



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO Nº 169
Seção I - páginas 161 a 165

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

GABINETE DO MINISTRO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº - 2, DE 30 DE AGOSTO DE 2017

Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990.

O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto no art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, e o que consta do Processo Sei! Nº 02000.000962/2017-41, resolve:

Art. 1º O grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas será classificado de acordo com a metodologia estabelecida nesta Instrução Normativa, observando-se os princípios e conceitos desta norma.

Art. 2º A cavidade natural subterrânea será classificada de acordo com seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, determinado pela análise dos atributos e variáveis listados no Anexo I desta Instrução Normativa, avaliados sob enfoque local e regional.

Art. 3º Entende-se por cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo aquela que possui pelo menos um dos atributos listados abaixo:

- I - gênese única ou rara;
- II - morfologia única;
- III - dimensões notáveis em extensão, área ou volume;
- IV - espeleotemas únicos;
- V - isolamento geográfico;
- VI - abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais;
- VII - habitat essencial para preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos;
- VIII - habitat de troglóbio raro;
- IX - interações ecológicas únicas;
- X - cavidade testemunho; ou
- XI - destacada relevância histórico-cultural ou religiosa.

Parágrafo único. Para efeitos desse artigo, o atributo a que se refere seu inciso V só será considerado no caso de cavidades com grau de relevância alto e médio.

Art. 4º A definição do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas deverá considerar, segundo os enfoques local e regional, os atributos, grupos de atributos, peso e contribuição, conforme Anexo II desta Instrução Normativa.

§ 1º O resultado final para cada grupo de atributos será obtido pela somatória do resultado parcial de cada atributo avaliado, que por sua vez será resultado da multiplicação dos valores do peso e da contribuição de cada atributo.

§ 2º Somente os resultados finais que sejam iguais ou superiores a 30% do valor potencial máximo para cada grupo de atributos serão considerados minimamente significativos para fins de avaliação do grau de relevância da cavidade natural subterrânea.

Art. 5º A importância dos atributos das cavidades naturais subterrâneas será definida como acentuada, significativa ou baixa de acordo com o número de grupos de atributos minimamente significativos, avaliados sob os enfoques local e regional, conforme Anexo III desta Instrução Normativa.

Art. 6º Entende-se por cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto aquela cuja importância de seus atributos seja considerada:

I - acentuada sob enfoque local e regional; ou

II - acentuada sob enfoque local e significativa sob enfoque regional.

Art. 7º Entende-se por cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio aquela cuja importância de seus atributos seja considerada: I - acentuada sob enfoque local e baixa sob enfoque regional; ou II - significativa sob enfoque local e regional.

Art. 8º Entende-se por cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo aquela cuja importância de seus atributos seja considerada: I - significativa sob enfoque local e baixa sob enfoque regional; ou II - baixa sob enfoque local e regional.

Art. 9º Quando a configuração de atributos sob enfoque local não for considerada de importância acentuada ou significativa, será, por exclusão, considerada de importância baixa.

Art. 10. Quando a configuração de atributos sob enfoque regional não for considerada de importância acentuada ou significativa, será, por exclusão, considerada de importância baixa.

Art. 11. A definição do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas deverá ser iniciada com a análise das configurações de atributos sob enfoque regional, seguindo a chave de classificação do Anexo IV desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Para os casos de relações de importância de atributos não previstas nos §§ 6º, 7º e 8º do art. 2º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, a importância dos atributos sob enfoque local assumirá a mesma importância identificada para os atributos sob enfoque regional.

Art. 12. As cavidades naturais subterrâneas com menos de cinco metros de desenvolvimento linear serão classificadas com baixo grau de relevância, desde que demonstrada a inexistência de:

I - zona afótica;

II - destacada relevância histórico-cultural ou religiosa;

III - presença de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos desinteressante valor científico, cênico ou ecológico; ou

IV - função hidrológica expressiva para o sistema cárstico.

Parágrafo único. As cavidades naturais subterrâneas a que se refere o caput não serão consideradas para fins dos cálculos espeleométricos.

Art. 13. Os estudos espeleológicos a serem realizados para fins de classificação de cavidades subterrâneas devem apresentar informações, sob os enfoques local e regional, que possibilitem a classificação em graus de relevância das cavidades naturais subterrâneas.

