

Tempo de queda	Profundidade em razão do tempo de queda no ar	Profundidade considerando-se a velocidade do som
1 seg. ou menos	4 m	4 m
2 seg.	18 m	18 m
3 seg.	40 m	40 m
4 seg.	65 m	60 m
5 seg.	93 m	85 m
6 seg.	123 m	113 m
7 seg.	154 m	142 m

Entretanto, este método para determinar a profundidade é bastante impreciso, pois dificilmente sabemos com certeza se a pedra chegou ao fundo ou ficou em alguma laje ou ainda se bateu em algo durante a queda. A medição exata só poderá ser feita na exploração.

Bibliografia: Adaptado do Livro "Jamanski Prioročník 1964".

oooo 0000 oooo

PESQUISAS DO CONJUNTO HIDROLÓGICO DAS AREIAS
Município de Iporanga - Est. de S.Paulo

Peter Slavec -CAP-

Localização geográfica
 Histórico das grutas da região
 Nossas pesquisas
 Conclusão

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA:

No triângulo delimitado aproximadamente entre os rios Bethary e Taquaravira e estrada que vai ao Lageado, situa-se o maior maciço calcáreo da região das grutas. Na parte sul ele se limita com a região onde já não existe mais nem calcáreo e nem outro solo que permita a formação de grutas ou cursos subterrâneos de água, sendo que esta parte sul é também a mais alta, com altitude média de 500 m sobre o nível do mar (500 m s.n.m.) na divisa onde alcança a zona do calcáreo.

Uma vez alcançada a zona ou região calcárea a altitude vai baixando de maneira bastante acidentada. A região é caracteristicamente

karstica com morros, dolinas e poljes cobertos por matas. Ao alcançar o Vale do Rio Bethary, numa distância em linha reta de aproximadamente 7 quilômetros, indo em direção de aproximadamente 35° a 40° NE a altitude cai para 180 m s.n.m..

Numa direção ao leste de 95° e percorrendo em linha reta aproximadamente 6 quilômetros, alcança-se a região denominada "Bombas" a uma altitude semelhante ao Vale do Bethary ou seja 180 m, s.n.m. As águas da região das "Bombas" deságuam diretamente ao Rio Taquaravira que é por sua vez afluente direto do Rio da Ribeira.

As águas que entram pelo sul na região calcárea são formadas principalmente pelos seguintes córregos: Córrego Fundo, Córrego Mané Larve, Córrego da Carniça, Córrego Grande e outros menores não reconhecidos pelo nome. O maior de todos é o Córrego Grande.

O único córrego subterrâneo que deságua no Rio Bethary é o Córrego das Areias de Água Quente.

Outros menores na época das secas não apresentam volumes significativos de águas. Há ainda os córregos conhecidos de superfície, nascendo nas encostas da Serra do Sem Fim e outras.

Na região das "Bombas" aparecem no entanto várias ressurgências ou seja córregos subterrâneos, afluentes do Rio Taquaravira.

