



EDITAL SBE 01/2020

TOPOGRAFIA DAS GRUTAS DOS INCHUS E ICÓ NO MORRO DAS ARARAS, MUNICÍPIO DE ITUAÇU, BAHIA - BRASIL



Fotografia: Salão dos Morcegos – Gruta do ICÓ - GAE/ Solon Almeida

**ITUAÇU
AGOSTO / 2022**



**TOPOGRAFIA DAS GRUTAS DOS INCHUS E ICÓ NO MORRO DAS ARARAS,
MUNICÍPIO DE ITUAÇU, BAHIA – EDITAL SBE 01/2020.**

Célio Santos Andrade¹
Daivisson Batista Santos¹
Deyvison Bonfim Ribeiro¹
Fernando Silva Ávila¹
Franklin Oliveira Sarmiento¹
Mara Rúbia Brito Sarmiento Gondim¹
Nei Alves Gondim Júnior¹
Rafaela Araújo Mandu¹
Solon Rodrigues de Almeida Netto¹

¹ GRUPO ARARAS DE ESPELEOLOGIA – GAE



Sociedade Brasileira
de Espeleologia

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
1.1. ITUAÇU E O SEU PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO	6
2. METODOLOGIA	13
2.1. PROSPECÇÃO E EXPLORAÇÃO	13
2.2. METODOLOGIA DE CAMPO	13
2.3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	14
3. TOPOGRAFIA DA GRUTA DOS INCHUS E ICÓ	15
3.1 GRUTA DOS INCHUS.....	17
3.2 GRUTA DO ICÓ.....	20
4. CONSIDERAÇÕES.....	25
5. REFERÊNCIAS	27



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa hipsométrico da Sinclinal Cárstica de Ituaçu – modelagem 3D. Fonte: VEIGA A. J. P. (2014)	7
Figura 2 – Cavidades do município de Ituaçu cadastradas no CANIE. Fonte: CANIE. (2022)	7
Figura 3 – Cavidades do município de Ituaçu cadastradas no CNC. Fonte: CNC/SBE. (2022)	8
Figura 4 - Sinclinal Cárstica de Ituaçu – modelagem 3D – 2014. Fonte: VEIGA A. J. P. (2014)	11
Figura 5 - Painel com inscrições rupestres na entrada da Gruta dos Inchs Fotografia: Solon Almeida, 2021.	17
Figura 6 - Pintura rupestre Fotografia: Solon Almeida, 2021	18
Figura 7 - Passagem salão superior. Fotografia: Solon Almeida 2021.	18
Figura 8 - Mapa Topográfico da Gruta dos Inchs. Fonte: Grupo Araras de Espeleologia – GAE (2022).	19
Figura 9 - Salão Grande - Gruta do Icó. Fotografia: Solon Almeida, 2021 Erro! Indicador não definido.	
Figura 10 - Salão do Machado - Gruta do Icó. Fotografia: Solon Almeida, 2021	21
Figura 11 – Estromatólitos. Fotografia: Nei Gondim, 2021.	23
Figura 12 – Estromatólitos. Fotografia: Nei Gondim, 2021.	23
Figura 13 – Mapa Topográfico da Gruta do Icó. Fonte: Grupo Araras de Espeleologia – GAE (2022).	24



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantitativo e porcentagem de cavidades cadastradas e mapeadas no município de Ituaçu	10
---	----



1. APRESENTAÇÃO

1.1. ITUAÇU E O SEU PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

O município de Ituaçu, situado na região ao sul da Chapada Diamantina, Bahia, concentra formações geológicas relevantes ao contexto espeleológico nacional. Traçando uma cronologia sintética, para fins ilustrativos, deve-se, primeiramente, considerar que o carste local está inserido no contexto da Sinclinal de Ituaçu, que se configura, segundo Cruz & Alkmin (2007), como uma das estruturas dominantes do extremo sudoeste da Chapada Diamantina, reunindo um pacote de rochas sedimentares, de idade neoproterozóica que se aloca tanto do Complexo Lagoa Real, do Grupo Paraguaçu (Supergrupo Espinhaço) e do Grupo Una (Supergrupo São Francisco).

A região de Ituaçu é marcada por um relevo montanhoso, onde as altitudes, quase sempre, situam-se entre 600 e 1200 m, com sensíveis variações em trechos reduzidos compreendidos por planaltos, depressões e morros residuais (IBGE, 1999). A geomorfologia local propicia a formação de grandes maciços e serrotes relacionados a rochas carbonáticas, que favorecem o desenvolvimento de cavidades associadas a dolinamentos e encostas de serras.

Os modelos cársticos existentes em Ituaçu abrangem tanto relevos de topos tabulares (Morro das Araras), como na depressão cárstica, que conforme, Novaes & Jesus (2018) e Gondim e Oliveira (2020) apresenta um modelado de dissolução composto por áreas de carste coberto e carste exumado (Morro dos Peitos, Morro das Veredas e a Gruta da Mangabeira), conforme pode ser observado na **Figura 1**.

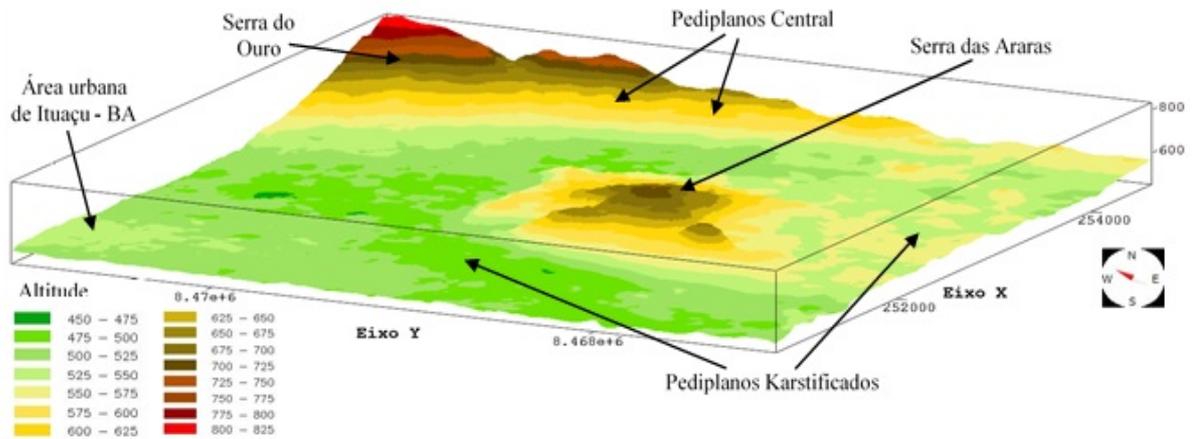


Figura 1 – Mapa hipsométrico da Sinclinal Cárstica de Ituaçu – modelagem 3D. Fonte: VEIGA A. J. P. (2014)

