



**PATRIMÔNIO GEOLÓGICO
E GEOCONSERVAÇÃO**

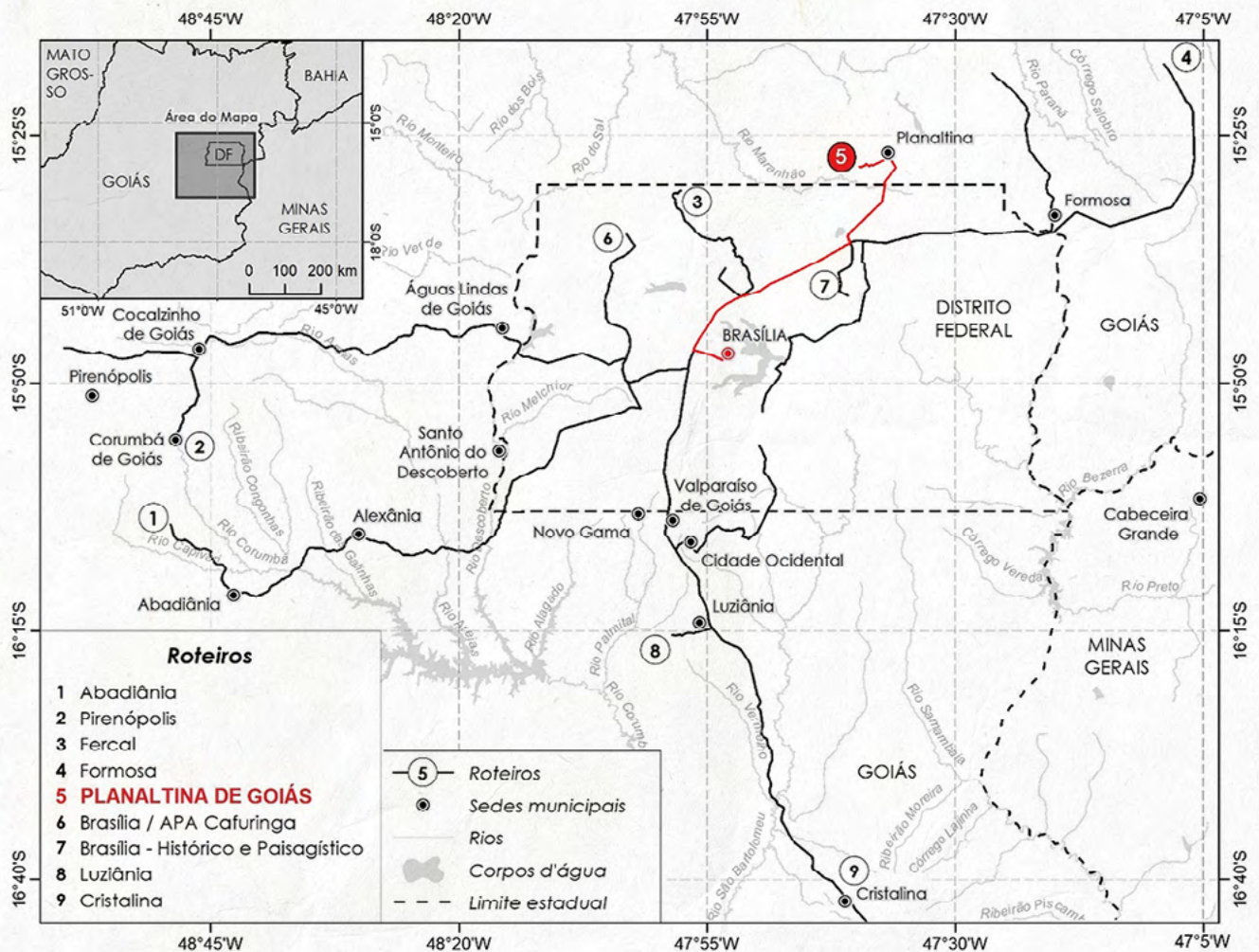
**ROTEIRO 5:
BRASÍLIA – PLANALTINA DE GOIÁS/GO**



PATRIMÔNIO GEOLÓGICO
E GEOCONSERVAÇÃO

Roteiro Brasília Planaltina de Goiás/GO

Geólogo JOSÉ MAURO MARTINI



Brasília/DF

ÍNDICE

I	- INTRODUÇÃO.....	4
II	- PROGRAMAÇÃO	5
III	- RECOMENDAÇÕES GERAIS AO ROTEIRO	6
IV	- LOCAIS DE PARADA	7
	PONTO 1 (GEOSSÍTIO 33)	7
	PONTO 2 (GEOSSÍTIO 05).....	8
	PONTO 3 (GEOSSÍTIO 30)	9
	PONTO 4 (GEOSSÍTIO 31)	10
	PONTO 5 (GEOSSÍTIO 32)	11
	PONTO 6 (GEOSSÍTIO 46)	12
	PONTO 7 (GEOSSÍTIO 36)	13
	PONTO 8 (GEOSSÍTIO 34)	14
	PONTO 9 (GEOSSÍTIO 35)	15
	PONTO 10 (GEOSSÍTIO 37)	16
V	- PEDOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO.....	17
VI	- VEGETAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO.....	20
VII	- DESCRIÇÃO GERAL DO ROTEIRO	24
VIII	- REGISTRO FOTOGRÁFICO ILUSTRATIVO	38
IX	- RECONHECIMENTOS	39
	- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
	- GLOSSÁRIO.....	45
	- APÊNDICE A : GEOSSÍTIOS.....	49



I – INTRODUÇÃO

O roteiro incorpora 10 paradas, destacando o ambiente geológico, pedológico e geomorfológico, além dos registros históricos de ocupação do DF, com ênfase ao período colonial, referente as expedições em busca do ouro na Província de Goiás no século XVIII. Também se enfatiza as características da lavra e beneficiamento em uma jazida de calcário dolomítico, os processos de formação de uma dolina e os impactos erosivos decorrentes do inadequado uso e ocupação do solo no perímetro urbano de Planaltina de Goiás/GO.

O horário de início e intervalos de parada foram programados com o intuito de concluir as visitas em um único dia, com percurso ida e volta de 174 quilômetros, percorrendo as rodovias BR-020, DF-131, GO-430 e algumas estradas rurais. Também está incluído no percurso a visita ao Centro Histórico de Planaltina/DF e à igreja de São Sebastião, construída no ano 1890. Algumas lojas de conveniência e pontos de apoio são encontrados no caminho. Certifique-se de estar preparado levando suprimentos básicos, lembrando que no trecho final de visita aos Geossítios 35 e 37 não há locais de apoio e espaços de vivência.

Os pontos de parada se encontram georreferenciados, podendo ser visualizados em imagens Google Maps e, assim, relacioná-los ao guia rodoviário do usuário. Ao contexto geológico local, recomendamos consultar as fichas dos geossítios disponíveis no Apêndice A deste roteiro, onde o mapa e a imagem aérea estão recortados. Como referência cartográfica, foram utilizados o Mapa Geológico do DF (Escala 1:100.000) e o Mapa Geológico do Estado de Goiás (Escala 1:500.000).

Durante o percurso, podem ser examinadas diferentes rochas, incluindo ardósias, quartzitos e calcários, além de três classes de solos e sucessões de sedimentos de idade Quaternária (Geossítio 37), datadas por meio de Luminescência Opticamente Estimulada-LOE. Destaca-se no roteiro também a observação de voçorocas e ravinas desenvolvidas sobre coberturas recentes, cujos processos de degradação ambiental foram deflagrados pela inadequada conversão das áreas naturais.

As sucessões geológicas do percurso são representativas de terrenos de idade pré-Cambriana ao recente, com ênfase aos sedimentos recentes existentes no entorno do córrego Paiva. Próximo a Planaltina de Goiás/GO vislumbra-se também as superfícies aplainadas da serra da Biboca, com alguns morros remanescentes da regressão da escarpa, além dos vales dissecados da bacia hidrográfica do rio Maranhão, caracterizados pela elevada densidade de drenagens e menor altimetria topográfica.

Antes da viagem, é recomendável a leitura desse guia com o intuito de conhecer previamente os processos de formação das rochas e sedimentos e avaliar, comparativamente, com as observações a serem colhidas no campo. Aos casos que demandam melhores esclarecimentos, sugerimos buscar as referências bibliográficas que acompanham a descrição dos geossítios.

II – PROGRAMAÇÃO

O roteiro compreende um dia de atividades:

DIA	TRECHO (1*) PERCORRIDO	HORA	PROGRAMAÇÃO / GEOSSÍTIOS
01	Início	08:00 hs.	RODOVIÁRIA DO PLANO PILOTO
	10,2 km	08:30 – 08:50 hs.	Ponto 1
	3,6 km	09:00 – 09:30 hs.	Ponto 2
	13,3 km	09:50 – 10:10 hs.	Ponto 3
	1,1 km	10:10 – 10:30 hs.	Ponto 4
	3,7 km	10:40 – 11:00 hs.	Ponto 5
	8,4 km	11:20 – 11:50 hs.	Ponto 6
	33,1 km	12:20 – 12:40 hs.	Ponto 7
	INTERVALO		
	9,6 km	13:30 – 13:50 hs.	Ponto 8
	6,1 km	14:00 – 14:20 hs.	Ponto 9
	4,9 km	14:30 – 14:50 hs.	Ponto 10
	RETORNO	16:00 hs.	CHEGADA AO PLANO PILOTO
	DISTÂNCIA PERCORRIDA (ida e volta): 174 km.		

(1*) A distância e trajeto rodoviário aproximado pode ser acompanhado no Google Maps.



III – RECOMENDAÇÕES GERAIS AO ROTEIRO

Os trabalhos de campo são realizados em condições ambientais muito variadas, exigindo cuidado para evitar acidentes. Fique atento à queda de rochas nos taludes e evite fazer trilhas em local de difícil acesso.

Em cada parada, se houver acompanhamento de um instrutor, é recomendável que se contextualize o ambiente local, demonstrando a relevância do geossítio e eventuais detalhes a serem observados para a discussão final. É aconselhável que se acompanhe atentamente as instruções para melhor desempenho das atividades.

O ponto de parada do Geossítio 35 está localizado em domínio privado. O proprietário permite gentilmente o acesso apenas no dia da excursão. Comporte-se como hóspede, deixando os portões fechados e não subindo em cercas.

Atender também as seguintes recomendações:

- a.** Cuidados com as paradas e deslocamentos ao longo da rodovia;
- b.** Levar água, repelente, protetor solar e chapéu de aba larga com bandana;
- c.** Utilizar calça comprida, de preferência com cores claras (permite observar carrapatos). Não use sandálias e shorts;
- d.** Em períodos de chuva, utilizar calçados fechados e impermeáveis;
- e.** Se achar necessário, leve um guia de determinação de minerais e rochas, caderno de anotações e máquina fotográfica;
- f.** Há necessidade de pagamento de ingresso ao proprietário na visita ao Geossítio 36.



IV – LOCAIS DE PARADA

PONTO 1 (GEOSSÍTIO 33)

Coordenadas UTM: 189.951 – 8.261.281(23L)

1 • Localização: Margem da rodovia BR-020 próximo ao Ribeirão Bananal.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia local e regional. Metamorfismo e intemperismo das rochas;
- ii. Descrição macroscópica das rochas e ambientes deposicionais;
- iii. Características de uma seção-tipo (unidade estratigráfica);
- iv. Evolução da porção externa da faixa de dobramentos Brasília.



Registro Fotográfico Ponto 1

4 • Questões

- As rochas deste afloramento se apresentam fraturadas. Como os padrões de abertura desta rocha se comparam aos locais onde ocorrem planos de falhas? Quais características são semelhantes e diferentes?
- Delgados intervalos estratigráficos de ambientes marinhos, com baixas taxas de deposição, associados a hiatos temporais, marcam momentos de maior paleoprofundidade de uma determinada bacia deposicional. Poderíamos considerar que estas características prevaleceram durante a colmatação destes sedimentos?
- Se caminharmos ao lado da rodovia examinando as rochas no trecho entre o Ribeirão do Torno e o Posto Colorado e, após, seguindo no trecho de descida em direção à região da FERCAL, esperaríamos encontrar a mesma sequência de rochas na ordem invertida? Rochas sedimentares ocorrem com frequência em paleoambientes associados à presença de água. Como podemos diferenciar ambientes sedimentares oriundos de cursos fluviais daqueles localizados em ambiente marinho costeiro?

PONTO 2 (GEOSSÍTIO 05)

Coordenadas UTM: 193.035 – 8.263.072 (23L)

1 • Localização: Margem da rodovia BR-020 próximo ao posto Flamingo.

2 • Tempo de Parada: 30 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Evolução geomorfológica do DF à luz dos trabalhos de Lester Charles King e John Hack;
- ii. Ambientes deposicionais de rochas sedimentares;
- iii. Unidades de Conservação Ambiental no DF; (iv) Processo histórico de formação da Capital Federal.



Registro fotográfico Ponto 2

4 • Questões

• Examine os blocos rochosos arredondados ao lado da rodovia e as rochas sedimentares de granulometria mais fina do lado oposto. Considerando a proximidade de ambas as exposições, como poderíamos contextualizar os paleoambientes que deram origem a estes sedimentos?

• Por que encontramos estes blocos rochosos próximos à linha de borda da chapada? Contemplando a paisagem a partir da torre da flor do cerrado, constatamos que o Plano Piloto se encontra em área rebaixada em relação ao domínio das chapadas, como você explicaria essa diferença altimétrica?

• Quando observamos os blocos rochosos arredondados, verificamos que a distribuição é restrita ao local, por que isso aconteceu? Qual processo de intemperismo deu origem a este formato arredondado?

PONTO 3 (GEOSSÍTIO 30)

Coordenadas UTM: 204.992 – 8.268.983 (23L)

1 • Localização: Margem da rodovia BR-020 próximo a Sobradinho.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia local e regional;
- ii. Formação dos solos no domínio das chapadas;
- iii. Rochas sedimentares e ambientes deposicionais. Intemperismo;
- iv. Descrição do perfil de um latossolo vermelho a partir de suas propriedades físico-químicas e mineralógicas



Registro Fotográfico Ponto 3

4 • Questões

- Quais argilominerais são comumente encontrados neste solo? A diversidade destes argilominerais é semelhante àquela encontrada nos demais perfis de solo do DF?
- Os solos se desenvolvem sob efeitos de fatores ambientais, como clima e organismos e sobre determinado material de origem. As sucessivas fases de evolução, do estágio inicial de intemperismo da rocha até seu equilíbrio, têm as mesmas características nos perfis que ocorrem nas chapadas e nos vales dissecados?
- A classificação de um solo é estabelecida pelas características morfológicas e genéticas de seus horizontes. Considerando que os solos podem ser separados em 13 grandes classes representativas das paisagens no Brasil, qual delas se manifesta com maior frequência no DF?

PONTO 4 (GEOSSÍTIO 31)

Coordenadas UTM: 205.934 - 8.269.471 (23L)

1 • Localização: Margem da rodovia BR-020 próximo a Planaltina.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia local e regional;
- ii. Formação dos solos no domínio das chapadas;
- iii. Rochas sedimentares e ambientes deposicionais. Intemperismo;
- iv. Descrição do perfil de um latossolo vermelho-amarelo a partir de suas propriedades físico-químicas e mineralógicas.



Registro Fotográfico Ponto 4

4 • Questões

- Examine o perfil do solo enquanto caminha pela rodovia. Quais características devemos considerar relevantes à sua classificação? Dentre os principais atributos do solo (cor, consistência, textura, estrutura, permeabilidade e porosidade), quais podem ser observados in loco?
- Comparativamente, os perfis de intemperismo de solos desenvolvidos em clima quente e úmido são de mesma intensidade em todas as regiões tropicais? Como observar estas diferenças? O intemperismo químico ocorre mais rapidamente em clima quente e úmido ou frio e seco?
- Os latossolos são eutróficos com maior frequência em regiões muito secas, tendo, em geral, menores teores de ferro do que os latossolos vermelhos. Em algum período do tempo geológico, os latossolos do DF poderiam ter sido eutróficos?

PONTO 5 (GEOSSÍTIO 32)

Coordenadas UTM: 209.037 – 8.271.279 (23L)

1 • Localização: Margem da rodovia BR-020 próximo a Planaltina.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia local e regional.
- ii. Formação dos solos no domínio das chapadas;
- iii. Rochas sedimentares e ambientes deposicionais. Intemperismo;
- iv. Descrição de um cambissolo a partir de suas propriedades físico-químicas e mineralógicas.



Registro Fotográfico Ponto 5

4 • Questões

- Quando avaliamos um perfil de solo localizado na chapada e outro em meia encosta, qual deles tem o desenvolvimento mais jovem?
- Os cambissolos apresentam características morfológicas e químicas similares aos latossolos, no entanto, apresentam altos teores de silte em relação à argila e/ou maior proporção de minerais primários facilmente intemperizáveis. Estas características favorecem ou atenuam a erosão?
- Os cambissolos e latossolos não apresentam muita variação nos teores de argila entre o horizonte A e o horizonte B. Porém, os cambissolos possuem a relação silte/argila maior. Podemos considerar que esta característica proporciona taxas de erosão diferenciadas de um solo em relação a outro?

PONTO 6 (GEOSSÍTIO 46)

Coordenadas UTM: 214.627 – 8.271.188 (23L)

1 • Localização: Núcleo urbano de Planaltina. Centro Histórico.

2 • Tempo de Parada: 30 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Registros históricos de ocupação do DF antes da formação de Brasília. Igreja de São Sebastião;
- ii. Surgimento dos Arraiais na Província de Goiás. Relatos das viagens dos naturalistas Johann Pohl e Auguste de Saint-Hilaire;
- iii. Trabalhos da Comissão Cruls no ano 1892 e de Donald Belcher no ano 1954.



Registro Fotográfico Ponto 6

4 • Questões

• A prática da mineração de ouro na Província de Goiás iniciou no século XVIII. Quais localidades foram implantadas neste período? Quais outras ainda existiram que representavam unicamente passagem para alcançar estas localidades? O que representou o arraial Mestre D'Armas (atual Planaltina/DF) neste período inicial de ocupação do território?

• A finalidade do processo inicial de ocupação do planalto central não era o desenvolvimento do interior, tampouco da colônia. Qual seria o objetivo das entradas e bandeiras no século XVIII? A produção de ouro deixou riquezas às localidades exploradas? Como ocorria o recebimento das taxas que eram destinadas à Coroa Portuguesa?

• A cidade de Formosa, denominada no período colonial de Arraial de Couros, não se destacava como produtora de ouro, no entanto, se mostrava importante para qual atividade econômica?

PONTO 7 (GEOSSÍTIO 36)

Coordenadas UTM: 225.602 – 8.293.743 (23L)

1 • Localização: Estrada rural lateral à rodovia GO-430. Planaltina de Goiás/GO.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia local e regional;
- ii. Geomorfologia do Planalto Central de acordo com a concepção de Lester Charles King;
- iii. Formação das dolinas. Características das rochas siliciclásticas e calcárias;
- iv. Datações geocronológicas e paleoambientais.



Registro Fotográfico Ponto 7

4 • Questões

- As dolinas são formas superficiais de relevo cárstico geradas pela ação da água sobre rochas carbonáticas. Quando observamos o alinhamento de dolinas, podemos considerar que o trecho de ocorrência se apresenta com lentes de rochas calcárias em profundidade?
- A dissolução de rochas carbonáticas em subsuperfície provoca o colapso que dá origem às depressões no terreno. Como podemos constatar estas depressões em imagens aéreas?
- As chuvas constantes em áreas de ocorrência de dolinas podem fazer com que a cavidade seja preenchida por água e sedimentos. Quando preenchida por sedimentos, qual o formato da dolina que observaríamos em uma imagem aérea?

PONTO 8 (GEOSSÍTIO 34)

Coordenadas UTM: 218.337 – 8.289.778 (23L)

1 • Localização: Perímetro urbano de Planaltina de Goiás/GO.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia local e regional;
- ii. Processos erosivos e formação de ravinas. Uso e ocupação do solo;
- iii. Geomorfologia local. Movimentos de massa. Dinâmica das encostas;
- iv. Tipos de canais fluviais e vertentes.



Registro Fotográfico Ponto 8

4 • Questões

- A estabilidade de encostas está relacionada ao balanço entre os fatores que aumentam a tensão cisalhante e os parâmetros que fornecem resistência à massa de solo. Examinando o talude, qual destes processos foi mais atuante? Como diferenciamos uma ravina de uma voçoroca? Observando o perfil erosivo, qual destes processos prevaleceu no local?

