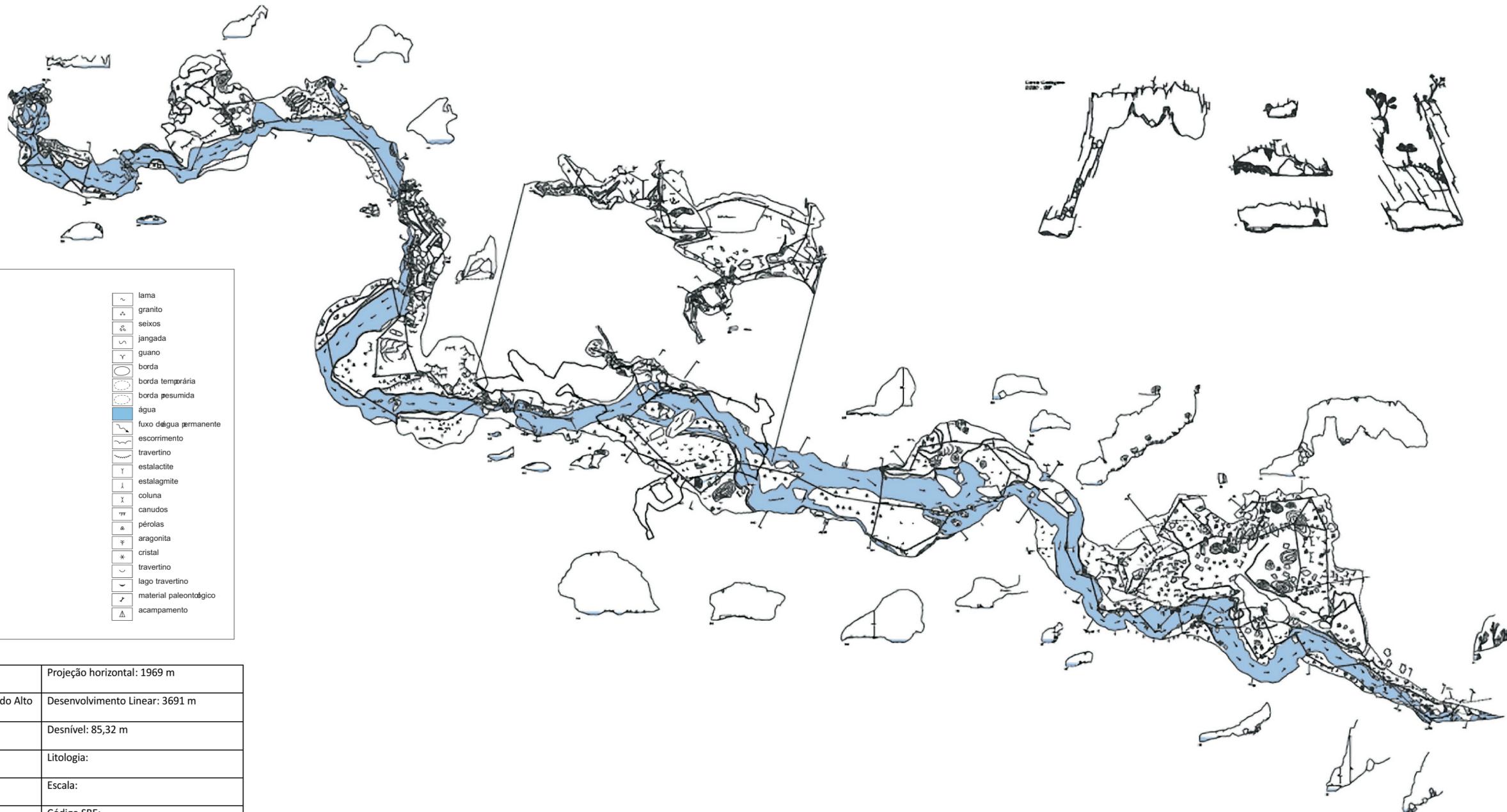
Espécies	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	Avist.
Ordem Coleoptera			
Família Carabidae	1	2	
aff. Família Eucnemidae	1		
Família Hydrophilidae	(1)		
Família Ptiliidae		1	
Família Staphylinidae	(1)		
Subfamília Pselaphinae	3	7	
Família Tenebrionidae		(1)	
Ordem Diptera			
Brachycera			
Família Agromyzidae		1	
Nematocera			
Família Cecidomyidae: Cecidomyiinae		1	
Família Ceratopogonidae		1	
Família Sciaridae	1		
Família Tipulidae	(4)	(4)	
Ordem Heteroptera			
Família Cydnidae: sp.1	(1)		
Superfamília Dipsocoroidea	(2)		
sp.1	2		
Família Eunicocephalidae	(1)		
Ordem Hymenoptera			
Família Formicidae			
<i>Pheidole</i> sp.1	1	1	
<i>Pheidole</i> sp.2 (gr. <i>Flavens</i> )	1		
Ordem Neuroptera			
Família Myrmeleonthidae: sp.1	1		
Ordem Orthoptera: Subordem Ensifera			
Família Phalangopsidae: <i>Strinatia brevipennis</i>			+
Ordem Psocoptera:			
Subordem Troctomorpha: sp.1	(1)	4 (10)	

