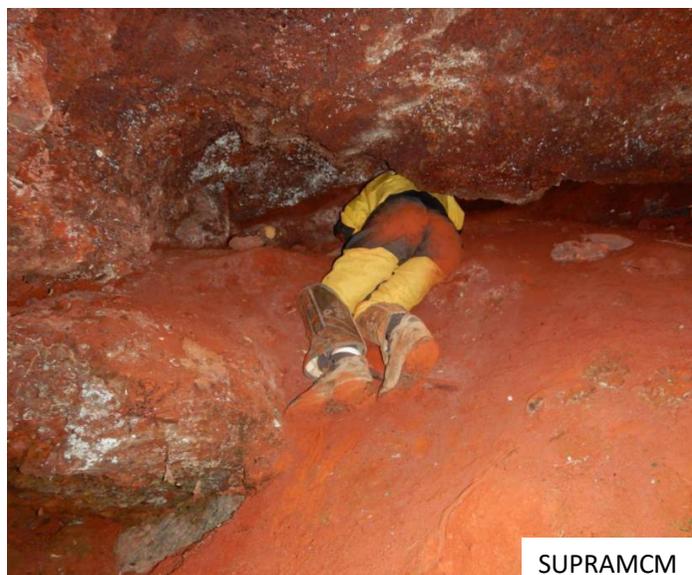


Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

Espeleologia e Regularização Ambiental



SUPRAMCM



Allan Clux

Cavidade natural subterrânea:
é todo e qualquer espaço
subterrâneo
acessível pelo ser humano,

com ou sem abertura identificada,
popularmente conhecido como
caverna, gruta, lapa, toca, abismo,
furna e buraco,

incluindo seu ambiente, seu conteúdo
mineral e hídrico, as comunidades bióticas
ali encontradas e o corpo rochoso onde as
mesmas se inserem,
desde que a sua formação tenha sido por
processos naturais,

independentemente de suas dimensões ou
do tipo de rocha encaixante.

O que são cavidades?



SUPRAMCM

Porque cavidades são importantes?

**Constituição Federal
1988:**

Cavernas são bens da
União (art. 20)



Isabel Oliveira



SUPRAMCM

São ambientes muito diferenciados dos ambientes externos com:

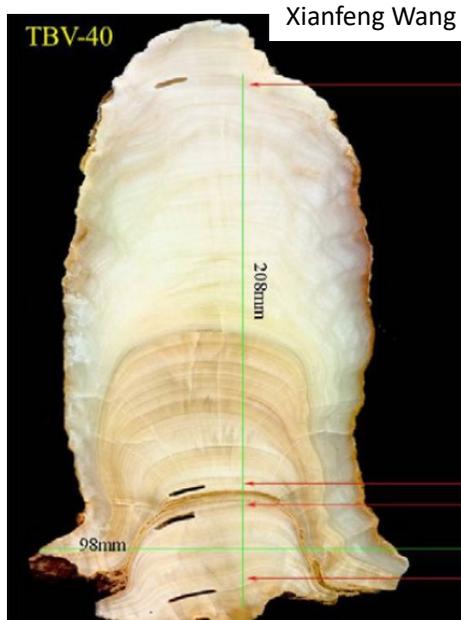
- elevada estabilidade ambiental;
- ausência de organismos fotossintetizantes e baixa atuação de organismos decompositores;
- pouca interferência externa...

Isso permite:

Ocorrências de formas
raras de minerais

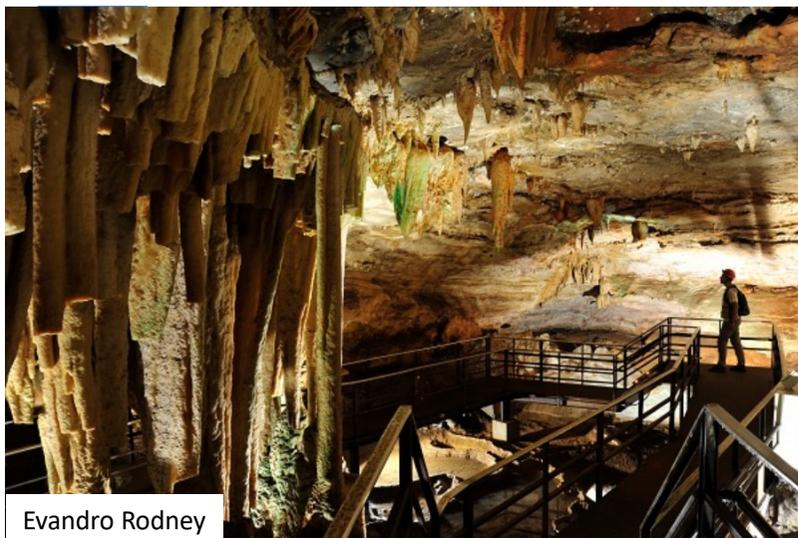
Formação de espeleotemas raros

Preservação de dados
paleoambientais



Maior
estalactite
do mundo

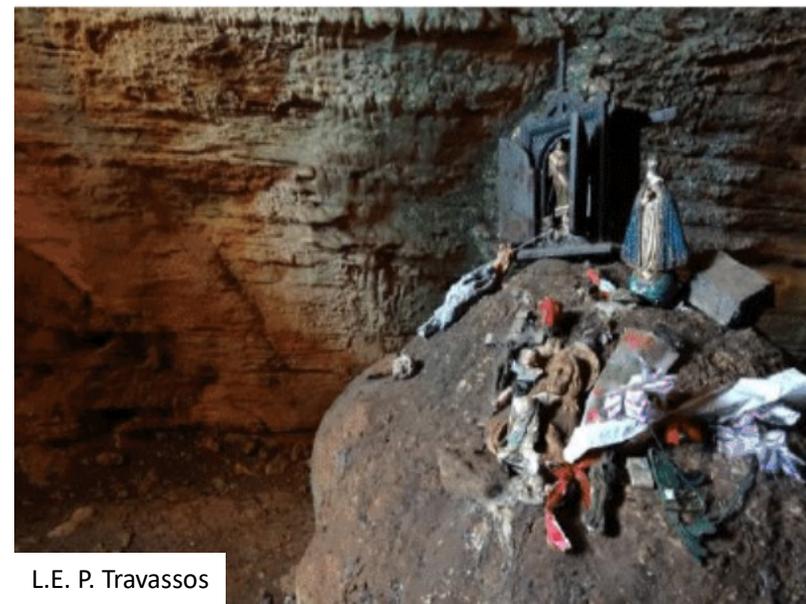
Patrimônio paisagístico, turístico, cultural e religioso