- Com o intemperismo avançado da grande maioria dos solos do DF, nem sempre é possível identificar a rocha de origem. Podemos considerar que solos mais jovens se situam nas porções mais rejuvenescidas da paisagem? As rochas se mostram presentes com maior frequência nas superfícies onduladas ou aplainadas?

- Durante o Período Quaternário (1,8 Ma ao recente), os registros paleoclimáticos indicam pelo menos dezesseis glaciações com duração média de 100.000 anos, intercaladas com épocas mais quentes (interglaciais). Você acredita que estes eventos de mudanças climáticas, e seus reflexos no ambiente tropical, podem ter influenciado no acúmulo de sedimentos coluviais no entorno de Planaltina de Goiás/GO?

PONTO 9 (GEOSSÍTIO 35)

Coordenadas UTM: 214.379 – 8.288.136 (23L)

1 • Localização: Estrada rural próximo à sede municipal de Planaltina de Goiás/GO.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia e geomorfologia;
- ii. Processos formadores de uma jazida de calcário. Métodos de lavra e beneficiamento;
- iii. Características da vegetação local e regional;
- iv. Evolução do ambiente ao longo do tempo geológico.



Registro Fotográfico Ponto 9

4 • Questões

• Os impactos da mineração ao meio ambiente são frequentemente pontuais, no entanto, sempre severos, influenciando o meio físico e biótico de diferentes formas. Contemplando a frente de lavra, o que lhe causa mais preocupação à etapa de recuperação ambiental?

• Os teores de Ca e Mg da jazida de calcário e a cobertura estéril têm influência direta na decisão de implantar um projeto mineiro. Observando o perfil ao longo das bancadas, a jazida possui muito ou pouco material estéril? Este aspecto altera a relação custo/benefício ao planejamento da mina?

• Em relação às despesas de implantação do projeto de exploração do calcário, podemos considerar que os custos são mais elevados na fase de pesquisa mineral ou na fase de lavra/beneficiamento? Em relação a uma jazida de calcário calcítico e outra de calcário dolomítico, qual destas apresenta maior valor econômico?

PONTO 10 (GEOSSÍTIO 37)

Coordenadas UTM: 216.619 – 8.288.163 (23L)

1 • Localização: Estrada rural próximo à sede municipal de Planaltina de Goiás/GO.

2 • Tempo de Parada: 20 minutos.

3 • Enfoque:

- i. Geologia e geomorfologia;
- ii. Teoria e modelos das paisagens tropicais;
- iii. Evolução das vertentes e vales. Erosão, dissecação, aplainamento e sedimentação;
- iv. Datação geocronológica dos estratos sedimentares. Geometria, erosão e transporte fluvial.



Registro Fotográfico Ponto 10

4 • Questões

- Se examinarmos atentamente o talude próximo ao leito encontraremos registros de paleoflora nos sedimentos. Quais condicionantes ambientais influenciaram a preservação destes registros? O que estes fósseis representam ao entendimento ecológico da região?

- Neste afloramento foram reconhecidas três sequências sedimentares de idades relativamente recentes. Você acredita que estas ocorrências têm relação com movimentos tectônicos recentes? É possível interpretar o empilhamento das sequências sem a disponibilidade das datações geocronológicas?

- Se tiveres disponibilidade de tempo retorne em direção às instalações de britagem da mina de calcário e, sob a ponte da pedreira próxima, observe as ocorrências de argilitos e folhelhos. Quais características deste afloramento distingue estas duas rochas? São de mesma natureza? Podemos considerar que houve movimentos tectônicos recentes que afetaram o DF e esta região especificamente? Que evidências de campo esperaríamos encontrar para comprovar estes eventos?

V – PEDOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

A formação dos solos, conhecida como pedogênese, consiste em um gradativo processo em que uma rocha preexistente é submetida ao intemperismo físico/químico e biológico, no qual o relevo do entorno desempenha influência relevante, seja ao fornecimento de água incorporada ao sistema ou na aceleração das reações químicas e transporte de sólidos e elementos em solução. Os efeitos se manifestam em diferentes tipos de perfis de intemperismo e nas diversas toposequências existentes no ambiente.

As relações entre tipologia de solos, geologia e superfícies geomórficas são importantes ferramentas para o mapeamento pedológico e ao próprio planejamento ao uso adequado do ambiente. Soma-se a estas relações o fato do solo ser o produto da interação entre fatores relacionados ao clima, tempo e organismos, considerados, estes três últimos, como variáveis interdependentes à sua formação. No DF foram desenvolvidos inúmeros estudos abordando a gênese, morfologia e classificação dos solos, entretanto, a maioria trata do tema de maneira fragmentada. Neste aspecto, prevalece, como principal fonte de consulta sobre a classificação dos solos nesta região, o levantamento realizado pela EMBRAPA no ano de 1978 que produziu a cartografia dos solos em escala 1:100.000.

Normalmente as classes de solos são mapeadas detalhadamente levando em conta o tipo de horizonte A e B, as características morfológicas, classe textural e a drenagem do perfil. Os trabalhos de campo são complementados com informações quanto ao tipo de vegetação, relevo, pedregosidade, presença de cascalho e concreções lateríticas. Por fim, ao exame dos perfis, em grande parte realizados em cortes de estrada, ou por meio de perfurações e pequenas trincheiras, são coletadas amostras para determinação da saturação de bases e atividades das argilas, além de outras propriedades físico-químicas e mineralógicas.

No levantamento realizado pela EMBRAPA em 1978, destaca-se que a maior distribuição da classe de solos na região se refere aos (i) latossolos vermelhos e (ii) latossolos vermelho-amarelos, cujas características dizem respeito ao elevado grau de intemperismo, elevada profundidade e boa drenagem, manifestando-se em ambientes de relevo plano ou suavemente ondulado. A terceira classe trata dos cambissolos. A representatividade territorial destas três classes abrange em torno de 85% do perímetro do DF.

A classe dos latossolos vermelhos ocorre predominantemente no topo das chapadas, divisores principais de bacias com topos planos e na depressão do Paranoá. Os latossolos vermelho-amarelos ocorrem na borda de chapadas e divisores, em superfícies planas e sempre adjacentes ao primeiro. A vegetação característica associada a estes ambientes normalmente se trata do cerrado *stricto sensu*, campo limpo e campo sujo.

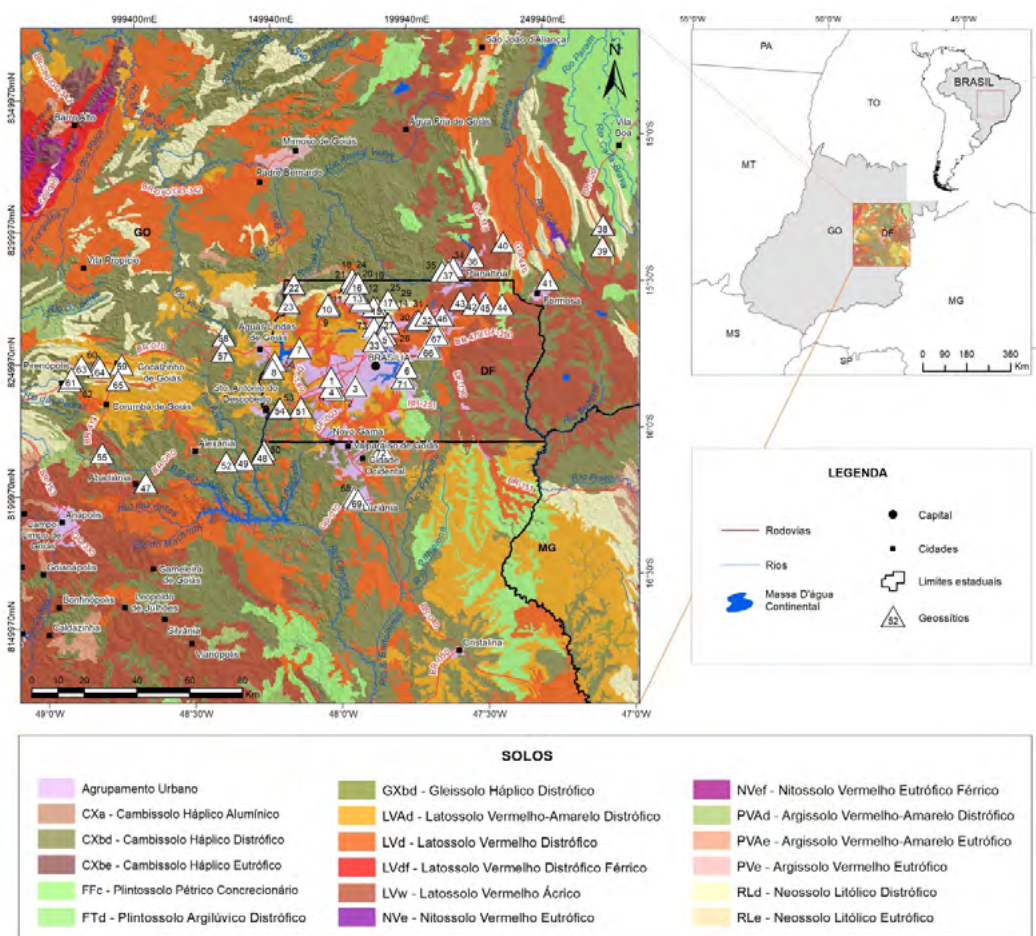
Os cambissolos ocorrem preferencialmente nas vertentes das quatro bacias hidrográficas do DF (rio Maranhão, Descoberto, São Bartolomeu e Preto) e nas encostas com declividades elevadas, sendo a vegetação característica aquela associada a campo limpo e cerrado *stricto sensu*. Nesta classe, os solos têm espessura rasa e se apresentam com mineralogia da rocha-fonte, além de possuírem baixa capacidade de drenagem.

As demais classes de solos mapeadas no DF representam os argissolos, brunizéns avermelhados, solos aluviais, solos hidromórficos indiscriminados, areias quartzosas e plintossolos. Algumas destas classes mantêm afinidade com determinadas bacias hidrográficas, condicionadas ao ambiente geológico. Outras ocorrem em porções restritas de vales e planícies, associadas com vegetação do tipo matas de galeria e ciliar.

Frequentemente associado aos solos mais desenvolvidos, em superfícies plana a suavemente onduladas, ocorrem as concreções ferruginosas, cujas evidências estratigráficas, geomorfológicas e pedogênicas apontam para uma evolução paisagística condicionada pelo regime hídrico regional e oscilação do lençol freático, de tal forma que ocorreu a alteração da mineralogia dos constituintes ferrosos e, em consequência, da coloração do perfil.

Mesmo em paleoambientes onde se manifestavam perfis concrecionários ferruginosos, houve o desenvolvimento de latossolos a partir destas concreções, oriundos da variação do regime hídrico que propiciou a lixiviação química dos constituintes minerais na forma de silicatos, como a caulinita, ou sob a forma de óxidos, hidróxidos e oxihidróxidos de ferro e alumínio, como hematita, goethita e gibbsita. O quartzo, quando existente, por ser muito resistente ao intemperismo, mantém-se como mineral primário residual no perfil de alteração.

Figura 01: Mapa de solos do Distrito Federal e entorno (EMBRAPA, 2011).



Fonte: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/123772/1/DOC-130-O-novo-mapa-de-solos-do-Brasil.pdf>

Muito do conhecimento dos tipos de solos no DF advêm da extrapolação das classes mapeadas e interpretadas a partir da posição altimétrica, variando, no entanto, no respectivo perfil de cada seção considerada, visto que se modifica ao longo da encosta. Idealmente, um perfil esquemático representativo apresenta um ou mais destes constituintes do topo para a base: (i) argilas friáveis não diferenciadas, (ii) lateritas (concrecional e/ou vesicular), (iii) argilas plásticas de cobertura orgânica ou mineral, (iv) areias e terras arenosas e (v) *bedrock* com cascalhos associados.

Estudos das relações entre geologia e geomorfologia podem auxiliar no entendimento da distribuição dos solos em uma dada paisagem, assim como a avaliação da composição mineralógica e geoquímica dos perfis de alteração pode colaborar no entendimento dos processos de pedogênese, sendo comum, e fundamental, o estudo de campo, com o propósito de avaliar as relações pedomorfogeológicas do ambiente, frequentemente apoiado com a caracterização dos atributos químicos, físicos, mineralógicos e geoquímicos do perfil.

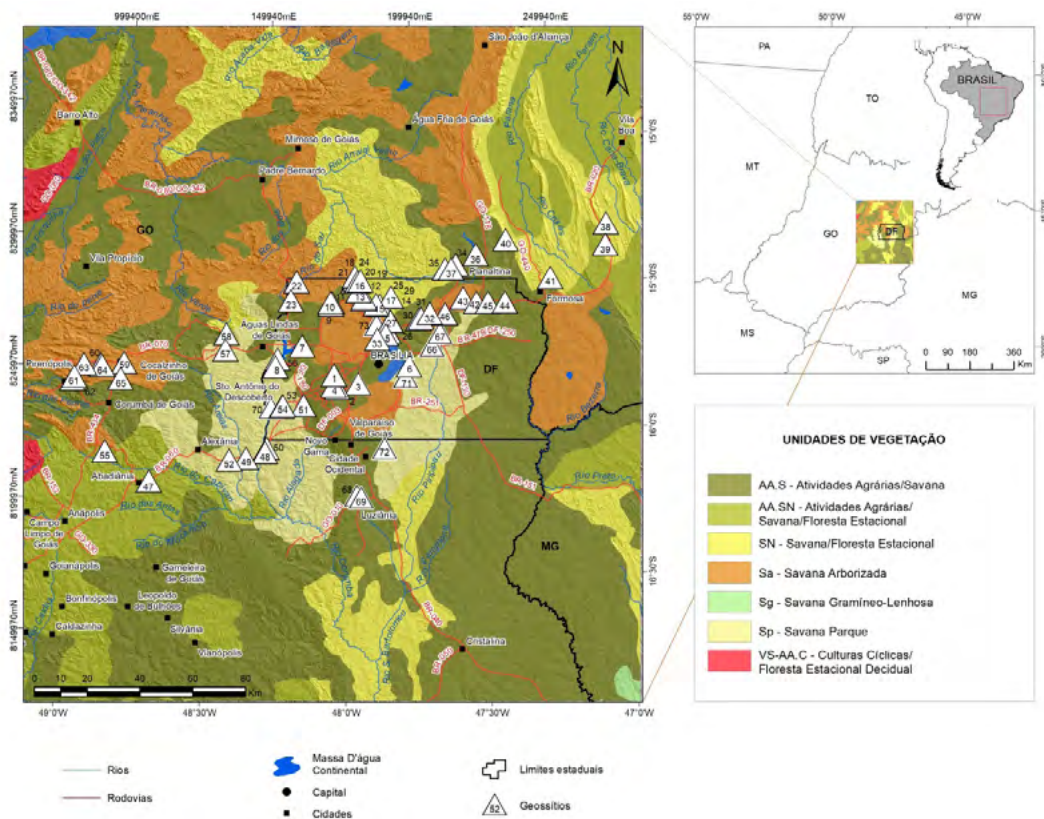


VI - VEGETAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

O DF tem a totalidade de seu território inserido no bioma Cerrado, considerado o segundo maior do Brasil, tendo sido alterado significativamente nos últimos anos, decorrente do forte crescimento populacional na região, fazendo com que a vegetação primária fosse significativamente subtraída, conforme constatado em inúmeros trabalhos que avaliam o uso e ocupação da região desde a fundação da Capital. Um dos trabalhos representativos que ilustra a perda de cobertura vegetal da região, no tempo e no espaço, foi elaborado pela UNESCO em 2002, sendo este atualizado sistematicamente.

Outros trabalhos, utilizando produtos de sensoriamento remoto, demonstram que já houve perda de 40% da cobertura vegetal natural do DF. Em relação à biodiversidade da região, ressalta-se que estimativas apontam para mais de 6.000 espécies neste bioma, de modo que o caráter heterogêneo da composição e distribuição das espécies vegetais permite descrever onze tipos principais de fitofisionomias.

Figura 02: Unidades de Vegetação do Distrito Federal e entorno (IBGE, 2004).



Fonte: https://geotfp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/mapas/brasil/vegetacao.pdf
Consulta em 06/06/2024.

Estas onze tipologias são descritas como as formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), savânicas (cerrado sentido restrito, parque de cerrado, palmeiral e vereda) e as campestres (campo sujo, campo limpo e campo rupestre). No DF ocorrem todas estas fitofisionomias, sendo catalogadas 2.094 espécies e subespécies, sem considerar o número de plantas herbáceas. Porém, as formações rupestres (campo e cerrado), a mata seca, o parque de cerrado e as veredas podem ser consideradas raras e apresentam ocorrências restritas no território. Quatro destas composições florísticas são ilustradas na Figura 03.

Em que pese a realização destes estudos recentes, ressalta-se que geógrafo Aziz Ab'Saber foi o primeiro a classificar o território brasileiro em domínios morfoclimáticos e fitogeográficos. A concepção, elaborada em 1969, levou em consideração três níveis de abordagem, onde se interagem influências endógenas e exógenas que dão origem à compartimentação do relevo, à estrutura superficial e à fisiologia da paisagem, sendo estas interdependentes. A região do planalto central foi considerada como aquela onde a vegetação do cerrado se apresenta com grande semelhança as savanas africanas, cujas características, conforme descrito pelo autor *"...incluem um relevo de planaltos e depressões de estrutura complexa, esculpido por climas pretéritos em estruturas geológicas que vão desde crátons pré-cambrianos até bacias sedimentares..."*.

Figura 03: Ilustração de quatro composições florísticas reconhecidas na região do DF. (A) Mata ciliar em vale encaixado desenvolvida a partir da maior disponibilidade hídrica ao longo do eixo de drenagem. (B) Mata seca desenvolvida sobre solo fértil com espécies arbóreas tipicamente retas. (C) Cerrado stricto sensu composto de árvores de pequeno porte. (D) Campo limpo típico representado por gramíneas sem presença de arbustos.v



Fonte: <https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado>

Ressalta-se que a composição florística dos diferentes tipos de vegetação do bioma cerrado é apenas parcialmente conhecida na região, visto que, em sua totalidade, somente para a formação de savanas, são conhecidas 2.880 famílias. Dada a importância ambiental que representam, muitas espécies existentes no perímetro urbano de Brasília (copaíba, sucupira e peroba), foram tombadas como patrimônio ecológico do DF por meio do Decreto nº 14.783/93.

A flora do DF tem um promissor potencial econômico, com espécies forrageiras, medicinais, alimentícias, ornamentais e, outras, ainda, como fixadoras de nitrogênio, importantes do ponto de vista agrônomo. Do ponto de vista fisionômico, o cerrado *stricto sensu* é a que mais se sobressai, possuindo árvores espaçadas entre si, retorcidas e de estatura mediana. A biodiversidade do bioma cerrado pode ser comparada ao amazônico, sendo muitas espécies vicariantes (ocorrem em mais de uma fitofisionomia). Outras têm o caráter da perda total ou parcial das folhas no período seco (caducifólio), principalmente assentadas em solos ricos em nutrientes, como em maciços calcários. No entanto, na região, representativamente, ocorre a predominância de solos pobres em nutrientes, como os latossolos, que praticamente dominam a paisagem das chapadas, onde ocorre a típica vegetação do cerrado.

Em trabalhos de campo realizados próximo à área de proteção de mananciais do denominado córrego Quinze, no entorno do DF, as formações savânicas do cerrado englobam quatro tipos de fitofisionomias, denominadas: (i) cerrado *strictu sensu*, (ii) parque de cerrado, (iii) palmeira e a (iv) vereda, sendo localizadas em ambientes físicos e hidrológicos distintos, de modo que a composição florística varia espacialmente e mantém relação com a adaptação ao meio local.

Outra composição florística importante no DF se trata das veredas, como aquela existente na Estação Ecológica de Águas Emendadas. Nas veredas podem ser vistas árvores e arbustos esparsos ou aglomerados em pequenos capões que variam de densidade em função de fatores locais, como assoreamento, disponibilidade de água, características do solo, etc. A vegetação rasteira é formada por gramíneas e outras plantas herbáceas características deste ecossistema. O sistema de drenagem neste ambiente é difuso em suas cabeceiras, porém com o lençol freático sempre próximo à superfície.