Atualmente, o município de Ituaçu conta com 15 (quinze) cavidades cadastradas no CANIE/CECAV² e 14 (quatorze) cavidades cadastradas no CNC/SBE³, concomitantemente, nos dois bancos de dados, estão cadastradas 13 cavidades (**Figura 2, Figura 3 e Figura 4**).

PESQUISA CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA

Caverna:

UF: Municípios:

Caverna	UF	Município	Cadastrador	Data	Ações
Abismo do João Rodrigues	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Abrigo Angicos (BA00577)	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen	06/09/2017	
Abrigo da Banda de Casa I	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Abrigo da Banda de Casa II	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Buraco do Bol	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Buraco do Farol	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Cavidade 3	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	30/09/2016	
Gruta da Cachorra	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Gruta do Paredão das Araras	BA	Ituaçu		30/06/2014	
Gruta Morro da Vereda	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Gruta Pé do Morro	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Lapa da Mangabeira	BA	Ituaçu		30/06/2014	
Lapa do Bode (BA00447)	BA	Ituaçu		30/06/2014	
Lapa do Morro da Arara I	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	
Lapa do Morro da Arara II	BA	Ituaçu	Debora Campos Jansen/CECAV/ICMBio	24/03/2016	

Início Anterior 1 Próximo Fim

Total de registros: 15

Figura 2 – Cavidades do município de Ituaçu cadastradas no CANIE. Fonte: CANIE. (2022)

² Dados extraídos em 31/12/2021 em <https://www.icmbio.gov.br/ceca/canie.html>

³ Dados extraídos em 01/04/2021 em <http://cnc.cavernas.org.br/cnc/Regions.aspx#>



▼ Cavernas do Estado da Bahia

Município: Nome, Sinonímia ou Código: Procurar

Apenas municípios com registro de cavernas são listados.

14 cavernas

Código	Nome	Região	Estado	Município	Coordenadas
BA-469	Banda de Casa I	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 49' 59" S : Lng 41° 16' 53" W
BA-470	Banda de Casa II	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 50' 4" S : Lng 41° 16' 52" W
BA-5	Bode	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 51' 34" S : Lng 41° 17' 48" W
BA-473	Buraco do Boi	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 52' 15" S : Lng 41° 17' 48" W
BA-475	Buraco do Farol	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 52' 13" S : Lng 41° 17' 49" W
BA-478	Cachorra	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 52' 59" S : Lng 41° 18' 28" W
BA-14	Capivara	Nordeste	Bahia	Ituaçu	
BA-472	João Rodrigues	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 53' 34" S : Lng 41° 18' 55" W
BA-3	Mangabeira	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 50' 22" S : Lng 41° 18' 55" W
BA-467	Morro da Arara I	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 50' 9" S : Lng 41° 17' 29" W
BA-468	Morro da Arara II	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 50' 9" S : Lng 41° 17' 29" W
BA-465	Morro da Vereda	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 52' 55" S : Lng 41° 18' 1" W
BA-481	Paredão das Araras	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 49' 57" S : Lng 41° 17' 19" W
BA-482	Pé do Morro	Nordeste	Bahia	Ituaçu	Lat 13° 55' 29" S : Lng 41° 16' 58" W

- 1 -

Figura 3 – Cavidades do município de Ituaçu cadastradas no CNC. Fonte: CNC/SBE. (2022)