Evandro Rodney



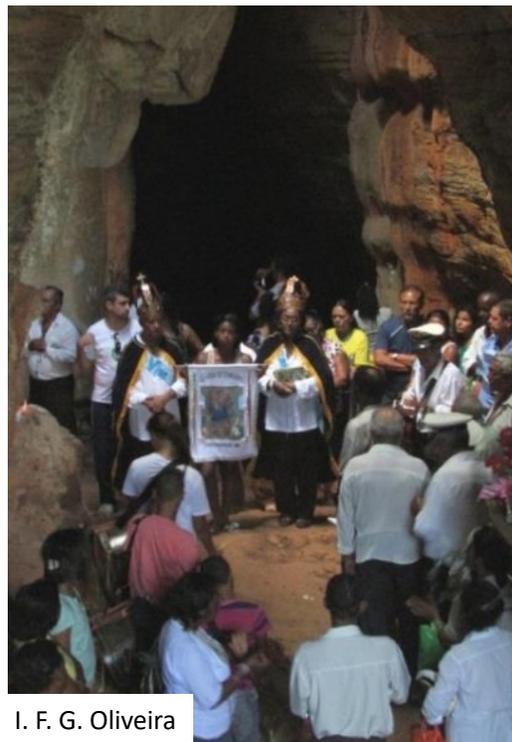
LESPE



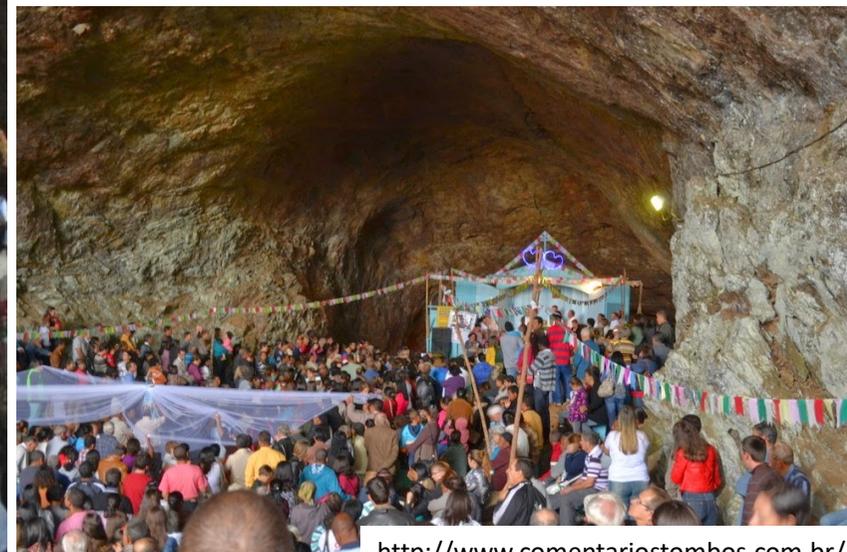
L.E. P. Travassos



IPHAN



I. F. G. Oliveira

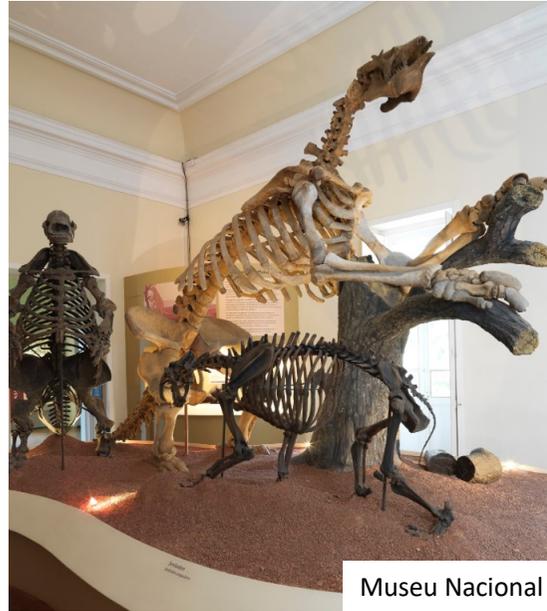


<http://www.comentariostombos.com.br/>

CEBS



Grande ocorrência de espécies novas da fauna e elevado grau endemismo



Museu Nacional

Preservação de fósseis com destaque para o registro de espécies da megafauna pleistocênica



Museu Nacional



Museu Nacional

Preservação de amplo registro de ocupações pré-históricas na forma de gravuras e pinturas rupestres, materiais e sepultamentos



SUPRAMCM

CEBS



Luís B. Piló



CEBS

Resolução CONAMA n° 347/2004:

- Obrigatoriedade de licenciamento pelo órgão ambiental quando envolver cavidades
- Cavidades detém área de influência de cavidades, sendo estas preliminarmente de 250 metros de entorno
- Necessidade de se avaliar o impacto ambiental de empreendimentos sobre o patrimônio espeleológico (critérios mínimos: a intensidade, a temporalidade, a reversibilidade e a sinergia)

- **Resolução CONAMA n° 428/2010**

- Revoga o §1º do art. 4º da Resolução Conama nº 347 e assim passa a competência para do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influênci para aos órgãos licenciadores.



- **Decreto Federal nº 99.556/1990 alterado pelo Decreto Federal nº 6.640/2008**

- Todas as cavidades detém relevância, podendo ser classificadas como com graus de relevância Máximo, Alto, Médio e Baixo

- Máxima - Caverna não pode sofrer impactos negativos irreversíveis

- Alto, Médio e Baixo - Caverna pode ser objeto de impactos mediante licenciamento ambiental

- Compensação espeleológica:

- Alto grau = preservar duas cavernas de relevância Alta, na mesma litologia e com similaridade (cavernas testemunho) ou outras formas via CECAV (no caso de não haver cavernas disponíveis na área do empreendimento outras formas de compensação são definidas junto ao órgão federal)

- Médio grau = adotar medidas e ações de proteção ao patrimônio espeleológico

- Baixo grau = não há compensação devida

- Compensação SNUC:

- Em havendo impactos irreversíveis sobre o patrimônio espeleológico a compensação ambiental do SNUC (art. 36, Lei 9985/2000) deve ir prioritariamente para criação e implementação de UC de interesse espeleológico

- **Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 02/2017 que substituiu a IN-MMA 02/2009**

- Traz metodologia de classificação da relevância de cavidades

- Classificação de máxima relevância é objetiva dependendo da presença de ao menos um critério (presença e ausência):

- 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.