§ 1º Os dados sobre os atributos de cavidades naturais subterrâneas, que serão utilizados para efeitos de comparação sob os enfoques local e regional, poderão advir de fontes primárias ou secundárias.

§ 2º Não serão considerados para efeitos de comparação, sob os enfoques local e regional, dados das cavidades naturais subterrâneas para as quais há autorização para impactos negativos irreversíveis.

§ 3º As análises referentes ao enfoque local são delimitadas pela unidade geomorfológica que apresente continuidade espacial, podendo abranger feições como serras, morrotes ou sistema cárstico, o que for mais restritivo em termos de área, desde que contemplada a área de influência da cavidade natural subterrânea.

§ 4º As análises referentes ao enfoque regional são delimitadas pela unidade espeleológica.

§ 5º Entende-se por unidade espeleológica a área com homogeneidade fisiográfica, geralmente associada à ocorrência de rochas solúveis, que pode congrega diversas formas do relevo cárstico e pseudocárstico tais como dolinas, sumidouros, ressurgências, vale cegos, lapiás e cavernas, delimitada por um conjunto de fatores ambientais específicos para a sua formação.

§ 6º Os estudos espeleológicos deverão utilizar métodos analíticos e descritivos para a avaliação e a integração de dados e informações.

Art. 14. Os estudos espeleológicos devem ser realizados por equipes interdisciplinares contendo, pelo menos:

- I - levantamento bibliográfico e cartográfico;
- II - coleta e análise de dados de campo multitemporais;
- III - análise de laboratório;
- IV - processamento e integração de dados e informações; e
- V - consulta a especialistas, comunidades locais, comunidade espeleológica e instituições de ensino e pesquisa.

Parágrafo único. Os profissionais responsáveis pela realização dos estudos espeleológicos devem estar inscritos no Cadastro Técnico Federal.

Art. 15. A aprovação dos estudos espeleológicos para fins de classificação do grau de relevância de cavidades naturais subterrâneas está condicionada à apresentação de informações suficientes à compreensão do ecossistema cavernícola.

§ 1º Os estudos biológicos devem levar em consideração também o sistema subterrâneo, do qual a cavidade natural subterrânea faz parte.

§ 2º Os levantamentos biológicos devem atender o mínimo de um ciclo anual com, pelo menos, duas amostragens por ano, sendo uma na estação chuvosa e outra na estação seca, visando minimamente revelar aspectos decorrentes da sazonalidade climática.

§ 3º O intervalo mínimo entre as duas amostragens será determinado em termo de referência.

§ 4º A definição das estações chuvosa e seca deverá ser demonstrada metodologicamente e utilizar os melhores dados disponíveis.

§ 5º Em regiões que não apresentem estações seca e chuvosa bem definidas, as amostragens deverão ser realizadas em duas estações com características climáticas distintas.

§ 6º Fica dispensada a obrigatoriedade de réplica nas amostragens biológicas em cavidade natural subterrânea na qual seja identificado atributo que a classifique com grau de relevância máximo.

§ 7º As variáveis dos atributos "Riqueza de espécies" e "Diversidade de espécies" deverão ser definidas comparando-se com outras cavidades naturais subterrâneas da mesma litologia sob enfoque local.

§ 8º Não havendo base de comparação sob enfoque local quanto às variáveis dos atributos "Riqueza de espécies" e "Diversidade de espécies", mediante justificativa técnico-científica, esta comparação poderá ser feita sob enfoque regional.

§ 9º A identificação dos organismos deve ser realizada até o nível de espécie, sendo facultada, mediante justificativa técnico-científica, a identificação até categorias taxonômicas hierarquicamente superiores.

§ 10. Nos casos em que não for identificada a espécie, os atributos "Riqueza de espécies" e "Diversidade de espécies" deverão ser analisados considerando o número de morfo-espécies.

§ 11. Os procedimentos de levantamento faunístico devem seguir métodos consagrados ou de eficácia comprovada cientificamente.

Art. 16. O atributo referente à destacada relevância histórico-cultural ou religiosa de uma cavidade natural subterrânea, previsto no inciso XI do § 4º do art. 2º do Decreto nº 99.556, de 1990, será objeto de avaliação pelo órgão competente.

Art. 17. Constatada a presença de agentes patogênicos e vetores de doença nas cavidades estudadas, o fato deverá ser informado às autoridades de saúde pública.