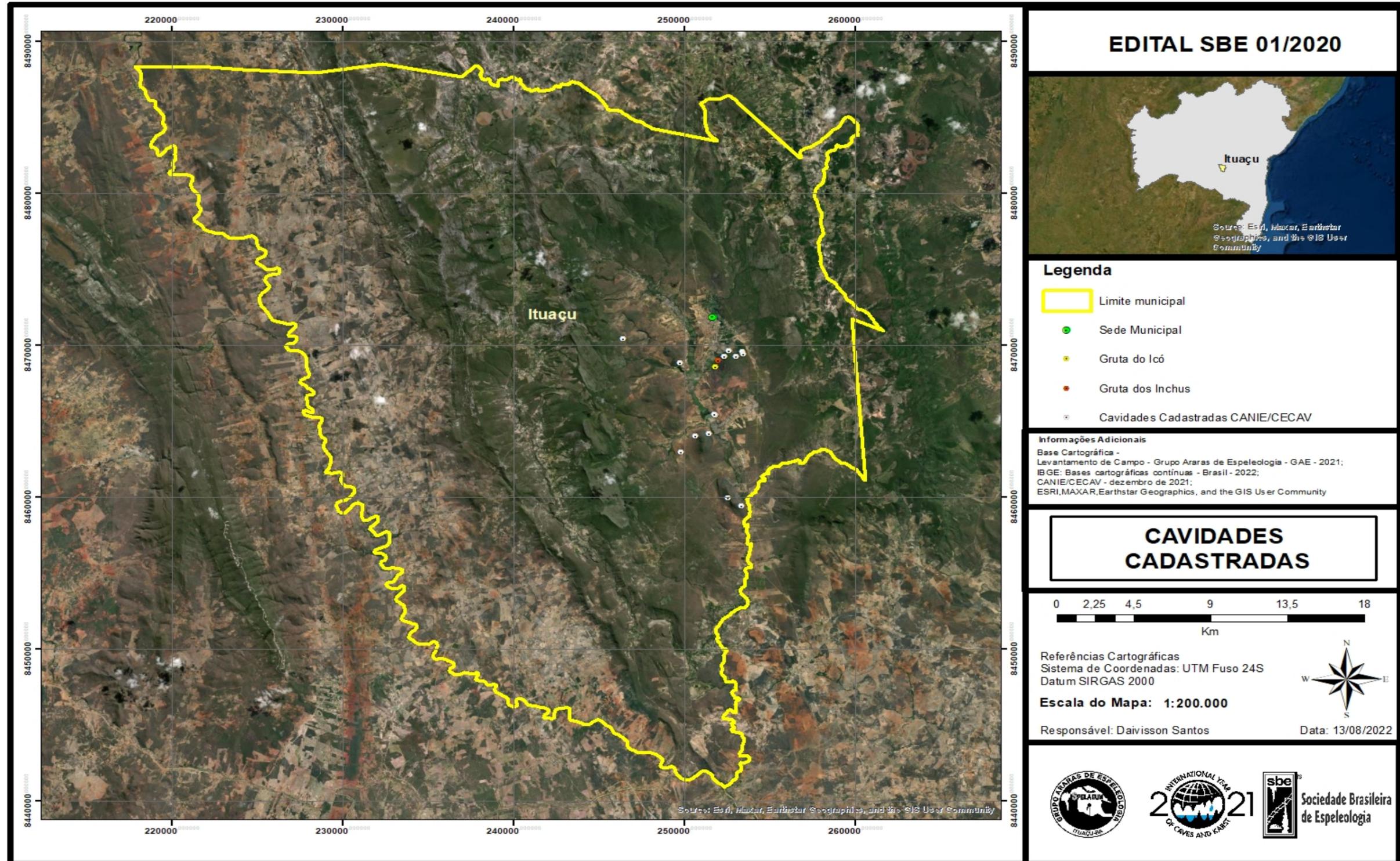
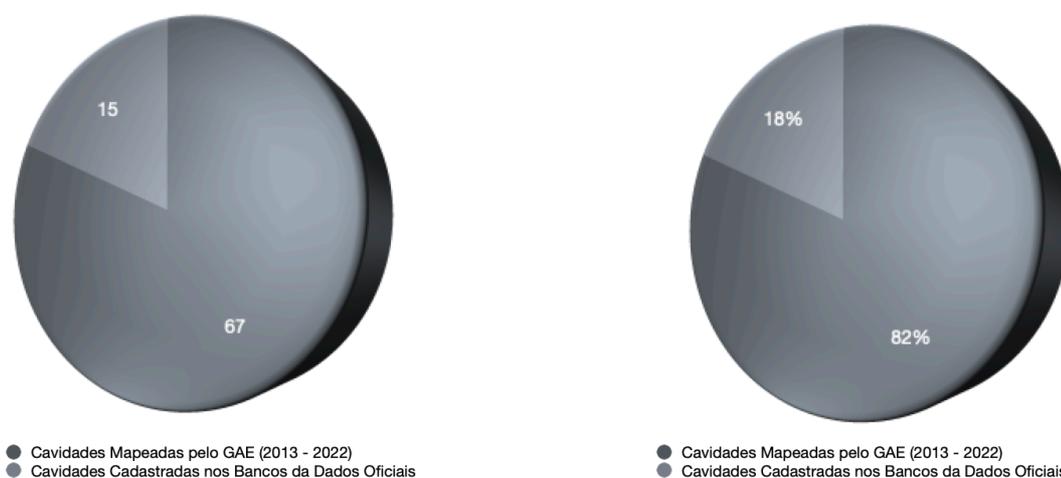


Figura 4 – Mapa de Cavidades Cadastradas no município de Ituaçu. Fonte: CECAV/CANIE. (2022)



As atividades espeleológicas constantes de prospecção e mapeamento, desenvolvidas desde a fundação do Grupo Araras de Espeleologia — GAE, em 2013, corroboram para um maior conhecimento sobre o potencial espeleológico local, pois foram mapeadas cerca de 67 cavidades naturais.

Gráfico 1 - Quantitativo e porcentagem de cavidades cadastradas e mapeadas no município de Ituaçu



Em que pese, porém, tal contexto, o conhecimento espeleológico na região, ainda está em estágio incipiente, considerando que os estudos sistemáticos na área são frutos de ações voluntárias.

Citações e referências às grutas de Ituaçu são feitas desde o século XIX, a forma qual os antigos habitantes e viajantes de passagem pela região enxergavam as feições cársticas. Nesse contexto, o maior expoente está representado pela Gruta da Mangabeira, onde se situa o templo católico do Sagrado Coração de Jesus.

A importância histórica, cultural, antropológica, religiosa e cênica da Gruta da Mangabeira, um dos principais pontos de peregrinação religiosa e sítio espeleológico no Brasil, já fora apontada em estudos anteriores (GUIMARÃES,2004), (BARBOSA, 2013), (COUTO e MOTA, 2020).

Em termos de quantitativos de peregrinos, estima-se, segundo Couto & Mota (op.cit), que o a Gruta da Mangabeira receba anualmente entre 100 e 150mil devotos, sendo

a segunda mais importante romaria baiana de tal tipo, perdendo em números apenas para a de Bom Jesus da Lapa.

Em situação oposta à Gruta da Mangabeira, Ituaçu guarda ainda um rico potencial de cavernas inexploradas ou que não recebem aporte regular de turistas, mas apenas de técnicos, esportistas ou pesquisadores.

Inácio. et, al (2014) mapearam as áreas que detêm o registro das feições espeleológicas mais significativas do município de Ituaçu, a saber: Serra das Araras, Povoado Mangabeira/Riacho, Povoado Formosa/Bonito, Serra da Mangabeira, Morro dos Peitos e o Morro das Veredas (**Figura 5**).