Avist. = táxons avistados e não coletados; Lit. = táxons encontrados anteriormente em literatura; “X” = presença; Números = quantidade de indivíduos; Números entre parênteses = indivíduos jovens; “+” = até dez exemplares; “++” = 11 à 30 exemplares; “++++” = mais de 60 exemplares. Em vermelho = táxons troglomórficos.

# **ANEXO 22**

## **Caverna Temimina II**

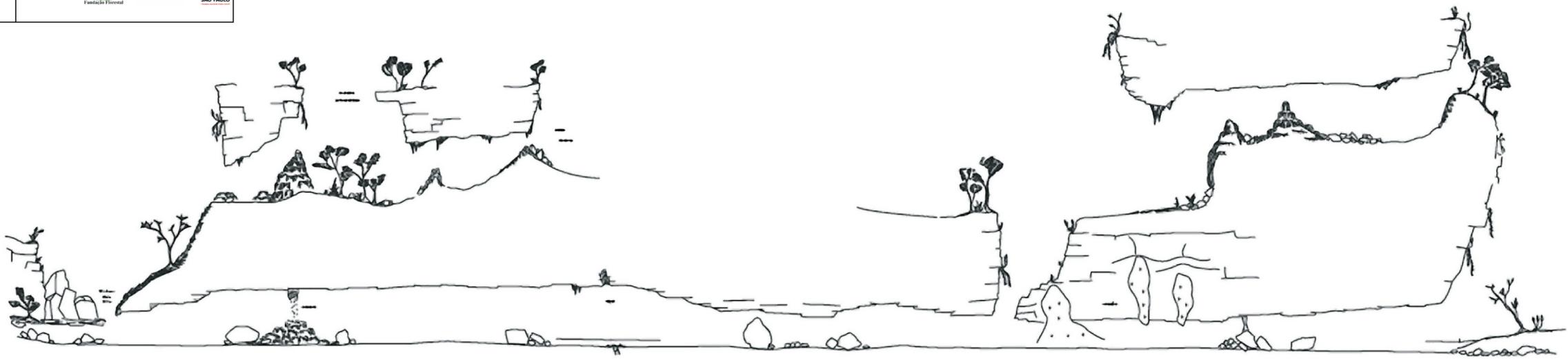
- 22.1. Mapa topográfico**
- 22.2. Lista de Fauna Acuática**
- 22.3. Lista de Fauna Terrestre**



**Legenda**

	linha topográfica		lama
	nome de base		granito
	seta		seixos
	deslocamento		jangada
	parede		guano
	parede subjacente		borda
	parede de topografia		borda temporária
	parede pesumida		borda pesumida
	areia		água
	corte		fluxo de água permanente
	passagem com furo estreito		escorrimento travertino
	obstrução por desmoronamento		estalactite
	degrau		estalagmite
	meandro no piso		coluna
	degrau notado		canudos
	chaminé		pérolas
	altura do degrau no chão		aragonita
	profundidade do degrau		crystal
	declive		travertino
	lateral da zanja		lago travertino
	bordas da zanja		materiais paleontológicos
	blocos, desmoronamento		acampamento
	escombros		
	areia		

Nome: <b>Temimina I</b>	Projeção horizontal: 1969 m
Parque: Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR)	Desenvolvimento Linear: 3691 m
Município: Apiaí	Desnível: 85,32 m
Plano de Manejo Espeleológico	Litologia:
Projeção: UTM 22 J	Escala:
Datum: WGS 84	Código SBE:
Coordenadas: 746620 / 7301052	Fonte: Geribello Engenharia e UPE (União Paulista de Espeleologia) Data: Novembro de 2008 a Janeiro de 2009
Erro:	
Altitude: 603 m	



