



SÍTIO PALEONTOLÓGICO PEIRÓPOLIS: REGISTRO FÓSSIL E GEOMORFOLÓGICO

Giovanna Soares Monteiro Tamagnini¹; Leticia Silva Gomes²; Ricardo Baratella³

^{1,2} Universidade de Uberaba

smt.giotamagnini@gmail.com leticia.bio89@gmail.com ricardo.baratella@uniube.br

RESUMO

Uberaba é uma das principais cidades com sítio de fossilização, sua grande variedade de fósseis fica localizada no distrito rural do município, Peirópolis, a região tem ambientes geológicos singulares representados por uma diversidade de rochas, as quais revelam as várias transformações pelas quais passaram as paisagens e ecossistemas. O geoparque está situado em toda região do município de Uberaba, ocupando uma área de 4.540,51 km², inserida dentro da bacia sedimentar Bauru, que ocupa a porção centro-sul da Plataforma Sul-americana. Conforme as pesquisas foram feitas, percebe-se que parte dos fósseis encontrados em Uberaba são de répteis. Para realizar o mapeamento como declives e altitude foi utilizada a ferramenta QGIS que é um aplicativo profissional GIS Livre e de Código Aberto que fornece um número de funcionalidades em fiel desenvolvimento por meio das colocações nativas e de complementos. O município destaca-se pelos seus fósseis excepcionalmente preservados, tendo uma biodiversidade única, consolidando assim o título de terra dos dinossauros no Brasil. Desse modo, Uberaba e região contribuem para o estudo da paleontologia por sua rica variedade de fósseis e pelo estado de conservação que estes se encontram. Neste artigo serão abordados os registros fósseis de Uberaba e as formações que contêm o Município, como Formação Uberaba, Formação Marília e Formação Serra Geral.

Palavras-chave: Peirópolis. Fósseis. Paleontologia. Geomorfologia. Geoprocessamento

1. INTRODUÇÃO

Os fósseis são vestígios ou restos de seres vivos preservados em rochas que após encontrados tornam-se um patrimônio paleontológico, já que este é uma herança deixada pelo passado, que na qual deve ser

preservada a fim de transmitir essa informação para as gerações futuras. Devido ao aumento de registros fósseis e a necessidade de sua preservação e estudo foram criados os museus e geoparques para a manutenção e exposição desses patrimônios (CARVALHO, 2010).



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

Desde meados do século passado, a região de Uberaba em Minas Gerais vem sendo alvo de intensas investigações paleontológicas. O motivo é que todo o município compõe um dos maiores e mais importantes sítios paleontológicos do Cretáceo continental brasileiro, com registros fósseis datados de 80 a 65 milhões de anos. Os primeiros fósseis foram descobertos ao acaso, no ano de 1945, durante a construção de um trecho ferroviário próximo à estação de Mangabeira, localizada ao norte da Cidade de Uberaba, na formação Serra da Galga.

Em 1991 a prefeitura de Uberaba deu início a implementação do centro de pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. Esse centro de pesquisa está localizado no distrito rural de Uberaba, Peirópolis, onde foram encontrados os primeiros registros fósseis pelos operários, na estação ferroviária da região, possuindo hoje 1500 fósseis tombados (RIBEIRO, 2012)

O paleontólogo Llewellyn Ivor Price(1905-1980), considerado o pai da paleontologia brasileira, em 1947 iniciou seu trabalho de escavação em Peirópolis recuperando centenas de fósseis do cretáceo superior. Todo o acervo de fósseis coletados por Price foram levados para o Museu de

Ciências do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), no Rio de Janeiro. A partir de 2010, o Centro Price e o Museu dos Dinossauros passaram a integrar a Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM juntamente com a Rede Nacional de Paleontologia, que compõem o Complexo Cultural e Científico de Peirópolis/UFTM.(RIBEIRO, Geoparque Uberaba).

Segundo Ribeiro (2007), após mais de 60 anos da primeira descoberta paleontológica em Uberaba, não somente a população, mas as empresas, têm hoje uma percepção bastante melhorada em relação à necessidade de preservar os jazigos fossilíferos, bem como transformar toda informação técnica gerada a partir das descobertas, numa linguagem de fácil acesso que permita a compreensão de seu significado, a popularização das geociências e consequentemente a democratização do saber.

A região uberabense possui nítida importância para a paleontologia e para a geologia do Brasil, ajudando a reconstruir a linha de evolução da vida no país. Para Carvalho e Ribeiro (2009) os fósseis de Uberaba apresentam um excelente estado de preservação, e juntamente com as rochas existentes, retratam os ecossistemas terrestres, possibilitando o estudo da paleogeografia de Uberaba ao final da era Mesozóica. A partir da



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

implantação do Museu dos Dinossauros em 1992, procurou-se valorizar a identidade local e educar visitantes e a população local sobre a importância dos estudos paleontológicos e de proteção do patrimônio fossilífero.