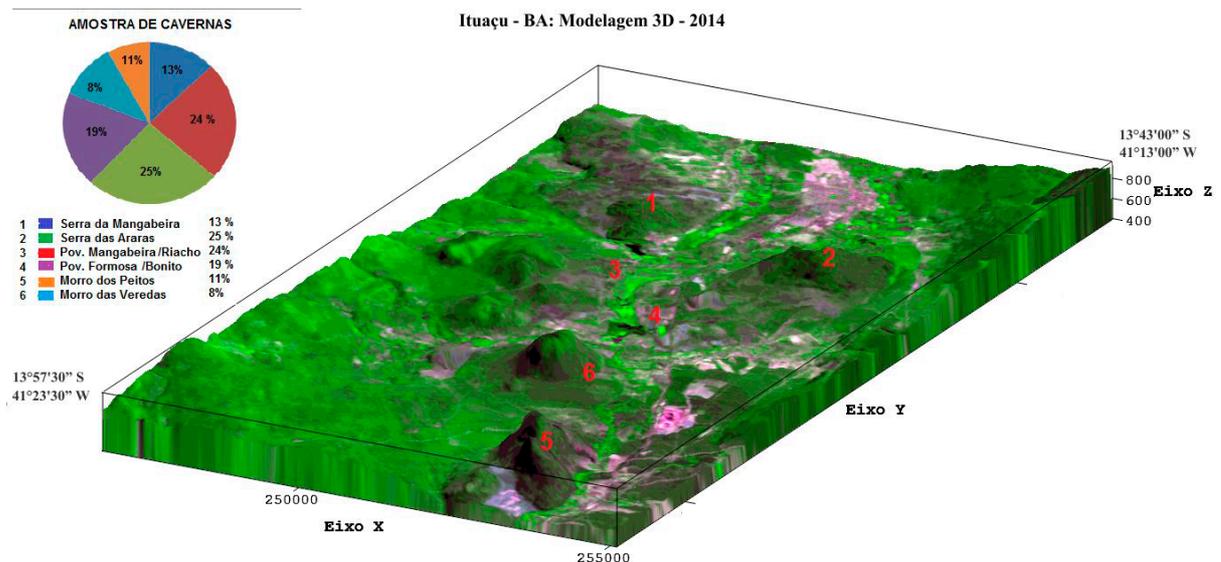


Figura 5 - Sinclinal Cárstica de Ituaçu – modelagem 3D – 2014. Fonte: VEIGA A. J. P. (2014)

Nesse contexto o Morro das Araras desponta como a principal área que vem sendo trabalhada, especialmente pelo Grupo Araras de Espeleologia — GAE, que mapeou uma significativa concentração de cavernas, com dimensões variadas, bastante ornamentadas, com rica fauna (inclusive endêmica), vestígios, sítios arqueológicos e achados fossilíferos como o *Alouatta*, *Myocastor*, *Tamandua*, *Pecari* and *Tapirus*, feitos por Leoni (2018), Leoni e Silva (2018), Leoni, Silva e Dantas (2022).

Diante do exposto, Ituaçu se destaca como um território de elevado potencial espeleológico, arqueológico, paleontológico e biológico, ou seja, apresenta um



importante contexto ambiental na região da Chapada Diamantina que precisa ser melhor conhecido pela comunidade espeleológica.

Apesar dos registros já evidenciados, ainda há um amplo campo para novas descobertas, pois o potencial da área está longe de ser exaurido. Essa foi a principal motivação para que o Grupo Araras pleiteasse o Edital SBE 01/2020 a fim de produzir o mapeamento de duas importantes cavernas no Morro das Araras, a Gruta dos Inhus e a Gruta do Icó, o que foi realizado com a premissa de aperfeiçoar o conhecimento de espeleotopografia do grupo, imbuído com o pensamento e desejo de colaborar com a preservação e conservação ambiental da área.



2. METODOLOGIA

O mapeamento espeleológico foi dividido em duas etapas principais: atividades de campo e de escritório.

Nessa apresentação procurou-se delinear a metodologia dos mapeamentos realizados nas Grutas dos Inhus e ICÒ, em tópicos, que evidencia os trabalhos em campo e no escritório.

2.1. PROSPECÇÃO E EXPLORAÇÃO

Antes de começar o mapeamento foram realizadas algumas campanhas de prospecção, para conhecer bem a área, conferindo as coordenadas geográficas, melhores vias de acesso, a fim de uma melhor exploração das cavidades e seus condutos, sendo possível uma boa percepção da sua morfologia.

No reconhecimento prévio das cavernas, foram realizados em 15 horas divididos em duas expedições. Foi muito importante pois, por meio desse, a equipe topográfica pode determinar uma estratégia de trabalho mais apropriada, como por exemplo, esboçar o melhor caminhamento para realizar o levantamento topográfico.

2.2. METODOLOGIA DE CAMPO

As atividades de campo aconteceram no decorrer do ano de 2021, divididas em várias campanhas. Para a Gruta dos Inhus foi totalizado vinte horas de trabalho, em três dias. Já a Gruta do Icó, em função da complexidade morfológica encontrada, foram dedicadas oitenta horas de trabalho de campo, divididos em nove expedições. Além da topografia, levantamentos fotográficos das galerias, espeleotemas, depósitos sedimentares, material orgânico, material arqueológico e da fauna foram realizados.



2.3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Foram utilizados os equipamentos de segurança: capacetes, macacões, lanternas, máscara e equipamentos de técnicas verticais. As coordenadas foram obtidas com o GPS (*Garmin Etrex Venture HC*).

O mapeamento foi realizado utilizando a DistoX2, trena a laser Leica X310 com hardware modificado por *Beat Heeb* para obtenção simultânea das medidas de distância, azimute e inclinação com transmissão de dados via *bluetooth*. Esse equipamento trabalha em pareamento com o *TopoDroid*, aplicativo desenvolvido por Marco Corvi que roda sob *Android* e pode ser baixado em qualquer celular ou tablet compatível, gerando automaticamente a linha de trena a partir dos dados transmitidos pela DistoX2, o que possibilita esboçar o desenho do croqui vetorizado em tempo real.