**22.2. Lista de Fauna aquática da Caverna Temimina II (1ª = primeira campanha; 2ª = segunda campanha)**

<b>Espécies</b>	<b>1ª</b>
Filo Arthropoda	
Classe Insecta	
Ordem Diptera	
sp	4
Família Tipulidae	1
Família Chironomidae	2
Ordem Ephemeroptera	
sp	3
Família Leptophlebiidae	13
Família Leptohephidae	1
Ordem Trichoptera	
Família Hydropsychidae	10
Ordem Coleoptera	
Família Elmidae	4
Família Hydrophilidae	3
Ordem Plecoptera	
Família Perlidae	2
<i>Anacroneuria</i> sp.	2
Ordem Odonata	
Subordem Zygoptera	1
Classe Malacostraca	
Ordem Amphipoda	
Família Hyalellidae	
<i>Hyalella</i> sp.	9
Ordem Decapoda	
Família Aeglidae	
<i>Aegla</i> sp.	30
Filo Annelida	
Classe Clitellata	
Ordem Haplotaxida	4
Filo Chordata	
Classe Mammalia	
Ordem Rodentia	2
Classe Pisces	
Ordem Siluriformes	
Família Loricariidae	
<i>Rineloricaria</i> sp.	2

**22.3. Lista de Fauna Terrestre da Caverna Temimina II (1ª = primeira campanha; 2ª = segunda campanha)**

Espécies	1ª	2ª	Avist.	Lit.
Filo Annelida				
Classe Clitellata: Subclasse Oligochaeta	(23)	4 (20)		
Ordem Haplotaxida				X
Filo Arthropoda				
Classe Arachnida				
Subclasse Acari				
Ordem Mesostigmata		(1)		
Ordem Oribatida: sp.6		1 (1)		
Ordem Prostigmata				
Família Calyptostomatidae: sp.55		1		
Família Labidostommatidae: sp.53		1		
Família: Penthaleidae sp.18		11		
Família: Rhagidiidae sp.3		1		
Ordem Araneae				
Família Ctenidae	(2)	(3)		
<i>Ctenus fasciatus</i>			+	X
Família Hahniidae		(1)		
Família Linyphiidae sp.2		1		
<i>Mermessus</i> sp.1	2			
Família Mysmenidae	(2)			
sp.1	8 (1)			
sp.2	2	14 (1)		
Família Ochyroceratidae		(1)		
Família Oonopidae	(1)			
Família Pholcidae				
<i>Mesabolivar</i> spp.				X
<i>Mesabolivar</i> sp.2	6 (10)	9 (19)		
<i>Mesabolivar</i> sp.3		2		
Família Sicariidae: <i>Loxosceles</i> spp.	(2)	(3)	+	
<i>Loxosceles</i> sp.n	2			
Família Symphytognathidae: <i>Anapistula pocarugara</i>		1		
Família Theridiidae: <i>Theridion bergi</i>		2		
Família Theriodiosomatidae		(1)	++++	
<i>Natlo</i> sp.1		1		
<i>Plato</i> sp.1	12 (11)	16 (17)		X
<i>Plato</i> sp.3		2		
<i>Plato</i> sp.4		3		
Família Trechaleidae	(1)			
Família Uloboridae: <i>Uloborus</i> sp.		1		

Espécies	1ª	2ª	Avist.	Lit.
Ordem Opiliones				
Família Gonyleptidae	(14)			
Subfamília Goniosomatinae: <i>Serracutisoma spelaeum</i>			+	X
Subfamília Pachylinae				
<i>Daguerreia inermis</i>	5		+++	X
Subfamília Tricomatinae: <i>Pararezendesius luridus</i>	3			
Ordem Pseudoscorpiones				
Família Cheiridiidae	6	1		
Família Chernetidae				X
<i>Spelaeochenes sp.</i>	1	2		
Família Tridenchthoniidae: sp.1	1			
Subfilo Crustacea				
Ordem Isopoda	6			
Família Phylosciidae	1			
Subfilo Hexapoda				
Ordem Collembola				
Família Isotomidae sp.1				X
Família Paronellidae				X
sp.3	19	16		
sp.4		4		
<i>Paronella sp.</i>				X
aff. Família Neelidae sp.1	1			
Superfamília Sminthuroidea: sp.1		1		
Classe Insecta				
Ordem Archaeognatha: Família Meinertellidae				X
aff. Família Meinertellidae	1	3		
Ordem Blattaria	(1)	(2)		X
Família Blattellidae	1	2		
Ordem Coleoptera	4	6		
Família Carabidae	4 (2)	11		
<i>Platynus aequinoctialis</i>				X
Família Hydrophilidae: sp.1	1			
Família Ptilidae		1		
Família Ptilodactylidae	(5)			
<i>Ptilodactyla sp.</i>				X
Família Staphylinidae	1 (2)	1 (1)		X
aff. Staphiiniidae	1			
Tribo Brachyglutini				X
Tribo Brachyglutini Tm				X
Subfamília Paederinae				X
Subfamília Pselaphinae	9	8		