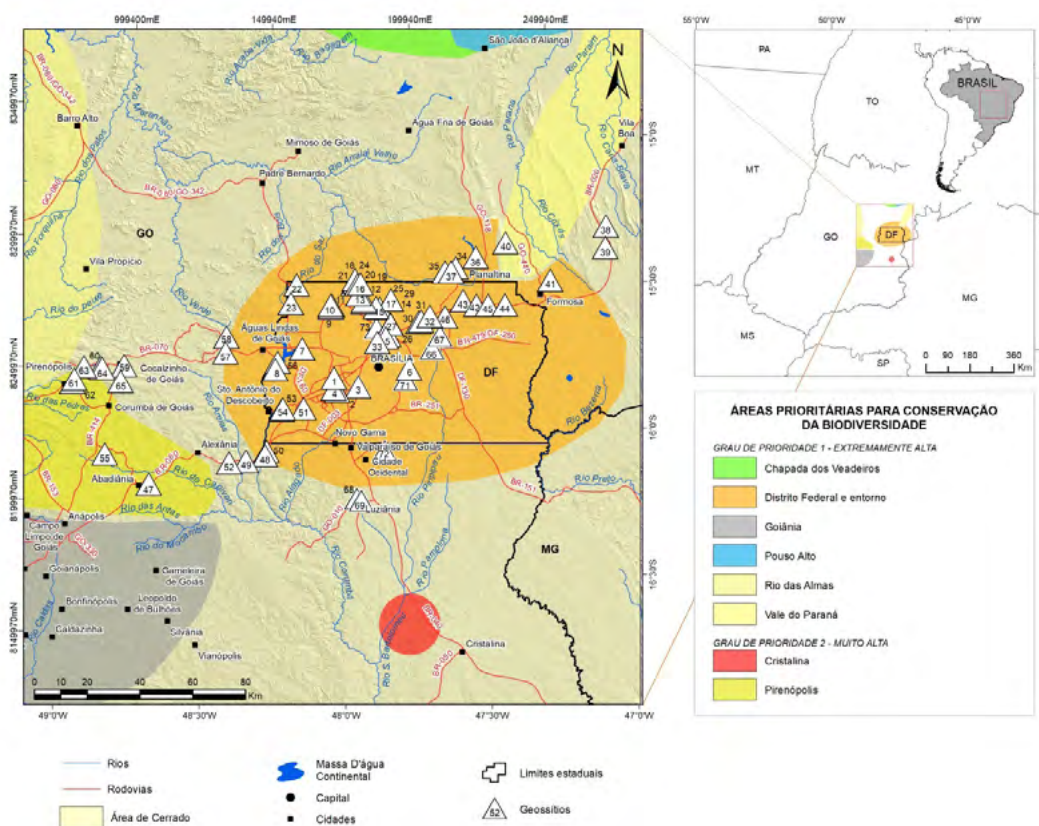
Conforme o Zoneamento Ecológico-Econômico do DF elaborado em 2011, as formações savânicas são as mais ameaçadas pelo processo de ocupação do território, uma vez que sua ocorrência está associada às regiões propícias à atividade econômica, coincidindo com sítios onde ocorrem baixas declividades (relevo plano a ondulado) e solos mais profundos e bem estruturados, como os latossolos, propensos ao uso agrícola intensivo.

Em relação à proteção ambiental, o DF é a Unidade da Federação com maior índice de áreas resguardadas, apresentando diversas categorias estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, alcançando mais de 90% de seu perímetro coberto, principalmente de APAs. Em que pese tal preocupação com a preservação ambiental, prevalece em muitos locais ameaças vinculadas à invasão e ocupações irregulares, desmatamento, deposição de lixo e entulho, poluição dos recursos hídricos e, principalmente, dado o incremento da população, a conversão de áreas rurais em urbanas.

Para as Unidades de Conservação integralmente protegidas, estas contribuem para a preservação de espécies conhecidas e ainda desconhecidas, tendo grande valor genético para servir ao uso medicinal, sendo divididas em dois grupos de proteção, compreendendo cinco categorias, nas quais se admite somente seu uso indireto, e as de uso sustentável, com sete categorias, nas quais se admite unicamente o uso sustentável dos recursos naturais.

Atualmente há quarenta e uma UCs estabelecidas pelo Governo Distrital, sendo onze federais. Também ocorrem cinquenta e quatro parques, estes administrados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio e pelo Instituto Brasília Ambiental-IBRAM, sendo as APAs aquelas que apresentam maior percentual em área de conservação, porém as mais submetidas à pressão de seu uso e ocupação.

Figura 04: Áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade (MMA, 2018).



Fonte: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>

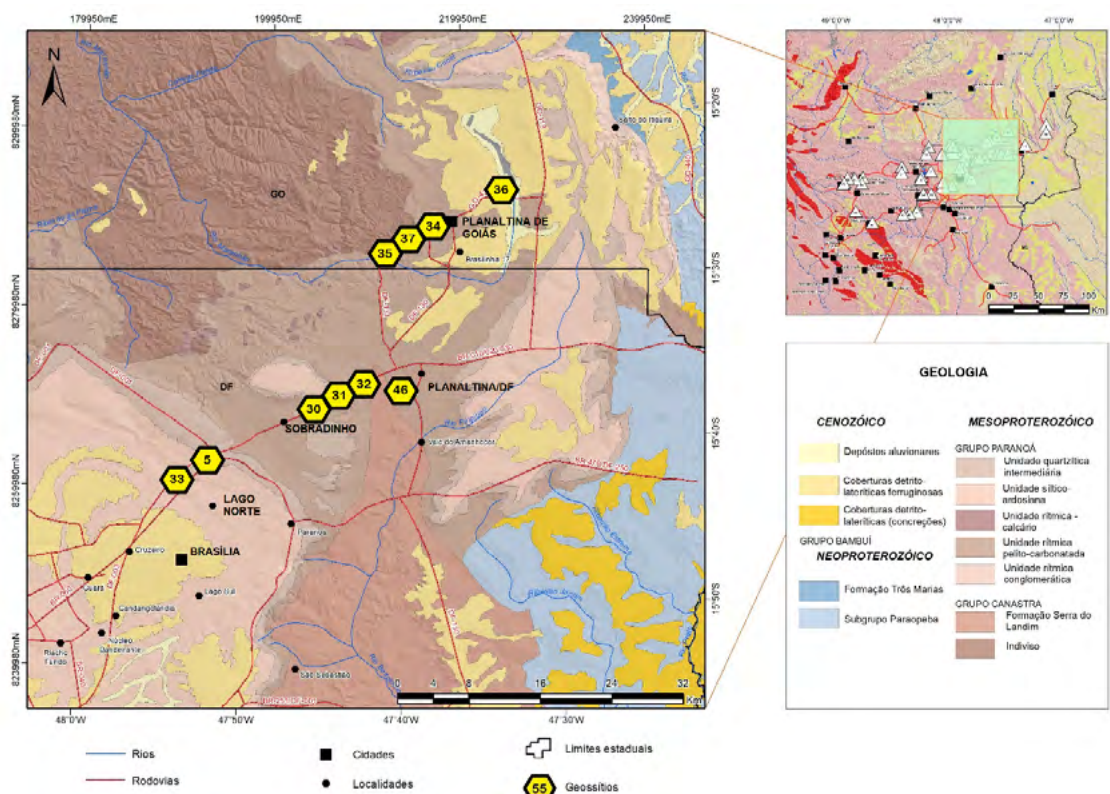
As áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade são um importante instrumento para a manutenção da diversidade biológica e a utilização sustentável de seus componentes. Como somos um país signatário de inúmeras convenções e acordos de preservação ambiental, cabe a todos nós estabelecermos ações que visem valorizar e preservar o meio ambiente para a geração atual e futura.

VII – DESCRIÇÃO GERAL DO ROTEIRO

A região central de Brasília, início do percurso, apresenta uma feição dômica em seu relevo, havendo em seu substrato rochas do Grupo Paranoá, constituídas por metarritmitos finos e ardósias, e em maior profundidade filitos do Grupo Canastra, raramente aflorantes devido a espessura do manto de intemperismo. A feição dômica tem seu contorno ovalado, parcialmente observado a olho nu junto à borda da chapada de Sobradinho e na torre de TV flor do cerrado, com o ponto de maior elevação localizado na praça do Cruzeiro (1.150 metros), próximo ao Memorial JK.

A evolução geológica dessa estrutura tem relação com os dobramentos e zonas de cavalgamentos oriundos da faixa Brasília em sua zona externa, que redundou na deformação das rochas em pelo menos dois eventos tectônicos, alterando, de maneira incipiente, as propriedades físico-químicas dos sedimentos, pelo efeito da pressão e temperatura, porém preservando as características do paleoambiente deposicional.

Figura 05: Localização dos dez pontos referente à Rota 05–Planaltina de Goiás. Base Cartográfica oriunda do Mapa Geológico de Goiás – Escala 1:500.000 (CPRM, 2008).



Na borda dessa estrutura, em afloramento localizado na margem da rodovia DF-003, próximo à ponte do Ribeirão do Torto, ocorre a exposição de ardósias (Geossítio 33), tratando-se de rocha metamórfica na qual se desenvolveu uma foliação própria. No local, ela se apresenta com coloração roxa, fraturada e intemperizada, de modo que sua desagregação pode ser feita com a mão, gerando lâminas milimétricas oriundas da clivagem ardosiânica.

Sua origem se associa aos pacotes sedimentares depositados em ambiente aquoso de baixa energia. No DF, quando da implantação da capital, essas rochas foram utilizadas como material de empréstimo para aterros viários e na construção civil, tendo usos nobres, aplicados, por exemplo, ao revestimento de pisos e fachadas, quando apresentam maior dureza e resistência. Outra exposição desta natureza ocorre na EPTG, entre o córrego Samambaia e o córrego Vicente Pires.

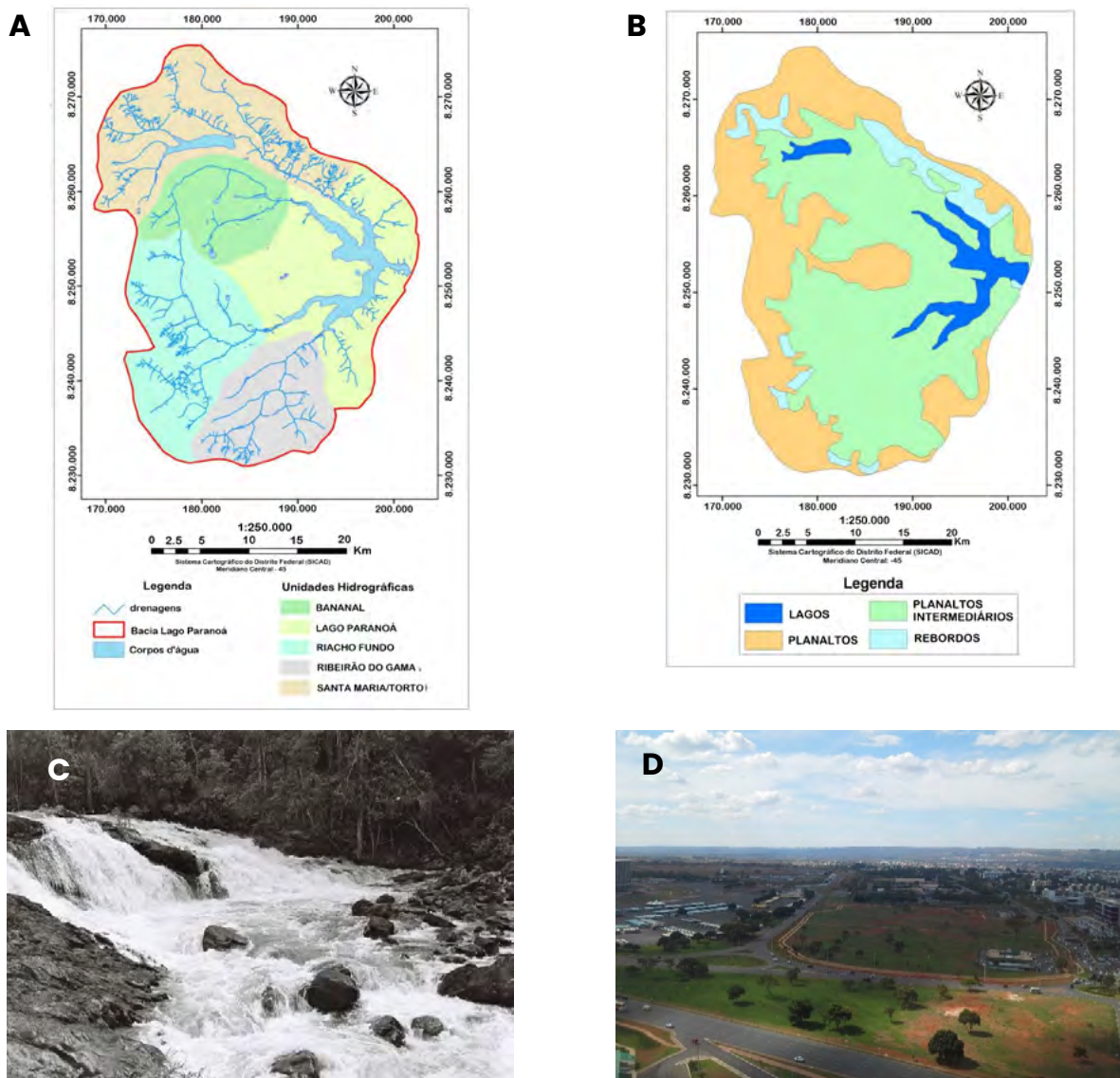
Em um contexto evolutivo, a capital se localiza na zona externa da faixa Brasília, próximo à borda oeste do cráton do São Francisco, cujo processo colisional com o cráton amazônico foi acompanhado pela flexão e deformação da borda. Na medida que a placa mergulhava gradativamente, proporcionava o acúmulo de sedimentos em uma grande bacia marginal e de feição longitudinal, sendo acompanhada de repetidas invasões e retiradas do ambiente marinho sobre o ambiente continental. Desde então, as rochas foram paulatinamente submetidas à erosão e removidas de modo não uniforme. Como resultado, existem lacunas no registro sedimentar quando se tenta acompanhar a sequência em perfis estratigráficos.

Ainda não se dispõe de adequado conhecimento do processo de formação deste ambiente tectônico. No entanto, estudos geocronológicos indicam uma idade máxima de contribuição dos sedimentos - 1.542 Ma e uma idade mínima - 1.042 Ma, estabelecidas por meio de datação radiométrica de alguns minerais, portando, com um período de evolução da bacia bastante significativo. Após atenuação dos efeitos compressivos na faixa Brasília, as rochas foram submetidas a um processo de desgaste que se prolongou durante todo o Fanerozóico, decurso de tempo no qual centenas de metros da porção superficial da crosta continental foram expostos gradativamente e removidos pela ação do vento, chuva e demais agentes de intemperismo.

A evolução da bacia sedimentar que deu origem as rochas do Grupo Paranoá é um tema não consensual, visto que o tempo médio de desenvolvimento foi significativamente maior, comparativamente àquelas de idade mesoproterozoico que ocorrem em outros continentes, tendo estas últimas intervalo de desenvolvimento na ordem de 100 a 200 Ma e com espessuras de até 12.000 metros, portanto, significativamente maior que os 1.500 metros concebidos para as sucessões do Grupo Paranoá. Assim, frente as concepções atuais, uma bacia do tipo intracratônica se ajusta satisfatoriamente a um modelo evolutivo concebido a este Grupo.

Em relação ao incremento da deformação das áreas mais próximas ao contato das duas placas convergentes, houve o desenvolvimento de sistemas de falhas de empurrão que acomodaram tensões e resultaram em cavalgamentos regionais, sobrepondo rochas de natureza diferente. Parte destas estruturas são observadas atualmente como cicatrizes, formando colinas e alinhamento de cristas rochosas que se preservaram pela maior resistência ao intemperismo. Ao mesmo tempo, lateralmente, ocorrem vales recobertos por colúvios, terraços e depósitos recentes onde se apresentam estas estruturas de forma oculta, normalmente conectadas com falhas regionais de maior expressão.

Figura 06: Características do meio físico na bacia hidrográfica do Lago Paranoá, ilustrando o (A) Mapa de drenagem em padrão semi-anelar fluindo em sentido leste. (B) Recorte do mapa Geomorfológico de CODEPLAN (1984). (C) Cachoeira do rio Paranoá antes da construção da barragem em 1957. (D) Imagem de Plano Piloto a partir da torre de TV com vista em sentido norte ilustrando o domínio do plano intermediário à frente e rebordos da chapada de Sobradinho ao fundo.



Mapas e imagem disponíveis em:

(A) (B) (C) <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8629?mode=full>. Consulta em 20/12/2020.

Logo após o ribeirão do Torto, no início do trecho de subida da BR-020, observa-se a sucessão de metarritmitos e quartzitos finos intercalados com metassiltitos, predominantemente de cores vermelha e amarela, que constituem os flancos do domo central. Embora a composição e aparência das rochas mudem significativamente no contato entre uma e outra camada, as relações entre elas pode indicar que a deposição foi também contínua.

Ao alcançar o shopping Flamingo, nos rebordos da chapada de Contagem, ocorrem blocos rochosos maciços, silicificados, identificados como quartzitos, apresentando elevada maturidade mineralógica, predominantemente constituídos por quartzo (Geossítio 05). Nesse local, a cota altimétrica alcança em torno de 1.200 metros, permitindo observar a ampla paisagem no domínio dos planos intermediários, de menor altimetria, a depressão do Paranoá, localizada no lado esquerdo, e o Parque Nacional de Brasília do lado direito.

Junto a estes blocos, ocorrem quartzitos finos com raros leitos de granulação grossa, essencialmente compostos por quartzo, silicificados, bem selecionados, de colorações esbranquiçadas a avermelhadas. Apresentam acamamento plano-paralelo como estrutura primária e laminações de até 20 cm., além de estratificações cruzadas tabulares de porte médio, acompanhados por intercalações de metarritmitos de geometria lenticular de até 5 metros de espessura.

Figura 07: (A) Diagrama esquemático ilustrando os processos de desagregação e intemperismo das rochas. (B) Rochas quartzíticas localizadas no entorno do posto Flamingo (Sobradinho/DF) e no (C) TaguaParque (Taguatinga/DF).

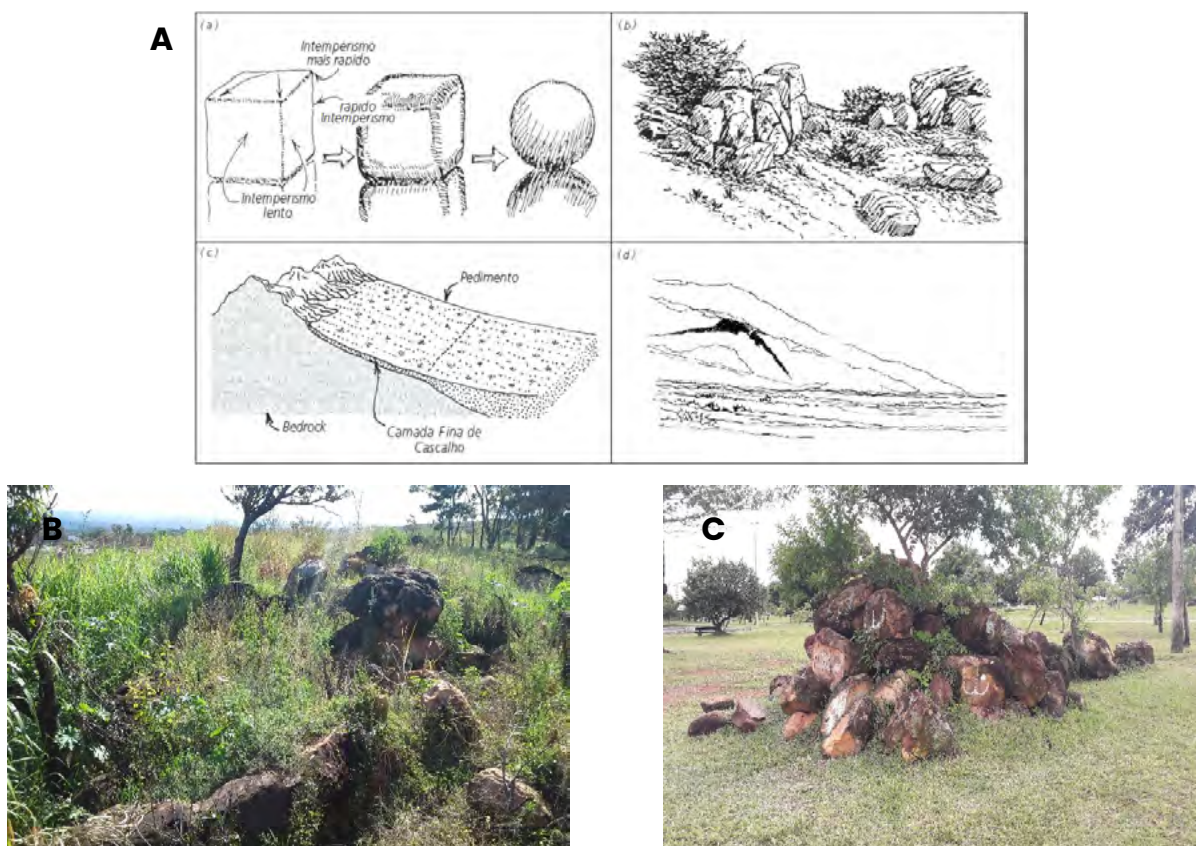


Diagrama esquemático disponível em:

(A) <http://www.npshistory.com/brochures/jotr/geology-tour-road.pdf>. Consulta em 20/12/2020.