A aparelho utilizado foi o celular da marca LG, modelo K11, que possui caneta para desenho, o que facilitou os trabalhos do croqui digital. Com o uso da trena DistoX2 e do *TopoDroid* o levantamento espeleotopográfico foi mais rápido e permitiu uma grande precisão no desenho das cavernas. Softwares *Autocad 2013* e *Corel Draw 2020*.

2.5 Trabalho de Escritório

No escritório os mapas espeleológicos foram confeccionados, a partir das informações levantadas em campo, para isso foram utilizados softwares apropriados, o *AutoCAD 2013* para medidas e escalas e, o *Corel Draw 2020* para a desenho e fechamento dos mapas, que foi realizado, através da exportação do arquivo formato *DXF* do *TopoDroid*.



3. TOPOGRAFIA DA GRUTA DOS INCHUS E ICÓ

O Morro das Araras, distante cerca de 3,5 quilômetros do centro da sede de municipal de Ituaçu, no sentido Tanhaçu, na direção N/S, apresenta em suas feições morfológicas, características indicativas da evolução geológica que ocorrem na região desde o período neoproterozóico, configurando-o enquanto elemento do patrimônio natural e cultural de Ituaçu.

As grutas dos Inchus e Icó estão localizadas na face leste do Morro das Araras, conforme **Figura 6** e serão descritos a seguir.

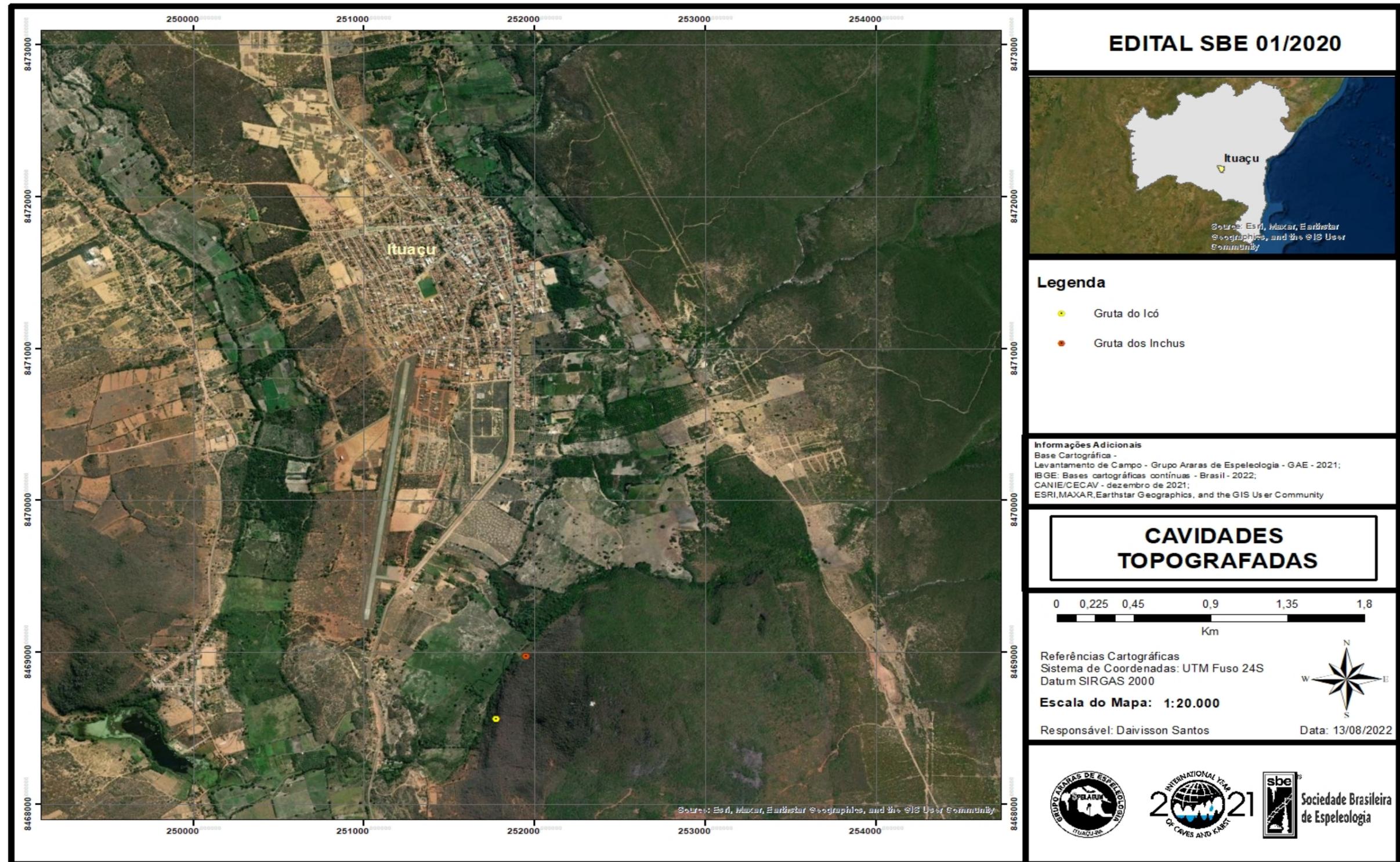


Figura 6 – Mapa de Localização da Gruta do Icó e da Gruta dos Inchus. Fonte: Grupo Araras de Espeleologia. GAE. (2022).

3.1 GRUTA DOS INCHUS

A gruta dos Inchus está localizada nas escarpas da face oeste do Morro das Araras, trata-se de uma caverna que poderá ser classificada como de máxima relevância, por abrigar um importante sítio arqueológico com diversas pinturas rupestres. Acessada por uma trilha bastante íngreme a partir das margens do rio Mato Grosso, a 532 m de altitude, tem suas duas entradas nas proximidades das coordenadas 24L 8468973N /251950W. A cavidade possui alinhamento principal orientado no sentido W/E, apresentando desenvolvimento linear de 147,5 metros. O mapa e perfil foram finalizados na escala 1:200 e o corte na escala 1:25. Nas paredes externas ficam os painéis com pinturas rupestres⁴.



Figura 7 - Painel com inscrições rupestres na entrada da Gruta dos Inchus Fotografia: Solon Almeida, 2021.

⁴ Os sítios localizados no Morro das Araras são objetos de estudo do arqueólogo Davisson Santos, também integrante do GAE, em parceria com o Instituto Politécnico de Tomar – IPT/PT.



Figura 8 - Pintura rupestre Fotografia: Solon Almeida, 2021

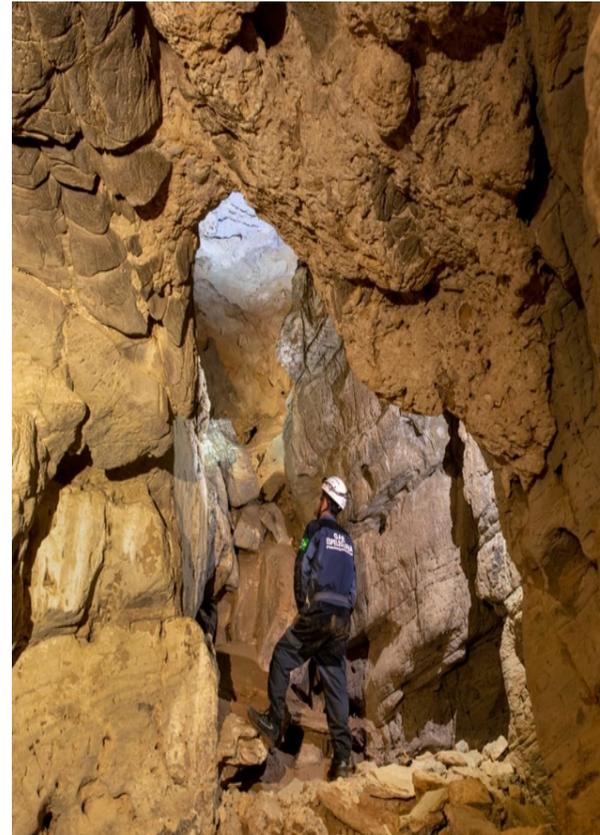


Figura 9 - Passagem salão superior. Fotografia: Solon Almeida 2021.

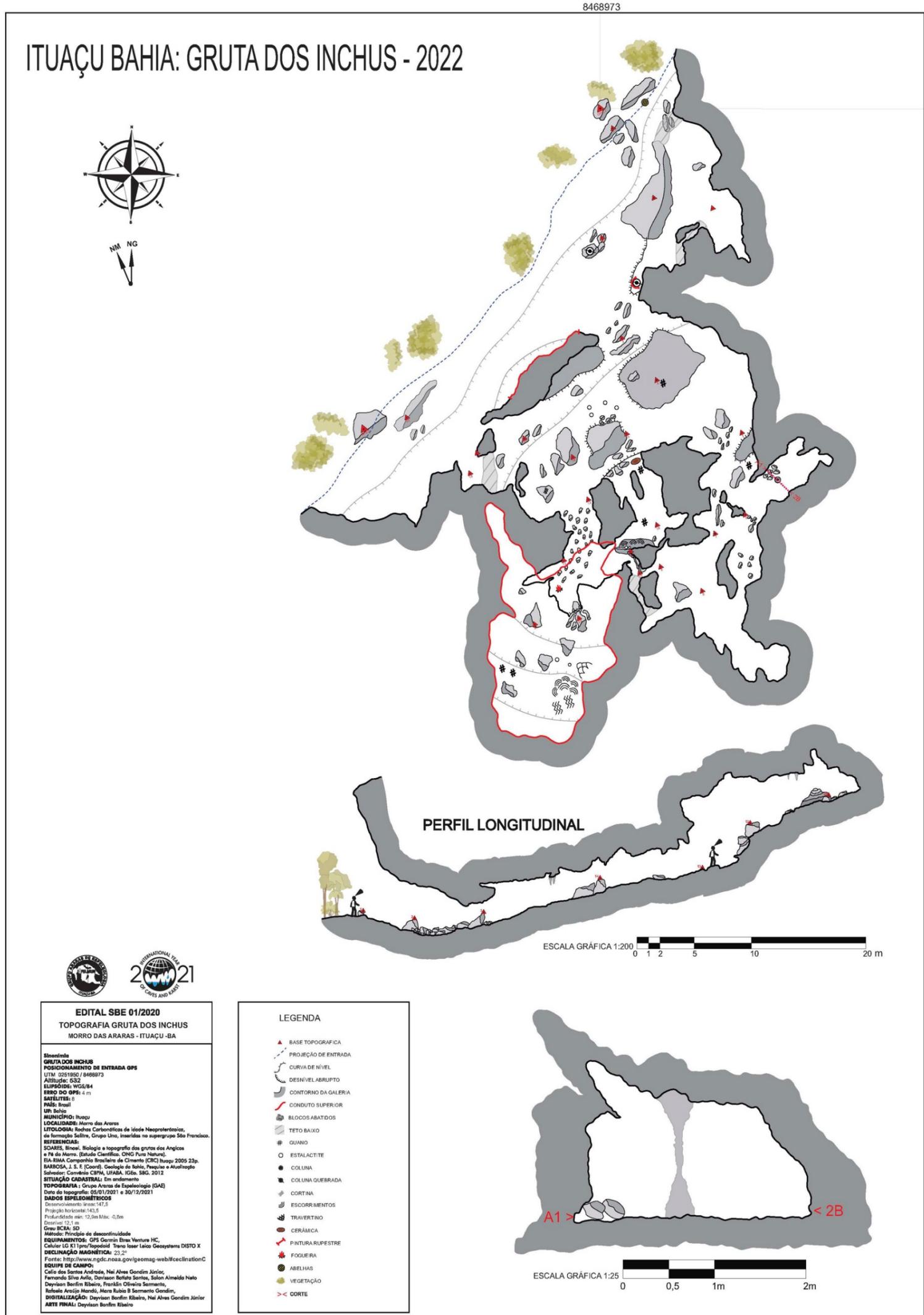


Figura 10 - Mapa Topográfico da Gruta dos Inchus. Fonte: Grupo Araras de Espeleologia – GAE (2022).