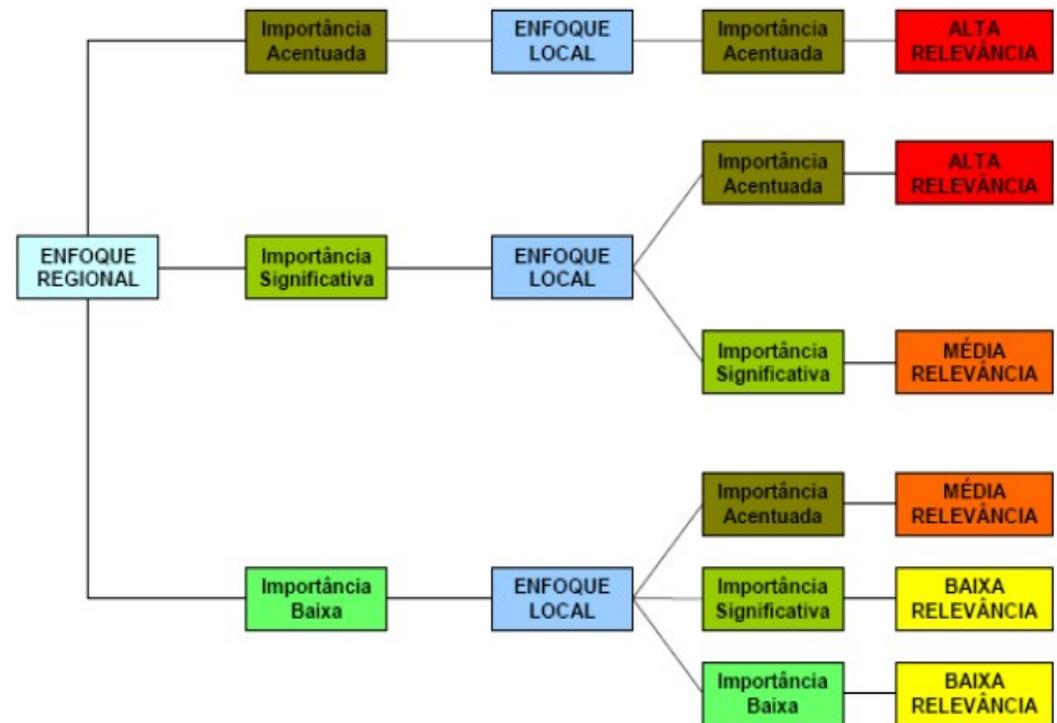
- Permite classificação de cavidades menores de 5m como de baixa relevância a partir de estudos simplificados



SUPRAMCM

- Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 02/2017 que substituiu a IN-MMA 02/2009

- Traz metodologia de classificação da relevância de cavidades por grupos de atributos e considerando Enfoques Regional e Local



Qual processo é obrigado a ter espeleologia?

NÃO É:

1 - Os empreendimentos e atividades localizados em áreas urbanizadas, cujo entorno com raio de 250 m (duzentos e cinquenta metros) esteja inserido em área com ocupação antrópica. => Dispensa automática FCE/FOB

2 - Atividades que, por sua natureza, são incapazes de gerar impactos em cavidades.



Qual processo é obrigado a ter espeleologia?

NÃO É OBRIGADO:

3 - Atividades com dispensa de prospecção - A critério técnico, mediante justificativa fundamentada, pode ser avaliado que o empreendimento não possui potencial de gerar impacto negativo ao patrimônio espeleológico. Poderá ser solicitada ao empreendedor a apresentação de laudo técnico atestando que não há impacto potencial ou efetivo sobre o patrimônio espeleológico.

Dispensa da prospecção:
avaliação feita ao longo da
análise do processo

Dispensa do critério locacional:
pedido deverá ser feito antes da
formalização do processo

Dispensa feita pela
equipe de espeleologia

```
graph TD; A[ ] --> B[Dispensa da prospecção: avaliação feita ao longo da análise do processo]; A --> C[Dispensa do critério locacional: pedido deverá ser feito antes da formalização do processo]; B -.-> D[Dispensa feita pela equipe de espeleologia]; C -.-> D;
```

Qual processo é obrigado a ter espeleologia?

É OBRIGADO:

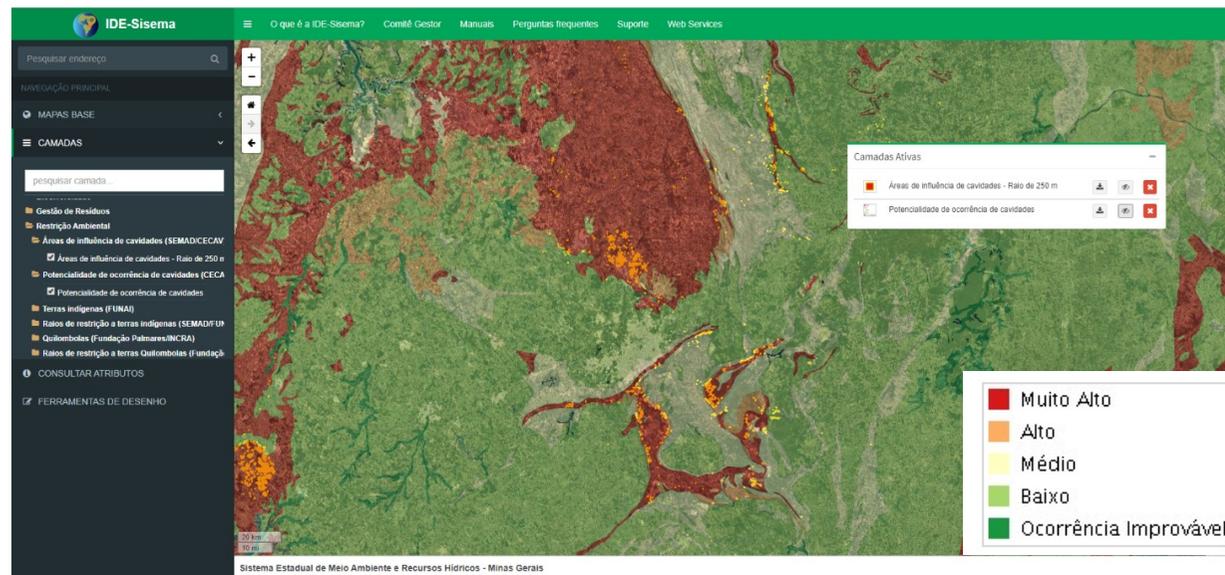
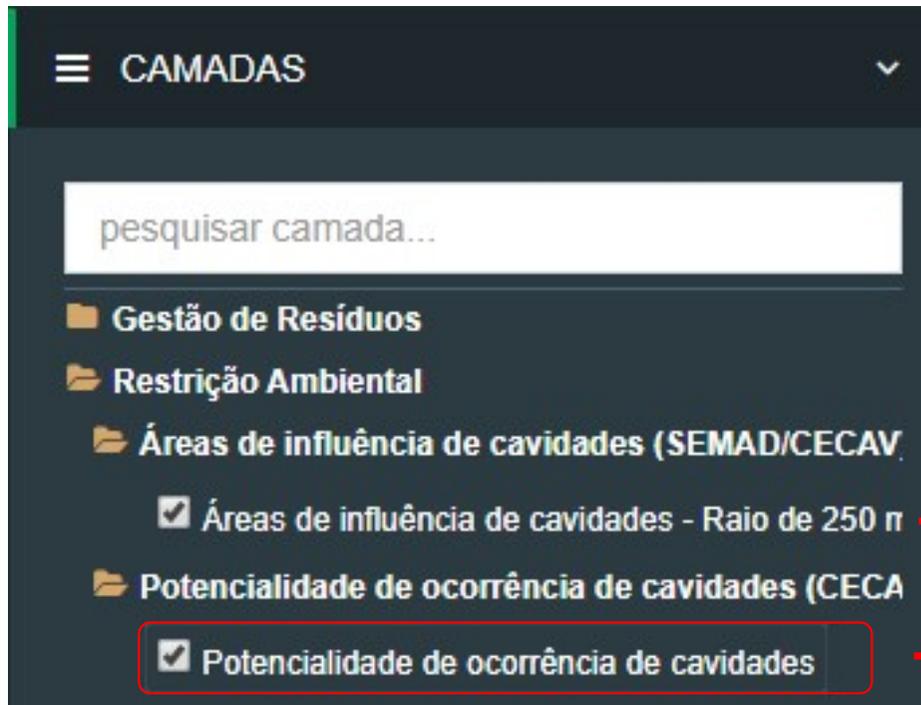
**ATIVIDADES
OU
EMPREENDIMENTOS**

Localizados em áreas de “Alto”
ou “Muito Alto” grau de
potencialidade de ocorrência
de cavidades

Localizados em áreas de “Médio”,
“Baixo” ou “Improvável” mas
potencialmente causadores de
impactos negativos sobre o
patrimônio espeleológico

Avaliação deve ser feita por
equipe de espeleologia

Como olhar a potencialidade para ocorrências de cavidades no IDE?



