

FISIOGRAFIA DA ZONA FERRÍFERA
DE MINAS GERAIS *

Luiz Felipe Gonzaga de Campos

Diretor do Serviço Geológico e Mineralógico do
Brasil de 1915 a 1925

Este trabalho representa algumas páginas de fino sabor geográfico, escritas por um dos mais autorizados cultores do solo brasileiro: o eminente engenheiro LUIZ FELIPE GONZAGA DE CAMPOS. Aprecia-se nesse artigo o sentido geográfico da descrição, a agudeza das observações e a maneira suave e adequada de dizer as cousas. GONZAGA DE CAMPOS não pretendia fazer trabalho especial de fistografia; o artigo é tão somente uma introdução ao estudo das jazidas de ferro de Minas Gerais. Procurando enquadrar o problema na moldura natural do meio geográfico, escreveu essas linhas singelas que representam um encanto pela clareza da descrição e pela propriedade dos comentários.

Estampando o trabalho, a REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA presta uma merecida homenagem ao grande mestre e oferece aos leitores um valioso artigo versando sobre uma das mais importantes regiões do Brasil pela contribuição que deverá dar ao desenvolvimento da grande indústria siderúrgica nacional.

Nota de S. F. A.,
da Comissão de Redação

A área que agora esboçamos, na sua parte oriental tributa águas ao rio Doce; na parte média distribue igualmente ao rio Doce e ao São Francisco, e para oeste verte somente ao São Francisco pelo Paraopeba

Recorda-nos bem: é o que chamava o nosso mestre venerando, o professor GORCEIX — Chapadão (plateau) central de Minas Gerais. No todo, um bloco elevado de encostas alcantiladas na sua limitação. No alto esse bloco tem planícies, mas está cortado de sulcos fundos e encimado por cristas quase sempre em forma de cutelo, denteadas e eriçadas de picos. Destaca-se definida e aparatosamente da região circundante, que é relativamente aplainada. As ondulações que lhe ficam pela base às vezes encrespam, tornam-se verdadeiras serras, de pendentes mais ou menos íngremes, tem as eminências de vértices arredondados e mesmo cônicos, sempre porém de menor altura e cobertas de vegetação frondosa.

As serranias da zona do ferro elevam-se de 300 a 500 metros acima das outras, e são caracterizadas pelos perfis rendilhados e de cortes abruptos, e pelo alcantilado das encostas, muitas vezes pelo inacessível dos paredões, e pela nudez da superfície ou por uma vegetação raquitica especial.

A beleza e a bizarria que apresentam os paredões do maciço do Caraça, são inexcedíveis. O panorama da serra do Curral, que faz o encanto de Belo Horizonte, bastaria para justificar a fundação de uma cidade para turistas.

O maciço em questão é um pavimento sobre quatro paredes, mais ou menos definidas, orientadas proximalmente segundo os quatro rumos cardiais.

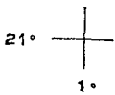
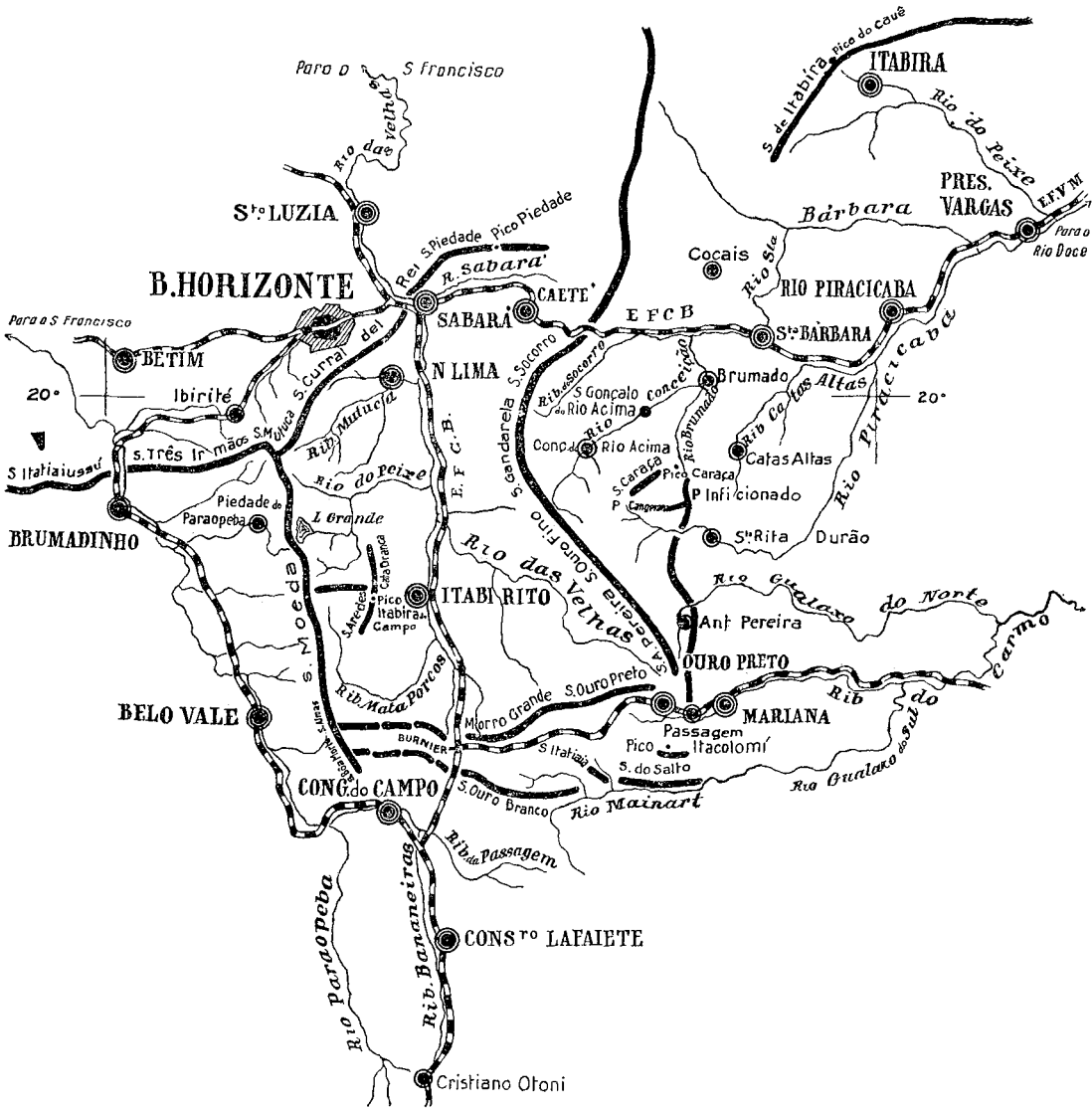
Em minúcia: — A parede mais contínua é a de oeste, que se estende a norte certo, desde a serra do Engenho, perto de Congonhas do Campo, até entroncar na serra do Curral, que faz parte da aresta setentrional.

Apesar das denominações locais (serra da Boa Morte, das Almas, dos Marinheiros, da Moeda, Serrinha, Piedade, Motuca, etc.) é um todo bem definido: uma unidade geológica e ao mesmo tempo um traço topográfico característico, que faz o divisor ininterrupto entre o Paraopeba e o rio das Velhas. Chamaremos "Serra do Paraopeba". É uma muralha contínua, e de encostas abruptas, quando vistas de oeste, do vale do Paraopeba. Os altos regulam por 1 400 metros; os passes variam de 1 250 a 1 300 metros. Para leste descai, de 100 a 200 metros

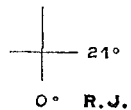
* De um relatório inédito apresentado em 1911 ao diretor do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil

MAPA ESQUEMÁTICO DA ZONA FERRÍFERA DE MINAS GERAIS

com indicação das principais "arestas" referidas no texto



- CONVENÇÕES**
- CIDADE
 - VILA
 - POVOADO
 - ESTRADA DE FERRO
 - LINHAS PRINCIPAIS DO RELEVO ("ARESTAS")
- ESCALA 1:1 000 000



para uma faixa deprimida, aplainada, estreita (de 2 a 3 km de largura), porém contínua, e que impressiona a quem quer que a percorra, pelo contraste com os acidententes que a delimitam

A parede de norte, em vez de correr a leste certo, volve para lesnordeste; tem a sua direção a N 60°E. Denomina-la-emos a aresta da "Serra da Piedade". Começando nas cristas ameidadas do maciço do Itatiaiuussú, a terminar nas proximidades de Cocais, é também um paredão mais ou menos respaldado para quem olha de norte um tanto ao longe. Tem suas denominações especiais (serra de Itatiaiuussú, dos Três Irmãos, dos Olhos Dágua, do Curral, da Piedade, do Garimpo, etc.)



Trecho do rebordo do norte (ou "aresta da serra da Piedade") nas vizinhanças de Ibitê, município de Betim. Observe-se a abrupta escarpa que limita o "Chapadão central" (Gorceia) e a peneplanície arqueana que se estende em nível inferior

Fototeca do S G E F

Na continuidade já não apresenta a mesma inteireza do paredão de oeste; não é um divisor hidrográfico. Duas chanfraduras talham em diferentes condições: a primeira para oeste da crista dos Três Irmãos, dando uma passagem estreitíssima, verdadeiro corte em caixão de 700 m de fundo, as águas do Paraopeba, a segunda em corte muito mais amplo, e de talude relativamente fraco, próximamente com a mesma altura, que dá passagem ao rio das Velhas.

Este rebordo de norte é também um verdadeiro paredão. A serra do Curral, vista de Belo Horizonte, faz exatamente a mesma impressão que a serra do Paraopeba olhada do arraial da Piedade do Paraopeba até os contornos se assemelham.

O rebordo de norte, tem na média a mesma elevação nas cristas e nos passes que indicámos no de oeste, ao aproximar porém da extremidade de nordeste, levanta-se mais alteroso, excedendo 1 700 m no tope da Piedade.

A face de norte é um verdadeiro paredão, para sul são muito mais suaves os declives. Entretanto, esta é apenas a regra geral. Não se encontra ali tão bem definida a faixa aplainada que nivela o socalco oriental do paredão de oeste. A oeste do vale do Paraopeba e mesmo até aproximar da depressão do rio das Velhas, encontra-se alguma coisa de semelhante: aplainados de canga que fraldeiam as maiores elevações.

Passado o rasgo do rio das Velhas, a cumiada que vimos descrevendo descamba também para o sul, em encostas alcantiladas, que abastecem o rio Sabará. Resulta esta circunstância de fator tectônico, cuja ação estrutural estudaremos mais para diante.

O paredão de leste é ainda menos contínuo, deve antes ser considerado como uma série de elevações e de maciços, alinhados a NNE

O bloco do Caraca faz o tipo mais proeminente desta orla, levantando os picos mais salientes à altura aproximada de 2 000 metros. Estas elevações maiores ficam principalmente para o lado de leste e com paredes abruptas nesta face: fazem o verdadeiro rebordo do planalto, que descemos, e estendem-se para sul até a região de Ouro Preto, a terminar no vulto característico da montanha do Itacolomi

Esse é o limite, o definidor da entidade topográfica que estamos considerando. Nas suas vertentes de leste cai bruscamente passando às ondulações suaves das planícies de entorno. A esta linha de elevações que vem recebendo os nomes da serra do Caraca, do Inficionado, do Ventura, do Antônio Pereira, etc, denominarei "Aresta do Caraca"

Entretanto para oeste correm quase paralelas duas linhas de elevação considerável, e de não somenos importância: a primeira é a asa esquerda do maciço

do Caraca, próximamente paralela ao rebordo de leste. É' que as montanhas do Caraca constituem antes um anfiteatro alongado, desembocando para nordeste águas ao rio Doce. Aqui as elevações não excedem de 1 700 metros. São as serras denominadas de Cangerana, da Trindade, do Vigário da Vara, Conceição, etc

Ainda mais para oeste alinha-se outra saliência, que sob o ponto de vista hidrográfico, pela continuidade, e mesmo pelo desenvolvimento que toma para fora da zona considerada, representa um papel muito mais importante. É' a serra do Socorro que se prolonga em rumo de Cocais, fazendo o verdadeiro divisor entre o rio São Francisco e o rio Doce. Conquanto as elevações sejam menores, não excedendo em geral de 1 600 metros, é o traço topográfico mais característico, e que pela sua posição chamaremos "Aresta Central" daquele planalto. Tem também suas denominações locais de serra do Capanema, do Ouro Fino, do Gandarela, do Socorro, do Gongo, de Cocais, etc. Esta linha é a mais contínua a prolongar-se através de todo o Estado, levando uma orientação geral muito aproximada do rumo norte. Seria aquela que melhor corresponde à aresta denominada "Serra do Espinhaço"

O rebordo de sul não é também uma linha contínua. Mostra bem o seu caráter de fila de montanhas emparedadas para sul, a quem vai pela Estrada de Ferro Central do Brasil



Serra do Curral, vista dos arredores de Belo Horizonte. É' um dos trechos do escarpado paredão de norte, ou "aresta da serra da Piedade", segundo a denominação do autor

Fototeca do S G E F



O pico de Itacolomi (1 797m), visto de Ouro Preto, situado sôbre as elevações que constituem o rebordo de sul ou "aresta de Ouro Branco"

Fototeca do S G E F



Aspecto de detalhe do pico de Itacolomi, constituído de quartzitos da série que tem o seu nome

Fototeca do S G E F

Deixando as várzeas de terraplanamento de Lafaiete e de Gagé, deparam-se as escarpas da serra do Ouro Branco e do Itatiaia. É a primeira linha de cristas, a de maior elevação, estendendo-se de leste para oeste, com algumas interrupções e mudanças na estrutura. Começa na montanha de Itacolomé, com mais de 1 700 metros de altura, prolonga-se pelo Itatiaia com cerca de 1 600 metros, pelo maciço de Ouro Branco (antiga serra do Deus te livre), com mais de 1 500 metros, até a serra da Boa Morte. Os intervalos mais deprimidos entre Itacolomé e Itatiaia e entre Itatiaia e Ouro Branco dão escoamento para o rio Doce. As quebradas entre Ouro Branco e Boa Morte vertem ao Paraopeba. A esta série de montanhas denominaremos a "Aresta do Ouro Branco".

Cerca de 10 quilômetros para norte, corre quase paralela outra linha de elevações mais contínua porém de menor vulto, que representaria a linha hidrográfica mais acentuada. São os altos que se estendem da tromba da serra de Ouro Preto até à serra das Almas. Formando um divisor mais contínuo, determina o escoamento das primeiras águas do rio das Velhas para o norte e das do rio Doce e Paraopeba para o sul. Na parte

de leste em maior vulto, mostra muito mais acentuada a forma de cristas semeadas de picos, cuja altura excede às vezes de 1 400 metros. São as serras de Ouro Preto e da Cachoeira.

Para oeste as eminências são mais arredondadas, a altura desce um tanto, variando de 1 400 a 1 200 metros. São as serras da Boa Vista, do Papa-Cobras, do Morro Grande, por cujas gargantas e encostas vem o ramal férreo de Ouro Preto coleando até Burnier. Seguem depois os altos do Cristo, do Bexiga, do Portão da Fábrica, até entroncar na serra do Paraopeba, no ponto em que recebe a denominação especial de serra das Almas. A esta linha de elevações denominaremos a "Aresta de Ouro Preto".

Dentro da área descrita corre ainda uma quinta linha de elevações orientada próxima-mente norte-sul. Apesar de não ter a mesma continuidade e extensão das apontadas acima, representa bem um traço topográfico muito característico. A meio da extensão da serra do Paraopeba, a fita de chapadas que lhe faz o limbo interno, ganha largura para leste, por uns 12 quilômetros, até encontrar uma aresta norte-sul, também coroada de cristas e de picos altos. É nesta linha que fica o pico de Itabira do Campo ou Itabirito, uma das balizas mais salientes na topografia da região, cuja crista é toda formada de minério de ferro, tendo no tope a altitude de 1 560 metros.

Pico de Itabira do Campo (município de Itabirito), situado nas elevações que formam a "aresta de Itabirito". O pico é constituído de hematita compacta, rico minério de ferro.

Fototeca do S G E F

Este alinhamento de cristas e picos fica todo compreendido na bacia do rio das Velhas, dando ali um cunho característico aos seus afluentes da margem esquerda. Com os nomes de Serrinha do Saboeiro, Arêdes, Cata Branca, Abóboras, etc, obriga o ribeirão Mata-Porcos, o verdadeiro rio Itabira, a descer a sul, e o rio do Peixe, outro afluente considerável, a correr para norte. Chamaremos "Aresta de Itabirito".

Para esta zona de oeste, norte e sul, poderíamos figurar grosseiramente a orografia por um E

A aresta central, a de maior importância, tem ainda, como vimos, a orientação geral de sul a norte.

Mas, pelo canto de nordeste, o maciço se prolonga, a orientação geral das elevações é no rumo de nordeste, e as mesmas características dos terrenos do ferro continuam nessa direção até cerca do paralelo de 18°30' no vale dos Guanhães. Ali não chegam ainda os nossos levantamentos.

Esboçamos os caracteres mais salientes da borda elevada do maciço.

No interior, quase a meio, e mais chegada ao bordo sul, fica uma depressão claramente diferenciada pelas feições topográficas. Uma área oblonga, um tanto irregular, medindo cerca de 30 quilômetros nas maiores dimensões, representa a continuação dos terrenos circundantes, e mostra desnudado o alicerce daquela construção.



Alto vale do Gualaxo do Norte nas vizinhanças de Antônio Pereira, vendo-se ao fundo o pico do Frazão. À direita, a serra de Antônio Pereira, um dos trechos da serra do Espinhaço ou serra Geral de Minas, segundo a designação mineira ("aresta central", como a chama o autor). Observe-se nitidamente o relevo de erosão.

Foto A Guaiá HEBERLE

É uma zona relativamente deprimida, variando as altitudes de 800 a 1 000 metros. Em vez de cristas e picos, são lombadas e outeiros arredondados quase sempre cobertos de vegetação frondosa. Esta bacia é sulcada pelas águas que alimentam o rio das Velhas e o seu afluente Itabira, quando já um tanto crescidas. As cabeceiras descem numerosas e encachoeiradas dos paredões do maciço, e ali reunidas seguem cursos mais volumosos e muito menos acidentados.

Medindo cerca de 800 quilômetros quadrados, essa mancha de gneiss e de granito, tem que ser deduzida da área que contém os minérios de ferro.

Nas fronteiras de norte e de nordeste do maciço, aparecem outras entradas, como golfos, dessas formações graníticas, e com os mesmos caracteres diferenciais.

Das linhas orográficas dimana a peculiar fisionomia das correntes principais da região. No maciço e nas proximidades ressaltam os efeitos das tensões e compressões que o modelaram, embora ulteriormente acentuados, modificados, e em pontos mascarados, pelas fundas erosões, que aí o esculpiram em vastíssima escala.

Em traço reto, sobre o mesmo meridiano, águas do rio das Velhas e do Paraopeba correm opostas, depois as deste último voltam a rumo quase paralelo ao do primeiro.

O Sardinha para norte, e o Cachoeira para sul, vertem da garganta de Burniel. Sobre o mesmo meridiano o Soledade continua o Cachoeira para o sul; o Bananeira vai na mesma reta para norte, a encontrar o Soledade. Da confluência este curso água toma o nome de Maranhão e vai para oeste até entrar no Paraopeba, cuja orientação geral também é de norte.

Ainda sobre o mesmo meridiano desce a sul um afluente do Carandaí, águas que vão já ao rio da Prata.

E' portanto um sulco característico orientado a norte, esse que a Estrada de Ferro Central do Brasil aproveitou para vencer os fortes acidentes da zona montanhosa.

Interessante é ver assim que a diretriz da Central, de Carandaí e Sabará, transpondo dois divisores de primeira ordem, é bem uma reta permitindo desenvolvimento relativamente muito pequeno a extensão reta é de 120 quilômetros. O desenvolvimento para os 163 km de linha é apenas de 35%. Esta circunstância é bem digna de ser apontada porque os mapas e mesmo as cartas da E F C B. indicam sinuosidades no traçado, que realmente não existem no terreno.

As linhas norte-sul e leste-oeste predominam muito acentuadas.

O Goiabeira, o Santo Antônio, e outros afluentes menores, descem todos bem a sul para o Maranhão.

Na parte sul do maciço correm opostos afluentes do Paraopeba e do rio Doce. O Soledade com seu curso a oeste, contraverte, na montanha do Ouro Branco, com o Mainarte que vai leste direto ao rio Doce.

Na parte oriental o ribeirão do Carmo vai bem a leste por Ouro Preto, pela altura de Mariana, quebra a norte, e depois a leste ao rio Doce.

O Gualaxo (do Norte) desce a norte desde a serra de Ouro Preto até Antônio Pereira, quebra a leste para Bento Rodrigues, e segue sempre em rumo de leste para o rio Doce.

O Piracicaba, na parte mais alta e acidentada do seu curso, obedece ainda às mesmas orientações. Desce a leste, quebra ao sul nas proximidades de Santa Rita Durão, volta e segue então o rumo de nordeste a entroncar no rio Doce.

Nos afluentes da margem esquerda do rio Itabira e do rio das Velhas, o fato se acentua. O Mata-Porcos, que é o maior volume a abastecer o Itabira, desce a sul por 18 quilômetros, quebra a leste para alcançar a calha do Itabira, que se dirige a norte até confluir com o rio das Velhas.

O ribeirão dos Marinheiros corre a norte por 10 km para receber o Capitão do Mato. Este vem a sul, quebra a leste até entrar no dos Marinheiros. Depois da confluência, é o rio do Peixe, descendo em cachoeira, com o rumo de leste, até desaguar na calha do rio das Velhas.

Como se vê, esta predominância das orientações norte e leste não é estritamente limitada ao maciço de que nos ocupamos, antes afeta, pelo menos em certa extensão, os terrenos circundantes, que lhe servem de base. Parece portanto, que os movimentos causadores dessa fisionomia devem antes ser atribuídos a fenômenos de conjunto.

Na parte deprimida que apontamos ainda se notam os mesmos traços principais. O rio da Cachoeira e o dos Tabões descem a norte rompendo a aresta de Ouro Preto.

Entretanto a orientação geral do rio das Velhas, propriamente dito, que é o rio de São Bartolomeu, é para noroeste, como que obedecendo já à impressão topográfica do canto nordeste do maciço. Com efeito para aquela zona outra é a predominante, como já fizemos sentir nos traços orográficos.

O rio Piracicaba, que é a corrente mais avultada, toma aí o rumo franco de nordeste. O rio de Santa Bárbara, e o seu eixo prolongado que é o rio Preto, obedecem à mesma orientação. O mesmo acontece ao rio do Peixe, ao rio do Tanque e aos outros afluentes principais que mais para o norte vão tributando ao rio Doce.

Já vimos como aquela região é caracterizada por numerosas linhas de elevação próximas umas das outras, constituindo os divisores de águas. Como resultado deveriam ser as correntes de vale estreito, de afluentes curtos, pouco volumosas. Entretanto, devido à abundância das precipitações atmosféricas, que se vão condensar de encontro àqueles paredões elevados, é toda a zona dotada de poderosa irrigação, e as águas logo se tornam rios bem perto das nascentes.

A quantidade média de chuva anual em Ouro Preto anda perto de 2 metros.

Se ajuntarmos a esta circunstância a consistência muito desigual das rochas, a profunda decomposição da maior parte delas, teremos explicadas as grandes erosões que tem sofrido, e vai sofrendo toda aquela área, e ainda os fortes desnivelamentos que por ali oferecem os rios.

O rio Itabira, no prolongamento do eixo do rio das Velhas, das nascentes até Sabará cai 400 metros, por uma distância reta de 62 quilômetros.

O Santa Bárbara, das cabeceiras no rio Preto até a sua foz no Piracicaba, cai 1 200 metros, na extensão reta de 72 quilômetros.

O Piracicaba, das nascentes ao arraial de Santa Rita Durão, desce encachoirado em calha funda uma ladeira de 500 metros de altura. Daí até a barra de Santa Bárbara cai 340 metros na distância de 60 quilômetros. Principalmente no trecho que vai da Ponte do Saraiva até a barra do ribeirão dos Carneirinhos, na fábrica do Monlevade, há um desnivelamento de mais de 60 metros com repetidas cachoeiras na extensão reta de 11 quilômetros. Daí para diante ainda continuam esses acidentes. Só o salto do Antônio Dias, 40 quilômetros abaixo da barra do Santa Bárbara, mede 40 metros. E da barra do Santa Bárbara até entrar no rio Doce cai 280 metros, na distância de 100 quilômetros.

O Paraopeba, a oeste, tem quase todo o curso nos terrenos cristalinos que sustentam o maciço sedimentário, apenas em dois pontos atravessa formações deste último: no Salto, pouco abaixo da barra do rio Maranhão, cortando a aresta de Ouro Branco, e no Funil, junto aos Três Irmãos, rompendo a aresta da Piedade. A sua bacia é mais ampla, e a declividade geral menos pronunciada.

No trecho em que fraldeia o maciço, cai 130 metros na extensão reta de 52 quilômetros, contando, todavia, quatro cachoeiras nesse percurso.