Art. 18. Qualquer impacto negativo irreversível deverá ser precedido de registro e armazenamento cartográfico e fotográfico, bem como de inventário e coleta de espeleotemas e elementos geológicos, paleontológicos e biológicos representativos do ecossistema cavernícola, compreendendo o resgate, transporte adequado e a destinação a coleções científicas institucionais.

§ 1º São vedados impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas que apresentem ocorrência de táxons novos até que seja realizada a sua descrição científica formal.

§ 2º Impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas que apresentem ocorrência de táxons novos sem sua descrição científica formal poderão ser permitidos se confirmada a existência de caracteres que se repetem, comprovando que os indivíduos de cada grupo pertencem a uma única forma taxonômica, e desde que não represente troglóbio raro, endêmico ou relicto.

Art. 19. Caberá ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes realizar a gestão do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas-CANIE, criando os meios necessários para sua execução.

§ 1º O órgão gestor do CANIE poderá credenciar, mediante os instrumentos legais de cooperação técnica, a alimentação das informações espeleológicas disponíveis no país por outras entidades.

§ 2º O empreendedor que vier a requerer licenciamento ambiental deverá realizar seu cadastramento prévio no CANIE informando os dados do patrimônio espeleológico mencionados no processo de licenciamento, independentemente do cadastro ou registro existentes em outros órgãos.

§ 3º Os dados e informações gerados a partir dos estudos espeleológicos, bem como os métodos analíticos e descritivos utilizados para sua avaliação e integração, deverão ser inseridos no CANIE pelo responsável pela sua realização.

§ 4º Os órgãos ambientais licenciadores deverão cadastrar no CANIE a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas objeto de licenciamento ambiental.

Art. 20. A preservação de 2 (duas) cavidades testemunho, ou outras formas de compensação previstas no § 3º, art. 4º, do Decreto nº 99.556, de 1990, definidas em procedimento de licenciamento ambiental, será condicionante para o licenciamento de empreendimentos que causem impactos a outras cavidades naturais subterrâneas de alta relevância.

§ 1º As cavidades testemunho preservadas deverão apresentar configurações similares de quaisquer elementos que compõem os grupos de atributos que determinaram a classificação de alta relevância para a cavidade alvo de impactos negativos irreversíveis.

§ 2º As cavidades testemunho definidas no processo de licenciamento têm grau de relevância máximo, ficando vedado o licenciamento de atividades que lhes causem impactos negativos irreversíveis.

Art. 21. O Instituto Chico Mendes, por meio do CECAV, atuará no monitoramento e aperfeiçoamento dos instrumentos relacionados ao controle e uso das cavidades naturais subterrâneas.

§ 1º **O Instituto Chico Mendes** deverá, sempre que entender necessário, solicitar ao órgão licenciador informações acerca dos estudos espeleológicos considerados para efeito da classificação do grau de relevância de cavidade natural subterrânea, na forma do § 5º do art. 2º da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003.

§ 2º **O Instituto Chico Mendes** contará, quando necessário, com suporte técnico/científico de especialistas, entidades e instituições direta ou indiretamente afetas à espeleologia para fins de construção e aprimoramento de instrumentos que contribuam para a avaliação, classificação e reclassificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas.

Art. 22. Esta Instrução Normativa deverá ser revista em um prazo máximo de 5 anos contados da data de sua publicação, ouvidos o **Instituto Chico Mendes, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA** e demais setores, inclusive governamentais, afetos ao tema.

Art. 23. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 24. Fica revogada a Instrução Normativa nº 2, de 20 de agosto de 2009, publicada no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2009, Seção 1, páginas 68 a 71.

SARNEY FILHO

ANEXO I

TABELA I - Atributos e respectivos conceitos a serem considerados para fim de classificação do grau de relevância máximo das cavidades naturais subterrâneas.