Em relação às rochas quartzíticas, essas ocorrem na forma de boulders maciços, com a presença de fraturas planas que acompanham os planos de estratificação, sendo remanescentes da desagregação e decomposição de lentes quartzosas espessas que recobriam o paleoambiente de forma contínua. A estrutura e mineralogia são similares àquelas que ocorrem no Taguaparque em Taguatinga e na região do Jardim Botânico, com seu posicionamento estratigráfico estabelecido entre os metarritmitos arenosos e os metarritmitos argilosos do Grupo Paranoá que ocorrem no topo da chapada.

Os metarritmitos são de granulometria mais fina, possuindo menor resistência ao intemperismo físico-químico, de forma que, quando ocorrem em contato com rochas resistentes, e sendo relativamente espessos, proporcionam quebras de relevo suaves e com menor declividade das vertentes em relação aos locais onde ocorrem unicamente as rochas quartzíticas.

A sucessão dessas rochas empilhadas ao longo da escarpa da chapada de Contagem, compreende parte da seção de topo da coluna estratigráfica do Grupo Paranoá, permitindo estabelecer a idade relativa da deposição, de maneira que as rochas antigas se localizam topograficamente abaixo, próximo ao Ribeirão do Torto, em cota altimétrica próximo a 1.010 m. e, gradativamente, acima, se apresentam as rochas com idades mais jovens. Considerando as estruturas sedimentares e o contexto paleoambiental, a deposição dos sedimentos mais finos, associados aos grosseiros, ocorreu em condições marinhas de variada profundidade da lâmina d'água e de energia do agente de transporte.

Ao trato das classes de solos na chapada de Sobradinho, essas ocorrem conforme as topossequências, sendo a diferença entre os perfis controlada pelo regime hídrico e pela declividade, de modo que as superfícies elevadas e aplainadas apresentam solos mais intemperizados, normalmente constituídos pela maior concentração de gibbsita, comparativamente aos perfis que ocorrem no plano intermediário e nas áreas rebaixadas, que apresentam maior concentração de caulinita.

Nas superfícies suavemente onduladas da rodovia BR-020, na região de Sobradinho, destacam-se os latossolos vermelhos e os latossolos vermelho-amarelos, sendo estes indicadores da presença de óxidos de ferro. A diferenciação de uma classe à outra se dá pela predominância de hematita em relação à goethita, respectivamente. Já nas superfícies com maior declividade ocorrem predominantemente os cambissolos com pequena profundidade em seu perfil.



Figura 08: (A) Representação esquemática de um perfil de solo completo. (B) Cambissolo localizado na chapada de Sobradinho, próximo ao córrego Corguinho - Geossítio 32. (C) Latossolo vermelho - Geossítio 30. (D) Latossolo vermelho-amarelo em vertente da chapada de Sobradinho - Geossítio 31.



Informações disponíveis em:

(A) <https://www.slideshare.net/mjagualuza/solo-80873429>. Consulta em 09/12/2020.

(B) (C) (D) <https://repositorio.unb.br/handle/10482/5007>. Geossítios 30-31-32. Consulta em 09/12/2020.

Os latossolos vermelhos (Geossítio 30), comuns no trecho entre Sobradinho e Planaltina, apresentam o substrato composto por rochas metassedimentares arenosas, sendo raras as exposições no percurso. Nesse geossítio, com cota altimétrica em torno de 1.180 metros, o solo apresenta estrutura granular com concreções ferruginosas a partir da profundidade de 90 centímetros, sendo de consistência friável e macia. A decomposição do material de origem, após o processo de laterização, proporcionou a formação de grânulos centimétricos de material petroplântico. Os constituintes minerais presentes no perfil, identificados por meio de análises químicas, se tratam da caulinita, gibbsita, goethita e hematita, o que determinou ao solo avançado grau de intemperização.

Seguindo em direção a Planaltina, e a pequena distância do ponto anterior, em relevo com suave caimento, encontram-se os latossolos vermelho-amarelos (Geossítio 31). Trata-se de exposição localizada na cota altimétrica de 1.160 metros, tendo como substrato também os metarritmitos arenosos. Suas características físico-químicas são similares aos latossolos vermelhos, no entanto, sua coloração amarela é marcante, atribuída à presença do elemento alumínio na goethita que ocorre em maior percentual que no perfil anterior. A presença deste mineral advém da substituição da hematita em condições de ambiente úmido. Destaca-se que essas duas classes de latossolos representam aproximadamente 54% da cobertura existente no DF.

Adiante, em vertente íngreme, com cota altimétrica em torno de 1.090 metros, ocorrem solos rasos diretamente desenvolvidos sobre o material de origem, sendo caracterizados pela sua coloração, aspectos descritivos dos horizontes e propriedades físico-químicas, como da classe dos Cambissolos (Geossítio 32). O substrato local é constituído por metarritmitos arenosos intensamente deformados, tendo o material pedogeneizado de características distintas daquele observado nos latossolos, visto que no horizonte B ocorre material cascalhento e estrutura formada por blocos subangulares.

Na observação deste perfil, verifica-se que os constituintes primários da rocha-fonte continuam presentes, parcialmente decompostos pelo intemperismo químico. Aspecto relevante também é que esses solos têm o mesmo protólito dos latossolos descritos acima, porém localizado na porção intermediária da vertente, sendo diferenciado pela maior declividade do terreno e a maior taxa de erosão laminar.

Próximo à Estação Ecológica das Águas Emendadas, em direção a Planaltina de Goiás/GO, pela rodovia DF-128, ocorre no início uma extensa superfície aplainada com cota altimétrica em torno de 1.000 metros, sendo o relevo entalhado unicamente pelas vertentes íngremes dos tributários do rio Maranhão, cujo principal afluente, córrego Vereda Grande, tem suas nascentes no interior da Estação Ecológica (Geossítio 43).

Quando nos aproximamos de Planaltina de Goiás/GO, as superfícies aplainadas demonstram caimento suave aos vales dissecadas que se prolongam em direção à região da FERCAL, com cota altimétrica em torno de 800 metros. De modo geral, essa região rebaixada é servida por muitas estradas rurais que facilitam o acesso às superfícies aplainadas elevadas localizadas do lado oposto, de onde se contempla paisagens de significativa beleza a partir do planalto da Serra da Biboca, localizado na porção oeste da sede municipal. A partir da sede municipal, seguindo a rodovia GO-430, por meio de amplo interflúvio, se alcança a Lagoa Formosa, local com atrativos ao ecoturismo e recreação.

Parte das superfícies elevadas da Serra da Biboca ainda apresentam relevo aplainado, tendo nestes locais altimetria em torno de 1.120 metros, similar àquelas que ocorrem em Sobradinho/DF e na chapada do Pipiripau. No entanto, seu substrato é constituído pelas rochas do Grupo Canastra e, em superfície, próximo às bordas, por crostas lateríticas. Essas crostas constituíram-se em barreira física à erosão local, de modo que atenuaram o processo de recuo das vertentes. Visualiza-se, lateralmente a essas superfícies aplainadas remanescentes, o contraste do relevo e a presença de morros testemunhos ainda preservados da dissecação.

Normalmente, a ocorrência destas crostas lateríticas é restrita às bordas das superfícies de aplainamento mais elevadas, na forma de uma faixa de poucos metros com até 100 metros de largura, principalmente nos locais onde ocorre a quebra de declividade abrupta. Nestes locais, a espessura do perfil pode ser maior que 1 metro, com características de uma camada de couraça vesicular ou nodular, sempre acompanhado por nódulos concrecionários soltos.

O desenvolvimento dessas crostas se tornou ativo após a superfície de maior elevação ser dissecada e aplainada, sendo o elemento ferro transportado pelo movimento lateral da água, o qual foi imobilizado e concentrado em superfície após o abaixamento do nível hidrostático local. A distribuição destas crostas não é constatada para o interior das chapadas, pelo menos nos estudos até então disponíveis no DF, no entanto, são amplamente distribuídas com estas características em outros continentes.

Os primeiros estudos sobre a evolução do relevo na superfície terrestre, com ênfase àquelas de natureza aplainada, comuns nesta região, foram elaborados pelo geomorfólogo americano William Davis no ano de 1898. Em sua teoria, vinculada ao ciclo geográfico, se estabeleceu que as diferentes formas derivam de variáveis endógenas, ou seja, do interior da terra; exógenas, oriundas dos processos que ocorrem na superfície; e da ação do tempo geológico, sendo que a primeira fase de desenvolvimento se chama juventude, iniciando com o rápido soerguimento da crosta continental, de forma que propicia o aumento do gradiente entre a superfície e seu nível de base, incrementando, assim, a energia de incisão dos canais fluviais e seu poder de erosão e transporte.

Em que pese ser relevante os postulados de Davis, seus princípios foram posteriormente reavaliados por outros pesquisadores, como Walther Penck, o qual considerava que o modelo era simplista frente aos constantes movimentos tectônicos da crosta continental. Com o avanço do conhecimento, consolidou-se o entendimento de que o equilíbrio das forças endógenas e exógenas eram dinâmicos. No decorrer do século XX, outros postulados, incorporando variáveis de natureza físico-química dos constituintes rochosos, consideravam que regiões de clima árido e semiárido apresentavam desenvolvimento diferenciado do relevo em relação às regiões de clima temperado e tropical, de maneira que cada ambiente tem suas peculiaridades quando se analisa a evolução da paisagem.

Especificamente para a região do planalto central do Brasil, os primeiros estudos incorporando estes princípios, em um contexto evolutivo, foram concebidos pelo geomorfólogo inglês Lester King na década de 1950. A convite do IBGE, o pesquisador percorreu a região do vale do São Francisco e litoral, elaborando estudos comparativos com o relevo africano. Seu trabalho resultou na publicação denominada "Geomorfologia do Brasil Oriental", a qual considerou que a evolução da paisagem é oriunda de ciclos de desnudação e agradação que se iniciaram do litoral em direção ao interior, tendo, neste último ambiente, se desenvolvido superfícies escalonadas, sendo aquela denominada Sul-Americana relevante ao modelo evolutivo concebido às chapadas do DF e região.

Já no ambiente dos vales dissecados do rio Maranhão ocorrem rochas pelíticas, metassedimentares e calcárias, estas últimas ainda carecendo de melhor individualização cartográfica e posicionamento estratigráfico. Ocorre também ampla cobertura de sedimentos recentes acumulados nas vertentes íngremes, na forma de rampas de colúvio sobrepostas aos terraços fluviais. Nesse último ambiente, no córrego Paina (Geossítio 37), próximo à sede municipal de Planaltina de Goiás/GO, a partir de levantamentos geocronológicos, foram identificados três ciclos deposicionais, tendo espessura em torno de 10 metros, predominantemente constituídos pela fração arenosa e pelo acamamento gradacional, com seixos subarredondados na base, gradando para sedimentos mais finos no topo, parcialmente litificados. O perfil é marcado por nítida discordância entre esses intervalos.

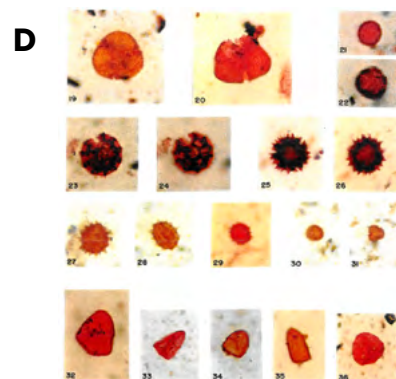
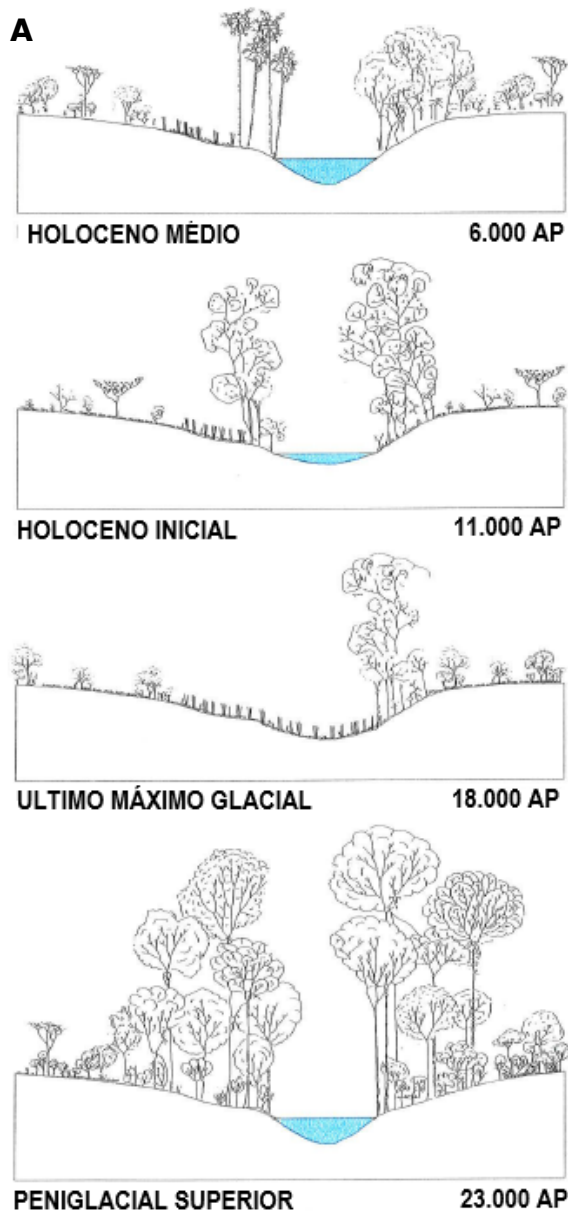
Esses três ciclos deposicionais foram datados pelo método de Luminescência Opticamente Estimulada-LOE, obtendo-se idades absolutas em torno de (a) 51.300 anos, (b) 196.000 anos e (c) 274.000 anos para o pacote superior, intermediário e inferior, respectivamente. Tais acumulações de sedimentos não mantêm relação com o desenvolvimento do sistema fluvial atual, sendo oriundos do intemperismo, erosão e retrabalhamento de rochas quartzíticas e metassedimentares do Grupo Paranoá em paleoambiente aquoso de meia encosta, considerando a geometria, estrutura, e características texturais.

Junto ao leito do córrego (Geossítio 37), próximo à ponte de madeira, ocorrem sedimentos argilosos com presença de fósseis vegetais bem preservados. Conforme as datações absolutas, estes sedimentos apresentam idades mais jovens, sendo a paleoflora do perfil constituída por táxons de angiospermas e eudicotiledôneas, tratando-se de grupos vegetais que dominavam a maior parte dos ecossistemas terrestres devido a sua capacidade de adaptação e evolução. A reconstituição paleoambiental deste ambiente pressupõe a deposição em corpos d'água de baixa energia, com predomínio de processos de decantação, em ambiente redutor, de modo que permitiu a preservação do material vegetal.

As folhas fósseis encontradas foram classificadas em sete famílias e 10 gêneros, havendo predominância das gramíneas, no entanto, com gradual presença de plantas com características arbóreas em direção ao topo da sequência. Infelizmente, estes registros não são amplamente preservados no DF para estabelecer uma correlação bioestratigráfica e, assim, reconstruir a história paleoclimática e ambiental, por meio das características morfológicas do material.



Figura 09: Na coluna (A) encontram-se os perfis esquemáticos representativos da evolução fitogeográfica na Lagoa Bonita (Estação Ecológica das Águas Emendadas) durante o Quaternário Tardio a partir de estudos palinológicos e geocronológicos. (B) Registro fotográfico atual da Lagoa. (C) Fotografia aérea ilustrando o contraste da área preservada da Estação Ecológica (direita) e do uso agrícola da chapada de Sobradinho (esquerda). (D) Prancha com exemplos de palinomorfos coletados no substrato da vereda existente no interior da Estação Ecológica.



Informações disponíveis em:

(A) (D) <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44136/tde-04112015-161453/pt-br.php> Acessado em 15/08/2020.

(B) (C) <https://www.oeco.org.br/reportagens/1656-oeco17584/> Acessado em 14/08/2020.

Na transição do domínio das superfícies aplainadas do perímetro urbano de Planaltina de Goiás/GO (cota altimétrica 1.030 metros) em direção aos vales dissecados (cota altimétrica 930 metros), ocorreu a acomodação de sedimentos recentes inconsolidados em ampla rampa de colúvio (Geossítio 34). Neste trecho, os taludes laterais do córrego Brasilinha foram submetidos ao processo de erosão e ravinamento que se prolongam por aproximadamente dois quilômetros até alcançar o córrego Lambari.

O processo de degradação ambiental foi deflagrado pela conversão do ambiente preservado em áreas de ocupação, sendo incrementado pela inadequada implantação e direcionamento das drenagens pluviais do local. Em que pese existirem ações corretivas e preventivas em curso, ao trato da mitigação dos danos, persiste o processo de regressão da encosta, constatado pela presença de trincas e degraus de abatimento nos taludes marginais.

Figura 10: (A) Ilustração dos processos de formação de voçorocas e ravinas, oriundas da percolação de água em subsuperfície e do escoamento superficial. (B) Processos erosivos instalados no córrego Brasilinha próximo ao núcleo urbano de Planaltina de Goiás/GO - Geossítio 34. Imagem aérea Google Earth correspondente ao córrego Brasilinha em 18/09/2002 (C) e 03/09/2020 (D).



Informações e Imagens disponíveis em:

(A) https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13829/1/2015_TatianeAlvesdaSilva.pdf Consulta em 20/12/2020.

(C) (D) Google Earth, (2008) - <http://earth.google.com> Consultadas em 30/09/2020.

Em relação às rochas aflorantes no leito e margem no córrego Brasinha e córrego Paina, estas correspondem em parte as rochas do Grupo Paranoá, também ocorrem terraços sedimentares recentes datados do período Quaternário. Em relação às unidades litológicas, encontram-se quartzitos friáveis e metassiltitos, sendo estes últimos interestratificadas com sedimentos de granulometria mais fina. As rochas quartzíticas se encontram deformados, apresentando dobras decamétricas e de menor dimensão, também submetidas a esforços distensionais que deram origem a falhas normais que segmentam as estruturas anteriores. Estas falhas podem corresponder a eventos neotectônicos, visto que interceptam sedimentos recentes, demonstrando que o relevo local tem passado por processo contínuo de rejuvenescimento.

De modo geral, as drenagens de cabeceira dos córregos Brasinha e Paina tem grandes volumes de sedimentos instáveis armazenados em suas margens, oriundos do transporte superficial em períodos de maior intensidade de chuvas. Estes materiais se acumularam na forma de colúvios e leques aluviais onde a vertente apresenta menor declividade. Também algumas cicatrizes dos deslizamentos recentes em taludes na margem fluvial podem ser observadas, demonstrando que a forma e os processos de equilíbrio do meio físico local estão em curso.

Na região não se dispõe de mapas geológicos de detalhe demonstrando os depósitos aluviais diferenciados dos demais sedimentos inconsolidados. Os depósitos fluviais geralmente apresentam duas fases distintas de deposição, a primeira se trata dos sedimentos ativos do canal, com predominância de areia e cascalho, e a segunda compreende os depósitos de margens, encontrados em planícies de inundação e terraços, compostos por areia fina, silte e argila, onde também ocorrem solos pouco desenvolvidos.

Por vezes, na junção do canal principal com os canais tributários, ocorre a coalescência destes ambientes deposicionais, sendo distinguidos um do outro com base na presença de seixos bem arredondados, compostos por diversos tipos de rochas provenientes de área-fonte a montante, comuns no canal principal de grande porte. Ao contrário, nos depósitos de canais tributários, estes apresentam seixos com menor diversidade composicional, além de serem mais angulares, considerando os pulsos de sedimentação grosseira oriundos do maior gradiente dos cursos de menor ordem.