→ Cavidades já registradas no Banco de Dados do CECAV (apenas uma referência)

→ Mapa de potencialidade de ocorrência de cavidades do CECAV

Processos obrigados a ter espeleologia:

1 - Critério locacional - “Alto” ou “Muito Alto” grau de potencialidade de ocorrência de cavidades – devem apresentar estudos espeleológicos conforme IS 08/2017 e o Termo de Referência de critério locacional = deve estar solicitado no FOB.



Processos obrigados a ter espeleologia:

2 - Critério locacional - “Médio”, “Baixo” ou “Improvável” de potencialidade de ocorrência de cavidades – sendo empreendimentos potencialmente causadores de impactos negativos reversíveis ou irreversíveis sobre o patrimônio espeleológico – devem apresentar estudos espeleológicos segundo IS 08/2017 e das demais normas aplicáveis.



Processos obrigados a ter espeleologia:

É:

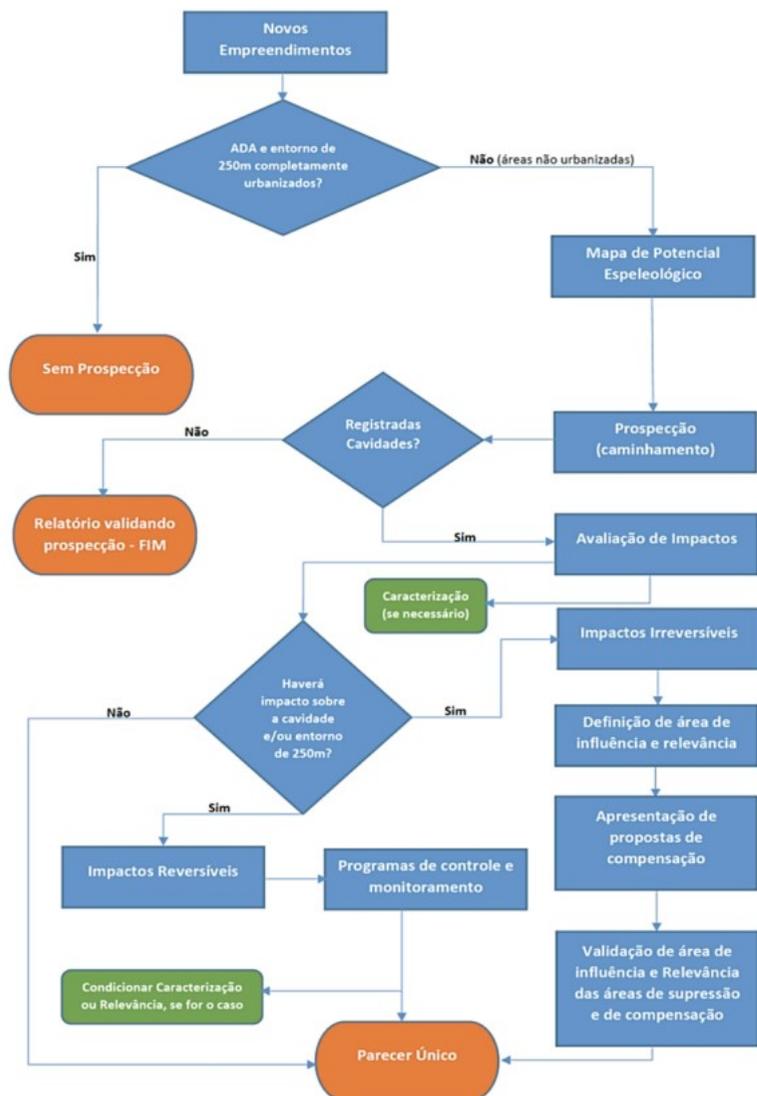
3 - REVLO (ou outras etapas) sem espeleologia nas licenças anteriores e em área com potencial para de ocorrência de cavidades ou com potencial para causar impactos sobre o patrimônio espeleológico – devem apresentar estudos espeleológicos conforme IS 08/2017.



Devemos pedir como Informações Complementares.

Avaliação da equipe de espeleologia!

ANEXO I – Fluxograma para o Licenciamento Ambiental convencional



- **Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017 - Revisão 1**

- Define procedimentos para análise de processos envolvendo espeleologia

- Estabelece passos para o licenciamento de empreendimentos com ocorrência de cavidades