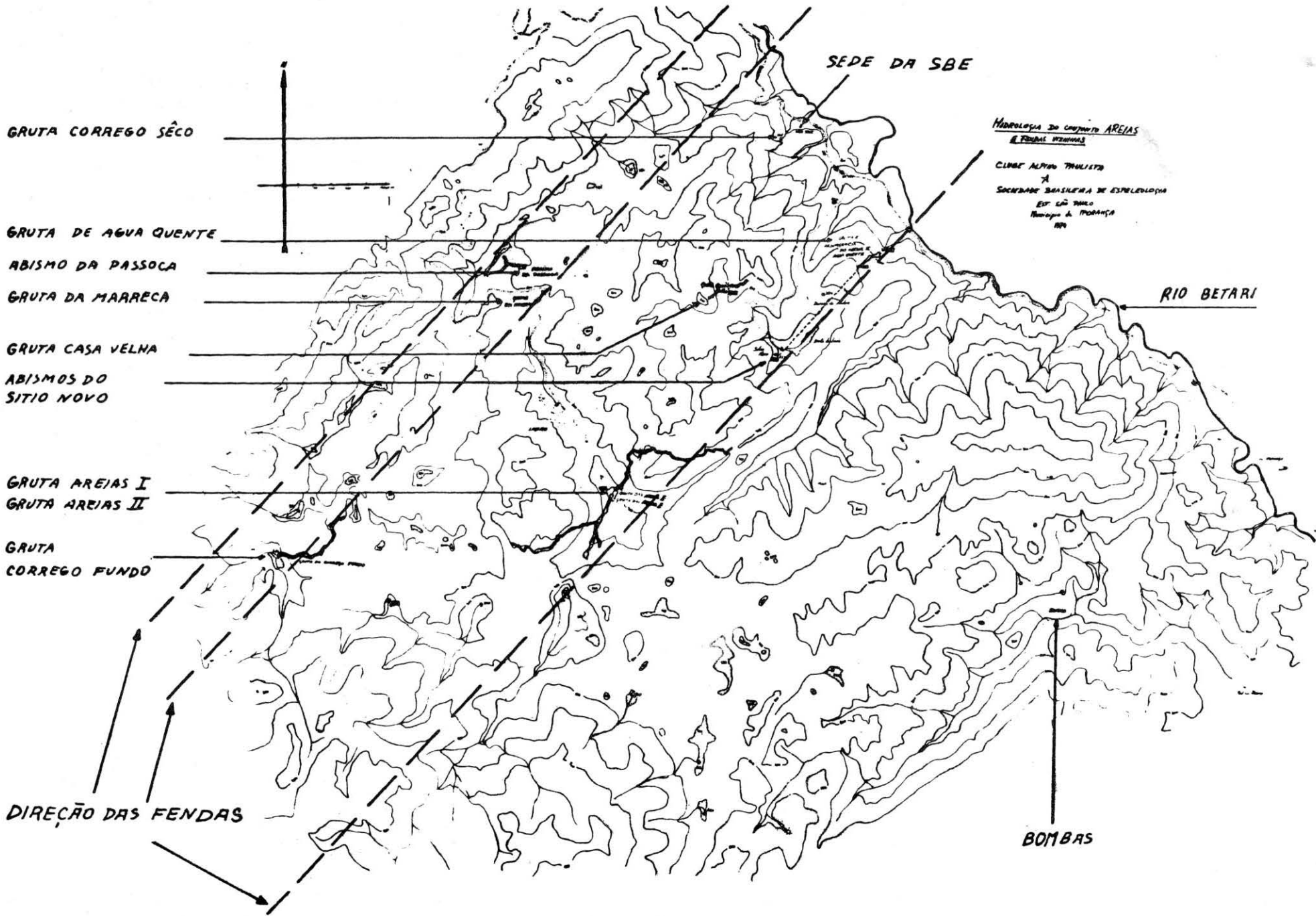
Deste estudo preliminar surge portanto a grande pergunta: para onde deságuam os córregos como Córrego Grande e outros; para o Rio Bethary ou Rio Taquaravira?

HISTÓRICO

No ano de 1906, Ricardo Krone formou a primeira opinião sobre este complexo hidrológico. Ele visitou as Grutas Areias I e Areias II, parte do Lageado, ou seja ressurgência e o sumidouro, que permitem um curso à luz do dia de aproximadamente 50 m do córrego chamado Areias. Estudioso como foi, observou a presença de peixes cegos "Typhlobagrus Kronei". Mais tarde, explorando as ressurgências de alguns córregos na região das Bombas, achou na água que saía das Grutas Bombas II e Bombas III, o mesmo tipo de peixe, chegando por sua vez a conclusão de que se trata do mesmo rio subterrâneo, tendo apenas nomes diferentes no sumidouro e na ressurgência.

Por outro lado o córrego chamado "Areias de Água Quente" que aparece a luz do dia a aproximadamente 400 m do Rio Bethary e deságua no mesmo, tem o nome similar ao "Córrego das Areias" visitado por Krone perto do Lageado. Não há uma explicação razoável, mas os moradores locais acham que se trata do mesmo rio.

Em 1956, Dr. Michel Le Bret, espeleólogo que primeiro começou com exploração sistemática das grutas na Região de Iporanga, se interessou pelo fato. Observou que as grandes fraturas ou falhas nesta região acompanhavam a direção das fraturas do outro lado do rio Bethary dando assim oportunidade ao córrego das Areias de seguir um percurso de uma destas fraturas o que confirmaria o fato de, depois de percorrer um longo caminho embaixo da superfície, o Córrego das



tre os Abismos do Sítio Novo e a ressurgência! Restava descobrir se este córrego se juntava no subsolo com rio das Areias ou se apenas este alimentava a Ressurgência das Areias. A coloração apareceu à luz do dia, dois dias depois de jogado corante, numa distância de apenas 1300 metros em linha reta com desnível de aproximadamente 25 metros. Estes dados sugerem um grande lago subterrâneo obstruído por desmoronamento da Grande Dolina.