Atributo considerado para classificação de grau de relevância máximo	Conceito	Variável
Gênese única ou rara	Cavidade que, no universo de seu entorno (escala local ou regional) e litologia apresente algum diferencial, com relação ao seu processo de formação e dinâmica evolutiva.	Presença
		Ausência
Morfologia única	Cavidade que, no universo de seu entorno (escala local ou regional) e sua litologia apresente algum diferencial em relação à forma, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas (espeleogens), considerando o todo ou parte da cavidade.	Presença
		Ausência
Dimensões notáveis em extensão, área e/ou volume	Cavidade que apresente extensão (horizontal ou vertical), área ou volume superiores a 8 vezes a mediana relativo ao enfoque local ou regional.	Presença
		Ausência
Espeleotemas únicos	Cavidade que apresente espeleotemas, individualmente ou em conjunto, pouco comuns ou excepcionais, em tamanho, mineralogia, tipologia, beleza ou profusão, especialmente se considerados frente à litologia dominante da cavidade ou sob os enfoques territoriais considerados (local ou regional).	Presença
		Ausência
Isolamento geográfico	Cavidade inserida em ambiente onde não se tem registro de outras ocorrências ou remanescente de áreas degradadas, sob enfoque regional.	Presença
		Ausência
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais.	Cavidade que compreenda um abrigo, ou parte importante do habitat de espécies constantes de lista oficial, nacional ou do estado de localização da cavidade, de espécies ameaçadas de extinção.	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos.	Presença de espécie troglóbia com distribuição geográfica restrita (troglóbio endêmico). Presença de espécie troglóbia sem registro de parentes epígeos próximos (relicto filogenético), ou ainda, cujos parentes epígeos mais	Presença
		Ausência

Atributo considerado para classificação de grau de relevância máximo	Conceito	Variável
	próximos se encontram em uma região geográfica distinta (relicto geográfico).	
Habitat de troglóbio raro	Presença de espécie troglóbia que apresente número reduzido de indivíduos, ou de distribuição geográfica restrita.	Presença
Interações ecológicas únicas	Ocorrência de interações ecológicas duradouras raras ou incomuns, incluindo interações tróficas, considerando-se o contexto ecológico-evolutivo.	Ausência
Cavidade testemunho	Cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos ou cavidade com grau de relevância alto apontada como salvo conduto para liberação de impactos a outra cavidade.	Presença
Destacada relevância histórico-cultural religiosa	Cavidades que apresentam testemunho de interesse arqueológico da cultura paleoameríndia do Brasil, tais como: inscrições rupestres, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias, locais de pouso prolongado, indícios de presença humana através de cultos e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.	Ausência

TABELA II - Atributos e respectivos conceitos a serem considerados para fim de classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas entre: alto, médio e baixo.

Atributo considerado para classificação do grau de relevância das cavidades	Conceito
Localidade tipo	Caverna citada como local geográfico de onde foram coletados os exemplares tipo utilizados na descrição de determinada espécie ou táxon superior.
Espécies com função ecológica importante	Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante (polinizadores, dispersores de sementes e morcegos insetívoros) que possuam relação significativa com a cavidade.
População residente de quirópteros	Conjunto de indivíduos pertencentes a mesma espécie, cuja presença contínua na cavidade seja observada por um período mínimo de um mês, caracterizando a inter-relação com o ecossistema cavernícola para a sua sobrevivência.
Local de nidificação de aves silvestres	Utilização da cavidade por aves silvestres como local de nidificação.
Táxons novos	Ocorrência de animais pertencentes a táxons ainda não descritos formalmente.
Riqueza de espécies	Estimativa do número de espécies presentes na caverna.
Diversidade de espécies	Medida da diversidade local da caverna (ou diversidade alfa), considerando a variedade (riqueza de espécies) e a abundância relativa de espécies (equitabilidade).
Composição singular da fauna	Ocorrência de populações estabelecidas de espécies de grupos pouco comuns ao ambiente cavernícola.
Troglóbios	Animais de ocorrência restrita ao ambiente subterrâneo.
Espécies troglomórficas	Ocorrência de animais cujas características morfológicas revelem especialização decorrente do isolamento no ambiente subterrâneo.