- Define condicionantes modelo necessárias às licenças ambientais

- Traz Termos de Referências nos Anexos II e III



ANEXO II – Termo de Referência para estudo de prospecção espeleológica

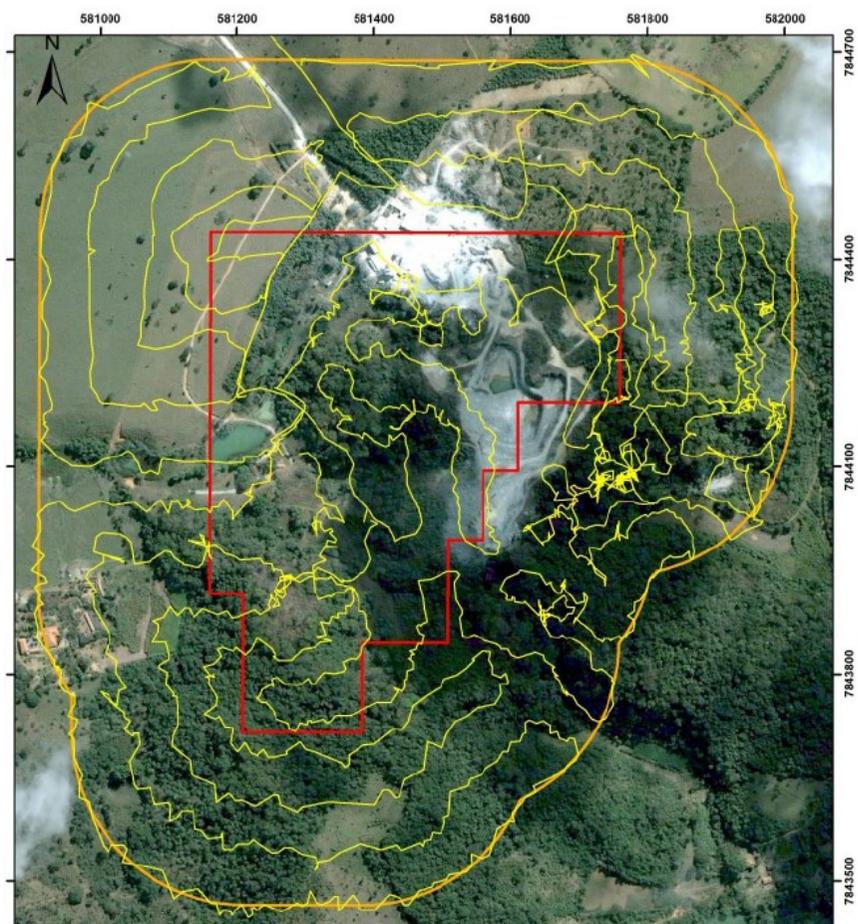
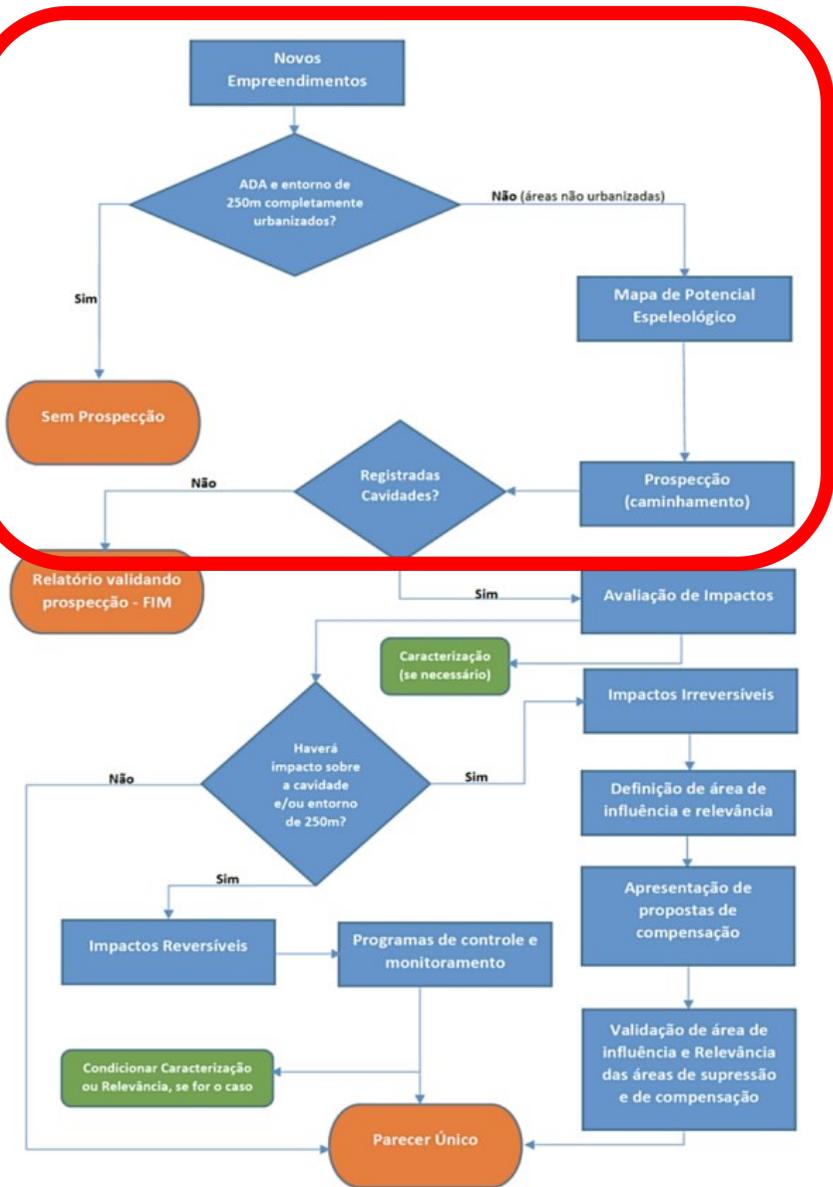
ANEXO III – Termo de Referência para estudos de área de influência de cavidades naturais subterrâneas.