Descofiando de que o rio das Areias muda a direção e vai para um lugar denominado Bombas, resolvemos fazer coloração com fluoresceína do rio Areias, jogando o corante na Gruta das Areias de Baixo e colocando fluocaptadores (carvão ativo) tanto na Ressurgência das Areias de Água Quente como nas Bombas, que fica praticamente numa distância de meio dia de caminhada. A posterior análise do carvão ativo resultou em ausência completa da fluoresceína. Na ocasião foi usado carvão ativo em pó, assim ficamos com resultados um pouco duvidosos.

Em Setembro de 1974, ficamos animados com a informação de que uma gruta fora achada pelo pessoal da região. Na mesma sumia o Córrego Fundo. Imediatamente resolvemos fazer uma averiguação do fato, pois de toda a série de córregos que entrava na região sul na zona de calcáreo, este é o único que não entra por infiltração, embora esteja situado numa parte mais para o oeste.

Nosso interesse era procurar fazer a coloração do mesmo e topografar uma eventual gruta para saber a direção do Córrego Fundo. Havia duas alternativas, sendo uma delas junção deste rio com o rio da Gruta das Areias de Cima e outra servir de escoadouro dos córregos e águas das chuvas na fenda paralela do lado oeste da fenda da Grande Dolina.

Foi feita uma exploração bastante satisfatória. A gruta apresenta uma entrada com boca de uns 40 metros de altura em forma de uma enorme fenda com desnível de 30 m logo na entrada. Percorremos 850 m da gruta que foi topografada. A primeira metade da gruta é uma grande fenda vertical com inclinação de uns 15°. A segunda parte é composta de uma rede de canais laterais com leito de pedregulho, servindo de escoadores na época das chuvas. Estávamos no caminho certo e a direção principal ia de encontro com a Gruta das Areias de Cima. Por falta de tempo não continuamos com a exploração. A água percorre a gruta visivelmente apenas em algumas partes, o que não permitia coloração.

Há boas razões de se acreditar que todos os córregos como Córrego Mané Larve, Córrego da Carniça e Córrego Grande se encontram sob a superfície com a Gruta do Córrego Fundo juntando se em seguida ao Córrego das Areias.

Foram feitas várias medições paralelas conforme o quadro abaixo :

RIO	LUGAR	DATA	VAZÃO	TEMP. DA ÁGUA	ALTITUDE s.n.m.
Gruta das Areias I e II	Lageado	13 Outubro 74	120 lt/s	17,7°C	220 m
Abismos	Sítio Novo	1 Abril 1973	36 lt/s	17,5°C	223 m
Ressurgência das Areias de Água Quente	Bethary	12 Outubro 74	340 lt/s	18 °C	200 m
Sumidouro Cor.Grande	Lageado	Setembro 1974	-	-	310 m
Sumidouro Cor.Fundo	Lageado	Outubro 1974	infiltração	-	500 m
Corr.Bombas de Cima	Sítio das Bombas	26 Janeiro 74	490 lt/s	18 °C	200 m
Areias I e II	Lageado	25 Janeiro 74	890 lt/s	18,5°C	220 m

Infelizmente estes dados não levam a qualquer conclusão que possa esclarecer a direção do córrego das Areias. Vem eventualmente de encontro de que vai sair na Ressurgência das Areias de Água Quente em função de aumentar a vazão da água juntando-se com outras águas no percurso subterrâneo como por exemplo córrego do Sítio Novo e da Casa Velha. Também a temperatura é satisfatória.

Por que então não houve confirmação por coloração?

Para confirmar ou discordar do fato, foi feita nova coloração do Córrego das Areias em Lageado. O fluocaptor permaneceu 10 dias na Ressurgência das Areias de Água Quente. Depois de recolhido, o mesmo foi levado a rigoroso teste no Instituto de Energia Atômica na USP com possibilidades de achar 0,1 parte de fluoresceína por bilhão de água. O resultado foi negativo.

As nossas pesquisas pararam por aí. Acreditamos que ainda haverá muito trabalho para se descobrir para onde corre aquela quantidade de água, mas já é certeza de que o córrego das Grutas Areias I e II não alimentam até agora chamada Ressurgência das Areias de Água Quente.

São Paulo, Novembro 1974.

Trabalho apresentado no "Congresso Nacional de Espeleologia" em 1974