Atributo considerado para classificação do grau de relevância das cavidades	Conceito
Trogloxeno obrigatório	Trogloxeno que precisa necessariamente utilizar a cavidade para completar seu ciclo de vida.
População excepcional em tamanho	Conjunto de indivíduos da mesma espécie com número excepcionalmente grande de indivíduos.
Espécies migratórias	Utilização da cavidade por espécies migratórias.
Singularidade dos elementos faunísticos da cavidade sob enfoque local	Especificidade ou endemismo dos elementos bióticos identificados na cavidade, se comparados àqueles também encontrados nas cavidades da mesma unidade geomorfológica.
Singularidade dos elementos faunísticos da cavidade sob enfoque regional	Especificidade apresentada pelos elementos bióticos identificados na cavidade, se comparadas àquelas também encontradas nas cavidades da mesma unidade espeleológica.
Espécie rara	Ocorrência de organismos representantes de espécies cavernícolas não-troglóbias com distribuição geográfica restrita e pouco abundante.
Projeção horizontal	Soma da projeção horizontal dos eixos de desenvolvimento da cavidade e classificação do resultado em relação aos percentis 20 e 50 observados nas cavidades que se distribuem na mesma unidade espeleológica.
Desnível	Comparação da diferença entre a cota do piso mais alta e a mais baixa da cavidade sob análise, em relação aos desníveis calculados de outras cavidades [considerando os percentis 20 e 50 do conjunto de dados] que se distribuem na mesma unidade espeleológica.
Área da projeção horizontal da caverna	Área calculada em superfície da cavidade em relação às áreas calculadas de outras cavidades [considerando os percentis 20 e 50 do conjunto de dados] que se distribuem na mesma unidade espeleológica.
Volume	

Atributo considerado para classificação do grau de relevância das cavidades	Conceito
	Volume da cavidade sob análise em relação aos volumes calculados de outras cavidades [considerando os percentis 20 e 50 do conjunto de dados] que se distribuem na mesma unidade espeleológica.
Estruturas geológicas de interesse científico	Estrutura na rocha matriz de importância científica (ex. contatos, tectonismo, mineralogia), incluindo estruturas herdadas do processo de formação da cavidade (ex. scallops, bell holes, marmitas, meandros de teto, anastomoses pendentes, meios tubos, box work e assemelhados), padrões morfológicos ou seções geométricas.
Água de percolação ou condensação	Infiltração de água através de poros, diáclases, falhas, ou umidade existente na atmosfera da caverna sob a forma condensada.
Lago ou drenagem subterrânea	Corpo ou curso d'água, perene ou intermitente, presente na cavidade.
Diversidade de depósitos químicos	Complexidade da deposição secundária de minerais presentes em solução em relação aos tipos de espeleotemas (diversidade genética, morfológica e mineral) e processos (água estagnada, circulante ou de exsudação, etc.).
Configuração dos espeleotemas	Aspecto, maturidade ou abundância dos depósitos minerais secundários.
Sedimentação clástica ou química	Interesse/importância científica ou didática (biológica, climática, paleoclimática, antropológica, paleontologia) da deposição de fragmentos desagregados de rochas, solos e outros acúmulos sedimentares, inclusive orgânicos, de tamanhos diversos, associada à dinâmica hidrológica, morfológica, ou da deposição secundária de minerais presentes em solução.
Registros paleontológicos	Fósseis de animais e vegetais (restos, vestígios).
Influência sobre o sistema cárstico	Influência da cavidade sobre as demais estruturas e funções do sistema cárstico, inclusive sua importância para a manutenção da estabilidade estrutural do sistema (ex.: subsidências).

Atributo considerado para classificação do grau de relevância das cavidades	Conceito
Inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	Sobreposição de áreas de influência.
Reconhecimento do valor estético/cênico	Reconhecimento do valor paisagístico atribuído à cavidade (paisagem subterrânea ou superficial).
Visitação pública	Visitação pública de interesse difuso ou por grupo de usuários com interesse específico à investigação ou exploração espeleológica, recreação ou esporte.

ANEXO II

Enfoque Local

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	0	90
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
Atributos relacionados à ocorrência de espécies						
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0	90
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
Atributos relacionados à sedimentação química e clástica						
Atributos relacionados à sedimentação química e clástica	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Diversidade de depósitos químicos	Muitos tipos de espeleotemas e processos de deposição	3	35	0	0	90
	Muitos tipos de espeleotemas ou processos de deposição	2				
	Poucos tipos ou processos	1				
	Ausência de tipos e processos	0				
Configuração dos espeleotemas	Notável	3	35	0		
	Pouco significativo	0				
Sedimentação clástica ou química com valor científico	Presença com valor científico	3	30	0		
	Presença sem valor científico ou ausência	0				
Atributos relacionados à hidrologia						
Atributos relacionados à hidrologia	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Presença de água de percolação	Presença	3	50	0	0	90
	Ausência	0				
Presença de água de condensação	Presença	3	50	0		
	Ausência	0				