Outrora, no período de entulhamento dos vales, em condições de clima seco, o fluxo no ambiente fluvial local era diferente, com as águas das enchentes ocasionais forçadas a fluir lentamente e se espalhar, considerando que o canal era aberto, promovendo, assim, maior taxa de infiltração da água pluvial e menor erosão. Deste aspecto redonda que a largura total da planície de inundação existente no período inicial do Holoceno era maior do que a observada atualmente. Atualmente, decorrente da maior pluviosidade, tem prevalecido o entalhamento do vale, no entanto, restringido pontualmente pelo desenvolvimento da vegetação ribeirinha que protege as margens da erosão.

Quando se observa a região dos vales dissecados por meio de imagem aérea, constata-se nítido adensamento das drenagens de menor ordem, oriundo do substrato geológico constituído por rochas pouco permeáveis, ou mesmo pela pouca espessura do manto de intemperismo. O relevo movimentado existente nessas superfícies rebaixadas proporciona a ocorrência de solos pouco desenvolvidos, observado nos cortes da estrada que dão acesso ao córrego Paina. A vegetação natural nesse ambiente é caracterizada por matas de galerias que normalmente acompanham os trechos rebaixados no terreno e pela vegetação característica do cerrado nos curtos interflúvios, quando preservada. As áreas desflorestadas são predominantemente cobertas por gramíneas utilizadas ao uso agropecuário.

Ampla jazida de rochas carbonáticas, onde ocorre uma frente de lavra a céu aberto, é observada próximo à Planaltina de Goiás/GO (Geossítio 35), sendo o produto utilizado como brita e corretivo de solos. As principais atividades executadas no local incluem a remoção do capeamento superficial, perfuração da rocha, desmonte por explosivos, extração e beneficiamento, que incorpora, ao final do processo, a moagem do produto, conforme as especificações do mercado consumidor.

Ainda não se dispõe de estudos voltados ao posicionamento litoestratigráfico dessas rochas carbonáticas. No entanto, são compatíveis com as unidades de topo do Grupo Paranoá, considerando as características dos estromatólitos existentes em rochas similares próximas. De acordo com o mapa geológico local, o prolongamento destas ocorrências se dá em direção à região da FERCAL. Vale salientar que as frentes de lavra expõem amplos perfis que podem proporcionar estudos detalhados das litofácies.

Os estromatólitos reconhecidos próximos à serra da biboca ainda não foram caracterizados quanto à sua morfologia. No entanto, são estruturas biogênicas cujas feições se assemelham as formas de conophyton, amplamente distribuídas no Brasil em estratos carbonáticos do Mesoproterozoico (1,6 a 1,0 Ga), sendo utilizadas para estabelecer antigas linhas de costa, elaborar interpretações paleogeográficas e paleoambientais e determinar as unidades de topo e base de sequências sedimentares, principalmente quando dobradas.

Destaca-se que o mapa geológico é o recurso mais importante que o geólogo dispõe para avaliar os tipos de rochas em determinada área, permitindo interpretar os locais de contato, a idade relativa e os padrões estruturais. Sabe-se, no entanto, que a interpretação da evolução geológica modifica com o tempo, consoante a incorporação de novos estudos e uso de técnicas analíticas de melhor desempenho e resultado. A experiência individual do observador, por outro lado, com o adequado entendimento dos resultados alcançados, é fator fundamental para interpretar o contexto geológico.

Como fatores limitantes ao melhor entendimento da geologia desta região, considera-se o incipiente detalhamento dos trabalhos até então disponíveis. Frente à proximidade da região da FERCAL, permanecem lacunas quanto ao entendimento das estruturas geológicas, relacionadas à cinemática das zonas de cavalgamento, dos locais de inversão estratigráfica e sua distribuição espacial. Algumas ações que propiciariam melhor resultado deste quadro seria a elaboração de levantamentos aerogeofísicos e a reavaliação dos trabalhos de campo, apoiados em imagens aéreas de melhor resolução espectral e espacial. Soma-se a estas atividades, a avaliação combinada de resultados geoquímicos e geocronológicos.

Em um contexto evolutivo, também, não se dispõe de estudos pormenorizados da dinâmica tectônica de abertura que permitiu a sedimentação, diagênese e metamorfismo das rochas do Grupo Paranoá e Bambuí, sendo até então tratadas como uma bacia de margem passiva, desenvolvida sob regime de subsidência flexural, com influência de processos marinhos, e de ampla continuidade lateral. No entanto, já se somam novas interpretações, obtidas por meio de dados magnetométricos e gravimétricos, em áreas próximas, as quais permitiram constatar que a sedimentação ocorreu também sobre áreas cratônicas.

Além das rochas carbonáticas que ocorrem no Geossítio 35, elas se manifestam também no perímetro urbano de Planaltina de Goiás/GO (dolina do poço azul) e no balneário Santa Maria, ao lado da Lagoa Formosa. Essa última ocorrência - Geossítio 36 - se trata de uma depressão de feição circular, com diâmetro aproximado de 100 metros, encontrando-se permanentemente preenchido pela água de coloração verde, provavelmente oriunda de nutrientes constituídos por fósforo e nitrogênio.

A água subterrânea em paisagens cársticas é particularmente susceptível à contaminação, decorrente do extenso sistema de condutos e da facilidade de percolação. Algumas dolinas que ocorrem no núcleo urbano de Planaltina de Goiás/GO são utilizadas como depósito de lixo doméstico e sucatas automotivas com presença de óleos e graxas, além de outros produtos nocivos ao meio ambiente. Existe também o agravante decorrente das águas rasas em paisagens cársticas apresentarem a recarga muito rápida e sem o benefício da filtragem lenta, comumente encontrada nos terrenos de sedimentos siliciclásticos, incrementando, assim, a presença de contaminantes no meio subterrâneo.

Para a ocorrência de relevo cárstico é necessária a presença de rochas propensas à solubilidade em ambiente aquoso com presença de CO₂. Os componentes do ambiente geoquímico, tais como temperatura, pH, pressão, presença de ácidos húmicos e fúlvicos e bactérias, por outro lado, exercem papel relevante à fixação da calcita secundária, sendo o processo de dissolução desenvolvido com maior frequência em regiões de clima frio do que em regiões tropicais.

Essas estruturas de abatimento são originadas pela dissolução das lentes de calcário do substrato, com decorrente colapso do teto, no qual o intemperismo subsequente estabelece o reafeiçoamento em forma elíptica ou linear, de acordo com a geometria interna da cavidade. Em relação ao DF, pelo menos 177 dolinas se encontram mapeadas, sendo essa da Lagoa Formosa relacionada às rochas do Grupo Bambuí, de idade geológica mais recente que aquelas onde ocorrem as rochas do Grupo Paranoá.



VIII – REGISTRO FOTOGRÁFICO ILUSTRATIVO

Figura 11: Jazida, afloramentos e o Centro Histórico de Planaltina observados no Roteiro 5.

**Jazida de calcário próximo
a Planaltina de Goiás/GO.**



Centro Histórico de Planaltina/DF.



**Dolina preenchida por água próximo a
Planaltina de Goiás/GO.**



**Estratos sedimentares de idade
Terciária no rio Paina.**



IX – RECONHECIMENTOS

Este guia relata a contribuição de muitos pesquisadores que, durante décadas, têm examinado a história geológica do DF e região. O Autor agradece o apoio virtual recebido por meio das publicações fornecidas pelo *Buena Vista Museum of Natural History* - Bakersfield/CA, cuja visita serviu de estímulo para elaborar o roteiro. Obrigado à Paula Sampaio que transformou os croquis em seções detalhadas. Ao Leonardo da Silva, que elaborou muitos mapas e perfis. Ao Maurício Junior, que ajustou a apresentação do texto com resenhas críticas. Ao Roberto Walkowicz pela editoração e projeto gráfico.



**IGREJA SANTA CATARINA DE ALEXANDRIA
LAGOA FORMOSA
PLANALTINA DE GOIÁS-GO**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Anuário Mineral Brasileiro**. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 25. 2016. Disponível em: <http://www.anm.gov.br>. Acesso em: 17 jun. 2019.

ANDRADE, M. R. de; SILVA, C. S. da PEREIRA JÚNIOR, R. F. **Desempenho do Setor Mineral Goiás e DF**. Goiânia: Departamento Nacional de Produção Mineral. 6º Distrito/GO, p. 302. 2010.

ARAUJO FILHO, J. O.; FARIA, A. Características estruturais da propagação do empurrão Canastra sobre o Paranoá no evento Brasileiro no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., 1992, São Paulo. **Boletim de Resumos Expandidos**. São Paulo: SBG, 1992. p. 319 – 320. Disponível em: <http://bit.ly/2Lu6YON>. Acesso em: 7 maio 2019.

ARQUIVO PÚBLICO DO DISTRITO FEDERAL. **Planaltina: um referenciamento de fontes**. [Coord. Deuzíria de Carvalho Soares e Sílvia Regina Viola de Castro] 2a ed. Brasília, 2001.

BARBOSA, I. O.; LACERDA, M. P. C.; BLILICH, M. R. Relações pedomorfogeológicas nas chapadas elevadas do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.33, n.5, p.1373-1383, 2009. Disponível em: <http://bit.ly/2DVNjBh>. Acesso em: 8 maio 2019.

BARBOSA, Inara Oliveira. **Distribuição dos solos nas chapadas elevadas do Distrito Federal, com emprego de geoprocessamento**. 2007. 125 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/500>. Acesso em: 21 maio 2019.

BELCHER, J. **O relatório técnico sobre a nova capital**: Relatório Belcher. Brasília, DF: CODEPLAN, 1954.

BERTRAN, Paulo. **História da terra e do homem no planalto central**: Eco-história do Distrito Federal: do indígena ao colonizador. Brasília: Verano, 2000. 322 p.

BICCA, B. P. Um Passeio por Brasília. In: BRAGA, Andrea da Costa; FALCÃO, Fernando A. R. **Guia de urbanismo, arquitetura e arte de Brasília. Brasília**: Fundação Athos Bulcão, p. 4-6, 1997.

BIGARELLA, J. J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. v. 3

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. dos. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.

BLANCO S.B. **Aspectos de geologia de engenharia da escavação do Metrô de Brasília – Trecho Asa Sul**. 1995. 92f., il. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) – Universidade de Brasília, Brasília, 1995.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Mineração. **Informações e análises da economia mineral brasileira**. 7ª edição, Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002806.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2018.

BRITACAL. Indústria e Comércio de Brita e Calcário Brasília Ltda. Disponível em: <http://www.britacal.com.br/site/>. Acesso em: 30 mar 2019.

BRITO NEVES, B. B., CORDANI, U. G., Tectonic evolution of South America during the late Proterozoic. **Precambrian Research** 53, 23-40, 1991.

CAMPOS J. E. G.; DARDENNE M. A.; FREITAS-SILVA F. L. Geologia do Grupo Paranoá na porção externa da Faixa Brasília. **Brazilian Journal of Geology**, São Paulo, v. 43, n. 3, 461-476, 2013. Disponível em: <http://bit.ly/2HlgPGm>. Acesso em: 7 maio 2019.

CARVALHO, B. **Impactos e conflitos da produção de cimento no Distrito Federal**. 2008. 187 f., il. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

CODEPLAN. **Atlas do Distrito Federal**. Brasília-DF. 1ª ed., 124 p. 1984.

COMPANHIA DE PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS & EMBRAPA. **Zoneamento Econômico-Ecológico a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e do Entorno**, I Fase. CPRM; EMBRAPA, Rio de Janeiro. 2003.

COMPANHIA DE PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS - SGB. **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo**. Folhas SD-22(Goiás), SD-23 (Brasília), SE-22 (Goiânia), SE-23 (Belo Horizonte). MME. Secretaria de Minas e Metalurgia. 2004.

COSTA, L. **Relatório do Plano Piloto de Brasília**. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS DOS PROBLEMAS URBANOS DE BRASÍLIA, 1., 1974. Brasília: Senado Federal, 1974.

CRULS, Luiz. **Relatório Cruls (relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil)**. Ed. fac-sim. Brasília: Senado Federal, 2003.

CUNHA, B. C. C. **Depósitos Recentes e Tecnogênicos na Região de Planaltina de Goiás - Planaltina do Distrito Federal: Impactos Socioambientais**. 2012. 281 f. Tese (Doutorado Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Sumário Mineral-Ano 2017**. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario-mineral>. Acesso em: 30 jan. 2019.

DISTRITO FEDERAL. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal (ZEE-DF) - Documentos Técnicos**. Disponível em: <http://www.zee.df.gov.br/documentos-tecnicos-do-zee-df/>. Acesso em: 05 abr. 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Boletim Técnico nº 53:** levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal. Rio de Janeiro: Embrapa, 1978.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília, DF: CNPS, 1999.

FABRI, F.; AUGUSTIN, C. H. R. R.; AULER, A. S. Relevô cárstico em rochas siliciclásticas: uma revisão com base na literatura. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, Brasília, v. 15, n. 3, p.339-351, 2014. Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/302>. Acesso em: 2 maio 2019.

FARIA, A. **Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D'Alança-Alto Paraíso de Goiás.** 1995. 199 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 1995.

FARIAS, M. F. R.; SILVA, A. V.; SPERA, S. T. **Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da APA de Cafuringa-DF.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. Escala 1:100.000

FREITAS SILVA, F. H.; CAMPOS, J. E. G. Geologia do Parque Nacional de Brasília-DF. **Boletim de Geociências do Centro-Oeste**, Brasília, v. 18, n. ½, p. 32-43, 1995.

FREITAS-SILVA, F. H.; CAMPOS J. E. G. Geologia do Distrito Federal. In: **Inventário Hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal.** Brasília: SEMARH, 1998. v. 1, p. 1-86.

FURRIER, M.; VITAL, S. R. O. A formação de dolinas em áreas urbanas: o caso do bairro de Cruz das Armas em João Pessoa (PB). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 4, n.1, p 161-173, 2011.

GUEDES C. C. F., SAWAKUCHI A. O., GIANNINI P. F. C., DEWITT R., AGUIAR A. P. Datação por Luminescência Opticamente Estimulada: princípios e aplicabilidade nos depósitos sedimentares brasileiros. In: CONGRESSO DA ABEQUA, 13, 2011, Armação dos Búzios. **Anais [...]**. Armação dos Búzios, 2011. p. 1-5.

GUERRA, A. J. T. Processos erosivos nas encostas. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1996. p.139-155.

GUIMARÃES, E. M. **Estudos de proveniência e diagênese com ênfase na caracterização dos filossilicatos dos Grupos Paranoá e Bambuí, na região de Bezerra – Cabeceiras (GO).** 1997. 270 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade de Brasília, Brasília, 1997.

GUIMARÃES, H. C. Planaltina: Sua Origem, Sua História e Sua Gente. In: PIMENTEL, A. (Org.). **História do Planalto: Coletânea.** Luziânia: Academia de Letras e Artes do Planalto. 1996. p. 157-181.

IWASA, O. Y.; FENDRICH, R. **Controle de Erosão Urbana.** In: GEOLOGIA DE ENGENHARIA. ABGE, Cap. 16, 1998, São Paulo. ABGE, Cap. 16, p. 271 – 281.

KING, L. C. A geomorfologia do Brasil oriental. **Revista Brasileira Geografia**. Rio de Janeiro, v.18, n.2, p. 3-121, 1956. Disponível em: <http://bit.ly/2VbxoEu>. Acesso em 8 mai 2019.

KUMAIA, S. **Análise e modelagem estrutural do domo de Brasília**. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2016. 101 p.

LACERDA, M. L. **Estudo de viabilidade econômica para produção de cimentos pozolânicos na fábrica de cimento Tocantins S. A.** 2005. 167 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Sobradinho, 2005.

LACERDA FILHO, V.J.; RIBEIRO, P.S.E.; RIBEIRO FILHO, W.; DARDENNE, M.A. 1999. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e do Distrito Federal. Escala 1:500.000. **Projeto de Mapeamento Geológico/Metalogenético Sistemático**. CPRM/METAGO S. A./UnB. 200 p. 1999.

MARTINS, E. S.; BAPTISTA, G. M. M. Compartimentação geomorfológica do Distrito Federal. In: **Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal**. Brasília: SEMARH, 1998. 1 CD-ROM

MARTINS, E. S. **Petrografia, mineralogia e geomorfologia de rególitos lateríticos no Distrito Federal**. 2000. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2000.

MORAES, L. L. **Estudo do rebaixamento de lagoas cársticas no Distrito Federal e entorno: a interação hidráulica entre águas subterrâneas e superficiais**. 2004. 128 p. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

NEUMANN, Marina Rolim Bilich. **Mapeamento digital de solos, no Distrito Federal**. 2012. xii, 110 f., il. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/11026>. Acesso em: 21 maio 2019.

OLIVEIRA, M. A. T. Processos erosivos e preservação de áreas de risco de erosão por voçorocas. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. (orgs.) **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, p.57-99, 1999.

PENTEADO, M. M. Tipos de concreções ferruginosas nos compartimentos geomorfológicos do Planalto de Brasília. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v.16, p. 39-53, 1976.

PINTO, M. N. Superfícies de aplainamento do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p.09-27, 1987. Disponível em: <http://bit.ly/2H8ChdW>. Acesso em: 8 maio 2019.

QUEIROZ, Eduardo Pessoa de. **A formação histórica da região do Distrito Federal e entorno: dos municípios-genêse à presente configuração territorial**. 2007. 135 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/2354>. Acesso em: 2 maio 2019.

RIBEIRO, M. B. **Paleovegetação e paleoclima no quaternário tardio da vereda de Águas Emendadas**, DF. 1994. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 1994.

SALLUN, A. E. M.; SUGUIO, K.; TATUMI, S. H.; YEE, M.; SANTOS, J.; BARRETO, A. M. F. Datação absoluta de depósitos quaternários brasileiros por luminescência. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 37, n. 2, p. 402-413, 2007.

SALOMÃO, F. X. T.; IWASA, O. Y. **Erosão e a Ocupação rural e urbana**. In: Curso de geologia aplicada ao meio ambiente, 4. São Paulo: ABGE/IPT. **Anais....** São Paulo, SP. 1995. p. 31 – 57.

SCHRAGE, T. J. **Evolução da Paisagem e Relação Solo-Relevo: Caracterização, gênese e desenvolvimento de Depressões na bacia do alto Rio Preto (GO, DF, MG)**. 2015. 176 f., il. Dissertação (Mestrado em Sistemas Naturais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SILVA, E. M. da. **De Mestre d'Armas a Planaltina: Reflexão histórico-crítica sobre a fundação da cidade**. Brasília:Edição própria. 2012.

SOUZA, L. A. da S. e. **Memória sobre o descobrimento, governo, população e cousas mais notáveis da Capitania de Goyaz**. Jornal de Coimbra. 1849. Disponível em: http://biblio.wdfiles.com/local--files/sousa-1849-memoria/sousa_1849_memoria.pdf. Acesso em: 09 jun. 2019

TATUMI, S. H.; GOZZI, G.; YEE, M.; OLIVEIRA, V. I.; SALLUN, A. E. M.; SUGUIO, K. Luminescence dating of Quaternary deposits in geology in Brazil. **Ashford: Radiation Protection Dosimetry**, v. 119 n. 1-4, p. 462-469, 2006.

VALERIANO, C. M. Evolução tectônica da faixa Brasília. In: MANTESSO-NETO, Virgínio. **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávia Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p.575-592.



GLOSSÁRIO

AFLORAMENTO Exposição de rochas ou minerais acessível à observação humana em superfície, tais como cortes de estradas, túneis, poços, etc.

ANGIOSPERMAS Plantas vasculares (apresentam vasos condutores), com sementes, que apresentam como característica marcante a presença de flores e frutos.

ARDÓSIA Rocha metamórfica de granulação muito fina, pouco brilho, cristalinidade baixa, presença de clivagem ardosiana e paragênese formada por quartzo, sericita e clorita.

ARGILITO Rocha sedimentar de granulação fina, maciça, constituída por argila e minerais da fração silte, pouco ou não estratificada.

BENEFICIAMENTO Conjunto de operações visando concentrar ou purificar minérios, por métodos físicos ou químicos, sem alteração da constituição química dos minerais.

BOULDER Fragmento de rocha maior que o bloco na escala Wentworth, tendo diâmetro superior a 25 cm, apresentando, normalmente, forma esferoidal.

CALCÁRIO Rocha sedimentar composta de carbonato de cálcio, em percentual acima de 30%, formada pelo acúmulo de organismos ou precipitados, tendo como principais impurezas a sílica, argila e fosfatos.

CAMBISSOLO Solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente, subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial.

CAMBRIANO Período mais antigo da Era Paleozoica, compreendendo, na escala do tempo geológico, o intervalo entre 542 e 488 milhões de anos.