Fluxograma para o licenciamento de empreendimentos com ocorrência de cavidades

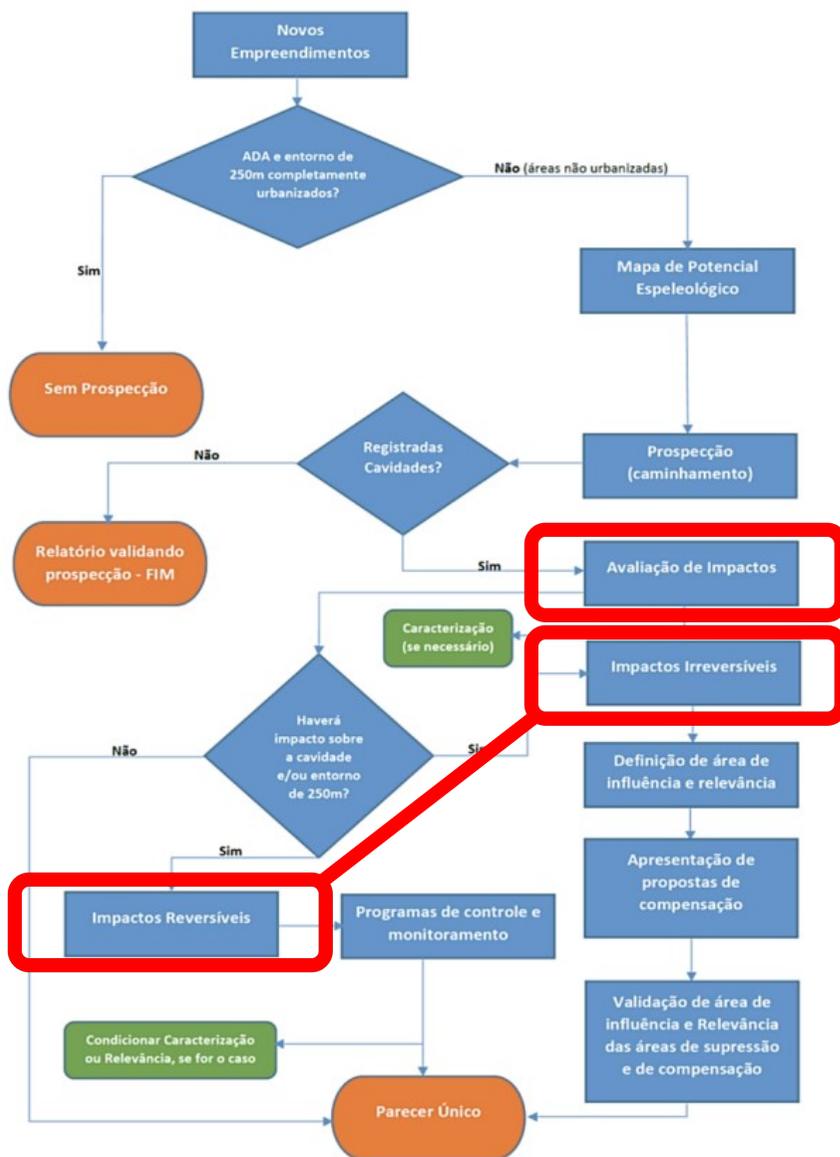
- 1a etapa - Prospecção Espeleológica

- ADA + 250m de entorno

- Termo de referência: Anexo II da IS 08/2017



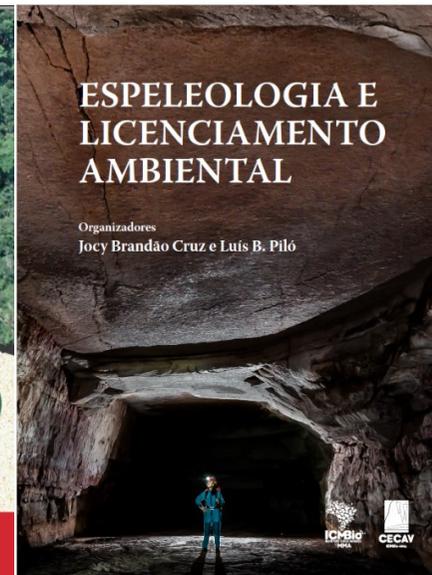
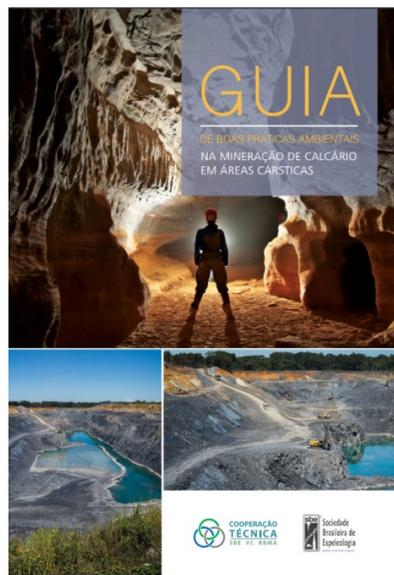
ANEXO I – Fluxograma para o Licenciamento Ambiental convencional

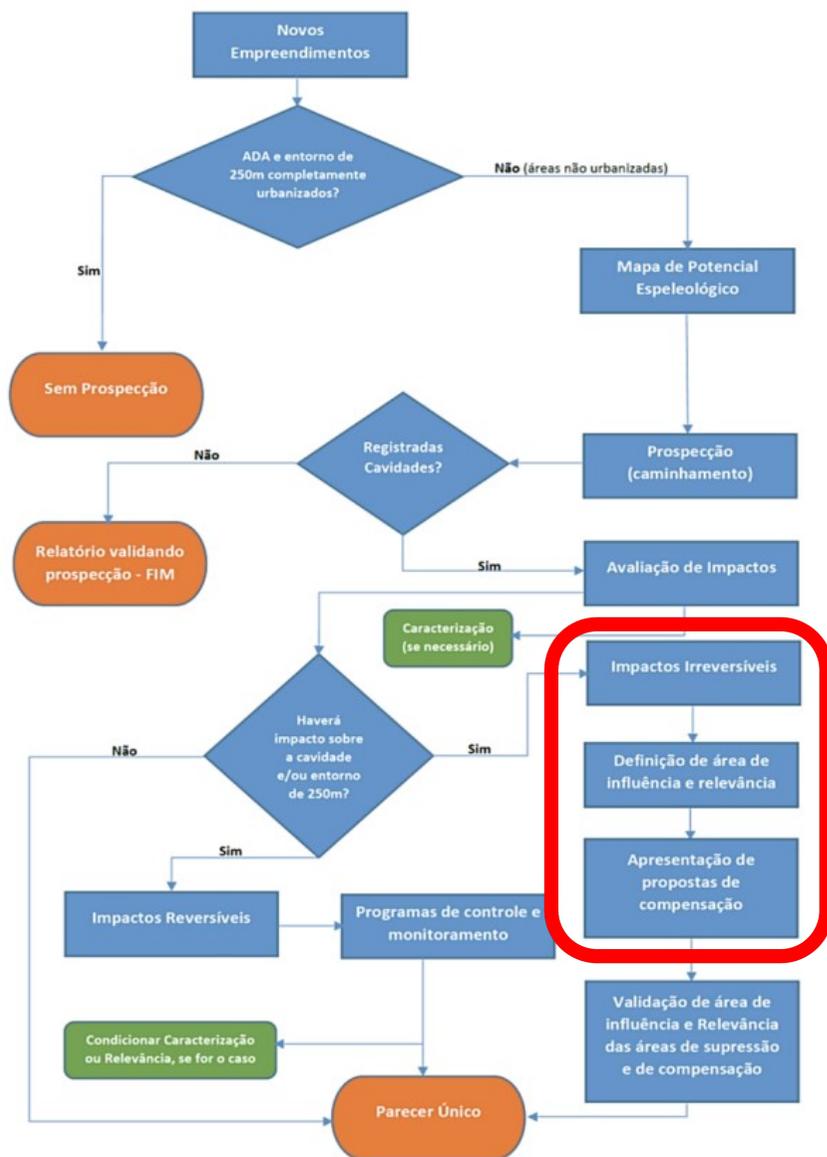


• **2a etapa - Avaliação de impactos sobre o patrimônio espeleológico**

- No mínimo ter os critérios da RESOLUÇÃO CONAMA nº 347/2004
- Por cavidade ou por grupo de cavidades próximas e com impactos semelhantes
- Impactos Reversíveis e Irreversíveis

Bibliografias de referência:

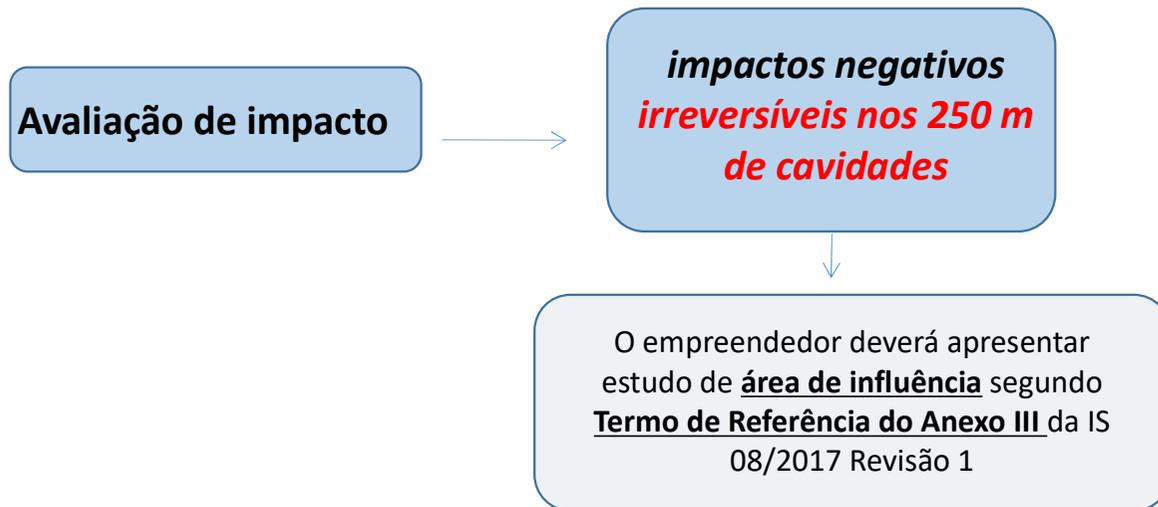
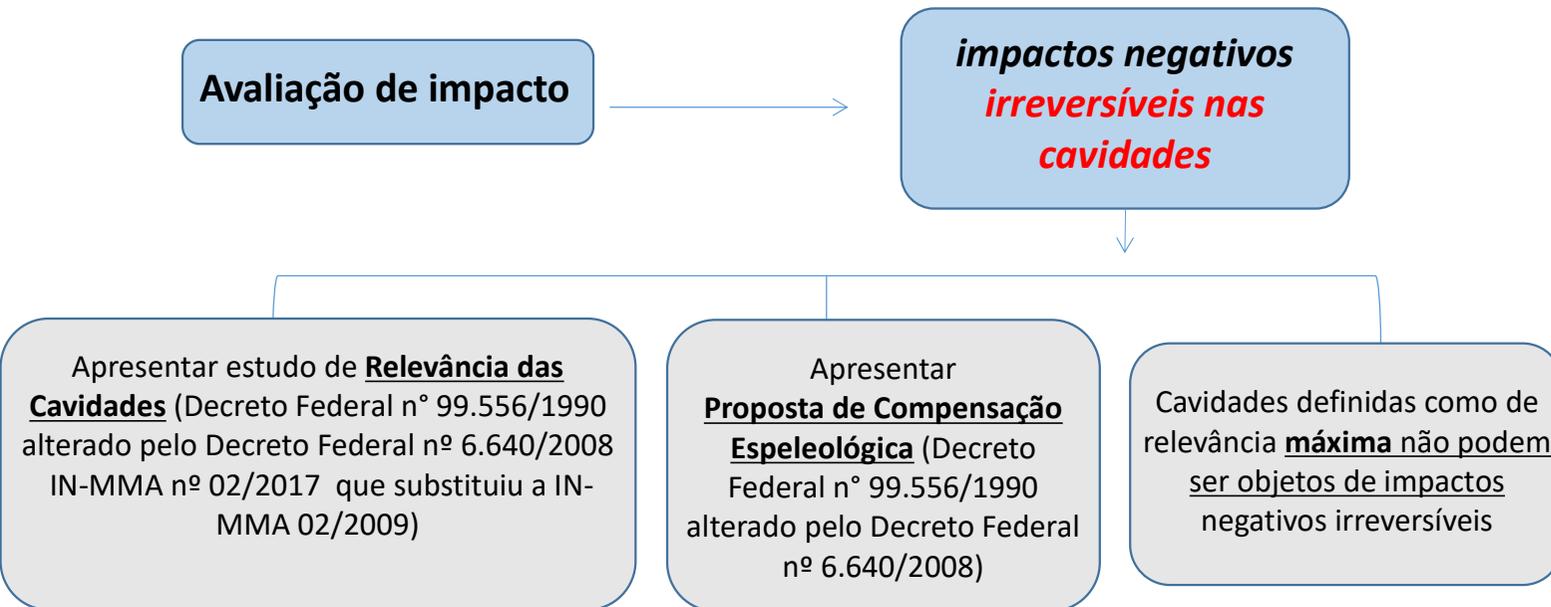




Impactos Negativos Irreversíveis

- 3a etapa
- Avaliação de relevância de cavidades
- Definição de área de influência real
- Proposta de compensação espeleológica

IMPACTOS NEGATIVOS IRREVERSÍVEIS



ANEXO I – Fluxograma para o Licenciamento Ambiental convencional



Impactos Negativos Reversíveis

- 4a etapa

- Avaliação de medidas de mitigação, de controle ambiental e de monitoramento

IMPACTOS NEGATIVOS REVERSÍVEIS



Avaliação de impacto

impactos negativos reversíveis nas cavidades ou áreas de influência

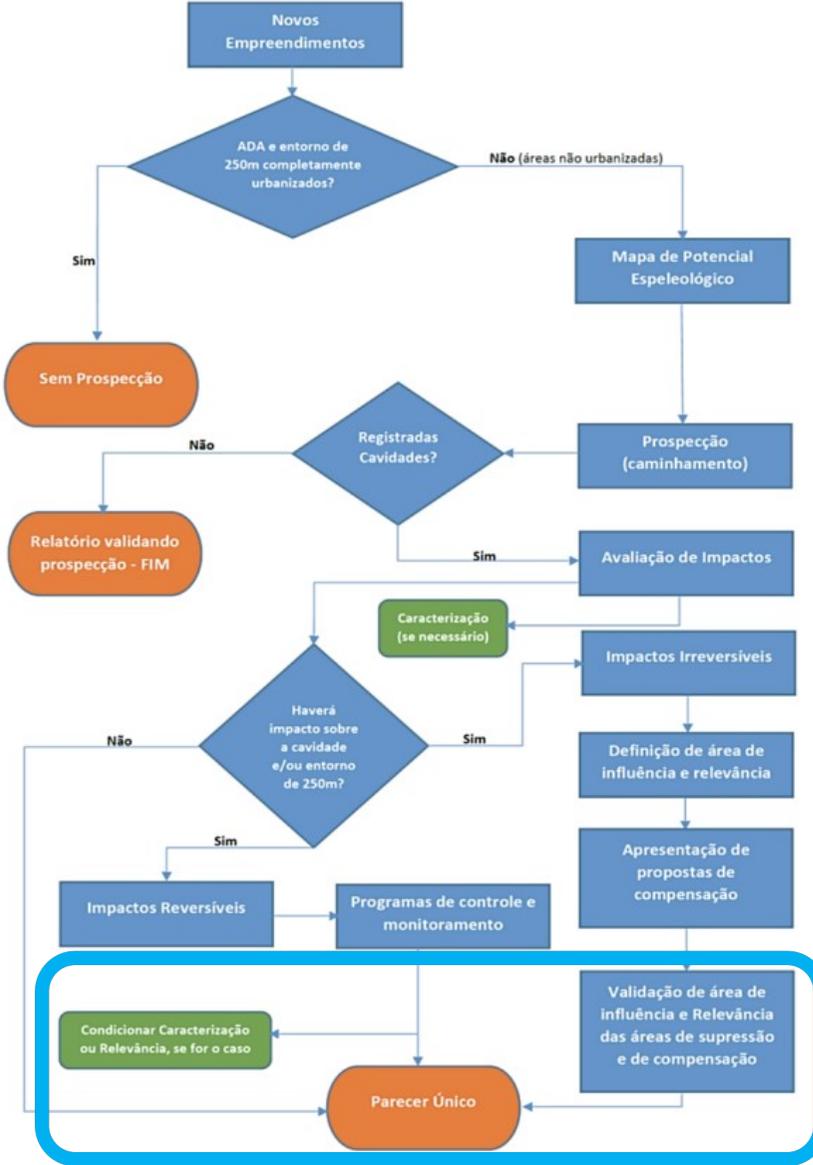
o empreendedor deverá apresentar, em relação aos referidos impactos, as **medidas de mitigação, de controle ambiental e de monitoramento** que serão por ele adotadas, contemplando as formas e os prazos de implementação destas medidas.