Atributos relacionados à espeleometria	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância		
Projeção horizontal	Alta (>P ₅₀)	3	30	0	0	90		
	Média (intervalo entre oP ₂₀ e o P ₅₀)	2						
	Baixa (<P ₂₀)	0						
Área	Alta (>P ₅₀)	3	20	0				
	Média (intervalo entre oP ₂₀ e o P ₅₀)	2						
	Baixa (<P ₂₀)	0						
Desnível	Alto (>P ₅₀)	3	20	0				
	Médio (intervalo entre oP ₂₀ e o P ₅₀)	2						
	Baixo (<P ₂₀)	0						
Volume	Alto (>P ₅₀)	3	30	0				
	Médio (intervalo entre oP ₂₀ e o P ₅₀)	2						
	Baixo (<P ₂₀)	0						
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância		
Localidade tipo	Presença	3	40	0	0	90		
	Ausência	0						
Presença de registros paleontológicos	Presença	3	30	0				
	Ausência	0						
Presença de estrutura geológica de interesse científico	Presença	3	30	0				
	Ausência	0						
Atributos relacionados aos geossistemas	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância		
Alta Influência da cavidade sobre o sistema cárstico	Alta	3	50	0	0	90		
	Baixa	0						
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	Presença	3	50	0				
	Ausência	0						
Atributos histórico-culturais e socioeconômicos	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)			Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	Mundial ou nacional	3	50	0			0	90
	Regional	2						
	Local	1						
	Sem reconhecimento	0						
Visitação pública na cavidade	Regular ou frequente	3	50	0				
	Esporádica ou casual	2						
	Sem visitação	0						

Enfoque Regional

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	0	90
	Ausência	0				
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Riqueza de espécies	Alta	3	20	0		
	Média	2				
	Baixa	1				
Diversidade de espécies	Alta	3	30	0		
	Média	2				
	Baixa	1				
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Presença de espécie rara	Presença	3	50	0	0	90
	Ausência	0				
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0		
	Ausência	0				
Atributos relacionados à espeleometria	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Projeção horizontal	Alta (>P50)	3	30	0	0	90
	Média (intervalo entre oP20 e o P50)	2				
	Baixa (<P20)	0				
Área	Alta (>P50)	3	20	0		
	Média (intervalo entre oP20 e o P50)	2				
	Baixa (<P20)	0				
Desnível	Alto (>P50)	3	20	0		
	Médio (intervalo entre oP20 e o P50)	2				
	Baixo (<P20)	0				
Volume	Alto (>P50)	3	30	0		
	Médio (intervalo entre oP20 e o P50)	2				
	Baixo (<P20)	0				
Atributos relacionados à hidrologia	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Resultado parcial (peso x contribuição)	Resultado final (Σ dos resultados parciais)	Resultado minimamente significativo para ser considerado na classificação do grau de relevância
Presença de drenagem subterrânea	Perene	3	50	0	0	90
	Intermitente	2				
	Ausente	0				
Presença de lago	Perene	3	50	0		
	Intermitente	2				
	Ausente	0				