À tectônica de placas auxiliou para "criação" de vários grupos de organismos, principalmente após a extinção em massa dos dinossauros, aqueles que conseguiram sobreviver, tinham que adaptar-se ao meio, os que tiveram sucesso em sua adaptação conseguiram passar seus genes adiante, o resto foi se extinguindo gradualmente. A extinção destes, possibilitou o desenvolvimento de espécies até então consideradas de pequeno porte, tais como os répteis, mamíferos e aves ratitas e carinatas. Este estudo tem como objetivo realizar o levantamento dos registros fósseis na região de Uberaba com enfoque em Peirópolis e fazer um levantamento geomorfologia dos locais estudados.

1.1. Registros Fósseis

Antigamente fósseis eram todo objeto estranho que fora retirado da terra (*lat. fossilis* = extraído da terra), com a aprofundação nos estudos o termo "fóssil" passou a ser designado a restos ou quaisquer outros vestígios deixados por seres que habitaram a terra em tempos pré-históricos.

Os registros incluem os fósseis já descritos e estudados e os que ainda não foram descobertos. Segundo LIMA et. al (2012) as descobertas paleontológicas ressaltam que as evidências mais antigas de vida no planeta têm, aproximadamente, 4,5 bilhões de anos, logo pode-se dizer que os registros fósseis englobam um vasto período de tempo, desde 4,56 bilhões de anos até 5500 anos atrás, período no qual os humanos desenvolveram a escrita.

Os fósseis são ossos dos seres vivos que foram conservados abaixo da terra, podem estar preservados em rochas, areia, gelo, âmbar e até mesmo dentro de outro fóssil. Existem quatro fases, sendo elas: a moldagem, que deixam nas rochas as suas impressões, mas a estrutura é destruída; mumificação, onde os restos é totalmente conservado parcialmente em âmbar, gelo e resina fóssil; mineralização, se dá por partes como ossos e conchas, que são duras, havendo um desaparecimento e ficando em seu lugar os minerais; marcas fósseis são pegadas, sinais de reputação e fezes fossilizadas.(CARVALHO, 2010)

1.2. Fossilização

A fossilização é o termo dado ao processo pelo qual os vestígios dos seres vivos são preservados nas rochas, como pode-se ver na (Figura 1). Este é o resultado de um conjunto

de ações químicas, físicas e biológicas que ocorrem em unidades geomorfológicas de deposição de sedimentos. (CARVALHO, 2010).



Figura 1- Fóssil da púbis de titanossauro.

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

A grande maioria dos fósseis são encontrados em rochas sedimentares devido ao processo de soterramento de sedimentos, essas camadas vão se sobrepondo, umas sobre as outras, formando, após milhares de anos, a bacia sedimentar (Figura 2).(CARVALHO, 2010)



Figura 2: Geossítio Caieira, ponto das primeiras escavações realizadas por Price em Uberaba.

Fonte:

<https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17150/dinossauros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

No caso, os sedimentos são partículas de rochas, tais como a poeira e a areia, que se formariam em volta dos ossos, conservando o mesmo. Têm-se fatores e condições necessários para a formação de um fóssil, como a cobertura do mecanismo pela categoria de sedimentos necessita ser acelerada, para que os microrganismos decomponham-se totalmente o corpo; os sedimentos que desenvolvem a camada elevada dos fósseis precisam ser finos e, assim, pouco suscetíveis aos procedimentos erosivos; clima, relevo, umidade do ar, também influenciam nesse desenvolvimento, a temperatura do solo necessita ser baixa e com pouco oxigênio para impedir a continuação da proliferação de micro-organismos decompositores (CARVALHO, 2010).

O fenômeno da fossilização é considerado pela ciência um fenômeno excepcional por quebrar o ciclo natural da vida: um organismo morre, suas partes moles entram em decomposição devido às ações de bactérias, e a parte dura fica sujeita às condições climáticas, deteriorando com o resto do seu corpo. Com a fossilização, as partes biomineralizadas compostas por carbono, silicatos, fosfatos ou



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

constituídas por matérias orgânicas resistentes, como a quitina e celulose, têm mais chances de serem preservadas das condições ambientais. (CARVALHO, 2010)

“Vários fatores atuam na preservação dos indivíduos e favorecem a fossilização. O soterramento rápido após a morte, a ausência de decomposição bacteriológica, a composição química e estrutural do esqueleto, o modo de vida, as condições químicas que imperam no meio, são alguns desses fatores, cujo somatório determinará o modo de fossilização.” CARVALHO (2012).

Há dois tipos de preservação de fósseis, estes variam de acordo com os fatores e substâncias químicas que atuaram sobre o organismo após a morte. De acordo com Carvalho (2012) Podemos reunir os tipos de fossilização em dois grandes grupos: restos e vestígios. Restos, quando alguma parte do organismo ficou preservada e vestígios, quando temos apenas evidências indiretas do organismo ou de suas atividades.