CAULINITA Argilomineral, silicato de alumínio hidratado - $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ - constituinte comum da fração argilosa dos sedimentos.

CAVALGAMENTO Encurtamento de um segmento rochoso associado a falhas de empurrão no qual rochas de mesma idade ou mais antigas são lançadas sobre rochas mais novas.

CICLO DEPOSICIONAL ver ciclo de sedimentação.

CICLO DE SEDIMENTAÇÃO Conjunto de processos que ocorrem na superfície terrestre, onde os materiais sedimentares são submetidos a meteorização, erosão, transporte e diagênese.

CLIVAGEM Plano preferencial relacionado a estrutura cristalográfica, com ligações cristalinas mais fracas, que fazem com que o mineral tenha ruptura preferencial segundo estes planos.

COLÚVIO Material detrítico que se deposita no sopé das encostas, oriundo da ação da gravidade e dos fluxos de água corrente.

CROSTA LATERÍTICA Fragmentos rochosos agregados, oriundos do processo de laterização e do intemperismo químico, comuns em regiões intertropicais da África e da América do Sul.

DEFORMAÇÃO Conjunto de mudanças ocorridas em um corpo rochoso devido à ação de tensão, resultando em um ou mais processos de distorção, rotação, translação e/ou dilatação.

DOBRA Feição estrutural de encurvamento de camadas ou bandas rochosas originadas por esforços tectônicos, ou diastróficos.

DOLINA Depressão circular em relevo cárstico, associada a drenagens subterrâneas, formada pelo abatimento de solo e/ou rochas do teto de uma caverna.

DOLOMITO Rocha carbonatada cujo constituinte principal é a dolomita - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ - oriunda de processos metassomáticos e diagenéticos.

DOMO Estrutura anticlinal fechada, de forma circular a ovalada, com as camadas mergulhando de forma divergente a partir da zona central.

DUREZA Resistência que a superfície do mineral oferece ao ser riscado, sendo determinada pela Escala de Mohs, em um intervalo de classes de menor resistência, mineral Talco, ao de maior resistência, mineral diamante.

EROSÃO Processo de desgaste da superfície terrestre pela ação mecânica e química da água, das intempéries e outros agentes, no qual sucede o transporte do material na forma de fragmentos, solução e/ou colóides até alcançar o nível de base.

ESCARPA Forma de relevo localizada em área de transição entre uma superfície elevada com caimento para outra de menor declividade.

ESTRATIFICAÇÃO ver estratigrafia.

ESTRATIGRAFIA Ciência que estuda a sucessão e a idade das rochas, assim como suas formas, distribuição e composição química, sendo delimitada por superfícies de erosão, não deposição ou concordâncias relativas.

EUDICOTILEDÔNIA Grupo de plantas, englobando cerca de 170 mil espécies, incorporando árvores, arbustos e ervas, sendo uma das classes das angiospermas.

FAIXA DE DOBRAMENTO ver faixa móvel.

FAIXA MÓVEL Estreito cinturão de dobramentos, de largura e extensão variáveis, estruturalmente confinado entre a margem de placas litosféricas que colidem por ações de tectonismo.

FORMAÇÃO Unidade fundamental na nomenclatura litoestratigráfica. Caracteriza-se por um corpo de rochas identificado pelas suas características líticas e sua posição estratigráfica, mapeável em superfície ou em profundidade.

FÓSSIL Restos, geralmente de partes duras e resistentes, como ossos e dentes, ou qualquer outro vestígio de ser vivo, como moldes, rastros, marcas preservadas e troncos de árvores silicificadas.

GEOCRONOLOGIA Segmento da geologia que se ocupa com a determinação e avaliação da idade absoluta das rochas e dos eventos ao longo da história geológica.

GEOMORFOLOGIA Ramo da geologia que estuda as formas de relevo (montanhas, vales, planícies, etc.), estabelecendo a definição e interpretação dos padrões morfológicos.

GEOSSÍTIO Local de particular interesse ao estudo da geologia, notável do ponto de vista científico, didático e/ou turístico, seja pela singularidade das formações geológicas ou pelo valor paleontológico e/ou arqueológico.

GIBBSITA Hidróxido de alumínio monoclinico, de composição química $\text{Al}(\text{OH})_3$, principal constituinte das bauxitas e dos solos intemperizados.

GOETHITA Mineral de óxido de ferro, produto de alteração de minerais de natureza composicional similar, com fórmula química $\text{FeO}(\text{OH})$, comumente encontrado com o quartzo e apresentando cores em tons de castanho e laranja.

GRUPO ver unidade litoestratigráfica.

HEMATITA Óxido de ferro - fórmula química Fe_2O_3 , comum em rochas e solos, de cor cinza e preta, forte brilho metálico, sendo o principal mineral-minério de ferro.

HOLOCENO Época geológica mais recente do período Quaternário, cujas idades compreendem o intervalo de 11.500 anos ao recente.

INTEMPERISMO Processo físico, químico e/ou biológico de transformação das rochas por desagregação, ou decomposição de suas estruturas, dando origem aos sedimentos.

INTERFLÚVIO Parte elevada do relevo que separa a rede hidrográfica entre dois vales.

LATERITA Tipo de solo muito alterado com grande concentração de hidróxidos de ferro e alumínio, sendo originado do processo denominado laterização.

LATOSSOLO Solo homogêneo, profundo, com pouca diferenciação entre os horizontes ou camadas, bem drenado e com baixa capacidade de troca de cátions. Com frequência, são pouco férteis.

LATERIZAÇÃO ver laterita.

LAVRA Conjunto de operações visando aproveitar os recursos de uma jazida mineral na etapa de exploração.

LITIFICAÇÃO Processo de transformação de material sedimentar friável, inconsolidado, podendo se relacionar aos processos de desidratação, compactação, cimentação, recristalização e/ou laterização.

LITOESTRATIGRAFIA Estudo das unidades/sequências sedimentares com o objetivo de determinar o empilhamento e a sucessão vertical ao longo do tempo geológico.

METAMORFISMO Processo de transformações mineralógicas, texturais e estruturais de uma rocha, sob a ação de temperatura e/ou pressão, sem mudança química significativa e de seu estado sólido.

METARRITMITO Rocha metamórfica cujo protólito foi um ritmito. ver ritmito.

METASSEDIMENTO Rocha sedimentar parcialmente metamorfizada.

MINERAL Substância química natural, sólida, homogênea, resultante de processos inorgânicos, apresentando estrutura interna ordenada, composição química e propriedades físicas próprias e constantes.

MORRO TESTEMUNHO Morro ou elevação topográfica que se destaca em uma superfície de aplainamento como relevo residual não aplainado.

NEOTECTÔNICA Estudo de eventos tectônicos que ocorreram a partir do Terciário Superior relacionados a dinâmica terrestre (orogênese, epirogênese e/ou tensões crustais localizadas).

PALEOAMBIENTE Ambientes antigos em que ocorreu a formação e preservação das rochas e seus constituintes, onde é possível reconstituir a história geológica e ambiental.

PALINOMORFO Parte preservada de organismos ou estruturas orgânicas (pólen, esporos e outros organismos), com dimensões variando entre 10 e 500 micra, objeto de estudos da palinologia.

PEDIMENTO Superfície de erosão que parte do sopé de um relevo elevado tendo caimento suave em direção ao vale. O processo de pedimentação envolve a erosão e o recuo das escarpas dando origem aos depósitos clásticos.

PEDOGÊNESE ver pedologia.

PEDOLOGIA Ciência que estuda o solo. Parte exterior da crosta terrestre que está em contato direto e indireto com os agentes naturais.

PELITO Rocha detrítica, cujos constituintes são minerais da fração argila e silte, originada da litificação de lamais. Os principais pelitos são os folhelhos, bem estratificados, e os argilitos, com pouca ou nenhuma estratificação.

PETROPLINTITA Concreção resultante do endurecimento da plintita, constituída da mistura de argilas, sendo rica em Fe, ou Fe e Al, além de quartzo e constituintes menores.

PLEISTOCENO Época geológica do Período Quaternário, que se estende de 1,8 milhões de anos até 11.500 anos.

PROTÓLITO Rocha matriz, sedimentar ou ígnea, transformada por metamorfismo ou metassomatismo.

QUARTZITO Rocha metamórfica, geralmente de cor branca ou cinza, cujo principal constituinte é o quartzo (>75%).

QUARTZO Segundo mineral mais abundante na superfície terrestre, composição química SiO₂, transparente, brilho vítreo e resistente ao intemperismo.

QUATERNÁRIO Período mais recente da era Cenozoica, na escala do tempo geológico, incorporando as épocas Pleistoceno e Holoceno.

RAMPA DE COLÚVIO Unidade de relevo suavemente inclinada em direção ao vale, mantida por colúvios e por vezes recobrendo terraços aluviais, reentrâncias ou depressões em forma de anfiteatro.

RAVINA Depressão no solo produzida pelo trabalho erosivo das águas de escoamento superficial.

RELEVO Parte superficial da litosfera onde as transformações geológicas se expressam pela alteração da morfologia do terreno.

RITMITO Rocha sedimentar clástica estratificada em camadas, com granulação fina a média (areia média a fina), alternando-se com camadas mais de silte e argila, que se repetem na sequência.

ROCHA Agregado sólido que ocorre naturalmente, constituído por um ou mais minerais ou mineraloides, classificada como de natureza ígnea, metamórfica ou sedimentar.

SILTITO Rocha sedimentar clástica constituída por fragmentos de minerais ou rocha muito finas de granulometria silte (diâmetro 1/256 a 1/16 mm).

SOLO ver pedologia.

TALUDE Superfície inclinada que delimita um maciço terroso ou rochoso.

TERCIÁRIO Período geológico da era Cenozoica, compreendido entre 66,4 e 1,6 milhões de anos, abrangendo informalmente os períodos denominados Paleogeno e Neogeno.

TEXTURA Refere-se ao tamanho, forma, disposição, contatos e arranjo ou organização dos componentes minerais da rocha.

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA Conjunto de rochas individualizadas com base nos caracteres litológicos, independentemente de sua idade, compreendendo categorias de Supergrupo, Grupo, dentre outras de menos hierarquia.

VALE Depressão com fundo plano, normalmente alongado, formado pelo encontro de duas vertentes.

VEREDA Formação vegetacional do cerrado, caracterizada por solos hidromórficos, associada a buritis e palmeiras, em topografia aplainada, na qual permite a manutenção de umidade mesmo em períodos secos.

VERTENTE Região de declividade topográfica que margeia o alinhamento de uma região mais elevada da qual parte o escoamento das águas.

VOÇOROCA Tipo de erosão superficial e subterrânea, geralmente em terrenos arenosos, que atinge o lençol freático, promovendo o colapso da cobertura dos solos e regressão da escarpa.

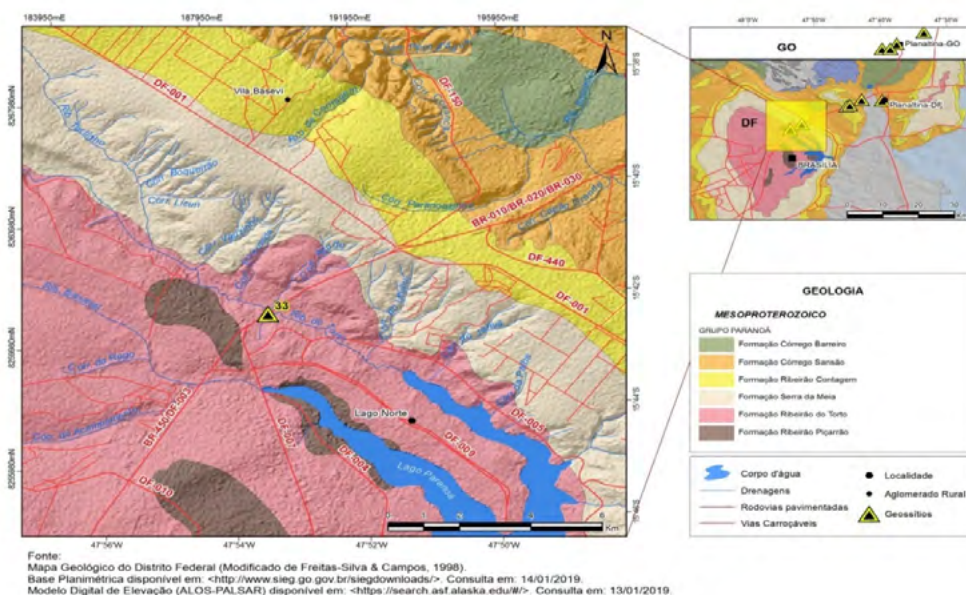


APÊNDICE A

Geossítios

GEOSÍTIO Nº 33 : ARDÓSIA – GRUPO PARANOÁ				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-33	Brasília/DF	189.951	8.261.281	1.025 m.
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Planalto rebaixado de Brasília		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Grande variedade de rochas pode ser observada no DF, apresentando variados tipos de estruturas, as quais deram origem ao relevo e proporcionaram características diferenciadas na paisagem. No entanto, os afloramentos são descontínuos e raramente encontrados. As melhores exposições se localizam em cortes de estrada, em leito de rios e nos terrenos íngremes, onde se pode examinar as propriedades físicas, a composição e o grau de intemperismo.

Neste afloramento ocorrem rochas do tipo ardósia em transição com metarritmitos arenosos, esta última constituindo a base da escarpa da chapada de Contagem. A distribuição de ambas é ampla no DF, compreendendo as áreas mais dissecadas, como no entorno do lago Paranoá. Os locais de ocorrência são caracterizados pelo maior potencial erosivo comparativamente àquelas que sustentam a borda e o topo das chapadas.

No local, a ardósia se apresenta com coloração roxa, alterada, intensamente fraturada, com desenvolvimento de foliação metamórfica e típica clivagem ardosiana (facilmente dividida em finas lâminas). A ocorrência de estruturas sedimentares preservadas é demonstrada pela laminação plano-paralela, cujo paleoambiente deposicional mantém relação com condições de menor energia do meio receptor, proporcionando a agração vertical dos sedimentos, predominantemente argilosos.

Decorrente de sua baixa dureza e resistência, a rocha não apresenta aplicação ao uso ornamental. No entanto, próximo a este local, ocorrem áreas de empréstimo nas quais o material mais resistente foi utilizado em aterros viários. O pacote rochoso se encontra basculado, tendo planos de clivagem de direção e mergulho N80°E-34°NW, oriundo de esforços tectônicos que mantêm relação com a dinâmica compressiva que deu origem à faixa de dobramentos Brasília, em sua porção externa, durante o ciclo Brasileiro.

Ao comparar as características deste afloramento com as demais sequências sedimentares que ocorrem na coluna estratigráfica, e considerando a evolução deposicional do período final de desenvolvimento do Grupo Paranoá, pode-se interpretar que os sedimentos foram depositados em ambiente marinho, apresentando estruturas típicas de sequências turbidíticas, nas quais o material mais fino foi depositado distante da área-fonte. A remobilização dos sedimentos do local de origem, e sua colmatação em outro ambiente, deve ter sido reflexo das movimentações tectônicas oriundas da faixa Brasília no período de convergência e formação do Gondwana.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 33: Metassedimentos do Grupo Paranoá (Ardósia) intensamente fraturados sob efeito de tectônica rúptil. Ribeirão do Torto/DF.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; () Paisagístico; (x) Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: () Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

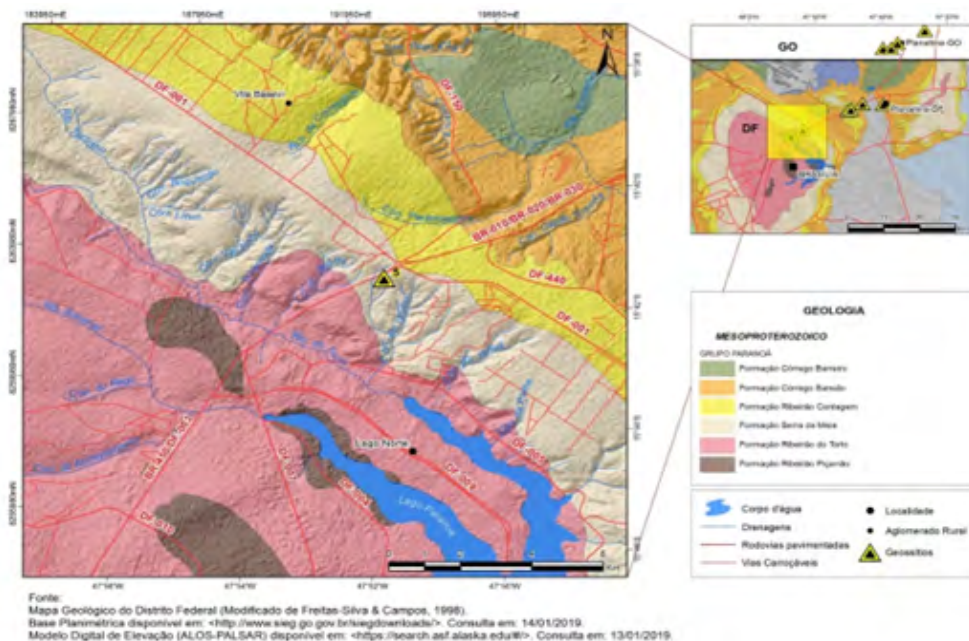
- Formação de rochas sedimentares; Tectônica Regional; Deformação de rochas.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 33 (*)



GEOSÍTIO Nº 05 : BLOCOS QUARTZÍTICOS – CHAPADA DE SOBRADINHO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-05	DF-001-Brasília/DF	193.035	8.263.072	1.197 m.
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Borda da Chapada de Sobradinho		Vegetação rasteira. Campo Limpo.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

O DF localiza-se em uma das porções mais elevadas do Planalto Central Brasileiro, sendo a paisagem considerada remanescente do período de aplainamento dos ciclos de erosão Sul-Americano e Velhas, desenvolvidos entre o Terciário Inferior/Médio e o Terciário Médio/Superior, respectivamente. O processo de aplainamento foi resultado de prolongada interação dos regimes climáticos tropical semi-úmido intercalados com períodos secos.

De modo geral, ocorre em Brasília a presença de vales rasos, abertos e amplos, com pequenos desníveis entre os divisores e os talvegues, redundando que as superfícies mais elevadas e os depósitos a elas associados vêm sendo preservados da denudação. As chapadas elevadas que se desenvolveram sobre os flancos do domo estrutural do plano piloto são escalonadas, conforme a organização litológica, com os topos sustentados por quartzitos que se mostram rebaixados de maneira progressiva de oeste para leste em relação à chapada da Contagem, indicando vergência para o cráton de São Francisco. Esta alternância altimétrica está relacionada também ao intemperismo diferencial de rochas metassedimentares, como pode ser observado pelo relevo em degraus, na margem da rodovia, entre o ribeirão do Torto e o Posto Colorado.

Neste trecho, junto ao *Shopping Flamingo*, ocorrem inúmeros *boulders* quartzíticos próximos à linha de borda da chapada. Alguns destes blocos foram reposicionados e outros preservados *in situ*, sendo remanescentes da desagregação e decomposição de material rochoso pela ação do intemperismo, resguardados deste processo pela sua elevada resistência mineralógica, constituída predominantemente por quartzo e cimento silicoso. A rocha se apresenta maciça e com fratura conchoidal, às vezes também com incipiente estratificação plano-paralela preservada, denotando elevada maturidade textural e mineralógica.