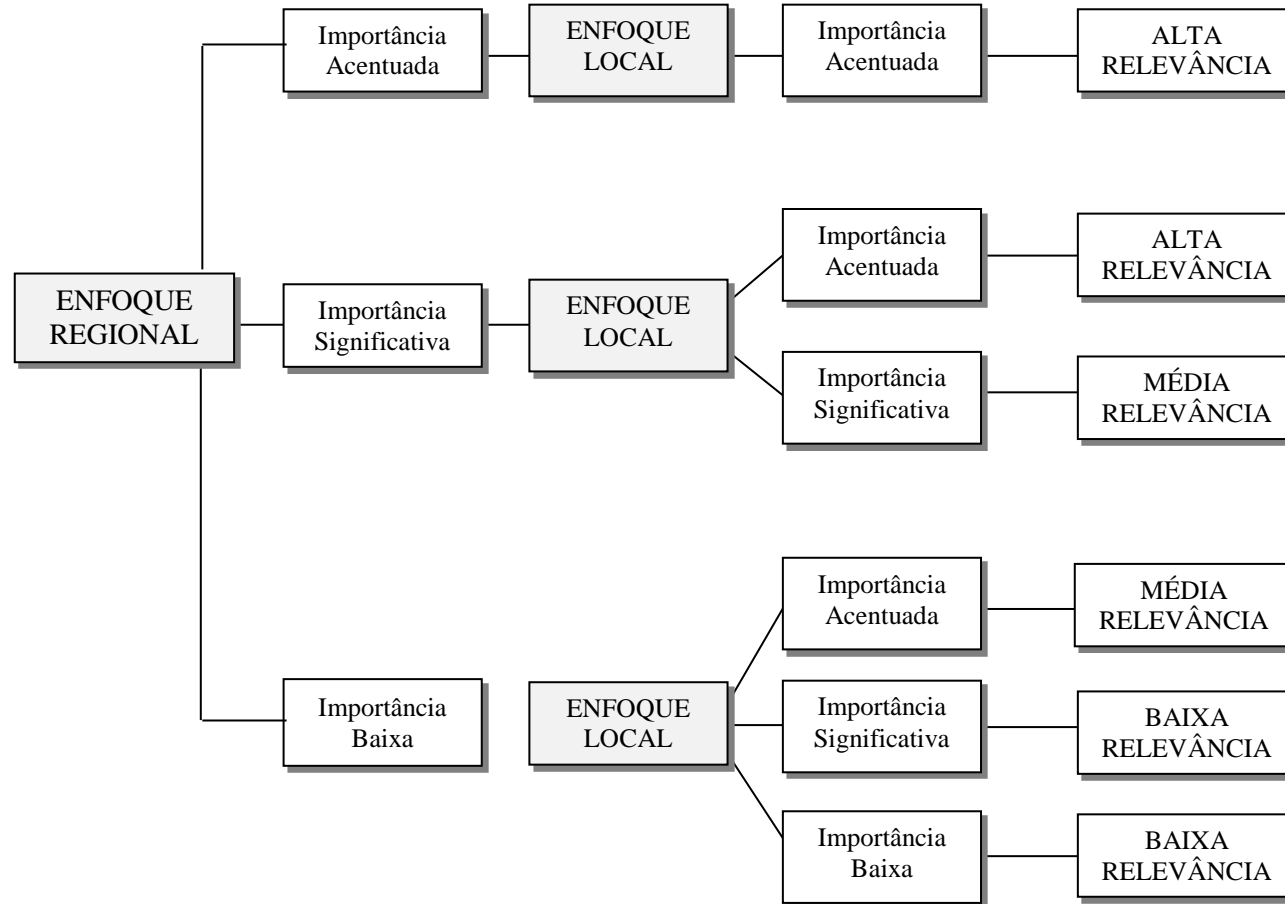
ANEXO III

Classificação de importância relativa aos atributos da cavidade natural subterrânea avaliados sob os enfoques local e regional

Importância	Número de grupos de atributos considerados minimamente significativos para a classificação do grau de relevância	
	Enfoque local	Enfoque regional
Acentuada	4 a 8	2 a 4
Significativa	1 a 3	1
Baixa	0	0

ANEXO IV

Chave de classificação do grau de relevância de cavidades naturais subterrâneas



ANEXO V

Glossário

Área de influência da caverna: área que compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola.

Patrimônio espeleológico: conjunto de elementos bióticos e abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representado pelas cavidades naturais subterrâneas ou a estas associadas.

Sistema cárstico: conjunto de elementos interdependentes, relacionados à ação da água e seu poder corrosivo junto a rochas solúveis, que dão origem a sistemas de drenagem complexos, englobando sistemas de cavernas e demais feições superficiais destes ambientes, como as dolinas, sumidouros, vales secos, maciços rochosos com presença de lapiás e outras áreas de recarga. Incluem-se neste conceito todas as formas geradas pela associação de águas corrosivas e rochas solúveis que resultam na paisagem cárstica. É constituído por suas diversas zonas: exocarste, epicarste e endocarste.

Sistema subterrâneo: conjunto de espaços interconectados da subsuperfície, de tamanhos variáveis (desde fissuras diminutas até grandes galerias e salões), formando grandes redes de espaços heterogêneos, que podem ser preenchidos por água ou ar.

Espaço subterrâneo: espaço com seu início definido pela primeira poligonal vertical circunscrita por paredes, piso e teto, podendo ser classificado em abrigo: quando a altura da entrada da cavidade natural subterrânea é maior que o seu desenvolvimento linear; caverna: quando a altura da entrada da cavidade natural subterrânea é menor que o seu desenvolvimento linear; ou abismo: quando o desenvolvimento linear da cavidade natural subterrânea é predominantemente vertical. No caso dos abismos, o início do espaço subterrâneo é definido pela poligonal horizontal mais elevada totalmente circunscrita pelo afloramento rochoso.