1.3. Geologia do Geoparques

O geoparque está situado em toda região do município de Uberaba, ocupando uma área de 4.540,51 km², inserida dentro da bacia sedimentar Bauru, que ocupa a porção centro-sul da Plataforma Sul-americana. A

bacia apresenta uma associação de arenitos, carbonatos, siltitos, argilitos/folhelhos, depositados em diversos contextos paleoambientais, como eólicos, aluviais, fluviais e lacustres de pouca profundidade durante o Eo-Neocretáceo (CARVALHO, SIGEP, p.213, v III).

1.4 Formação Uberaba

Está representada na área do Geoparque por bancos de arenitos métricos com matriz argiloso-siltosa esverdeada e laminações sub-milimétricas plano-paralelas. Intercalados ocorrem siltitos, argilitos, arenitos conglomeráticos a conglomerados arenosos, derivados do retrabalhamento de rochas vulcânicas pré-existentes e de outras fontes não vulcânicas. (RIBEIRO, s.d.)

O conteúdo paleontológico da Formação Uberaba compõe-se, essencialmente, de uma associação associada notadamente a dinossauros, onde estão registrados ovos e elementos ósseos variados, provenientes de construções (RIBEIRO, 2012).

1.5. Formação Marília

As relações de contato da Formação Marília com a Formação Uberaba variam de gradacional a interdigitado, principalmente entre as localidades de Peirópolis, Uberaba e imediações de Veríssimo. A integração de



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

dados e das análises de perfis, petrografia, associação paleontológica e do mapeamento litofaciológico em Uberaba, realizadas por Capilla (1995), correlacionam o Membro Ponte Alta a fácies carbonática e o Serra da Galga a fácies clásticas (RIBEIRO, 2012).

1.6. Formação Serra Geral

A Formação Serra Geral constitui o embasamento regional da Bacia Bauru nos domínios do município de Uberaba, estando em contato direto através de discordância erosiva com a Formação (RIBEIRO, 2012).

A espessura da Formação Serra Geral na região de Uberaba é da ordem de 460 m, valor que pode ser estimado a partir de dados de poços tubulares profundos, perfurados por água na malha urbana da cidade. Com base na presença de lentes de arenito interesterificadas aos derrames e níveis de basalto vesicular, podem ser reconhecidos mais de dois derrames para a região de Uberaba, a exemplo do que ocorre, respectivamente, na cachoeira do Ribeirão Ponte Alta, ao sul do bairro homônimo, bem como na Univerdecidade próxima ao rio Uberaba (RIBEIRO, 2012).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo é de cunho exploratório com elaboração de revisão bibliográfica tendo

como embasamento teórico artigos científicos, revistas acadêmicas e livros didáticos.

Para atingir o objetivo proposto foi realizado em laboratórios de geoprocessamento a elaboração de mapas referentes a hipsometria (declividade e altimetria) para verificar as características geomórficas do bairro de Peirópolis, e através das obras revisadas foi possível realizar um levantamento dos registros fossilíferos de Uberaba.

2.1. METODOLOGIA

A pesquisa científica, independentemente da área a ser tratada, é uma parte fundamental para a inicialização de qualquer projeto. Trata-se de um processo de investigação que visa responder, aprofundar e até mesmo esclarecer as indagações sobre um determinado estudo. A pesquisa científica está dividida em diversas modalidades, dentre elas a bibliográfica, que está inserida no meio acadêmico com a finalidade de refinar e atualizar o conhecimento, dentro de um tema, através da investigação científica de artigos científicos, teses, dissertações, revistas, livros e outros tipos de fontes científicas que já foram publicadas.

A pesquisa bibliográfica é o que dá início a pesquisa científica, ela nos auxilia desde o princípio, identificando se há obras publicadas



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

referentes ao tema escolhido para a realização da pesquisa, consequentemente auxiliando na escolha de um problema e de um método adequado para resolvê-lo. De acordo com FONSECA, conforme citado por Angelica Silva(2021,p 3):

“ [...] Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.”

Segundo PRODANOV e FREITAS (2013), uma pesquisa exploratória é a pesquisa cuja finalidade é proporcionar mais informações sobre o assunto a ser investigado, possibilitando sua definição e seu delineamento, facilitando a delimitação do tema da pesquisa; orientando a fixação dos objetivos e a formulação de hipóteses.

2.2 QGIS

O QGIS é uma aplicação do sistema de informação geográfica (SIG) que facilita a análise e manipulação de dados espaciais. O QGIS é um aplicativo profissional GIS Livre e de Código Aberto que disponibiliza um

número de funcionalidades em constante crescimento através das funções nativas e de complementos.

Todos os mapas presentes no artigo foram desenvolvidos no QGIS com o auxílio do site da Embrapa para pegar as imagens de satélite e do IDE Sisema para baixar o limite do município de Uberaba. Ao entrar no QGIS foi necessário exportar todas as informações para uma única pasta, para que não haja erro ao salvar o arquivo, todos os arquivos do Sisema foram utilizados em shapefile, por se tratar de um arquivo de vetor. As imagens da EMBRAPA são do tipo raster e todas foram georreferenciadas, de acordo com a zona que se enquadra o município de Uberaba (zona 23S), é de extrema importância georreferenciar todos os arquivos a medida que são adicionados no QGIS para o aplicativo conseguir correlacionar as coordenadas das imagens para uma maior precisão da informação.