Apresentar **caracterização das cavidades**, a critério técnico, visando avaliar os impactos negativos.

Medidas Mitigadoras e de Monitoramento devem ser **Condicionantes** ambientais.

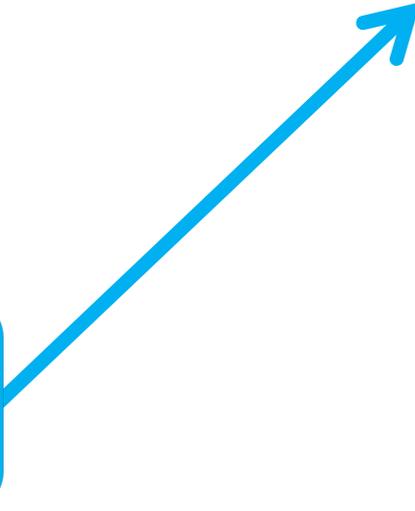
➤ *OBS: O grau de relevância da Cavidade (**Poderá** ser solicitada, mediante justificativa técnica e como condicionante)*

ANEXO I – Fluxograma para o Licenciamento Ambiental convencional



- 5a etapa

Elaboração do PU com as Condicionantes e encaminhamento para decisão



Quais os órgãos intervenientes?

Quase Sempre:

IPHAN - Arqueologia - sempre que houver classificação de relevância

Raramente:

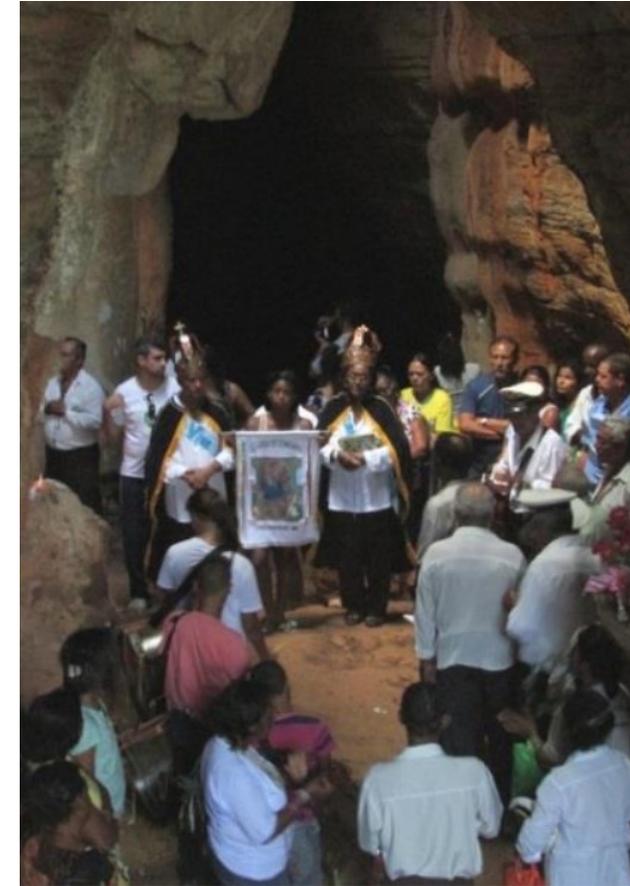
ANM - Paleontologia - quando houver fósseis

IEPHA/Conselhos municipais de patrimônio cultural - quando houver uso cultural

Fundação Palmares - Comunidades quilombolas - quando constatado uso por CRQ



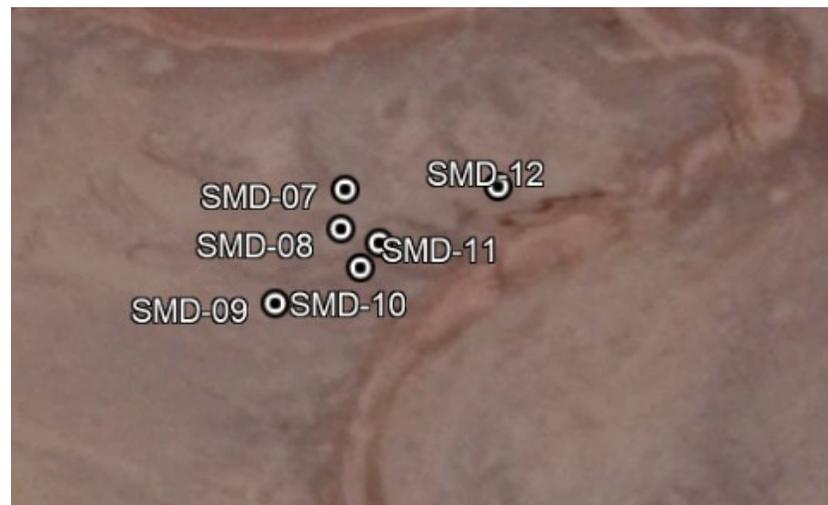
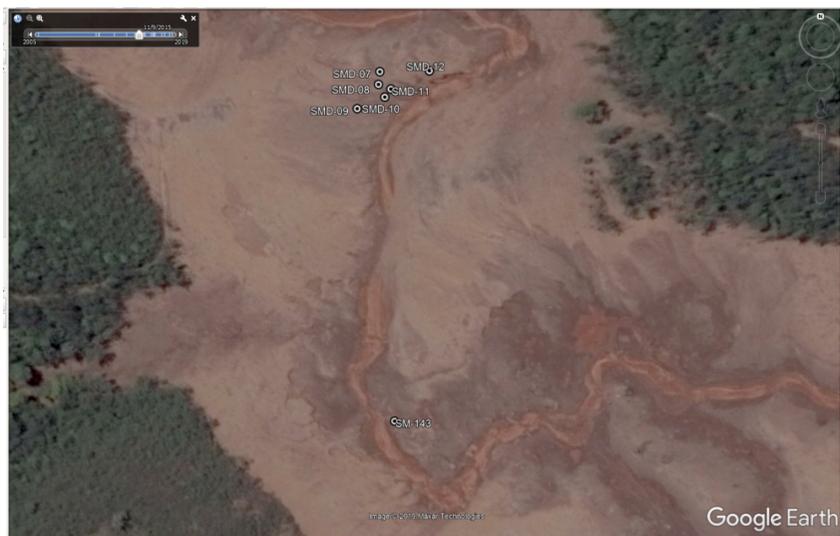
Isabel Oliveira



I. F. G. Oliveira



Luís B. Piló



- **Decreto Estadual nº 47.041/2016**

- Define cobrança de indenização por danos ao patrimônio espeleológico (dano = impacto não autorizado)

- Cálculo depende se a caverna tem ou não relevância

- Pagamento deverá ser feito por meio de TAC

- É independente do licenciamento (julgamento ocorre na esfera cível e não administrativa)

Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

OBRIGADA!

isabel.oliveira@meioambiente.mg.gov.br

Telefone: (31) 3228-7778

feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE

 **IEF**
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

 **Igam**
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Secretaria de Estado de
Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável