



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**FELIPE DIAS LOPES DA SILVA**

**ESTRUTURA CIRCULAR NO RELEVO: O CASO DE MORRO DO CHAPÉU-BA**

**FORTALEZA**

**2025**

FELIPE DIAS LOPES DA SILVA

ESTRUTURA CIRCULAR NO RELEVO: O CASO DE MORRO DO CHAPÉU-BA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Geografia do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Rubson Pinheiro Maia  
Coorientador: Dr. Pedro Edson Face Moura

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S58e Silva, Felipe Dias Lopes da.  
Estrutura circular no relevo : o caso de Morro do Chapéu-BA / Felipe Dias Lopes da Silva. – 2025.  
29 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,  
Curso de Geografia, Fortaleza, 2025.  
Orientação: Prof. Dr. Rubson Pinheiro Maia.  
Coorientação: Prof. Dr. Pedro Edson Face Moura.
1. Estrutura circular. 2. Geomorfologia. 3. Morro do Chapéu. I. Título.

CDD 910

---

Felipe Dias Lopes da Silva

## ESTRUTURA CIRCULAR NO RELEVO: O CASO DE MORRO DO CHAPÉU-BA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Geografia do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_

### BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Rubson Pinheiro Maia(Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Antônio Jeovah de Andrade Meireles  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Me. Hudson Silva Rocha  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

A minha família, Otávio, Nilcéia e Daniel.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pelo sustento com saúde, sabedoria, capacitação e paciência. Não conseguiria ter realizado este trabalho sem o cuidado e a provisão do Senhor.

À minha família pelo apoio, incentivo e por batalharem para proporcionar boas condições durante todo o meu percurso da graduação.

À minha noiva pela motivação, acolhimento e encorajamento a prosseguir, apesar dos diversos desafios enfrentados.

À meu orientador e coorientador, respectivamente, Rubson Pinheiro Maia e Pedro Edson Face Moura, pelo acompanhamento paciente, pelos esclarecimentos e pelo apoio durante a graduação e a produção deste trabalho.

Aos meus colegas de laboratório que acompanharam o processo, em especial Anna Sabrina e Gutemberg Melgaço, pelas conversas construtivas, apontamentos e incentivo.

Aos meus irmãos da fé da Cru Campus pela receptividade, pelo companheirismo, pela motivação e por me levarem a enxergar a universidade para além da busca por um diploma.

“Que variedade, SENHOR, nas tuas obras!  
Todas com sabedoria as fizeste; cheia está a  
terra das tuas riquezas.” (BÍBLIA, 2008,  
Salmo 104:24, p.618)

## RESUMO

O presente trabalho teve o objetivo de analisar, divulgar as características morfológicas e estruturais, além de propor o modelo evolutivo de uma estrutura circular em Morro do Chapéu, Bahia, Brasil. Foram realizadas as etapas de pré-campo, campo e pós-campo, as quais envolveram revisão bibliográfica, aquisição de imagens por drone, geração de ortofoto e modelo digital de elevação (MDE), análise dos dados e vetorização de lineamentos estruturais. A estrutura circular principal apresenta patamares concêntricos, drenagem radial dendrítica e compartimentação em cinco unidades geomorfológicas, incluindo áreas vegetadas, blocos individualizados e porções expostas de rocha. Os resultados indicam que sua formação decorre da interação entre fatores estruturais, intempéricos e erosivos, os quais transformaram uma estrutura originalmente mais angular em uma estrutura com feição circular. Conclui-se que a estrutura não possui origem magmática, vulcânica ou de impacto meteorítico, sendo sua formação atrelada, possivelmente, à ação conjunta de processos associados a ambientes sedimentares, como intemperismo, erosão e controle estrutural. Por fim, recomenda-se a realização de estudos futuros que investiguem a influência tectônica e climática na evolução do relevo da área, aprofundando a compreensão dos processos e da repercussão na geomorfologia local e regional.

**Palavras-chave:** estrutura circular; geomorfologia; Morro do Chapéu.



## ABSTRACT

This study aimed to analyze and disseminate the morphological and structural characteristics, as well as to propose the evolutionary model of a circular structure located in Morro do Chapéu, Bahia, Brazil. The research included pre-field, field, and post-field stages, involving literature review, acquisition of drone images, generation of an orthophoto and digital elevation model (DEM), data analysis, and vectorization of structural lineaments. The main circular structure presents concentric terraces, dendritic radial drainage, and compartmentalization into five geomorphological units, including vegetated areas, isolated blocks, and exposed rock surfaces. Results indicate that its formation derives from the interaction between structural, weathering, and erosive factors, which transformed an originally more angular structure into a circular-shaped landform. It is concluded that the structure does not have a magmatic, volcanic, or meteorite impact origin, with its formation being possibly linked to the combined action of processes associated with sedimentary environments, such as weathering, erosion and structural control. Finally, further studies are recommended to investigate the tectonic and climatic influences on the relief evolution in the area, deepening the understanding of the processes and their impact on local and regional geomorphology.

**Keywords:** circular structure; geomorphology; Morro do Chapéu.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estruturas circulares no mundo .....	12
Figura 2 – Localização da estrutura circular .....	15
Figura 3 – Caracterização geológica da região do afloramento.....	16
Figura 4 – Características altimétricas e de drenagem do afloramento da estrutura circular.....	17
Figura 5 – Características planialtimétricas da estrutura circular principal.....	19
Figura 6 – Drenagem e aspecto da estrutura circular principal.....	20
Figura 7 – Características estruturais.....	23
Figura 8 – Unidades geomorfológicas .....	27

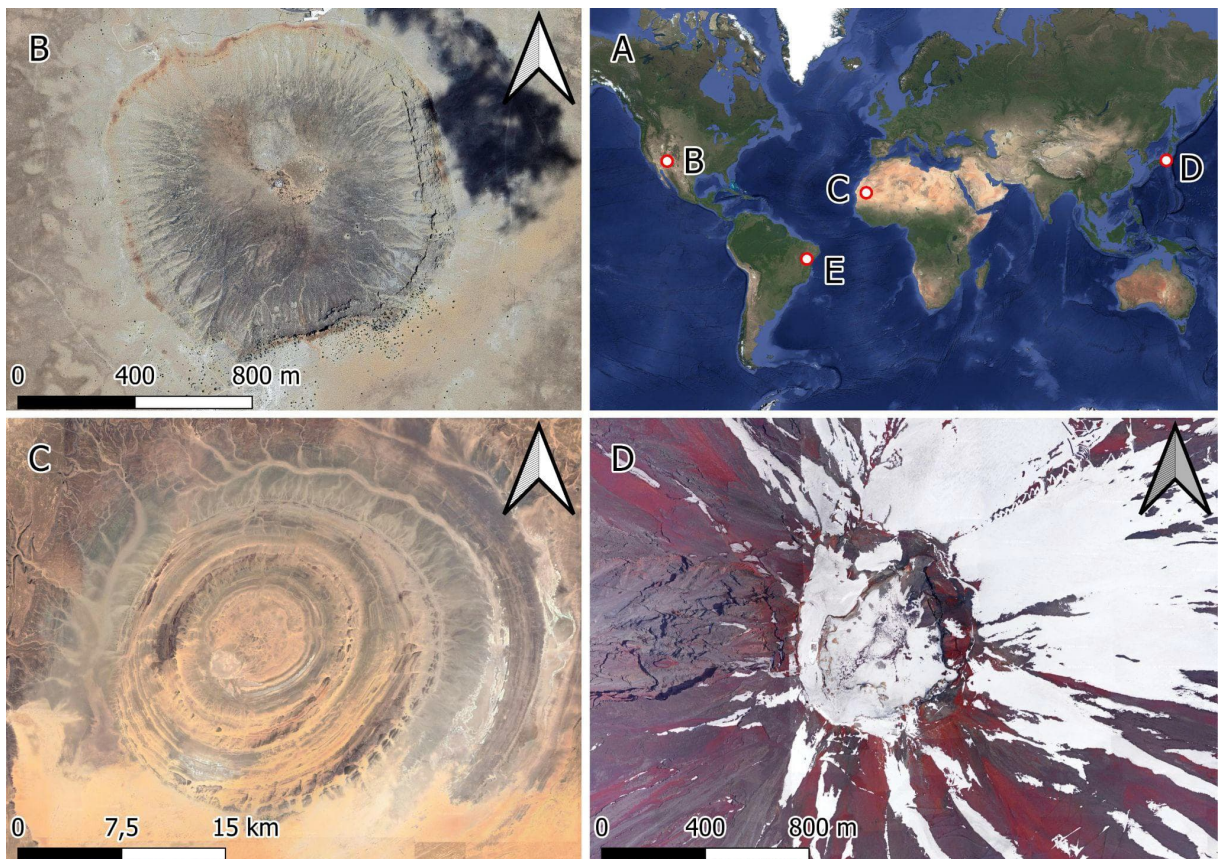
## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivo específico.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>Geologia .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2</b>	<b>Altimetria e drenagem .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>5.1</b>	<b>Planialtimetria e drenagem da área de estudo.....</b>	<b>18</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise estrutural e morfológica da área de estudo.....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No mundo, destacam-se, pela singularidade e pelas diferentes causas de origem, o relevo com feições circulares. Com sua distribuição ao longo dos continentes, podem ser formados por impacto de meteoro, magmatismo, vulcanismo, intemperismo e erosão (FRENCH; KOERBEL, 2010; FRENCH, 1998; TEIXEIRA et al. 2009; PENTEADO, 1983; GUDMUNDSSON, 2008; CRÓSTA, 2024; MAIA; NASCIMENTO, 2018).

**Figura 1** - Estruturas circulares no mundo



Legenda: A-Representação do planisfério com as estruturas circulares apresentadas; B-Estrutura circular de impacto de meteoro no Arizona-EUA. C-Estrutura circular na Mauritânia, no noroeste do continente africano. D-Estrutura circular formada por vulcão, Monte Fuji-Japão. E-Estrutura circular que será abordada neste trabalho (ver na figura 2, letra C). Fonte: Autoria própria.

Acerca das feições circulares geradas por impacto de meteoro, há cerca de 150 crateras de impacto ao longo do planeta Terra, podendo ter diâmetros desde dezenas até centenas de quilômetros (FRENCH, 1998). Entretanto, com a existência da atmosfera, há a limitação da conservação das crateras de impacto, por causa do intemperismo, obliteração, deformação e soterramento (FRENCH; KOERBEL, 2010). No Brasil, atualmente, há conhecimento de 9 estruturas de impacto que estão presentes na Bacia do Paraná e na Bacia

do Parnaíba, sendo o Domo de Araguainha a estrutura de impacto de maior dimensão da América do Sul, com 40 km<sup>2</sup> de diâmetro. (CRÓSTA, 2024)

Em relação às estruturas circulares por magmatismo, há conhecimento dos lacólitos. De acordo com Teixeira et al (2009), são corpos intrusivos sub vulcânicos, ou seja, que se encontram em níveis rasos da crosta alojados entre camadas. A sua formação é atrelada à magma granítico e, na maioria dos casos, os lacólitos possuem proporções pequenas, sendo bem menores do que os batólitos. (PENTEADO, 1983)

Por vulcanismo, há as caldeiras e as crateras vulcânicas. As caldeiras são expressão superficial do esvaziamento da câmara magmática durante erupções, o que contribui para que o teto do reservatório caia (ACOCELLA, 2007). Além disso, são consideradas como estruturas elípticas com diâmetro máximo ou semelhante a 1,6 quilômetros. Já as crateras, de modo similar, apresentam formato circular ou elíptico, mas diferem das caldeiras por possuírem menor dimensão, porque raramente excedem 1 quilômetro de diâmetro. (GUDMUNDSSON, 2008).

Quanto às estruturas advindas do intemperismo e da erosão, há o exemplo do relevo saprolítico e suas particularidades. Conforme Maia e Nascimento (2018), é um relevo característico do Nordeste setentrional brasileiro composto por lajedos, matacões, bolas de granito e tors. O processo evolutivo deste relevo se dá pelos estágios de pré-esfoliação, manto de alteração e blocos exumados. No estágio final, uma das feições resultantes são as bolas de granito, as quais são arredondadas e se desenvolvem in situ, podendo ter tamanhos variados.

Paralelo a isso, percebe-se na Bahia uma estrutura circular no município de Morro do Chapéu. Esta estrutura ainda não é conhecida e estudada academicamente. Assim, os trabalhos existentes abrangem noções gerais dos aspectos físicos e sociais, como o Relatório Municipal de Morro do Chapéu (1995) e o livro Geoparques do Brasil (2012), não abordando a referida estrutura. Desse modo, o presente trabalho tem por objetivo analisar, divulgar as características morfológicas e estruturais da estrutura circular principal da área de estudo e propor uma interpretação de como o relevo dessa área evoluiu.

## **2 METODOLOGIA**

Para a realização deste trabalho foram necessárias as seguintes etapas: pré-campo, campo e pós-campo.

O pré-campo foi destinado à busca bibliográfica de trabalhos relacionados à área de estudo e também aos trabalhos que abrangem a escala do mundo, a fim de identificar

outras estruturas circulares e compará-las. A partir disso houve a conceituação das diversas estruturas circulares existentes no mundo e a compreensão do contexto regional e local da área de estudo, quanto à geologia, à geomorfologia e à drenagem.

Na etapa do campo, houve a mobilização para a ida à Bahia, ao município de Morro do Chapéu, no qual foi possível acessar a área de estudo, que se localiza nas imediações da zona urbana. Nesta etapa, foi realizado o reconhecimento da área por meio do levantamento de voo de drone para a aquisição de imagens de alta resolução da área e a geração de produto cartográfico. O voo aconteceu no modo manual com o drone de modelo DJI Fly Mavic 3 Enterprise com as seguintes configurações de câmera: 24 mm, abertura f/2.8 a f/11 e foco 1m $\infty$ .

Após o campo ocorreu o processamento dos dados imagéticos e cartográficos obtidos, viabilizando, por meio da mosaicagem das imagens adquiridas, a geração de uma ortofoto e do Modelo Digital de Elevação (MDE) da estrutura circular principal, o que permitiu a análise desta estrutura com riqueza de detalhes e a compreensão geomorfológica e altimétrica. Além disso, houve, pelo software QGIS 3.34, a extração de lineamentos estruturais e a aquisição das rosetas de orientação destes lineamentos, tendo como base de referência a vegetação encaixada nesses elementos estruturais.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Analisar e divulgar as características morfológicas e estruturais da estrutura circular principal da área de estudo.

#### **3.2 Objetivo específico**

Analisar a morfologia da estrutura circular principal com base no MDE.

Vetorizar os lineamentos estruturais da estrutura circular principal.

Elaborar um produto imagético das unidades geomorfológicas dessa estrutura.

Propor uma interpretação do modelo evolutivo do relevo dessa estrutura.

### **4. ÁREA DE ESTUDO**

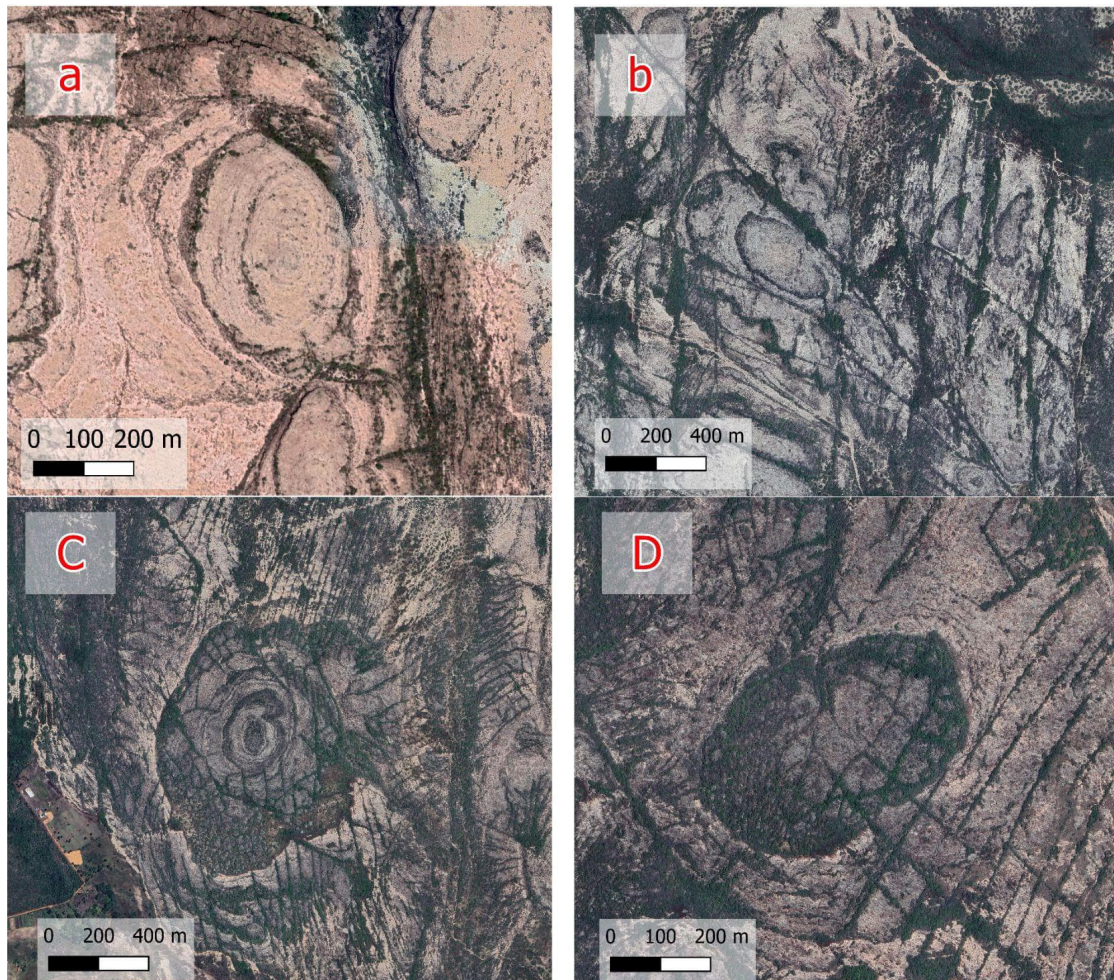


A estrutura circular apresentada neste trabalho está situada na porção continental nordeste da América do Sul, no estado da Bahia, no município de Morro do Chapéu. Para o acesso, se dá pela BR 116 e pela BR 324, considerando o sentido Fortaleza-Ce à Morro do Chapéu. Conforme a figura 2, a estrutura circular principal está inserida, juntamente com outras estruturas circulares, em uma exposição de rochas metareníticas, que abrange uma área de aproximadamente 550 km<sup>2</sup>.

**Figura 2** - Localização da estrutura circular







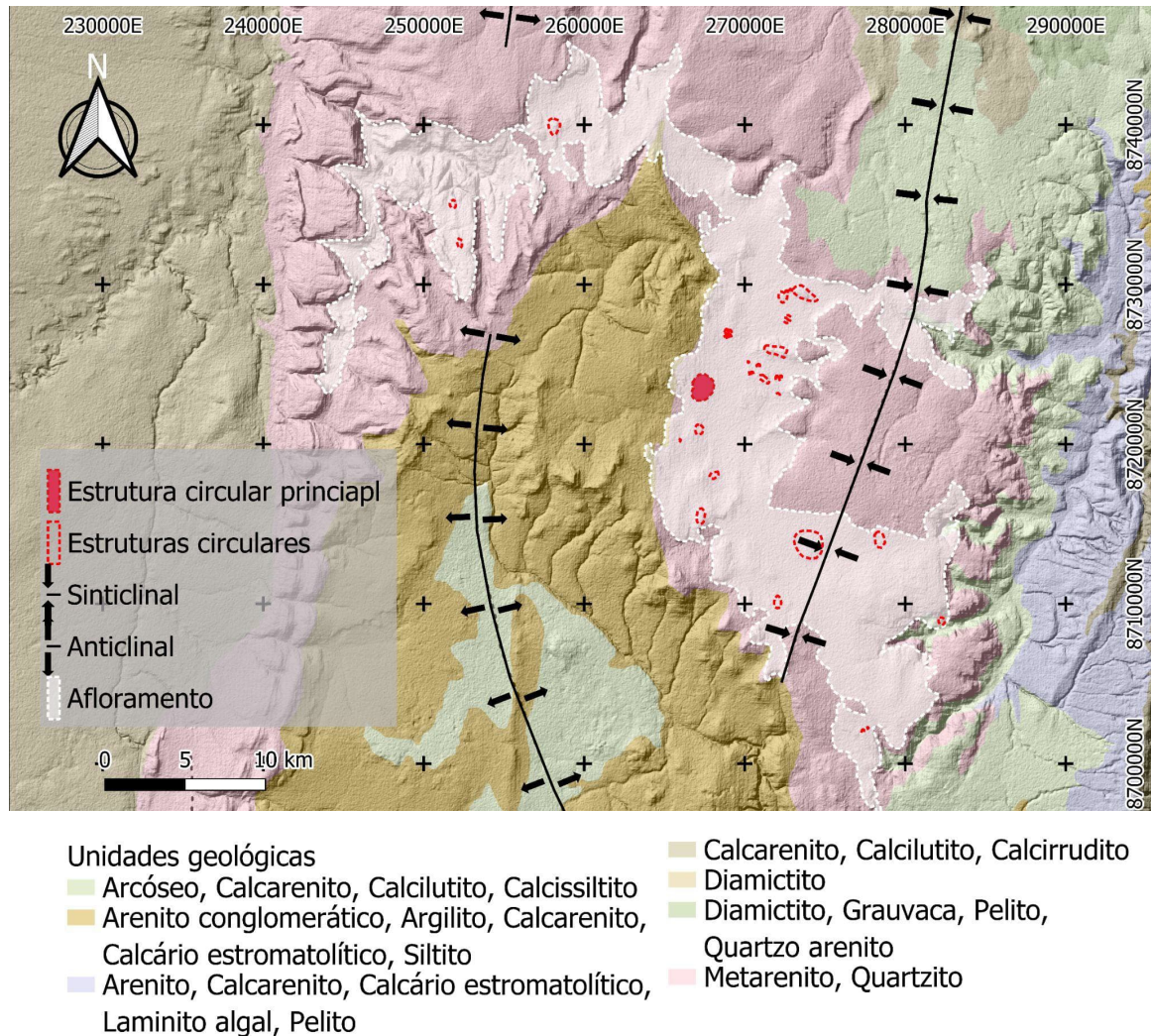
Legenda: A figura mostra a área de ocorrência do afloramento metarenítico onde as feições circulares são vistas. Tem-se em a) uma estrutura circular sem a presença de fraturas ou falhas transpassadas, b) conjunto de estruturas circulares delimitadas e contidas no espaço entre fraturas, C) a estrutura circular principal, e mais representativa que será descrita detalhadamente e D) que consiste em uma estrutura circular completamente atravessada por fraturas ou estruturas. Fonte: Autoria própria.

#### 4.1 Geologia

Quanto à geologia da região, caracteriza-se pela presença de sedimentos dos grupos Chapada Diamantina (formações Tombador, Caboclo, Morro do Chapéu) e Una (formações Bebedouro e Salitre) (ROCHA, 1995). Além do mais, com base na figura 3, percebe-se que o afloramento - área de exposição de aproximadamente 550 km<sup>2</sup> - está completamente inserido em uma região composta por Metarenito, quartzito (KOSIN, 2004). A área também está situada entre duas estruturas geológicas, a oeste uma dobra anticlinal e a leste uma dobra sinclinal.

**Figura 3** - Caracterização geológica da região do afloramento





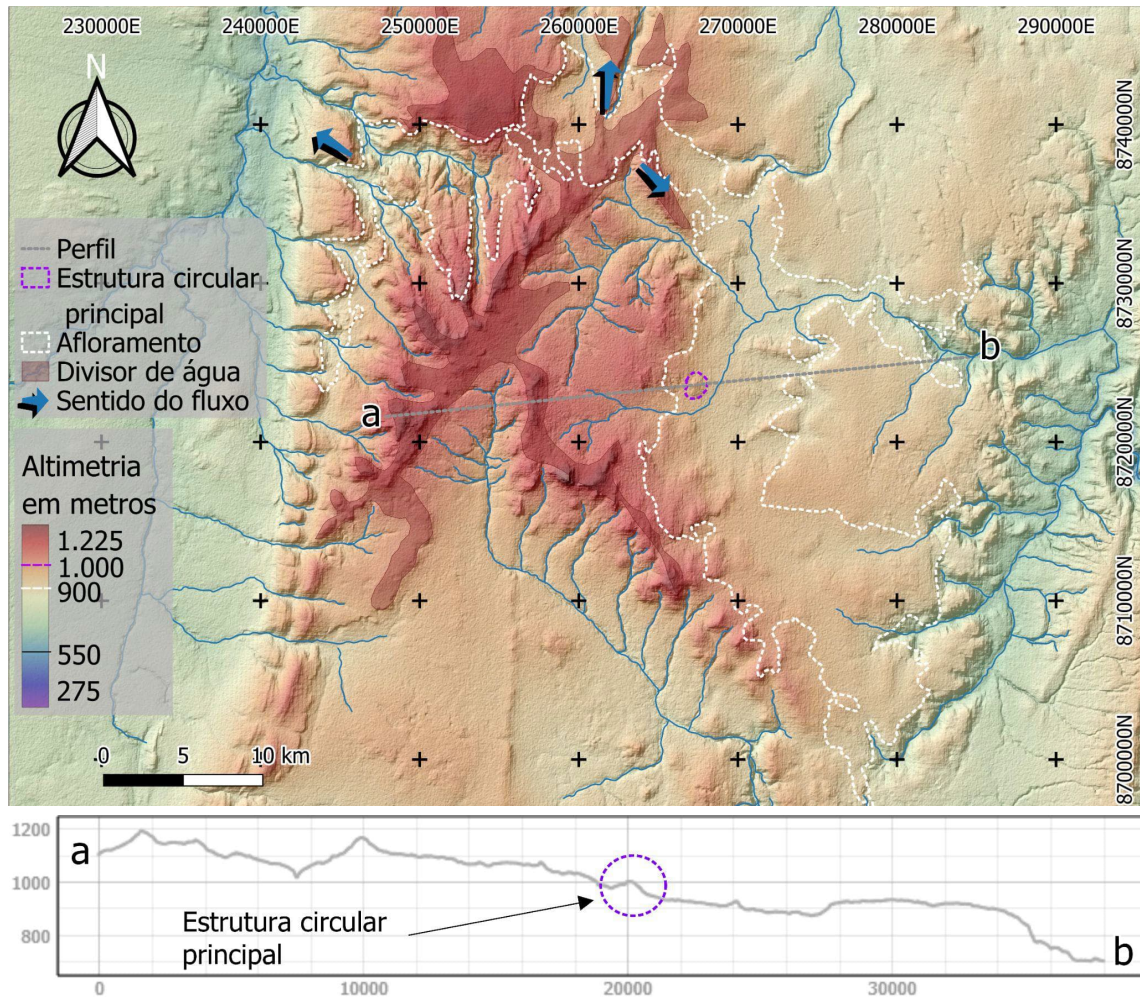
Fonte: Autoria própria.

## 4.2 Altimetria e drenagem

O afloramento demonstrado na figura 2 - área de 550 km<sup>2</sup> delimitada com traço branco - está localizado próximo a cota 900 m, cuja estrutura circular principal está situada a cerca de 1000 m, como demonstrado no perfil da figura 04.

Em termos de rede de drenagem, o afloramento marca uma área de divisor de águas cujos fluxos são direcionados para três direções principais: norte, sudeste e noroeste.

**Figura 4** - Características altimétricas e de drenagem do afloramento da estrutura circular



Fonte: Autoria própria.

A direção norte e sudeste, correspondem a uma rede de drenagem menos densa, enquanto a rede de direção noroeste apresenta maior densidade dos canais, assim como maior incisão dos vales que estão encaixados. Ao verificar que os altos topográficos da área funcionam como divisores de água, é evidente que a área consiste em um limite das bacias hidrográficas do São Francisco e do Atlântico Leste. Desse modo, os fluxos que vão na direção norte e noroeste pertencem a bacia do São Francisco e os demais fluxos a bacia Atlântica Leste.

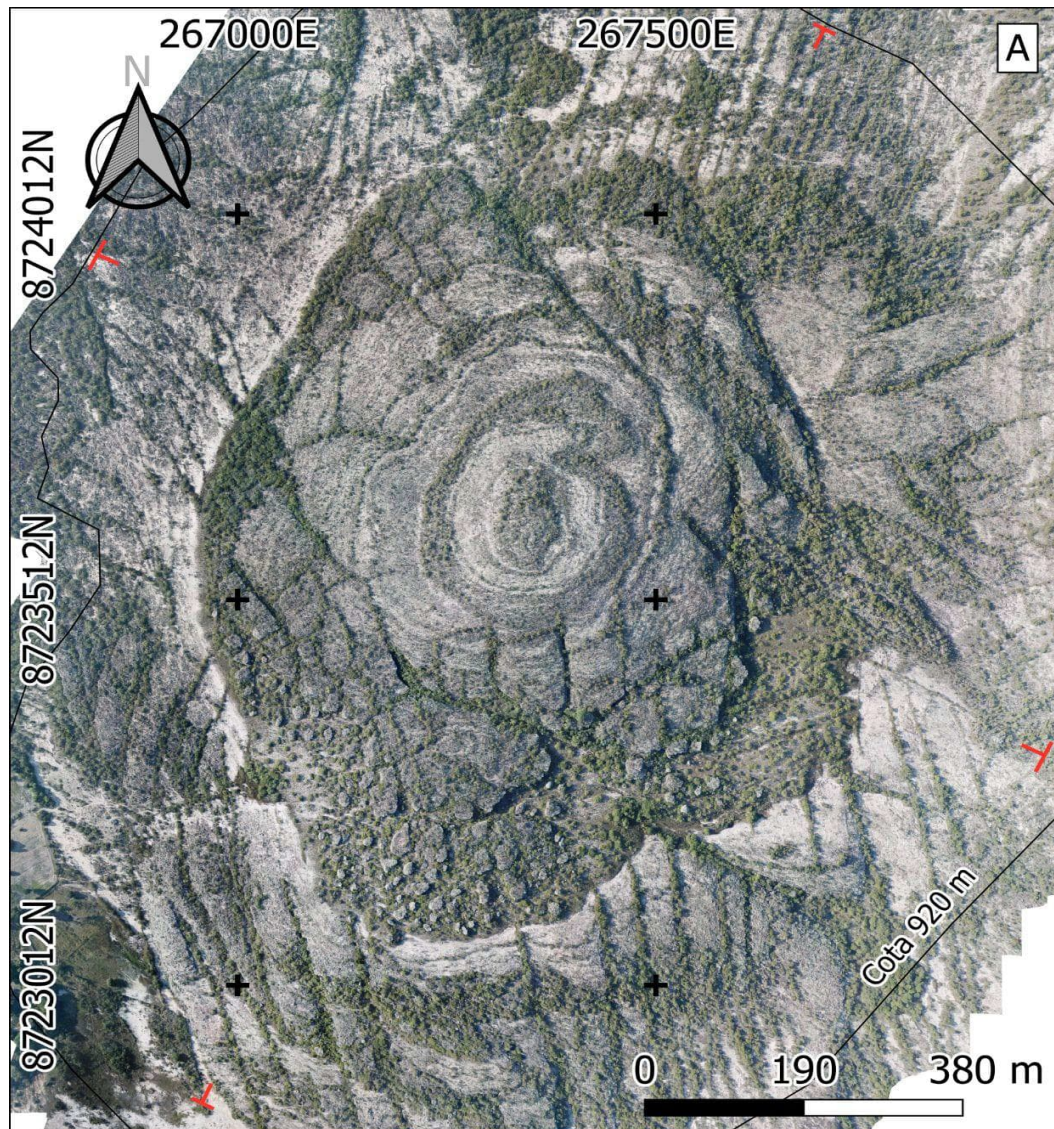
## 5 RESULTADOS

### 5.1 Planialtimetria e drenagem da área de estudo

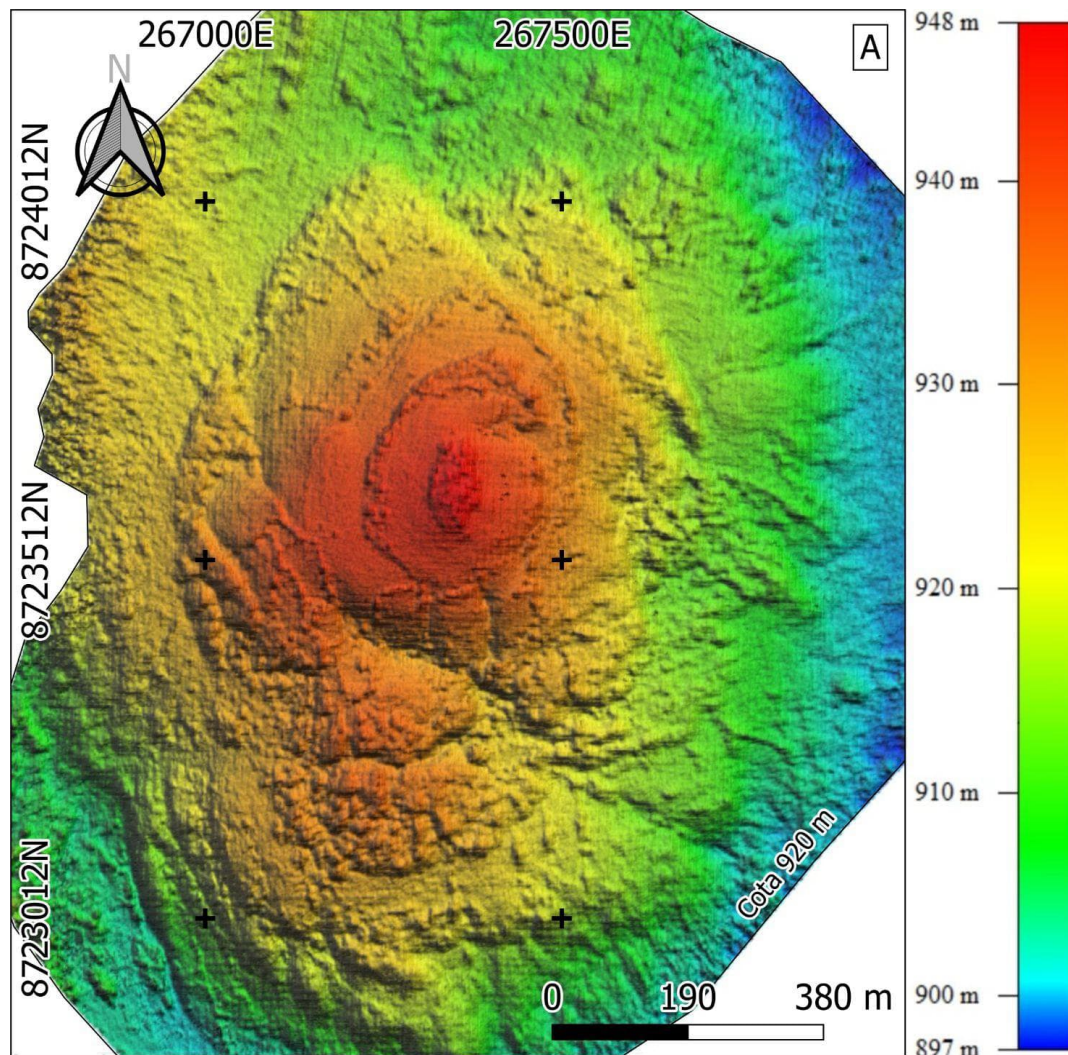


A estrutura circular principal se caracteriza pela presença de áreas vegetadas, alternadas por áreas de exposição de rocha sem cobertura pedológica, conforme pode ser visto na figura 05.

**Figura 5** - Características planialtimétricas da estrutura circular principal







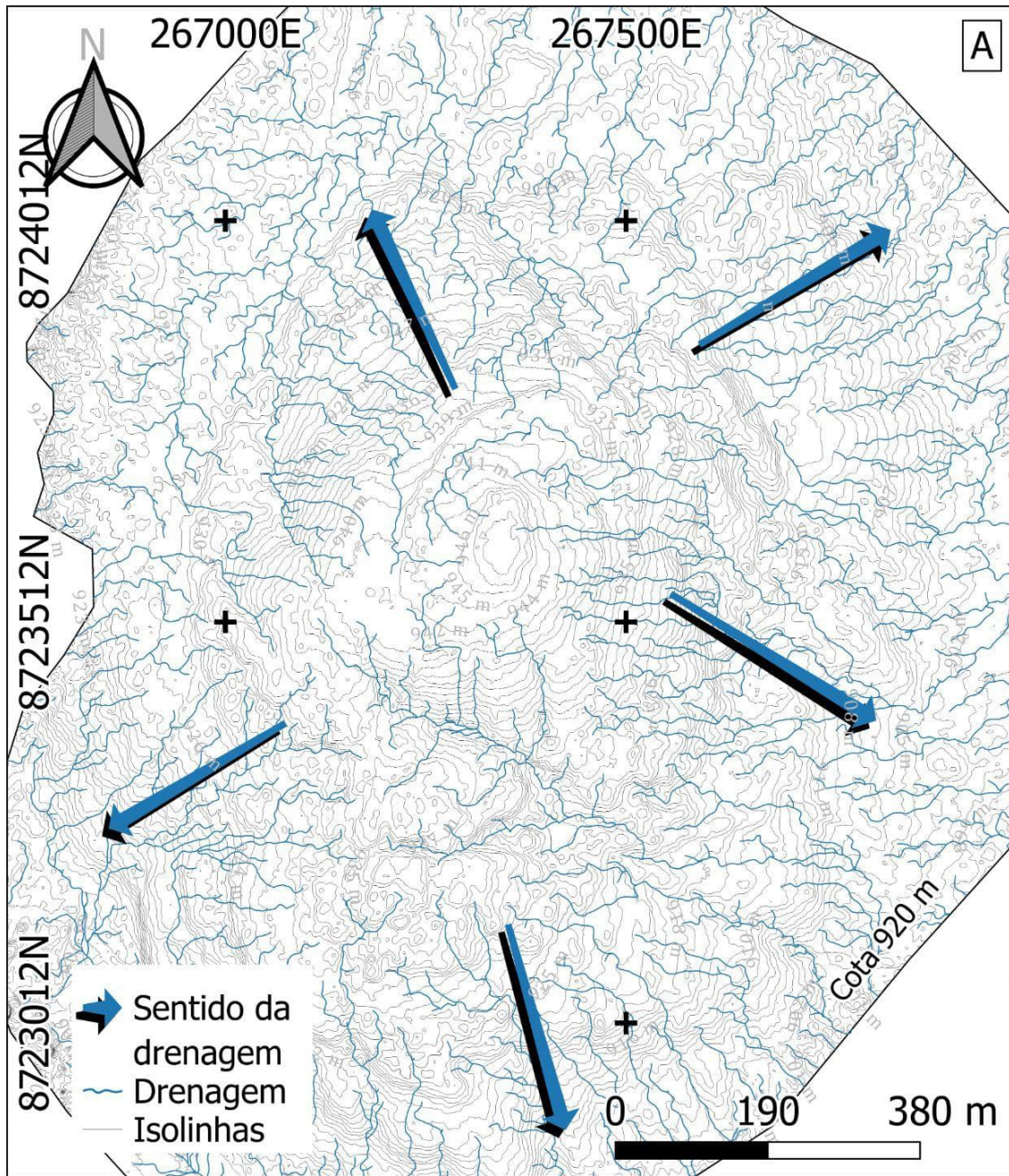
Legenda: A figura apresenta uma orthophoto e um MDE (Modelo Digital de Elevação). A orthophoto está delimitada pela linha de cor preta e por marcadores em vermelho, enquanto o MDE evidencia a altimetria da área, tendo por cota altimétrica base 920 metros. Fonte: Autoria própria.

Esta estrutura possui um eixo de alargamento principal de cerca de 1.600 metros (sentido vertical) e um eixo secundário de cerca de 1.300 metros (sentido horizontal). Tendo por base a cota de 920 metros, a área dessa estrutura corresponde a 1,76 km<sup>2</sup>. A altimetria máxima da estrutura circular principal está por volta de 948 metros, de acordo com o MDE da figura 05.

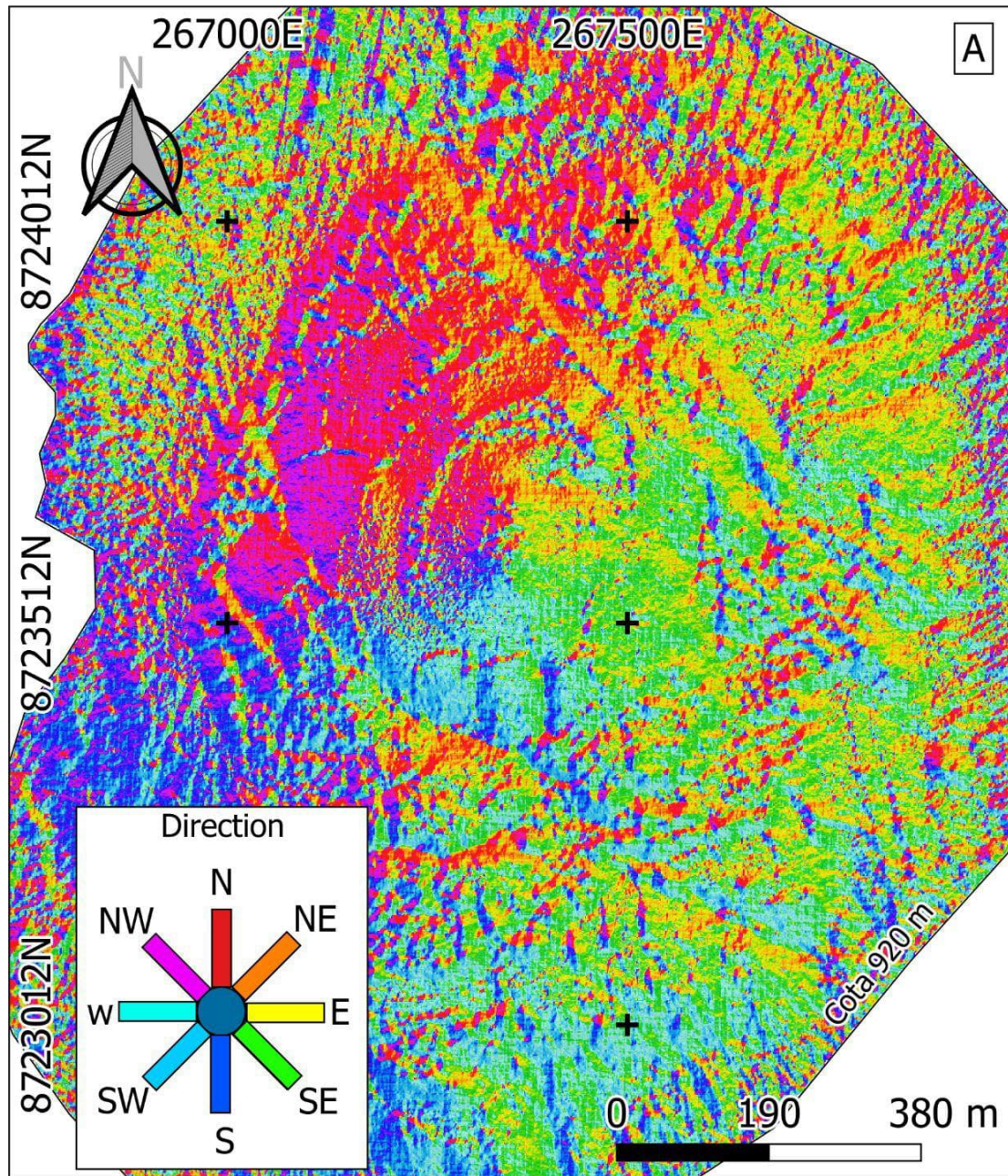
Em relação à drenagem da área da estrutura principal, corresponde a uma drenagem do tipo radial dendrítica, com alguns canais encaixados nas estruturas lineares dispostas ao longo da estrutura.

**Figura 6** - Drenagem e aspecto da estrutura circular principal









Legenda: A figura apresenta a rede de drenagem com isolinhas e setas em azul de orientação do sentido. Também tem o mapa de aspecto da referida estrutura com um gradiente de cores conforme a declividade. Fonte: Autoria própria.

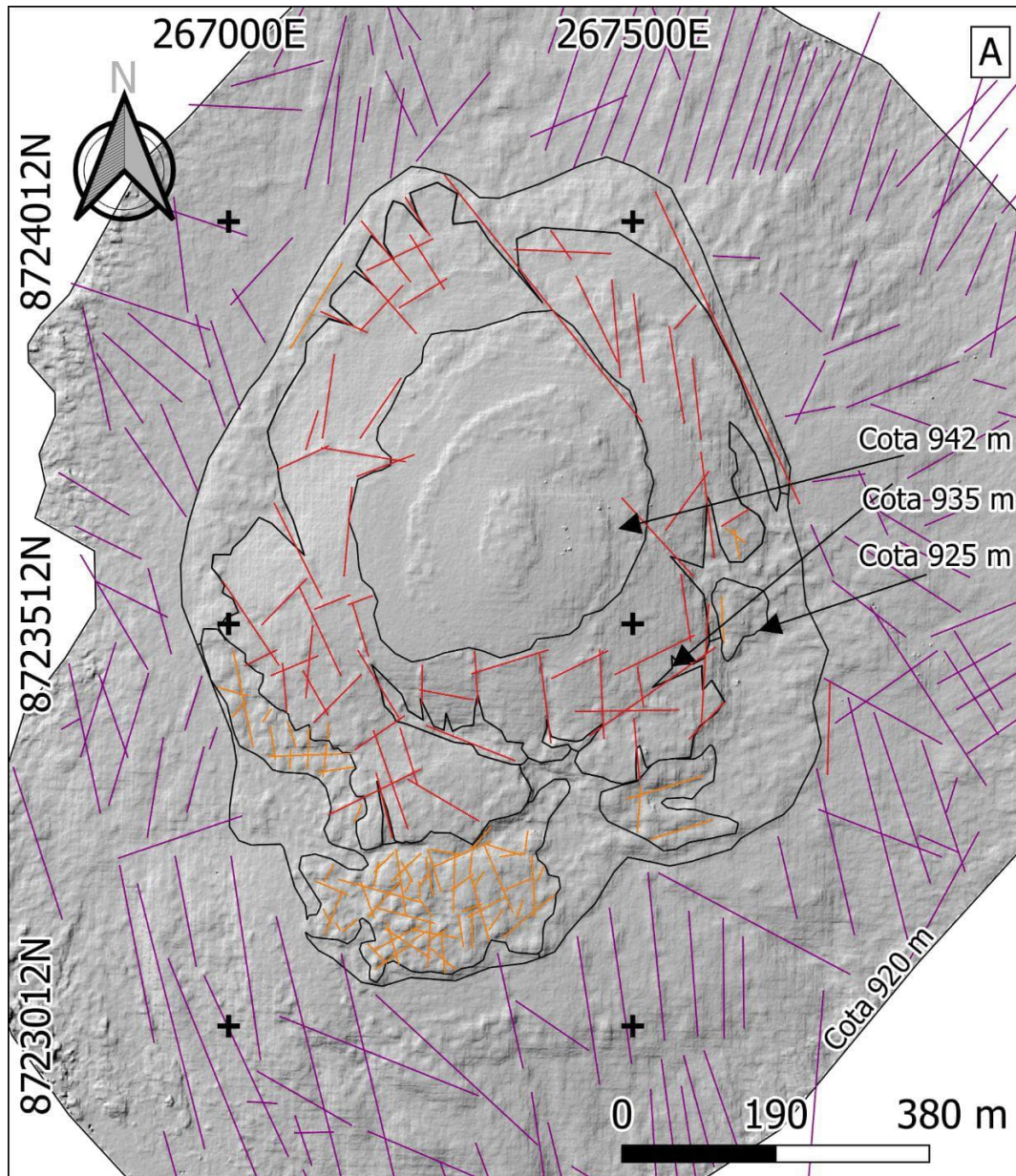
Esse tipo de drenagem é confirmado pelo sentido da drenagem, que irradia do centro, correspondendo a porção mais elevada da estrutura e saindo em todas as direções - conforme demonstrado na figura 6. Tal característica também é corroborada pelo mapa de aspecto, onde se evidencia a presença de todas as orientações de caimento da superfície, as quais são apresentadas na legenda de direção.

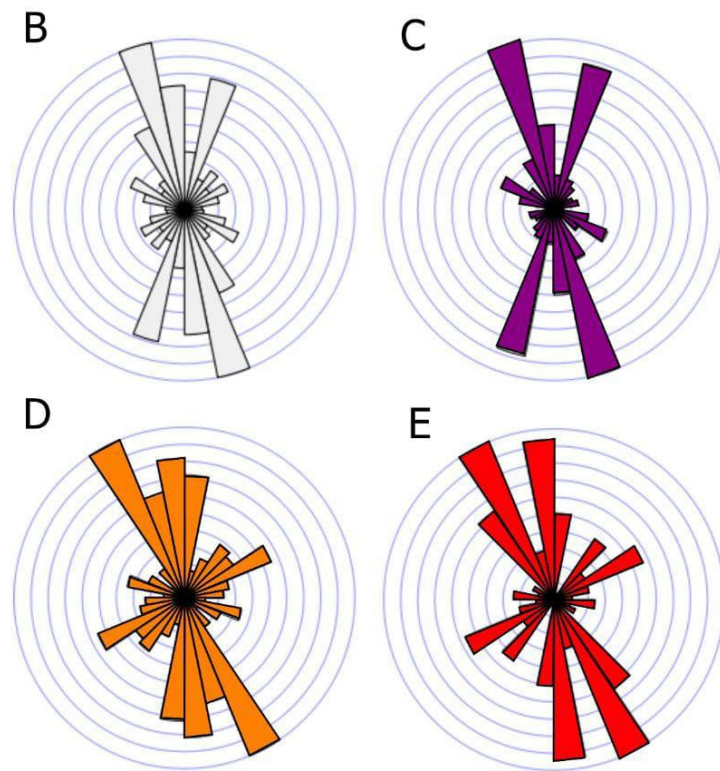
## 5.2 Análise estrutural e morfológica da área de estudo



Os lineamentos observados na estrutura circular principal foram mapeados em sua totalidade, tendo como auxílio bioindicador a vegetação alinhada e encaixada. Os lineamentos apresentam multidireções, destacando-se as direções noroeste-sudeste e nordeste-sudoeste, conforme demonstrado nas rosetas da figura 7.

**Figura 7 - Características estruturais**





- Lineamentos, cotas 935 a 942 (E)
- Lineamentos, cotas 925 a 935 (D)
- Lineamentos, cotas 920 a 925 (C)
- ..... Lineamentos totais (B)

Fonte: Autoria própria.

Os lineamentos em cor roxa correspondem a um conjunto formado pelo trend (preferência) principal noroeste-sudeste (figura 7 C). Este trend não ultrapassa a área do trend em cor de laranja, delimitando-o.

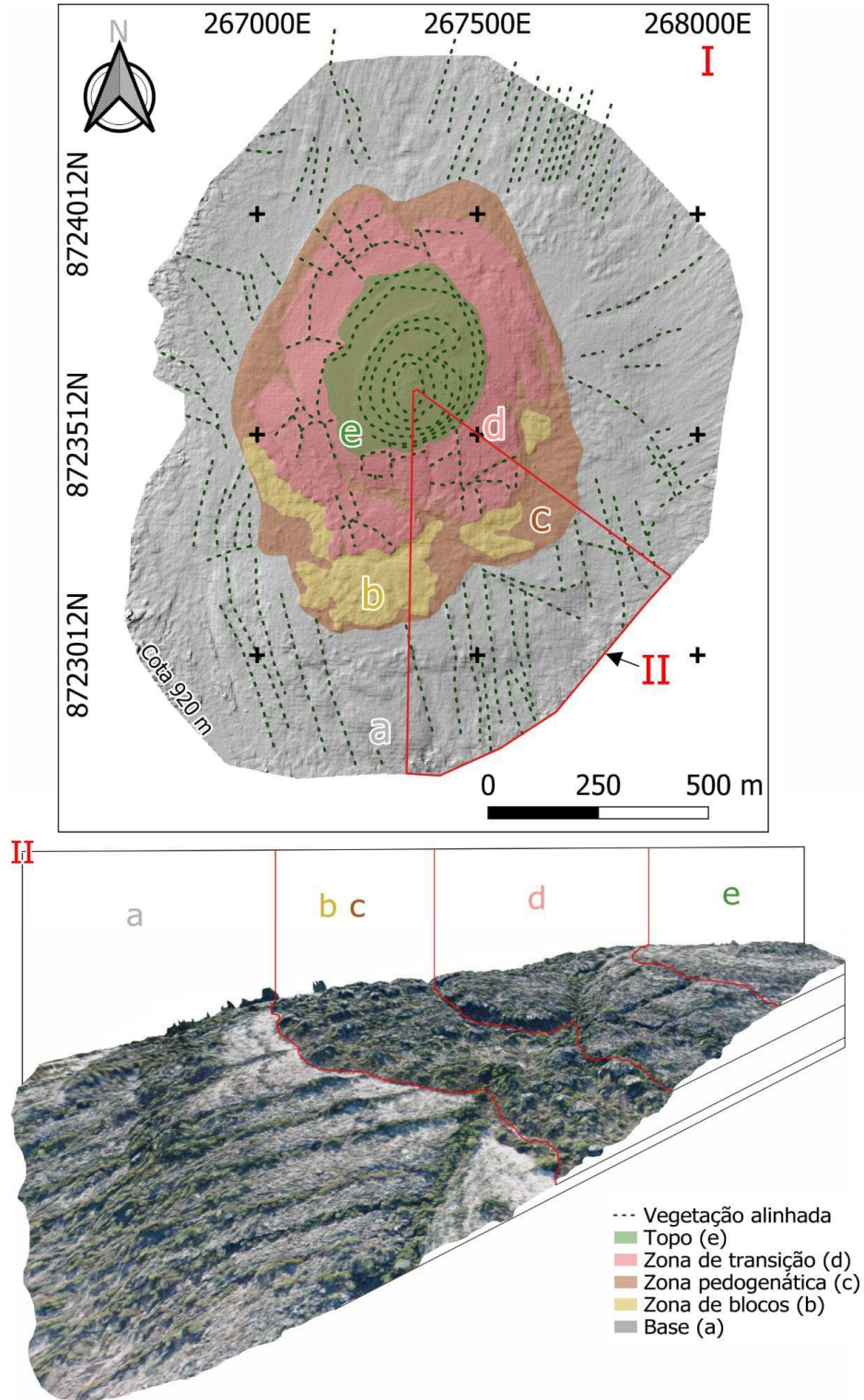
O trend em laranja (figura 7 D) tem maior diversidade, porque, embora apresente a orientação principal noroeste-sudeste, também percebe-se um conjunto diverso de direções secundárias relevantes, como norte-sul. Este trend está restrito a áreas de ocorrência de blocos de metarenito isolados.

O trend em cor vermelha representa as direções principais norte-sul (figura 7 E) e noroeste-sudeste bem marcadas, apresentando uma organização mais pronunciada. Em relação ao topo da estrutura, percebe-se a ausência de lineamentos estruturais significativos.



Ademais, com base nas análises apresentadas, é possível descrever a estrutura circular principal sob um ponto de vista de suas características morfológicas de superfícies. Então foram criadas cinco unidades geomorfológicas (figura 8). Em seguida também dispõe-se de uma tabela descritiva destas unidades geomorfológicas (tabela 1).

**Figura 8 - Unidades geomorfológicas**



Fonte: Autoria própria.

**Tabela 1** - Descrição das unidades geomorfológicas

<b>Unidades</b>	<b>Cor representativa</b>	<b>Superfície</b>	<b>Descrição</b>
a	Cinza	Basal	Alinhamento de vegetação encaixados em lineamentos estruturais. Superfície de rocha exposta.
b	Amarelo	Intermediária	Blocos; Vegetação expressiva; Manto pedogenético.
c	Vermelho	Intermediária	Blocos; Vegetação expressiva; Manto pedogenético.
d	Rosa	Intermediária	Alinhamento de vegetação encaixados em lineamentos estruturais. Blocos.
e	Verde	Topo	Lineamentos estruturais concêntricos. Vegetação alinhada e encaixada nos lineamentos.

## 6 DISCUSSÃO

Os dados obtidos neste trabalho contribuíram para constatar a circularidade e altimetria da estrutura, o padrão de drenagem como dendrítica radial, a presença de lineamentos estruturais e a compartimentação da estrutura principal em cinco unidades.

Dentre as possíveis origens das estruturas circulares no mundo, uma é a de impacto de meteoro. Esta estrutura apresenta feições que evidenciam claramente no relevo impressões de um processo catastrófico e instantâneo. Para French (1998), há critérios indispensáveis que confirmam a origem dessas estruturas, como minerais advindos do choque e transformações de alta pressão nos minerais.

Corroborando com isso, nas estruturas identificadas por Crósta (2024), no Brasil, além da feição circular, há a presença desses indicadores, como os cones de estilhaço (*shatter cones*) e as feições planares de deformação (*planar deformation features*), que são tidas como as principais feições de metamorfismo de impacto.

Entretanto, a área de estudo em questão é caracterizada por metamorfismo incipiente, que abrange uma extensão de 550 km<sup>2</sup>, sendo constituída por Metarenito, quartzito. Ademais, a comprovação de impactos de meteoro no Brasil não envolve a Bahia, mas outros estados do Brasil, como o Piauí (a bacia de Parnaíba) e o Paraná (a bacia do Paraná) (CRÓSTA, 2024). Desse modo, compreende-se a impossibilidade de haver impacto de meteoro na área de estudo e em seu entorno.

Em relação às estruturas magmáticas, os lacólitos são corpos cristalinos que apresentam certa circularidade em sua forma. Com sua gênese atrelada à ascensão e alojamento do magma, são caracterizados como dômicos, de composição granítica e de proporções menores que os batólitos, que possuem dimensões superiores a 100 km<sup>2</sup> (TEIXEIRA et al. 2009; PENTEADO, 1983).

No entanto, no caso da área de estudo, a circularidade da estrutura principal é atrelada a patamares concêntricos. Assim, diferente dos lacólitos, essa estrutura é distinguida por compartimentações alternadas entre áreas vegetadas e superfícies expostas, além de haver porções fraturadas e com individualização de blocos.

Além disso, a cota altimétrica da base até o topo, vai, respectivamente, de 920 m a 948 m, o que possibilita inferir a gradação entre os patamares e a individualização das feições. Percebe-se, então, na área de estudo um conjunto de particularidades que contrastam com a uniformidade, a feição dômica e a natureza intrusiva de um corpo magmático, como os lacólitos.

A respeito das estruturas circulares vulcânicas, as crateras e caldeiras são tidas como advindas do processo de vulcanismo e caracterizam-se por terem proporções pequenas e feição circular/elíptica negativa (MACDONALD, 1972; OKUBO e MARTEL 2001 apud GUDMUNDSSON, 2008). Em comparação a estrutura circular de Morro do Chapéu, ambas apresentam proximidade de semelhança no quesito das dimensões e da circularidade - em especial as caldeiras, por apresentarem diâmetro próximo ou igual a 1,6 km.

Contudo, enquanto as estruturas vulcânicas circulares são negativas, ou seja, depressões, a estrutura da área de estudo está disposta em sobressaltos no relevo, possuindo patamares e variações entre eles. Além disso, a caracterização geológica da região é considerada como sedimentar e é constituída pelas formações Tombador, Caboclo, Morro do Chapéu, Bebedouro e Salitre (ROCHA, 1997). Com isso, infere-se a ausência de indícios de processos vulcânicos, considerando a composição da região e da área de estudo.

Acerca das estruturas advindas do intemperismo e erosão, tem-se as bolas graníticas, como uma das feições características do relevo saprolítico. Diante das etapas de pré-esfoliação, manto de alteração e blocos exumados, entende-se acerca das circunstâncias distintas para a formação desse tipo de feição. (MAIA; NASCIMENTO, 2018). A morfogênese se sobrepõe à pedogênese e chega a um estágio significativo de dissecação, individualizando bem as estruturas e gerando feições expostas e arredondadas.

Em paralelo, esse contexto de formação é o que demonstra proximidade dos indícios apresentados na área de estudo. Quanto ao agente de intemperismo e erosão, por exemplo, os dados analisados neste trabalho evidenciam a presença fluvial que perpassa o afloramento, principalmente, na região noroeste e na região central, onde precisamente está localizada a área de estudo. Assim, infere-se como um possível agente de modelação.

Somado a isso, as unidades geomorfológicas identificadas na área de estudo apresentam compartimentações distintas, incluindo a presença de zonas de transição. Do nível basal até o topo, há lineamentos estruturais e vegetação encaixada, blocos e manto pedogenético. Desse modo, percebe-se uma gradação nas feições dispostas da estrutura, o que pode indicar estágios/etapas para o desenvolvimento delas e os possíveis motivos para a característica circular de toda a estrutura.

## **7 CONCLUSÃO**

Este trabalho teve por objetivo analisar e divulgar as características morfológicas e estruturais da estrutura circular principal da área de estudo, além de propor uma interpretação do modelo evolutivo do relevo dessa estrutura.

Com base nos dados obtidos, foi possível evidenciar a morfologia da área de estudo como sobressaltos no relevo, dispostos em patamares concêntricos e com diversidade de feições, as quais foram representadas em cinco unidades geomorfológicas. Dentre as principais feições analisadas, observou-se a presença de lineamentos estruturais, blocos individualizados e superfícies rochosas, as quais, conjuntamente, expressam uma estrutura circular.

Diante disso, propõe-se que a evolução e formação do relevo analisado neste trabalho resultam da correlação entre fatores estruturais, intempéricos e erosivos associados a ambientes sedimentares. Antes da estrutura apresentar feição circular, pressupõe-se que era bem mais definida em termos de ângulos, tendo um aspecto quadrangular. Contudo, entende-se a influência estrutural como um possível fator condicionante para que a ação intempérica e erosiva fosse facilitada e tivesse repercussão na modelação do relevo, lapidando e gerando uma feição circular. Além disso, com a gradação entre os patamares e a presença de feições específicas ao longo deles, possibilita o entendimento de que houve estágios para a geração das feições, tendo em vista que há uma variação de feições desde a base da estrutura até o topo, as quais são marcadas por características específicas e por zonas transicionais, que unem mais de uma feição.

Portanto, apesar das contribuições deste trabalho para o avanço da compreensão geomorfológica da área de estudo, ainda há a necessidade de mais estudos a serem desenvolvidos para entender a influência do tectonismo na região e como repercute, especificamente, na composição, na orientação e na forma das estruturas dispostas nos seus limites. Além disso, cabe a investigação do aspecto climático e o seu potencial modelador sobre o relevo.

## REFERÊNCIAS

ACOCELLA, V. Understanding caldera structure and development: an overview of analogue models compared to natural calderas. *Earth-Science Reviews*, v. 85, p. 125-160, 2007, Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012825207001146> . Acesso em: 25 de agosto de 2025

Crósta, A. P. (2024). Registros geológicos de impactos meteoríticos no Brasil: evolução e estágio atual. *Derbyana*, 45. DOI <https://doi.org/10.14295/derb.v45.818> . Disponível em: <https://revistaig.emnuvens.com.br/derbyana/article/view/818> . Acesso em: 19 de mar.2025

FRENCH, Beaven; KORBEL, Christian. **The convincing identification of terrestrial meteorite impact structures: what works, what doesn't, and why.** *Earth-Science Reviews*, v. 98, p. 123-170. 2010. DOI [doi.org/10.1016/j.earscirev.2009.10.009](https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2009.10.009). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012825209001640> . Acesso em: 19 de mar. 2025.

FRENCH, Bevan. M. **Traces of catastrophe: a handbook of shock-metamorphic effects in terrestrial meteorite impact structures.** Lunar and Planetary Institute, Houston, nº 594, p. 120, 1 de jan. 1998.

GUDMUNDSSON, August. **Chapter 8: magma-Chamber Geometry, Fluid Transport, Local Stresses and Rock Behaviour During Collapse Caldera Formation.** *Earth-Science Reviews*, v. 10, p. 313-349. 2008. DOI [doi.org/10.1016/S1871-644X\(07\)00008-3](https://doi.org/10.1016/S1871-644X(07)00008-3) . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871644X07000083> . Acesso em: 19 de mar. 2025.

KOSIN, M. at al. **Carta geológica do Brasil à milionésima: Sistema de Informações Geográficas Programa Geologia do Brasil.** Brasília: CPRM. 2004. Escala 1:1.000.000. Disponível em: <https://geosgb.sgb.gov.br/geosgb/downloads.html> . Acesso em: 30 de jun. de 2025.

Maia, R. P., & Nascimento, M. A. L. do. (2018). RELEVOS GRANÍTICOS DO NORDESTE BRASILEIRO. *Revista Brasileira De Geomorfologia*, 19(2). DOI

<https://doi.org/10.20502/rbg.v19i2.1295>. Disponível em:

<https://rbg.emnuvens.com.br/rbg/article/view/1295> . Acesso em: 26 de mar. de 2025.

PENTEADO, M. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

ROCHA, Antônio José Dourado; COSTA, Ivanaldo Vieira Gomes da. Projeto Mapas Municipais. Município de Morro do Chapéu (BA). Informações Básicas para o Planejamento e Administração do Meio Físico. CPRM, Salvador, p. 287, 1995.

SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. **Geoparques do Brasil: propostas**. 2 ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

TEIXEIRA, W., FADIRCHILD, T. R., TOLEDO, M. C. M., TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.