As informações baixadas para realização do mapa precisam obrigatoriamente estar na mesma banda, sendo ela SIRGAS2000, caso não esteja é de simples acesso, sendo essencial clicar no canto inferior esquerdo “EPSG: 4326”; clicando em filtro coloque SIRGAS 2000; procure a zona 23S, que significa 23 sul, sendo a mais utilizada e de melhor resultado;



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

após isso aplicar e dar um “ok” e estará feito e na mesma banda. Para o mapa não ficar poluído visualmente e ter uma boa visão do município e Peirópolis é necessário utilizar a ferramenta de recorte que se encontra na barra inferior no QGIS chamado Raster; extrair; recorte raster pela camada de máscara; salvando o arquivo em um local confiável e de fácil acesso, sendo assim é só fazer a aplicação e dar um ok.

Para se obter a numeração de declives e topografias é necessário ir em Raster na parte superior do QGIS; em análises; declives; modificar a camada de entrada e número de banda para a que deseja obter; lembrando de sempre ir salvando em pastas que são de fácil acesso; aplicar e clicar em ok. Após estes procedimentos pressionar o botão esquerdo do mouse; ir em rótulos; modificar o valor para 1.2ELEV e colocando o tamanho 8.0000, assim o mapa ficará com a numeração da topografia e os desníveis do solo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos resultados apresentados observa-se que a região de Peirópolis é uma região de alta altitude, localizada na bacia sedimentar de Bauru, devido sua altitude elevada os fósseis, que uma vez soterrados, ficam vulneráveis devido à formação de novas camadas sedimentares, a formação velha sobe, possibilitando o estudo de sua composição geológica e paleontológica.

Conforme as pesquisas foram feitas, percebe-se que parte dos fósseis encontrados em Uberaba são de répteis (crocodilos, tartarugas e lagartos) e dinossauros (carnívoros e herbívoros) conforme pode ser observado no Quadro 1, no qual foi montado pelos autores do trabalho em questão com auxílio do Excel, utilizando fonte times new roman, tamanho 11 e itálico.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

Quadro 1- Espécies de relevância científica encontradas na formação Marília e Serra da Galga.

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

	ESPÉCIE	LOCAL	PERÍODO
1	<u><i>Uberabasuchus terrificus</i></u>	Serra da Galga	Cretáceo
2	<u><i>Uberabatitan riberoi</i></u>	Serra da Galga	Cretáceo Superior
3	<u><i>Trigonosaurus pricei</i></u>	Formação Marília	Cretáceo
4	<u><i>Baurutitan brito</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
5	<u><i>Baurubatrachus pricei</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
6	<u><i>Itasuchus jesuinoi</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
7	<u><i>Peirosaurus tormini</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
8	<u><i>Labidiosuchus amicum</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
9	<u><i>Pristiguana brasiliensis</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
10	<u><i>Cambaremys langertoni</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
11	<u><i>Pricemys caiera</i></u>	Formação Marília	Cretáceo Superior
12	<u><i>Ninho com 20 ovos fossilizados</i></u> <u>ICNOFÓSSEIS</u>	Formação Marília	-

Mediante aos levantamentos de dados correlacionados ao QGIS e através de mapas de hipsometria (representação gráfica de elevações) pode-se observar que nas regiões

com maior ocorrência de registros fósseis são as regiões com altitudes maiores que 783m, fator que caracteriza a formação Marília (Figura 3).

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

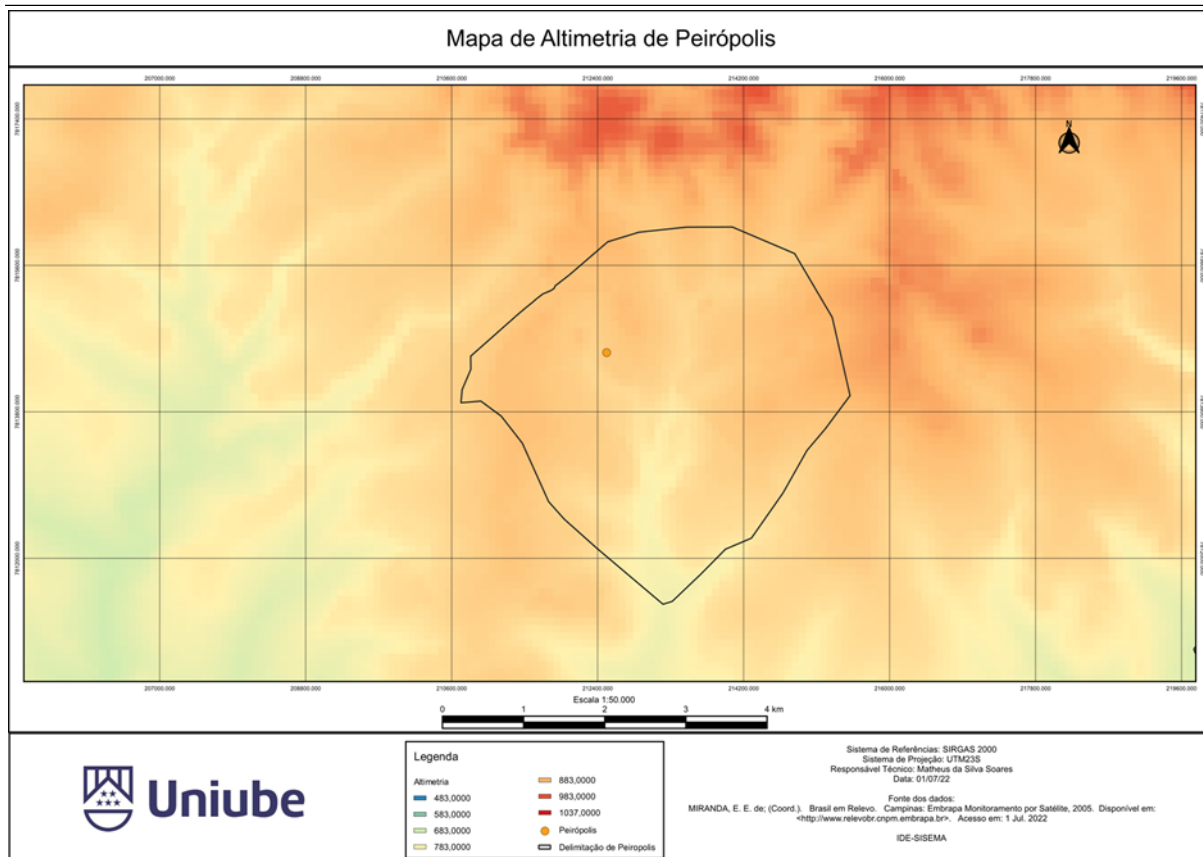


Figura 3. Mapa de altimetria Peirópolis

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

Observa-se a predominância de uma área de contato plana, ondulada e forte.

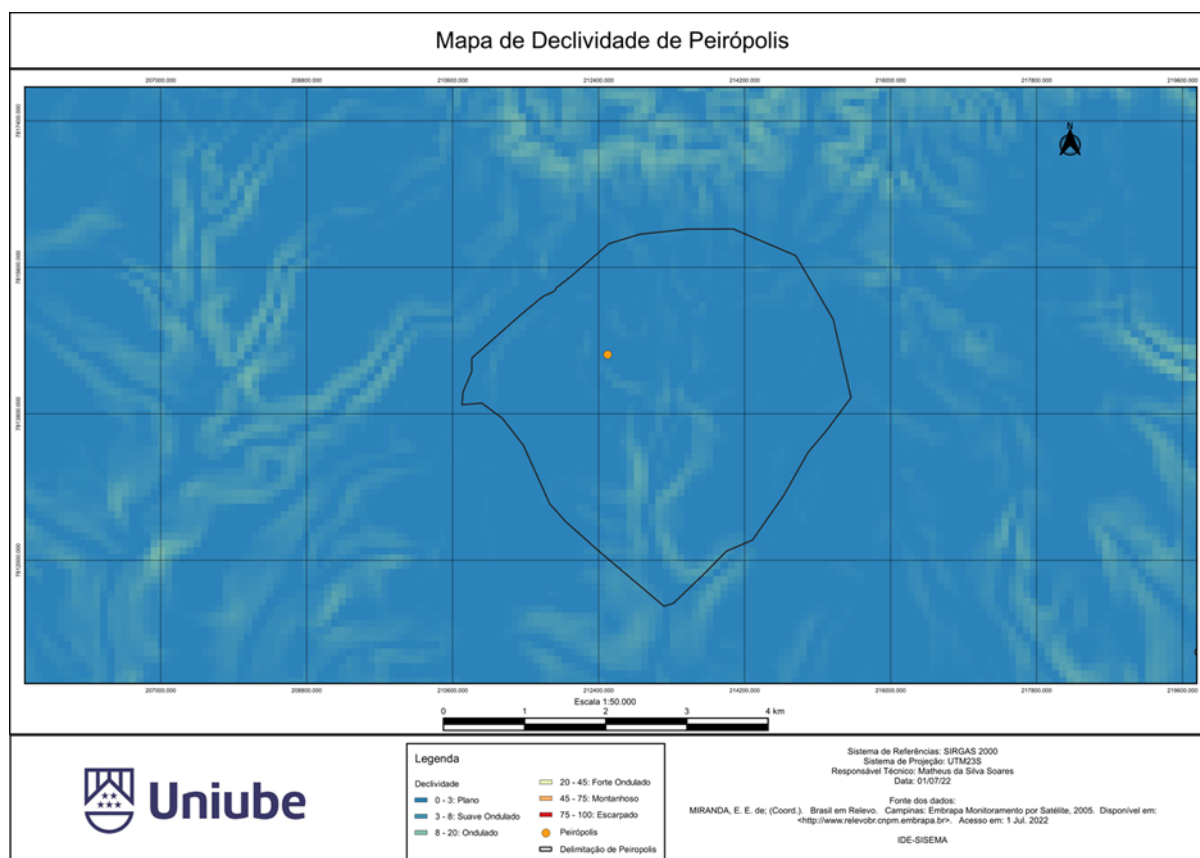


Figura 4 Mapa de Declividade Peirópolis

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

Tem-se uma relação entre declividade e Peirópolis, no qual, a declividade pode nos demonstrar uma inclinação da superfície do

terreno, através dos mapas confeccionados observa-se a predominância de uma área de contato plana, ondulada e forte ondulada. Com curvas de nível (Figura 5), juntamente com o declive demonstram o quão íngreme ou plano é uma superfície.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

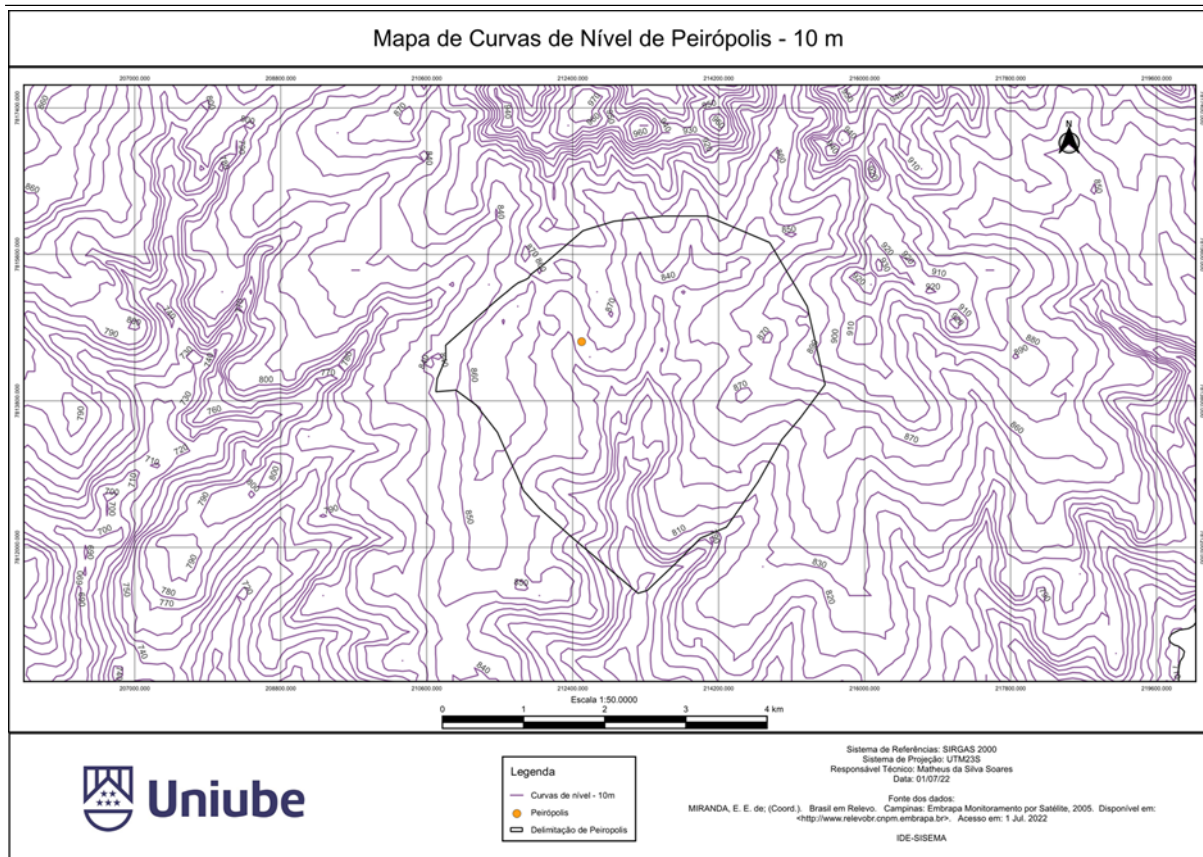


Figura 5- Curvas de Nível Peirópolis

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

Através dos mapas elaborados utilizando técnicas de geoprocessamento pode-se perceber que a região é composta por planaltos sedimentares em sua grande maioria, o que contribui com o processo de fossilização, tendo em vista que este possui o cume nivelado, característico de processos erosivos causados por intemperismo. A erosão do cume possibilita o acúmulo de sedimentos sobre o corpo em decomposição. Os planaltos sedimentares são resultados da elevação das bacias sedimentares devido ao movimento das

placas tectônicas (TRISTÃO 2021). Percebe-se que a região de Peirópolis, principalmente onde ocorreu as primeiras escavações (ponto laranja Figura 5), o terreno é um planalto com altitudes entre 783m a 883m com poucas ondulações, com os cumes quase em sua totalidade planos, tornando a formação Marília, um local muito mais propício às formações fossilíferas.

A jurisdição onde hoje se situa o Brasil teve um papel formidável no aparecimento e desenvolvimento de diversas espécies de

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

animais. Foi nele que viveram os primeiros dinossauros e, por isso, possivelmente foi onde apareceu este grupo de animais icônicos, no qual dominaram o planeta por 160 milhões de anos e foram eliminados há 65 milhões de anos. Foi também em terras presentemente brasileiras que conviveram o maior e o menor crocodilo e o maior anfíbio de que se tem registro, preguiças terrestres (Figura 6) e tatus do tamanho de um carro e um dos maiores felinos que já existiu.



Figura 6: Preguiça Gigante, reproduzida no Museu de Peirópolis

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

No Brasil, um dos primeiros registros de vida animal é de *Cloudina lucianoi*, que viveu na região central do país, no período Ediacarano (630 a 542 milhões de anos atrás), último do Pré-Cambriano (de 4,6 bilhões a 542 milhões de anos atrás). "É dos animais mais antigos do Brasil e que ocorre em diversos locais do mundo, sendo utilizados para correlacionar idades de rochas", explica o paleontólogo Thiago da Silva Marinho, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

Estudos mostram que os fósseis encontrados contêm altas quantidades da proteína beta-queratina, substância abundante nas aves. Também encontraram diversos fósseis com penas intactas e bem conservadas. Por isso, acredita-se que hoje o parente mais próximo que temos deles são as galinhas.

No Quadro 1 observa-se que muitos macrofósseis cientificamente relevantes provêm da Formação Marília, situados em Peirópolis, tais como *Baurubatrachus pricei* (Baez & Peri, 1989), anfíbio, que fora encontrado em ótimos estados de conservação, crocodilomorfos como *Itasuchus jesuinoi* (Price, 1955), *Peirosaurus tormini* (Price, 1955) e *Uberabasuchus terrificus* (Carvalho, et al., 2004), *Cambaremys langertoni* (França & Langer, 2005) tartaruga extrema importância para o conhecimento da evolução

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

dos quelônios por pertencer à base da linhagem que conduz ao clado congregando todos Podocnemidae viventes (Ribeiro et al. 2009). Na formação Marília, além de répteis, são encontrados frequentemente fósseis de dinossauros, tais como titanossaurídeos (*Baurutitan britoi* e *Trigonosaurus pricei*) e Saurópodes (*Uberabatitan ribeiroi*).



Figura 7: Fóssil encontrado na formação Serra da galga- *Uberabasuchus terrificus*

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)



Figura 8: Fóssil de *Uberabatitan ribeiroi*, maior dinossauro brasileiro já descrito.

Fonte: ACERVO PESSOAL (2022)

Os fósseis encontrados no município são todos do cretáceo, principalmente do cretáceo superior, esse período corresponde a era Mesozóica, ao final dessa era ocorreu a extinção de grandes grupos de seres vivos, inclusive dos grandes dinossauros que tinham dificuldade para se locomover e procurar abrigo. Apesar de ser marcada pela extinção de grupos dominantes, no cretáceo houve a separação definitiva da Gondwana, a fauna também começou a mudar e nesse período surgiram as primeiras angiospermas.

Através das pesquisas feitas e resultados obtidos, pode-se deduzir que a região de Uberaba há mais de 145 milhões de anos era uma região que possuía grande parte de seu território coberto por água, somente no cretáceo, devido à movimentação das placas tectônicas e mudanças climáticas, as grandes fontes de água como rios, lagos e cachoeiras foram secando, dando ênfase na formação de planaltos, e neles, os fósseis dos animais que teriam morrido ao longo desse corpo de água foram levados para superfície, o que poderia explicar o fato de grande parte dos fósseis serem encontrados na formação Marília, que possui uma altitude de 783 metros em relação



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

ao nível do mar. Outro fator que pode levar a essa hipótese é a predominância de fósseis de pequenos e grandes répteis tais como crocodilo, tartaruga e lagartos.

A deveria continental, foi um fator crucial que possibilitou a biogeografia da área, ou seja, a distribuição das espécies, posteriormente guiando os indivíduos para um processo de evolução provocado pela seleção natural, os animais que não se adaptaram morreram tendo seus corpos soterrados rapidamente pelo processo erosivo dos planaltos, depositando sedimentos sobre estes, até formarem camadas sucessivas de rochas sedimentares.

Para os pesquisadores Ribeiro (2009) e Carvalho (2009) os fósseis da região de Uberaba (Peirópolis e Serra da Galga) ocorrem em arenitos que sofreram diretamente com as transformações ambientais e climáticas no território brasileiro. Há 80 milhões de anos, o ambiente em que os animais e vegetais de Uberaba viviam, possuía um clima muito mais quente e seco que o atual. Ocorriam momentos mais chuvosos e úmidos, em que inundações repentinas, após longas secas, levavam a eventos catastróficos de morte e soterramento dos organismos. Existiam também lagos de água doce e rios, os quais geralmente secavam durante os longos períodos de estiagem.

