

October 2009

## Conexão Subterrânea

(Brazil) Redespeleo

Follow this and additional works at: [https://digitalcommons.usf.edu/kip\\_articles](https://digitalcommons.usf.edu/kip_articles)

---

### Recommended Citation

Redespeleo, (Brazil), "Conexão Subterrânea" (2009). *KIP Articles*. 1043.  
[https://digitalcommons.usf.edu/kip\\_articles/1043](https://digitalcommons.usf.edu/kip_articles/1043)

This Article is brought to you for free and open access by the KIP Research Publications at Digital Commons @ University of South Florida. It has been accepted for inclusion in KIP Articles by an authorized administrator of Digital Commons @ University of South Florida. For more information, please contact [scholarcommons@usf.edu](mailto:scholarcommons@usf.edu).

## Perda de privilégio

Por Ricardo Coeli Simões Coelho - EGRIC - Espelo Grupo Rio Claro

**P**rofessor Elias Daitx, uma luz que se apaga para todos nós, seus alunos, amigos, companheiros de jornadas e sua família especialmente. Foi-se o nosso mestre, no auge dos seus 60 anos, deixando um vazio muito grande.

Uma pessoa cheia de planos, experiências culturais e técnicas, entusiasmo, conhecimento e idealismo. Essa bagagem, que ele incessantemente transmitia, sempre nos enriqueceu, e nos acompanhará pelo resto de nossas vidas. Foi um grande privilégio compartilhar com ele momentos de trabalho e descontração. A exemplo do seu pai, o "Seo" João Gaúcho do bairro da Serra (Iporanga), o Elias também era um grande contador de "causos".



E como aprendemos! Seu entusiasmo nos conduzia em nossos

atos e nos ensinou, além de conhecer, a vencer os obstáculos que encontramos pela frente.

Pelo resto de nossas vidas, de nossas aventuras pelas cavernas; seus exemplos e ações seguirão a iluminar o nosso dia a dia.



A Geologia perdeu um grande profissional, sua vida acadêmica sempre será lembrada, não só pelo seu vasto legado técnico, mas como um professor que sabia como poucos explorar o máximo do potencial de cada aluno e de todos os envolvidos. Sua vida profissional foi intensa e extensa. O Prof. Daitx era um trabalhador obstinado, abraçando além da Universidade, o nosso EGRIC (Espelo Grupo Rio Claro), a Diretoria Setorial do CREA, a coordenação do curso de Geologia, o apoio na regulamentação ambiental nas cerâmicas da nossa região, as

consultorias junto às grandes mineradoras do Brasil e os intermináveis projetos junto à Petrobrás. Quantos e quantos finais de semana levando serviço extra para casa, em detrimento do merecido descanso e do convívio com os familiares.

Finalizando esta homenagem, gostaria de deixar registrado, em um momento de premeditação, a sua última mensagem, escrita no MSN 11 dias antes do falecimento.

*"Nos últimos meses diversos colegas geólogos nos deixaram, muitos dos quais professores (lembrados no Engeo) e na ativa. É claro que hoje as informações são repassadas de forma mais ampla, mas essa sucessão de falecimentos deve nos levar a refletir se não seremos os próximos da lista. A morte não é a parte mais difícil da vida, é apenas a última. Como prevenção, peço desculpas aos que ofendi e àqueles que ficarão sem poder cobrar o que devo."*

Elias Carneiro Daitx 18/07/1949 + 13/09/2009. Mensagem escrita em 02 de Setembro de 2009.

O nosso adeus, com muitas saudades, ao ilustre "mestre".

"A ROCHA por ser dura não é forte, a ÁGUA porém demonstra sua força sendo ela flexível..."

## Transformação da Redespeleo?

Por Ingo Wahnfried - GPME

**F**undada com base na horizontalidade, a evolução da Redespeleo foi impressionante. Em seus nem seis anos de existência, organizou eventos (três Carste, três Espeleo e dois Workshops, para citar os mais importantes), editou periódicos (este Conexão Subterrânea é o de número

76), livros técnicos (Mapeamento, Biologia Subterrânea, Espeleologia, Técnicas Verticais) além de outros livros. Existem muitos outros exemplos do seu trabalho no site. Este esforço gerou reconhecimento nas esferas governamentais e privadas, fazendo com que fosse convocada a participar em decisões importantes,

como a definição dos critérios de relevância.

Mas vem somente daí sua força? O trabalho de algumas pessoas, capitaneadas por poucas? Não penso assim. A presença e apoio de todos os sócios são importantes. Cada grupo de espeleologia, cada sócio individual que participa dela,

transfere seu peso político e ideológico individual, que juntos não se somam, muito mais se multiplicam.

A horizontalidade traz dificuldades. O processo decisório é mais lento, o que em algumas situações (a minoria delas, eu acrescento), é problemático. Mas acabar com esta fraqueza significaria verticalizar o processo decisório dentro da Rede, que era exatamente uma das grandes críticas das pessoas que a fundaram à estrutura da SBE. Foi, portanto, parte essencial na motivação da criação da Rede, como o próprio nome deixa claro. No fim do ano passado aconteceu uma discussão importante dentro da Rede sobre a mudança deste modelo de gestão. Não houve alteração, e esta discussão foi parte da razão de ter

havido uma troca de cadeiras nas eleições do Conselho Gestor de então. Ou seja, uma mudança significativa, dentro do processo democrático estabelecido para a organização.

Esta semana ocorreu algo que pode ser o início de outra mudança. O GPME - Grupo Pierre Martin de Espeleologia está deixando a Rede. Mesmo caminho trilhado pela UPE - União Paulista de Espeleologia há mais tempo. Isto tira parte da força política, ou seja, de agente representante da comunidade espeleológica frente à iniciativa privada e pública, tanto da Rede quanto de ambos os grupos. É inegável, e lamentável.

As duas situações, em minha opinião, foram causadas por divergências entre as pessoas que

fazem, ou faziam, parte da comunidade Rede. Não houve consenso, levando a uma ruptura. E o que isto nos mostra? Que não somos capazes de levar adiante uma organização tão bem idealizada, fundamentalmente em princípios democráticos de gestão? Será que ela precisa de uma reorganização para funcionar, significando que a estrutura horizontal, na prática, não se sustenta entre nós, espeleólogos? Não conseguimos lidar com opiniões diferentes e críticas?

Espero que a resposta a todas estas questões seja negativa. Espero que seja apenas uma fase passageira da Rede, e que com ela aprendamos a conviver. Vida longa à Rede, e à sua estrutura horizontal!

## Conservação e critérios biológicos de relevância de cavernas: análise crítica e proposta de sistema de classificação

Por Eleonora Trajano

**T**oda discussão sobre Conservação deveria iniciar-se pela definição de seu objetivo geral que, segundo a IUCN - *International Union for Conservation of Nature*, é o de assegurar a proteção de amostras representativas da biodiversidade, incluindo padrões e processos.

Qualquer proposição de um conjunto articulado de critérios e métodos para avaliação de relevância, ou importância relativa, de determinados elementos passa necessariamente por um questionamento mais amplo, de cunho filosófico, sobre o significado desse sistema. As propostas referentes a cavernas já apresentadas, em diferentes instâncias, têm em comum o fato de se basearem unicamente na posse/presença de atributos de singularidade. Tal presença definiria a condição de alta relevância que, segundo o Decreto 6640, confere "imunidade" à caverna. Ora, o método científico baseia-se no reconhecimento da impossibilidade lógica de se provar definitivamente a ausência de um atributo, ou seja, é logicamente impossível provar que uma determinada caverna não se enquadra na categoria de alta relevância. Isto porque sempre existiria a possibilidade, mesmo que

decrecente com o acúmulo de informações, de que a presença de um atributo venha a ser detectada no futuro. De fato, uma síntese do pensamento popperiano aplicado à filosofia das ciências é: uma hipótese pode ser refutada, porém jamais comprovada (ver Trajano 2009 - *Conexão Subterrânea*, 73).

Paralelamente, decorre do princípio da Precaução, desejável, necessário e, mesmo inegociável em casos que envolvem a destruição de ecossistemas inteiros, que toda a caverna é altamente relevante até prova em contrário (e não o oposto, como decorre do espírito do Decreto 6640). Dado que não é possível provar que uma caverna não é altamente relevante, todas as cavernas o são por princípio, o que torna o Decreto 6640, e pensamentos similares, inválidos por se por carecerem totalmente de sentido e coerência lógica.

A alternativa ao impasse originado da colisão dos princípios filosóficos e científicos com interesses econômicos (cuja validade não será aqui analisada), é passar para uma abordagem essencialmente estatística, na qual se apliquem métodos que permitam distinguir sistemas subterrâneos altamente relevantes, o que seria

determinado pela presença de determinados atributos pré-estabelecidos, daqueles cuja probabilidade de alta relevância não é estatisticamente significativa. Esta opção implica no ônus de se assumir um erro de até 5% (erro máximo admitido na estatística) na classificação de cavernas altamente relevantes, que seriam destruídas por falha metodológica na detecção de atributos.

Estatística aplica-se a estudo científico, cujo método é definido pelo seu objetivo, no presente caso no tipo de atributo que se pretende detectar, o que exige ajustes contínuos. No caso particular dos atributos biológicos, móveis, mutantes, cíclicos, dinâmicos, são necessários métodos robustos para teste de suficiência das amostras, cujo número, frequência, periodicidade etc. não podem ser determinados de forma fechada a priori - no máximo, pode definir critérios de amostragem mínima, sujeita a verificação de suficiência. Este é uma das várias graves falhas da Instrução Normativa n. 2 do MMA, de 20 de agosto de 2009, que se configurou como uma grande decepção - pontos importantes, resultado de reuniões com técnicos e pesquisadores no IBAMA, tal como a obrigatoriedade de mais de um ciclo anual de amostragem

biológica de cavernas, foram sumariamente ignorados.

Pelo seu Artigo 1º, § 4º, onde são listados os atributos de relevância para cavernas, o Decreto 6640 representa um certo avanço no que diz respeito aos atributos biológicos sob consideração ("VI - abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais; VII - hábitat essencial para preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relíctos; VIII - hábitat de troglóbios raros; IX - interações ecológicas únicas;" o item "X - cavidade testemunho" é vago, pois não especifica do que seria tal testemunho). Tal avanço deve-se ao fato desse instrumento legal não se restringir a um único aspecto biológico de proteção, que é o da ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, como tem sido a prática na política ambiental brasileira, em franco retrocesso nos últimos anos.

Mesmo assim, o avanço ainda está muito aquém do necessário, se o objetivo forem ações sérias para Conservação, e não um simulacro de proteção. Como proposta de ampliação do conjunto de atributos sob consideração, em uma tentativa ainda muito grosseira (como não pode deixar de ser, por nossa falta de conhecimento) no sentido de refletir algo da complexidade dos sistemas biológicos, segue lista de critérios. Devido ao caráter sintético do presente artigo, não entrarei aqui em detalhes para cada atributo proposto.

Dentro da abordagem estatística acima justificada, há pelo menos três requisitos metodológicos fundamentais visando à detecção de atributos de relevância máxima, conforme exposto em Trajano (2009): 1. Abrangência taxonômica, com métodos capazes de amostrar todos os táxons; 2. Abrangência temporal, incluindo pelo menos três ciclos anuais, com amostragens em diferentes estações; 3. teste de suficiência da amostragem através de curvas de acumulação de espécies.

Porém, o sistema será necessariamente incompleto se não incorporar os efeitos acumulativos da degradação ambiental e da destruição de cavernas. Sem me

<b>I. Nível das POPULAÇÕES/ESPÉCIES:</b>
<b>1. Diversidade</b>
1.1. Ocorrência de espécies endêmicas, troglóbias e/ou troglomórficas
1.2. Ocorrência de troglóxenos obrigatórios
1.3. Alta riqueza de espécies
<b>2. Relevância científica:</b>
1.1. Alta especialização à vida subterrânea
1.2. Presença de características únicas (independente/ da vida hipógea)
1.3. Singularidade taxonômica
1.4. Grupo-chave para estudos filogenéticos
1.5. Importância para a elucidação de processos e padrões evolutivos
1.6. Grupo representativo de fenômenos evolutivos/ecológicos únicos
1.7. Modelo para estudos científicos: "paradigmas"
1.8. Localidade singular (e.g. localidade-tipo de táxons)
<b>3. Fragilidade ecológica:</b>
2.1. População pequena
2.2. Baixa tolerância a perturbações ambientais
2.3. Baixa capacidade de reposição: estratégias K de ciclo de vida
<b>II. Nível das COMUNIDADES:</b>
<b>1. Diversidade <math>\beta</math></b>
1.1. Alta diversidade
<b>2. Singularidade</b>
2.1. Composição faunística singular
2.2. interações ecológicas incomuns
2.3. Alta diversidade para determinados táxons
2.4. Importância como local de abrigo e/ou reprodução
2.5. Ocorrência de táxons raros

alongar neste aspecto, o princípio é simples: a cada evento de perturbação/destruição de sistemas subterrâneos, a relevância dos remanescentes, independentemente de sua singularidade, aumenta exponencialmente, pois sua importância como amostra representativa da biodiversidade, incluindo processos e padrões, aumenta significativamente. E, desta forma, voltamos ao início: até que ponto a legislação atual é consistente com os objetivos da conservação dos sistemas subterrâneos?

## Expediente

### Comissão Editorial:

Adriano Gambarini, Alexandre de Oliveira Lobo, Flávio Henrique Santos, Hélio Shimada, Ingo Wahnfried, Maria Elina Bichuette.

**Diagramação:** Carlos Henrique Maldaner.

**Logotipo:** Daniel Menin.

Artigos assinados são de responsabilidade dos autores. Artigos não assinados são de responsabilidade da comissão editorial.

A reprodução de artigos aqui contidos depende de autorização dos autores e deve ser comunicada à REDESPELEO BRASIL pelo e-mail: [conexao@redespeleo.org](mailto:conexao@redespeleo.org).

O Conexão Subterrânea pode ser repassado, desde que de forma integral, para outros e-mails ou listas de discussão.