3.2 GRUTA DO ICÓ

A Gruta do Icó, tem o seu nome ligado ao Icozeiro, ou pé de Icó, planta que produz uma fruta, também conhecida como “Saco de Bode”, e possui muitas dessas plantas no seu entorno. Apresenta alinhamento principal no sentido W/E, como a gruta dos Inhus, o acesso se dá por uma trilha íngreme que leva ao topo da escarpa. A entrada da Caverna é bastante ampla que dá acesso a um grande salão. Logo no grande bloco abatido na entrada, está locado o ponto 0, nas proximidades das coordenadas 24L 8468563N/251777W há 521 metros.

O desenvolvimento linear totalizou 997,9 m, com desnível de 12,6 metros, sendo o mapa finalizado na escala 1:250. Ao entrar na cavidade se depara com grandes salões e conjuntos de espeleotemas diversos. Nos condutos da caverna, encontram-se depósitos químicos (estalactites, estalagmites, cortinas e microtravertinos), indicativos geomorfológicos que atestam a atividade das águas meteóricas no passado remoto, isso pela grande concentração de escorrimentos e cortinas que ornamentam todas suas paredes, partes do teto e piso.



Figura 11 - Salão Grande - Gruta do Icó. Fotografia: Solon Almeida, 2021



Figura 12 - Salão do Machado - Gruta do Icó. Fotografia: Solon Almeida, 2021

Nesse conduto principal, o deslocamento de blocos, possivelmente, ocorre pelo processo de inclusão, que consiste no aparecimento de "corpos estranhos" no meio de uma rocha ou mineral, podendo ser líquido ou gasoso.

O percurso continua através do conduto principal, que é forrado por seixos, e escorrimentos das paredes laterais, sendo possível em alguns pontos, notar o entalhamento vadoso ainda ativo.

Ao final desse grande conduto, uma parede de escorrimentos, tipo cascata, leva a um conduto superior, local onde é possível observar um pouco mais da sua espeleogênese e outros conjuntos de espeleotemas, dentre os quais, estromatólitos.

Após a topografia dessa galeria superior, outro conduto inferior foi acessado, nesse percurso estreito, observou-se também a ocorrência de estromatólitos.



Figura 13 – Estromatólitos. Fotografia: Nei Gondim, 2021.



Figura 14 – Estromatólitos. Fotografia: Nei Gondim, 2021.

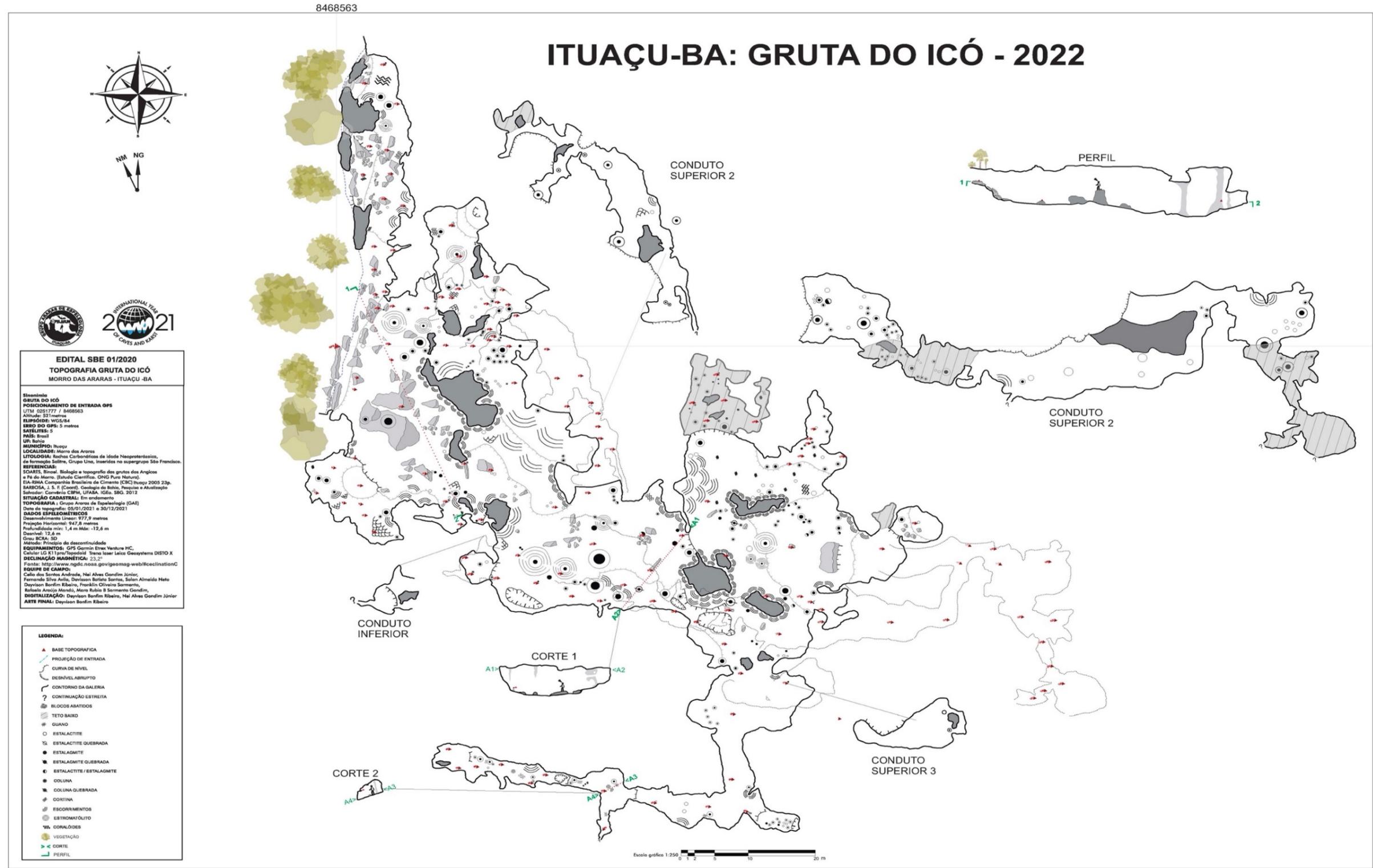


Figura 15 – Mapa Topográfico da Gruta do Icó. Fonte: Grupo Araras de Espeleologia – GAE (2022).