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a região uberabense possui nítida importância para a paleontologia e para a geologia do Brasil, ajudando a reconstruir a linha de evolução da vida no país. Com os estudos, foram identificadas dez espécies de importância científica na formação Marília e duas na formação Serra da Galga, e, através dos levantamentos e as associações dos dados obtidos com geoprocessamento e a pesquisa realizada, notou-se que a região de Peirópolis, por estar localizada em uma bacia sedimentar composta por planaltos sedimentares, favoreceu o processo de fossilização dos restos de seres vivos que se encontravam sobre a superfície, fator que explica a ocorrência frequente de registros fósseis conservados na região.

5. REFERÊNCIAS

CUNHA, Lucca. **História da Paleontologia**. 2019. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2019.

MICHELETTI, Pietra Mori. **ICNOFÓSSEIS COMO TEMA DE EXPOSIÇÕES**. 2017. 136 f. TCC (Doutorado) - Curso de Biologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

- SILVA, Carlos Marques da. **Somatofóssil**. 2006. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Universidade de Uberaba, Lisboa, 2006.
- BRANCO, Pércio de Moraes. **O que são e como se formam os fósseis?** 2014. 1 f. TCC (Doutorado) - Curso de Paleontologia, Serviço Geológico do Brasil, Brasil, 2014.
- MONTEIRO, Gabriela. **Qual foi o primeiro fóssil de dinossauro encontrado?:** Bruno Vaiano. 2017. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Paleontologia, Super Interessante, São Paulo, 2017.
- GERAIS, Universidade Federal de Minas. **Paleontologia**. 2022. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Paleontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.
- PENA, Rodolfo Alves. **Fossilização**. 2022. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Geografia, Brasil Escola, São Paulo, 2022.
- RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; TREVISOL, Andréa; CARVALHO, Ismar de Souza; MACEDO NETO, Francisco; MARTINS, Lúcio Anderson; TEIXEIRA, Vicente de Paula Antunes. **GEOPARQUE UBERABA - TERRA DOS DINOSSAUROS DO BRASIL (MG)**. 2010. 34 f. TCC (Graduação)- Curso de Paleontologia, Paleontologia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, 2010.
- FREITAS, Eduardo de. **Os fósseis**. 2016. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Geografia, Universidade Federal Fluminense, São Paulo, 2016.
- ANDERSON, Bruno. **Pré-História e a evolução dos hominídeos: resumo de História**. 2016. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Biologia, Paleontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- DELOSS, Andressa Xavier Rodrigues. **Vamos falar sobre fósseis?** 2017. 4 f. TCC (Graduação) - Curso de Biologia, Biologia, Carlota Vieira da Cunha, São Gabriel, 2017.
- DANTAS, Mário André Trindade. **PRIMEIRO REGISTRO DE FÓSSEIS DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS EM CAVERNA DE SERGIPE, BRASIL**. 2009. 4 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Espeleológico, Centro da Terra-Grupo Espeleológico de Sergipe, Aracaju, 2009.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02

MARQUES, Leonardo. **QGIS: o que é, o que faz e para que serve?** 2021. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenheiro Ambiental, Engenharia, Faculdade de Tecnologia Bandeirantes, São Paulo, 2021.

RUDORFF, Bernardo F. T.. **PRODUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO.** 2012. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Física, Física, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2012.

VALLIN, Giovanna. **O que é geoprocessamento e qual a sua importância.** 2022. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Marketing Specialist, Seo, Miami Ad School Brasil, São Paulo, 2022.

INTEGRADOR, Projeto. **FÓSSEIS DE UBERABA.** 2018. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Paleontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2018.

NINHO DE DINOSSAUROS É ENCONTRADO EM UBERABA. Minas Gerais, 29 mar. 2022.

LANDIM, Prof. Dr. Paulo Milton Barbosa. **MUSEU DE PALEONTOLOGIA E ESTRATIGRAFIA.** 2022. 1 f. TCC

(Graduação) - Curso de Geografia, Geologia Aplicada, Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, 2022.

EL-HANI, Charbel Niño; MEYER, Diogo. **A evolução da teoria darwiniana.** 2009. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Biologia, Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; CARVALHO, Ismar de Souza. **Peirópolis e Serra da Galga, Uberaba, MG.** 2007. 14 f. TCC (Graduação) - Curso de Geologia, Paleontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Minas Gerais, 2007.

PLANALTOS: O QUE SÃO, ONDE FICAM, COMO SE FORMAM E CARACTERÍSTICAS. São Paulo, 11 ago. 2021.

RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; CARVALHO, Ismar de Souza. **Sítio Peirópolis e Serra da Galga, Uberaba, MG.** 2007. 14 f. TCC (Graduação) - Curso de Paleontologia, Pesquisas Paleontológicas, Centro de Ensino Superior de Uberaba, Minas Gerais, 2007.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2022/02