Espécies	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	Avist.	Lit.
Ordem Diptera				
Brachycera	(6)			
Família Agromyidae: (2 morfoespécies)	2			
Família Empididae	7			
Família Phoridae: Phorinae	1			
Nematocera				
Família Cecidomyiidae				
Subfamília Cecidomyiinae	1 (1)			
Subfamília Lestremiinae	1			
Família Ceratopogonidae: (7 morfoespécies)	20	(1)		
Família Chironomidae: (3 morfoespécies)	24	44		X
Família Culicidae: Sabethini		1		
Família Dixidae	1			
Família Mycetophilidae				
Subfamília keroplatinae	1		++++	
<i>Neoditomyia</i> sp.				X
Família Psychodiidae: Psycodinae	1			
Família Sciaridae	1 (6)	(4)		
Família Simuliidae				X
Ordem Ephemeroptera				X
Família Baetidae: sp.2	1			
aff. Família Ephemeridae	1	3		
Família Leptophlebiidae sp.1		10		
sp.2	1			
Ordem Heteroptera				
Superfamília Dipsocoroidea: sp.1	5 (1)	4 (3)		
Família Enicocephalidae	(2)			X
Família Lygaeidae sp.1		1		
Família Reduviidae				
Subfamília Reduviinae: <i>Zelurus travassosi</i>		(1)		X
Ordem Homoptera				
Família Coccoidae				
<i>Sternorhyncha</i> sp.		1		
Ordem Hymenoptera				
Família Diapriidae				X
Família Formicidae				
<i>Crematogaster</i> sp.1	1			
<i>Pheidole</i> sp.1		1		
<i>Pheidole</i> sp.2 (gr. Flavens)		1		
Ordem Lepidoptera:				
Superfamília Tineoidea	(1)			

Espécies	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	Avist.	Lit.
Ordem Odonata: Subordem Anisoptera				X
Ordem Orthoptera: Subordem Ensifera				
Família Phalangopsidae				
<i>Strinatia brevipennis</i>	(1)		++++	X
Ordem Psocoptera:				
Subordem Psocomorpha: sp.2		2		
Família Dolabellopsocidae: sp.1		1		
Subordem Troctomorpha: sp.1	6 (3)	7 (3)		
Subordem Trogiomorpha				
Família Psyllipsocidae				X
Ordem Trichoptera:				
Família Calamoceratidae: cf. <i>Phylloicus</i> sp.				X
Família Hydropsychidae	1			
<i>Leptonema</i> sp.				X
Família Hydroptilidae				
aff. Hydroptilidae sp.2	5			
aff. Hydroptilidae sp.3	4			
Subfilo Myriapoda				
Classe Chilopoda: Lithobiomorpha				X
Classe Diplopoda				
Ordem Polydesmida				X
Família Chelodesmidae: sp.1				
<i>Brasilodesmus</i> sp.				X
Família Cryptodesmidae	(3)			
<i>Cryptodesmus</i> sp. (Tm)				X
Ordem Spirostrepida				X
Filo Chordata				
Classe Amphibia: Anura				
Família Hylidae: <i>Aplastodiscus</i> sp.			+	
Classe Mammalia: Carnivora				
Família Mustelidae: <i>Lutra longicaudis</i>	fezes	fezes		

Avist. = táxons avistados e não coletados; Lit. = táxons encontrados anteriormente em literatura; “X” = presença; Números = quantidade de indivíduos; Números entre parênteses = indivíduos jovens; “+” = até dez exemplares; “++” = 11 à 30 exemplares; “++++” = mais de 60 exemplares. Em vermelho = táxons troglomórficos.