A estrutura e mineralogia destas rochas são similares àquelas que ocorrem na borda da chapada em Taguatinga (Taguaparque) e próximo à estação do metrô Concessionárias (Águas Claras), estando posicionadas estratigraficamente acima dos metarritmitos arenosos e abaixo dos metarritmitos argilosos. Estas duas litologias, de textura mais fina, e de menor resistência ao desgaste mecânico e ao intemperismo químico, proporcionam, onde ocorrem, escarpas de menor declividade, em contraste aos locais onde ocorrem os quartzitos, os quais sempre são acompanhados por escarpas proeminentes.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 05: Blocos quartzíticos na borda da chapada de Sobradinho. Ao fundo Brasília/DF.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; (x) Histórico/Cultural; (x) Paisagístico; (x) Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: () Educação; (x) Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

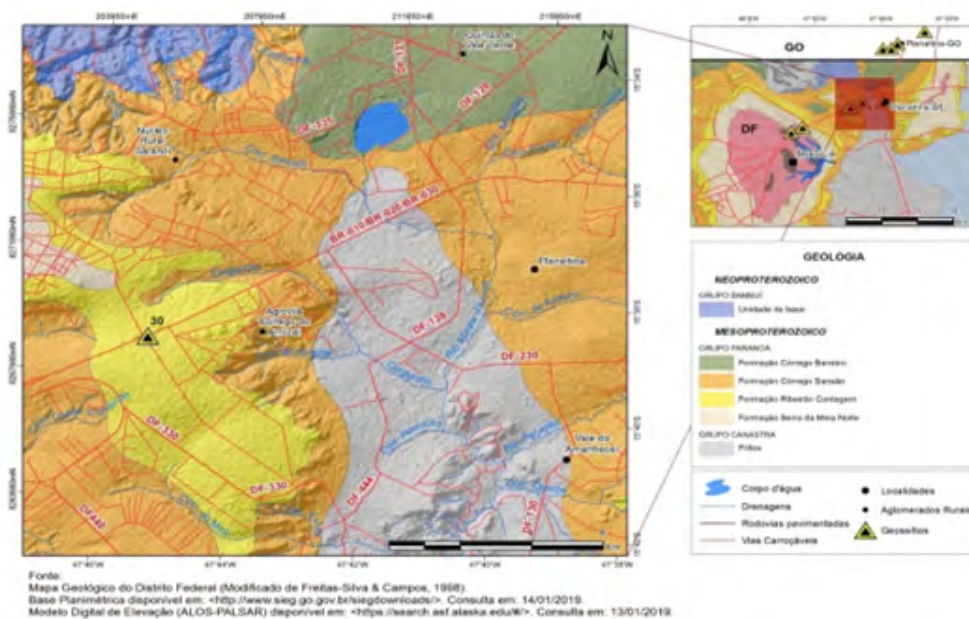
- Tipos de relevo; Resistência aos processos erosivos; Tectônica de placas; Paleoclimas; Urbanização.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 05 (*)



GEOSÍTIO Nº 30 : LATOSSOLO VERMELHO – CHAPADA DE SOBRADINHO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-30	Sobradinho/DF	204.992	8.268.983	1.185 m
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Chapada de Sobradinho.		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

No local ocorre a exposição de latossolos vermelho petroplântico, de coloração avermelhada-escuro no horizonte superior. O relevo local se caracteriza pela baixa declividade, inserido no compartimento geomorfológico da chapada de Sobradinho. O substrato é composto pelas rochas do Grupo Paranoá, não sendo identificados afloramentos no entorno. Em relação à descrição morfológica do perfil, se observa a estrutura granular com concreções ferruginosas a partir da profundidade de 90 centímetros, consistência friável e macia e textura argilosa predominante, oriunda dos argilominerais.

A decomposição e transformação físico-química do material de origem proporcionou a formação de grânulos centimétricos petroplânticos, desagregados do horizonte B e acumulados na base de talude. O horizonte superficial apresenta-se com transição gradual àquele inferior.

Em estudos prévios de caracterização mineralógica do perfil, observou-se que o quartzo e a gibbsita ocorrem preferencialmente na fração granulométrica areia. Em relação à fração silte e argila, os minerais predominantes são a caulinita, gibbsita, goethita e hematita sendo, assim, considerado um perfil bem evoluído, com estágio avançado de intemperização, oriundo

de intensas transformações físico-químicas, e com os minerais primários não mais preservados, exceção do quartzo. Lateralmente, na vertente abaixo, o perfil tem gradação para uma coloração amarela, oriunda da maior presença de minerais ferrosos hidratados (goethita) no perfil.

Ressalta-se que o intemperismo é a resposta das propriedades físicas, químicas e mineralógicas das rochas na superfície terrestre, quando da interação com os efeitos da litosfera, atmosfera, hidrosfera e a biosfera. Os fatores que controlam o intemperismo químico são a precipitação, temperatura, a quantidade de CO₂ dissolvido na água e o tempo de permanência da água em contato com os minerais, sendo em regiões tropicais a hidrólise o principal mecanismo que desencadeia o processo, liberando a sílica e os cátions, conforme o aprofundamento do perfil e o avanço da pedogênese, proporcionando, em solos desenvolvidos, a perda de até 70% do volume da rocha.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



**Figura R5 – 30: Horizonte de latossolos vermelho petroplíntico.
Margem da BR-020. Sobradinho/DF.**

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; (x) Paisagístico; () Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: () Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

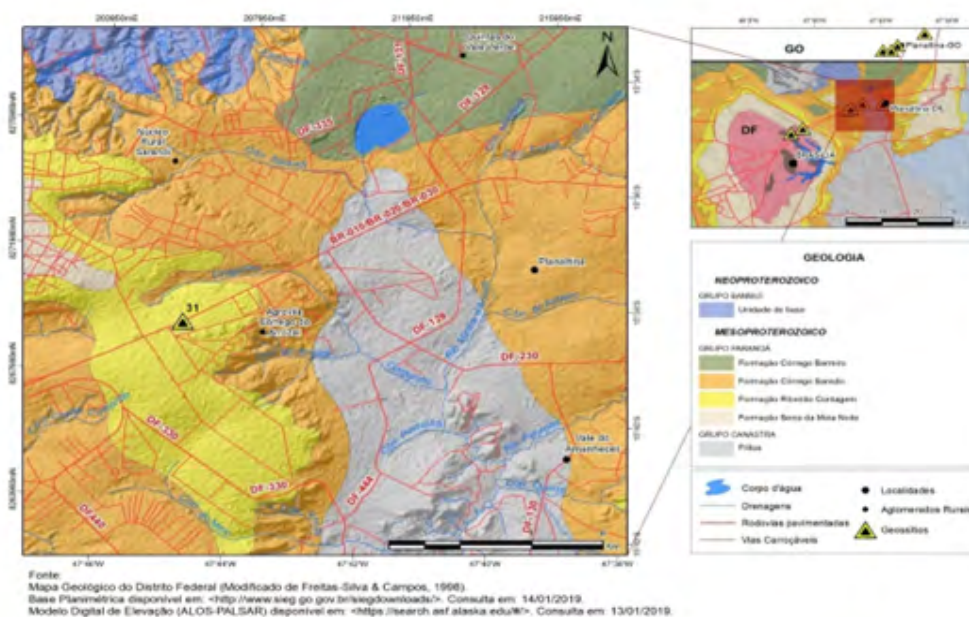
- Compartimentos geomorfológicos; Intemperismo de rochas; Solos intemperizados.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 30 (*)



GEOSÍTIO Nº 31 : LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-31	Sobradinho/DF	205.934	8.269.471	1.175 m
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Chapada de Sobradinho.		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

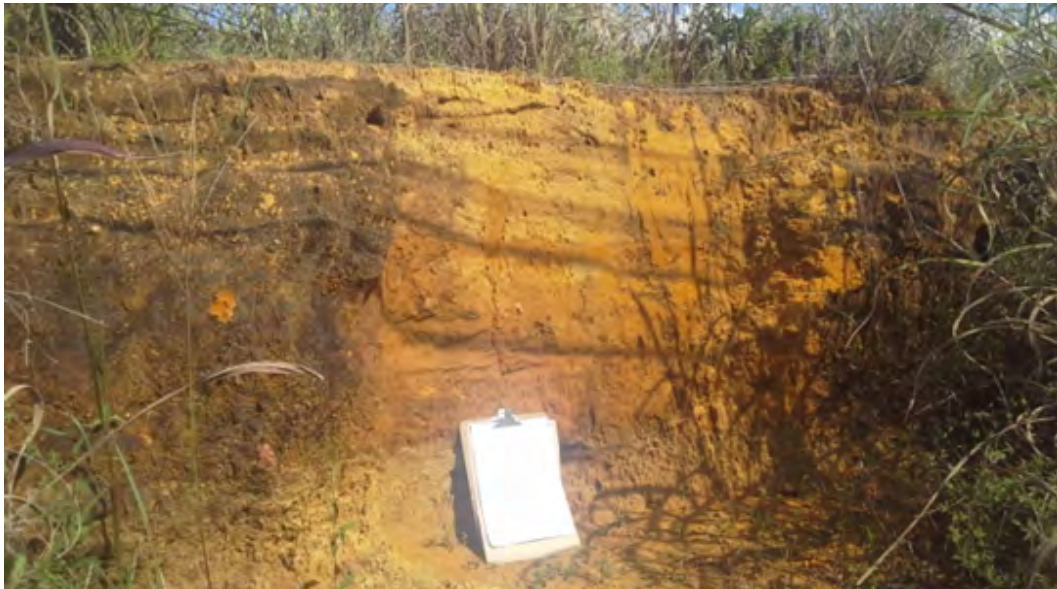
Neste local ocorre a exposição de latossolos vermelho-amarelo. O relevo local apresenta declividade baixa, estando incorporado no compartimento geomorfológico da chapada de Sobradinho. O substrato local é composto por metarritmitos arenosos do Grupo Paranoá, embora não sejam observados afloramentos rochosos no entorno. Em estudos prévios de caracterização mineralógica do perfil, observou-se que o quartzo e a gibbsita ocorrem preferencialmente na fração areia. Compondo a fração silte e argila, os minerais predominantes são a caulinita, gibbsita, goethita e hematita, sendo assim o perfil é considerado bem evoluído, demonstrando estágio avançado de intemperização, oriundo de intensas transformações da rocha.

Em relação à descrição morfológica do solo, realizada em trabalhos anteriores, observou-se a estrutura granular, consistência macia e friável em todo o perfil, sendo a textura argilosa-arenosa oriunda dos componentes arenosos do material de origem. A decomposição dos minerais e as transformações físico-químicas deram origem à formação de grânulos centimétricos de material petroplíntico, desagregados do horizonte B e acumulados na base de talude.

A coloração amarela está relacionada à presença de goethita, formada em ambientes úmidos pela substituição da hematita, ambos observados no perfil. Salienta-se que nesta rodovia, a aproximadamente 1 quilômetro deste local, se manifesta perfil semelhante, mais alçado na topografia (10 metros), onde prevalece a ocorrência da hematita. Neste contexto ambiental, que se prolonga até o divisor d'águas do rio São Bartolomeu e rio Preto, se encontra a maior área contínua de latossolos vermelho-amarelos do DF.

Salienta-se que, em cada perfil de intemperismo, os elementos químicos podem ser móveis ou imóveis. Sendo móveis, eles podem ser transportados para outro horizonte do solo e precipitar como novo constituinte mineral, ou então serem lixiviados do ambiente de formação junto com a água. Este processo é influenciado pelo clima e relevo local, além dos demais agentes que atuam no intemperismo das rochas e do solo, como o tempo de permanência da água no meio e a presença de micro-organismos no perfil, que podem tanto acelerar como retardar a modificação da estrutura química dos minerais.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



**Figura R5 - 31: Horizonte superficial de latossolo vermelho-amarelo.
Margem da BR-020. Sobradinho/DF.**

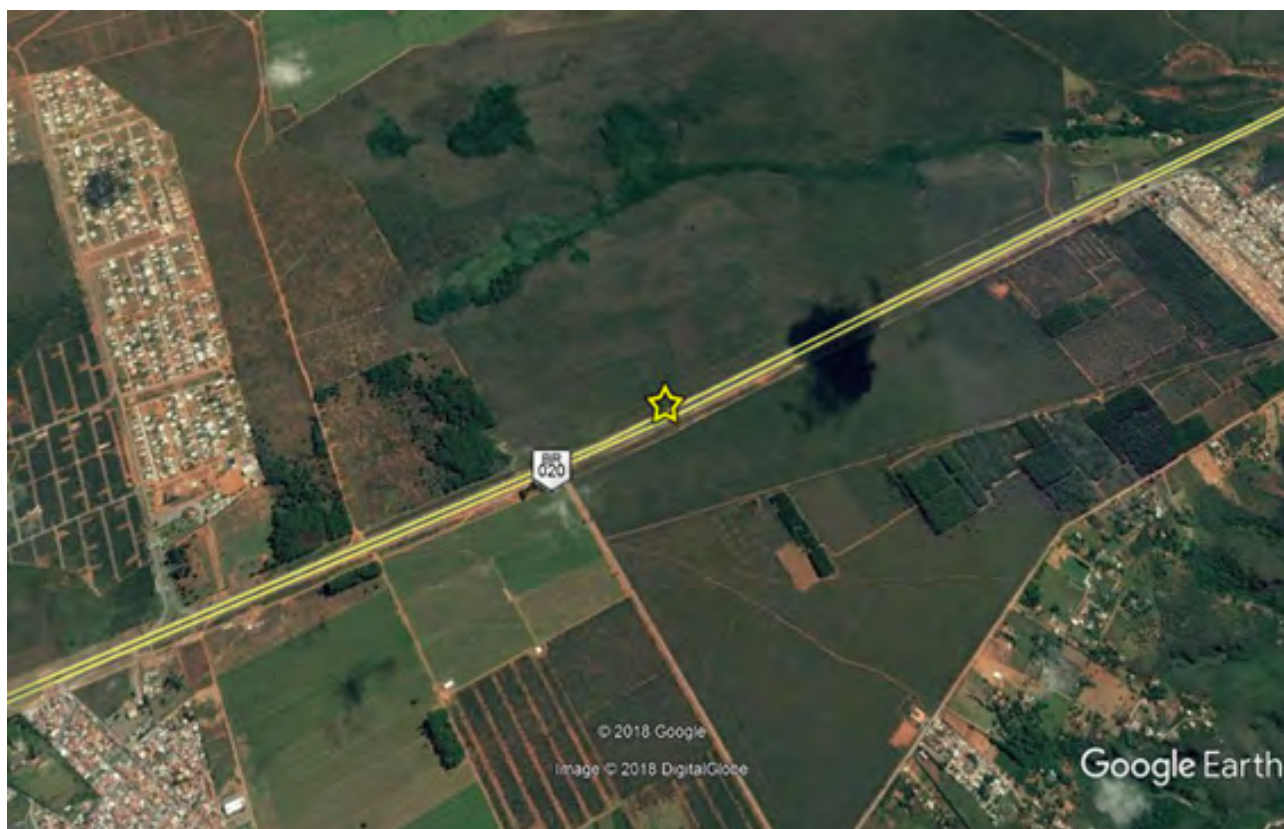
GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; (x) Paisagístico; () Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: () Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

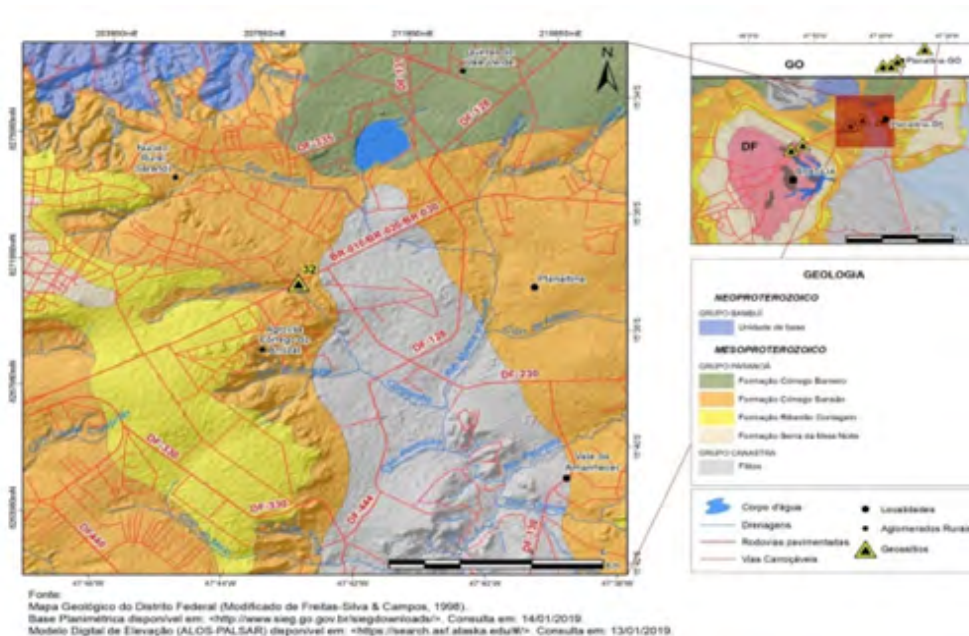
- Compartimentos geomorfológicos; Intemperismo de rochas; Diferenciação de solos locais.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 31 (*)



GEOSÍTIO Nº 32 : CAMBISSOLOS – CHAPADA DE SOBRADINHO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-32	Sobradinho/DF	209.037	8.271.279	1.072 m
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Borda da Chapada de Sobradinho		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Exposição de cambissolos, constituindo-se de uma classe de solos muito susceptível à erosão, podendo ser desenvolvido a partir da decomposição de diferentes rochas. Alguns minerais primários facilmente intemperizáveis continuam presentes no horizonte B, de modo que o solo se caracteriza por ser pouco desenvolvido. O relevo local é ondulado, localizado em vertente do compartimento geomorfológico da chapada de Sobradinho. O substrato é composto por metarritmitos arenosos do Grupo Paranoá, intensamente deformados, com ampla exposição em corte da rodovia ao lado.

As características morfológicas do perfil demonstram o horizonte A parcialmente degradado pela ação antrópica. No horizonte B ocorre material cascalhento, tendo estrutura formada por blocos subangulares até a profundidade de 50 centímetros. Apresenta consistência macia e friável, passando para plástica e pegajosa em profundidade. A textura argilosa predominante diverge dos componentes texturais arenosos do material de origem.

Nos estudos prévios de caracterização mineralógica do perfil, observou-se que alguns constituintes primários do metarritmito arenoso já foram subtraídos do perfil pelo processo de intemperismo. Em relação aos componentes minerais, ocorre o predomínio do quartzo em associação com a gibbsita na fração areia, enquanto a fração silte e argila é composto por caulinita, gibbsita, goethita e a hematita. Ao contexto ambiental, esta classe de solos tende a ocorrer em superfícies declivosas, comparativamente aos latossolos que se mostram frequentes nas superfícies planas e no topo das chapadas, independente do protólito que lhe deu origem.

Eventualmente, na ausência de cortes no terreno, os cambissolos podem auxiliar no mapeamento geológico, permitindo traçar o contato de rochas não observadas em superfície, principalmente em áreas com perfil pouco desenvolvido e imaturo. Nestes locais, se pode também definir a continuidade lateral das rochas com apoio de fotografias aéreas, sendo após os limites detalhados em trabalhos de campo. Por outro lado, em solos mais desenvolvidos, principalmente no ambiente aplainado das chapadas, se torna difícil estabelecer esta relação.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 32: Horizonte superficial de cambissolo desenvolvido sobre metarritmitos arenosos do Grupo Paranoá. Margem da BR-020. Sobradinho/DF.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; (x) Paisagístico; () Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: () Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

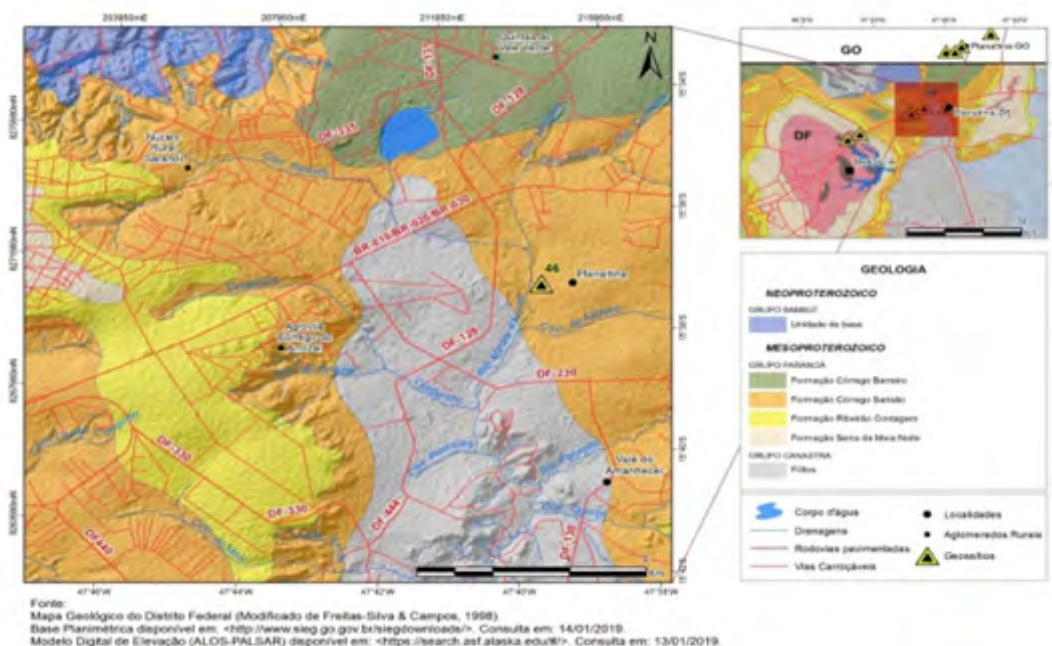
- Compartimentos geomorfológicos; Intemperismo de rochas; Solos pouco espessos.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 32 (*)



GEOSÍTIO Nº 46 : CENTRO HISTÓRICO DE PLANALTINA/DF				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-09	Planaltina/DF	214.627	8.271.188	955 m
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Chapada de Planaltina.		Vegetação primária suprimida.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Planaltina é considerada a localidade onde primeiro ocorreu a ocupação no DF, sendo ponto de passagem da antiga estrada real utilizada pelos Bandeirantes no século XVIII, como caminho à busca das minas de ouro na Província de Goiás. A pedra fundamental para a construção de Brasília foi implantada nesta localidade em 1922 (Morro do Centenário), quando da comemoração dos cem anos da Independência. A região encontra-se também inserida no perímetro da nova capital, estabelecido pelos trabalhos da Comissão Cruls em 1894.