4. CONSIDERAÇÕES

Tanto os membros da comunidade espeleológica brasileira, quanto de toda humanidade, ficamos atônitos, com medo e sem rumo em função da Pandemia desencadeada pelo SARS-CoV-2.

O edital 01/2020 da SBE teve fundamental importância dentro do contexto pandêmico vivenciado no período de 2020 a 2022, sendo uma luz no fundo da caverna, pois instituiu uma motivação para que pensássemos em construir da melhor forma, com segurança e liberdade novos aforismos.

O potencial de cavidades inexploradas nas feições espeleológicas mais significativas do município de Ituaçu, apontam para sua geodiversidade e dos modelos cársticos existentes, duas cavidades localizadas no Morro das Araras foram escolhidas para serem topografadas. Desse modo o Grupo Araras de Espeleologia, conseguiu, mesmo com esse cenário pandêmico, realizar, entre 2021 e 2022, a prospecção, topografia e fotografia das grutas dos Inchus e do Icó, fortalecendo assim, a atividade espeleológica entre seus integrantes.

O estudo ora apresentado serve como uma ferramenta didática que auxiliará na compreensão e contextualização da geodiversidade do Morro das Araras, que apresenta em suas feições morfológicas, características indicativas da evolução geológica desde o período neoproterozóico, configurando-o enquanto elemento do patrimônio natural e cultural de Ituaçu.

A síntese dos resultados obtidos, configura-se também enquanto instrumento para sensibilização da população local, para que a mesma compreenda, se enxergue e desperte o senso de lugar de pertencimento, em relação a esse patrimônio.

Espera-se que com esse trabalho, ocorram desdobramentos de outras ações espeleológicas na região, voltado à conservação e preservação da geodiversidade, em geral.

Promover a proteção das cavernas e difundir o conhecimento é uma forma eficaz de desmistificar todo obscurantismo que ainda envolvem esse objeto de estudo. Destarte, parabenizamos a SBE pela iniciativa, tendo a certeza que todos os trabalhos



realizados no âmbito do edital colaboraram para agigantar o conhecimento, amizades e sobretudo o amor pelas cavidades naturais subterrâneas.



5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. P. Cavernas como espaços sagrados. In: **Congresso Brasileiro de Espeleologia**. 2013. p. 157-165.

COUTO, E. S.; MOTA, T. M. M. Razões para peregrinar: experiências devocionais no Santuário do Sagrado Coração de Jesus da Gruta da Mangabeira (Ituaçu-BA, 1900-1950). **Revista Brasileira de História das Religiões**, v. 13, n. 38, p. 59-80, 2020.

DE AGUIAR, D. V. **Descrições praticas da Provincia da Bahia com declaração de todas a distancias intermediarias das cidades, villas e povoações**. Typ. do "Diário da Bahia", 1888.

GONDIM JÚNIOR, N. A.; OLIVEIRA, M. A. de. Dinâmica Espeleológica da Sinclinal Cárstica de Ituaçu. In: OLIVEIRA, M.A.de; NERY, M. G. e S.; D. J, W. (Orgs.) **Escalas Geográficas: Tendências e Múltiplos Olhares**. 1 ed. Vitoria da Conquista: CRV, 2020. p. 157-177.

Guia de utilização do TopoDroid com a DistoX2. Grupo Pierre Martin de Espeleologia Novembro/2016

INÁCIO, A. S.; Freire, M; Gondim Júnior, N.A; Dantas, S. A. O. Levantamento espeleológico da sinclinal cárstica de Ituaçu, Bahia. **Monografia** (Graduação em Licenciatura de Geografia pela UNEB - Prolin Ituaçu). Caetité– BA: Universidade do Estado da Bahia – UNEB, 2014.

LEONI, R. A. Paleoeologia isotópica, aspectos tafonômicos e distribuição potencial de uma assembleia fossilífera de mamíferos do Nordeste do Brasil. **Trabalho de Conclusão de Curso** apresentado ao Instituto Multidisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia como exigência para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas. Vitória da Conquista. 2018.

LEONI, R. A.; SILVA, L. A. Registro de mamíferos fósseis da Lapa do Bode, Ituaçu, Bahia. **Scientia Plena**, v. 14, n. 12, 2018.

LEONI, R. A.; SILVA, L.A.; DANTAS, M.A.T. *Taphonomic aspects of the Tamandua tetradactyla Linnaeus, 1758, from the Lapa do Bode cave, Ituaçu, Bahia, Brazil*. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 113, p. 103669, 2022

Normas e convenções espeleométricas – SBE. Disponível em <http://www.cavernas.org.br/diversos/Normas%20e%20Conven%C3%A7%C3%B5es%20Espeleom%C3%A9tricas.pdf>. Acessado em 20/11/2020.

PINTO, J. O; VEIGA, A. P. Análise preliminar das potencialidades ambientais da Serra das Araras em Ituaçu – Bahia - Brasil, com vistas à implantação de uma unidade de conservação. **Geopauta**. Volume 02, nº.01,2018.



SOARES, B. Biologia e Topografia das grutas dos angicos e Pé do Morro. (Estudo Científico). ONG Ambientalista Pura Natura, Ituaçu 2005. 23 p.

SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. Camara G.; Souza R.C.M.; Freitas U. M.; Garrido J. Computers & Graphics, v. 20, n.3. p. 395-403, 1996.