Os registros históricos não indicam a data exata da fundação de Planaltina, sendo adotado 19/08/1859 para esta comemoração. No entanto, há relatos de historiadores de que a localidade passou a ser Distrito de Luziânia/GO em 1834. No período colonial, o local denominava-se Mestre d'Armas.

No atual Centro Histórico, onde se localiza a Praça Coronel Salviano Monteiro Guimarães, é possível encontrar casarões feitos de adobe do século XIX parcialmente preservados, sendo outras edificadas recentemente com a mesma arquitetura, além de ruas estreitas em quarteirões desordenados. A Igreja de São Sebastião, construída por escravos no final do século XIX, é considerada marco da arquitetura do período imperial, conservando parcialmente as características de sua construção.

No período de constituição do DF, o então perímetro municipal foi desmembrado, ficando a parte antiga de Planaltina nos limites do Governo Distrital, recebendo, a outra, a denominação de Planaltina de Goiás/GO, conhecida como Brasilinha. A população estimada no perímetro pertencente ao DF contabiliza atualmente mais de 260 mil habitantes.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 09: Museu Histórico de Planaltina. Praça Coronel Salviano Guimarães. Planaltina/DF.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; (x) Histórico/Cultural; () Paisagístico; () Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: (x) Sim; () Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI. Obs.: Não é aberto nas segundas e terças feiras.
- f)** Uso Potencial: (x) Educação; (x) Geoturismo; () Ciência.
- g)** Fragilidade: (x) Alta; () Média; () Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: (x) Alta; () Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

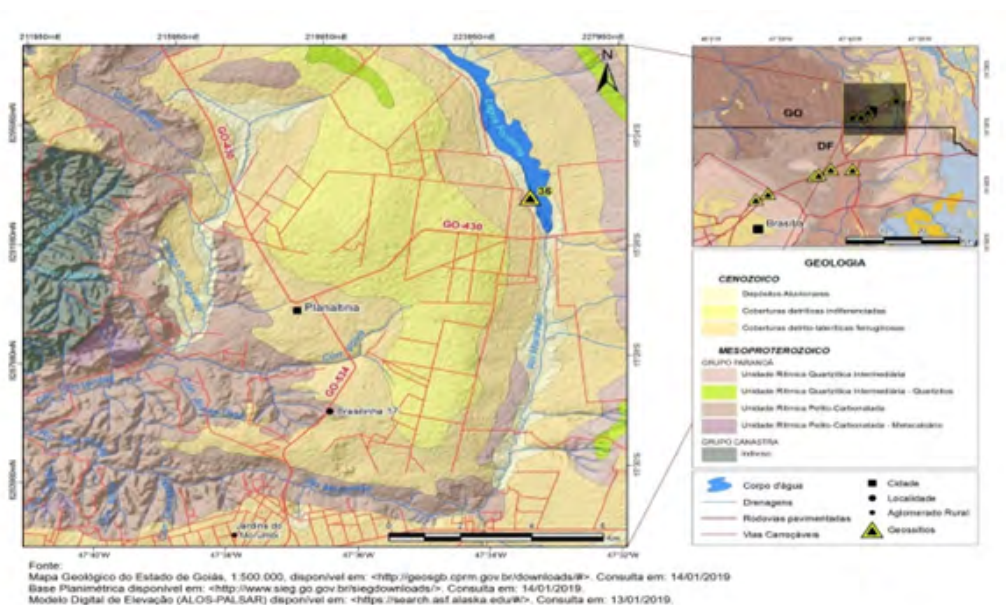
- Patrimônio Histórico; Registro descritivo de naturalistas do século XIX; Processos de urbanização.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 46 (*)



GEOSÍTIO Nº 36 : DOLINA - PLANALTINA DE GOIÁS/GO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORDENADAS UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-36	Planaltina de Goiás/GO	225.602	8.293.743	1.020 m.
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Entorno da planície do rio Maranhão		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Trata-se de dolina, de feição circular, com diâmetro aproximado de 100 metros, localizada no balneário Santa Maria, em Planaltina de Goiás/GO. O acesso ao local se faz pela Rodovia GO-430, com percurso em torno de oito quilômetros a partir do núcleo urbano do município. A depressão encontra-se perenemente preenchida por água, conforme se observa em imagens aéreas de diferentes períodos do ano. A coloração verde da água acumulada contrasta com a cor escura da lagoa Formosa que se encontra ao lado. Considerando a proximidade de ambas, vislumbra-se que o assoalho da dolina atingiu o lençol freático.

Nesta região de Planaltina de Goiás é frequente a presença de rochas carbonáticas. A sua dissolução em profundidade proporciona o colapso da estrutura em superfície e, associado ao intemperismo, com o decorrer do tempo geológico, ocorre seu reafeiçoamento, geralmente em forma circular, embora em outros locais tenham conformação elíptica e linear. Quando presente no ambiente urbano é comum utilizar estas depressões como depósitos de entulhos, como a dolina do poço azul, em Planaltina de Goiás, causando degradação ambiental e contaminação do lençol freático.

Em relação à distribuição espacial, estas feições são também comuns no DF, alcançando 177 unidades cadastradas em pequeno trecho da bacia hidrográfica do alto rio Preto. No perímetro de Planaltina de Goiás/GO, as rochas calcárias pertencem ao Grupo Paranoá e ao Grupo Bambuí, às vezes indiviso, de idade Meso/Neoproterozóica. Muitas delas se apresentam conectadas à drenagem local e outras isoladas, ocasionalmente, ainda, controladas por lineamentos geológico-estruturais que mantêm relação com a evolução da faixa de dobramentos Brasília.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 36: Dolina de feição circular próxima a Lagoa Formosa. Planaltina de Goiás/GO.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; (x) Paisagístico; (x) Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: (x) Sim; () Não.
- d)** Entrada Paga: (x) Sim; () Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: (x) Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: (x) Alta; () Média; () Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: (x) Alta; () Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

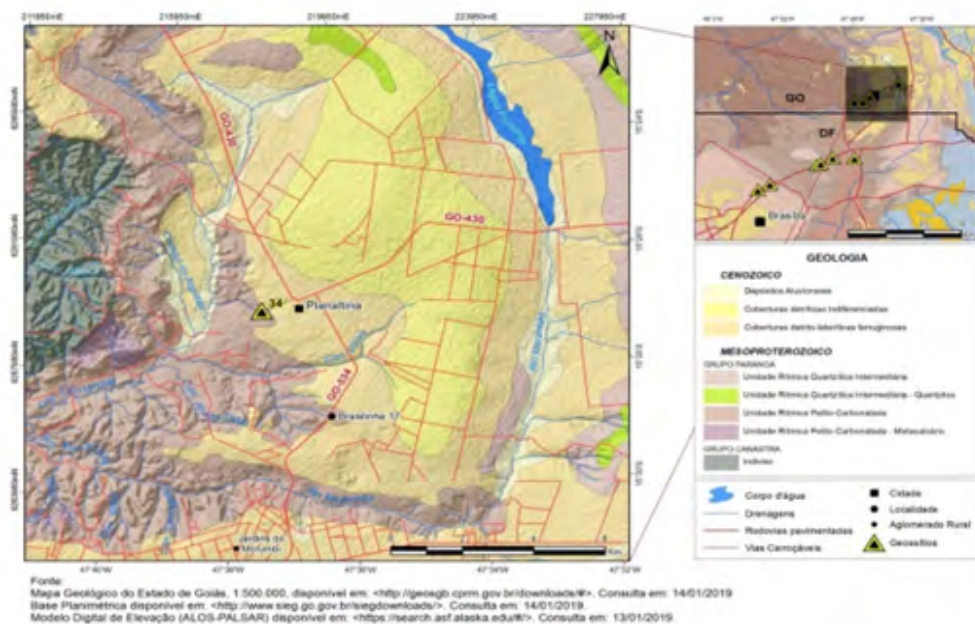
- Paleoclimas; Intemperismo químico de rochas; Diferença de resistência das rochas.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 36 (*)



GEOSÍTIO Nº 34 : VOÇOROCA – PLANALTINA DE GOIÁS/GO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-34	Planaltina de Goiás/GO	218.337	8.289.778	990 m.
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Vales dissecados de Planaltina		Vegetação primária parcialmente preservada.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Trata-se de uma ravina, com aproximadamente dois quilômetros de extensão, largura média de 70 metros e altura em torno de 30 metros, localizada em trecho do córrego Brasilinha, no perímetro urbano de Planaltina de Goiás/GO. Os registros em imagens aéreas demonstram que o processo de erosão foi incrementado nos últimos 20 anos, de modo que atualmente proporciona riscos à população do entorno. Os fatores que deflagraram o processo de degradação dizem respeito à conversão do ambiente natural à implantação de moradias, em área de elevado gradiente, incrementado pela erosão laminar, decorrente das chuvas, solos pouco desenvolvidos e o direcionamento irregular das drenagens pluviais.

O processo erosivo é agravado também pelo contexto geomorfológico local, constituído por extensa rampa de colúvio que, ao longo do tempo geológico, propiciou o acúmulo de espessa cobertura de sedimentos inconsolidados. Em que pese existirem ações corretivas e preventivas ao trato da degradação, observa-se que a erosão persiste, demonstrada por inúmeras trincas e degraus de abatimento nos terrenos laterais ao córrego.

Em um contexto evolutivo, as superfícies aplainadas que ocorrem no município, que propiciaram a formação das rampas de colúvio, compreendem terrenos dissecados ao longo do tempo geológico. Por meio da incisão dos canais fluviais nos períodos de clima úmido, ocorreu o retrabalhamento dos sedimentos acumulados nas superfícies aplainadas. A sucessão destas fases prolongadas de aplainamento e erosão, oriundas da alternância climática, agiu de forma a reafeiçoar o relevo, de acordo com a resistência das rochas, a taxa de soerguimento local e regional e o equilíbrio dinâmico da paisagem.

Como exemplo, destes períodos de variações climáticas, menciona-se que as fases glaciais desenvolvidas nas regiões polares proporcionaram alterações na circulação de umidade da atmosfera na região subtropical, ocasionando também a redução do nível do mar e modificações no nível de base dos sistemas fluviais, reorganizando, assim, a rede de drenagem, o entalhamento erosivo e o intemperismo químico das rochas.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



**Figura R5 - 34: Processo erosivo desenvolvido ao longo do córrego Brasilinha.
Área urbana de Planaltina de Goiás/GO.**

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; (x) Paisagístico; () Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: () Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

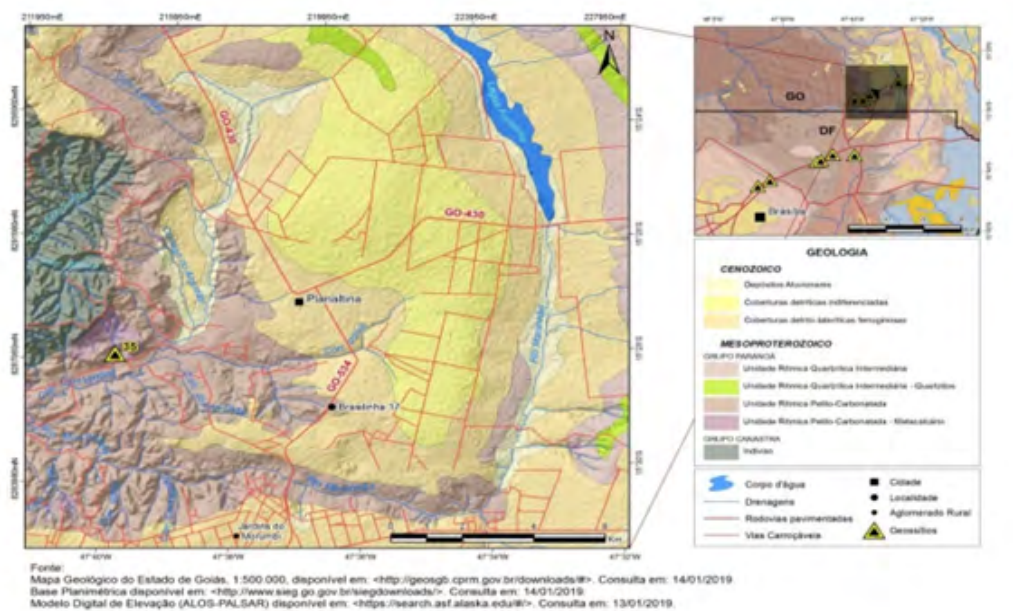
- Movimentos de massa; Urbanização; Resistência aos processos erosivos.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 34 (*)



GEOSÍTIO Nº 35 : JAZIDA DE CALCÁRIO - PLANALTINA DE GOIÁS/GO				
PONTO	MUNICÍPIO	COORD. UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-35	Planaltina de Goiás/GO	214.379	8.288.136	910 m.
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Entorno do Planalto da serra da Biboca		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Trata-se de uma jazida de rochas calcárias/dolomíticas, utilizada para a produção de brita e corretivo de solos, localizada próximo à sede municipal de Planaltina de Goiás/GO. No local foi implantada uma frente de lavra a céu aberto, de contorno aproximadamente circular, com extensão aproximada de 400 metros. As principais etapas do processo de lavra incluem a remoção do capeamento superficial, perfuração e desmonte da rocha, por meio de explosivos, desenvolvimento de bancadas e a extração e transporte até a usina de beneficiamento, onde se processa a britagem e moagem da rocha.

As rochas carbonatadas mais comercializadas são o calcário e o dolomito, ocorrendo por vezes concentrações diferenciadas em uma ou outra jazida, sendo os dolomitos compostos basicamente dos elementos químicos cálcio e magnésio, enquanto o calcário é constituído em maior proporção pelo elemento cálcio, este último de maior valor econômico que o primeiro. Especificamente no entorno do DF, as rochas calcárias de maior valor encontram-se associadas ao Grupo Paranoá e Grupo Bambuí, às vezes indiviso, decorrente da ausência de melhor detalhamento geológico da jazida.

Ao contexto geomorfológico local e dos processos que deram origem às formas de relevo do entorno da jazida, redundando no significativo contraste altimétrico observado na paisagem, estes ainda demandam melhor entendimento. Em linhas gerais, já se tem adequado conhecimento que os fatores endógenos, oriundos das forças internas de nosso planeta, produziram as formas de relevo de ordem superior, as quais se relacionam com as estruturas geológicas, enquanto os fatores exógenos, desenvolvidos em superfície, foram responsáveis pelas formas de relevo oriundas da ação do clima, água e vento, que propiciaram a erosão, transporte e deposição dos sedimentos.

A região ainda carece da elaboração de uma carta geomorfológica que contextualize a relação destes elementos que deram forma ao relevo, com ênfase ao mapeamento geológico, as estruturas e a cobertura pedológica. Em muitos locais, se observam vestígios da evolução morfogenética, na forma de paleossolos e paleopavimentos detríticos. Outras feições, no entanto, já foram exumadas pela ação do intemperismo.

Contemplando a paisagem a partir da serra da Biboca, próxima à jazida, observa-se que a transição do domínio das superfícies aplainadas com os vales dissecados apresenta um conjunto de serras e depressões estreitas e alongadas, oriunda da pronunciada erosão proporcionada pela amplitude altimetria e declividade das vertentes, fazendo com que os níveis de base localmente se ajustassem aos dois ambientes com o passar do tempo geológico, entalhando o relevo e originando colinas mais abaixo que, paulatinamente, coalesceram e imprimiram as superfícies que observamos atualmente.

Também, ainda não se dispõe de estudos petrográficos e razões isotópicas dos calcários e dolomitos da jazida, assentados sobre os metassedimentos do Grupo Paranoá. No entanto, tem-se o entendimento que foram depositados em ambiente marinho restrito e influenciado por diferentes ciclos de variação do nível do mar, em períodos de regressão e transgressão da linha de costa, sempre abaixo do nível de amplitude da maré alta. Junto a estes se desenvolveram biohermas com características similares aos estromatólitos colunares, como observado na fazenda Gontijo na serra da Biboca.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 35: Frente de lavra de jazida de calcário localizada no entorno de Planaltina de Goiás/GO.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; () Paisagístico; (x) Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: (x) Bom; () Regular; () Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: (x) Sim; () Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: (x) Fácil; () Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: (x) Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

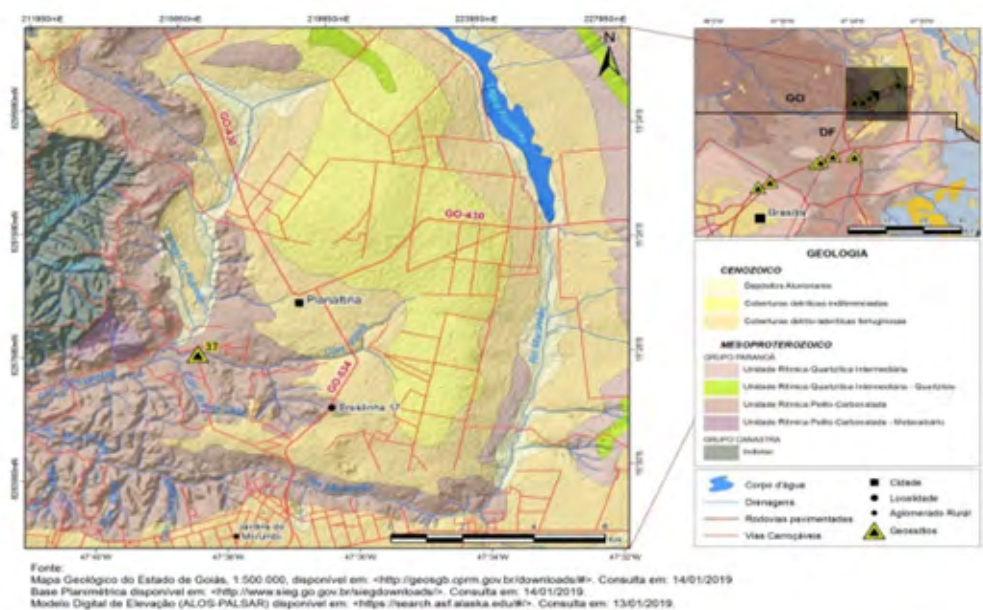
- Mineração; Indústria Mineral; Meio Ambiente.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 35 (*)



GEOSÍTIO Nº 37 : SEDIMENTOS DE IDADE QUATERNÁRIA				
PONTO	MUNICÍPIO	COORDENADAS UTM (23L)		ELEVAÇÃO
		X (m)	Y (m)	
R5-37	Planaltina de Goiás/GO	216.619	8.288.163	924 m.
TOPOGRAFIA/RELEVO		COBERTURA VEGETAL		
Vales dissecados de Planaltina de Goiás		Vegetação primária subtraída.		

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO



DESCRIÇÃO GERAL

Trata-se de afloramento localizado na margem esquerda do córrego Paina, próximo à Estação de Tratamento de Águas e Esgotos do município de Planaltina de Goiás/GO. A coluna sedimentar apresenta altura aproximada de 10 metros, demonstrando uma seção estratigráfica com três níveis sedimentares, além do manto de intemperismo superficial. Os três níveis são representativos da erosão, transporte e deposição de material desagregado, na forma de terraços sobrepostos, cujo material é oriundo da desagregação de rochas quartzíticas e metassiltitos do Grupo Paranoá e da própria remobilização dos sedimentos em diferentes períodos do tempo geológico.

Em estudos geocronológicos realizados neste ambiente, por meio do método de Luminescência Opticamente Estimulada-LOE, foram obtidas idades absolutas de 51.300+-3.700, 196.000+-19.000 e 274.000+-28.500 anos, para cada uma das sequências superior, intermediária e inferior, respectivamente. Estas sequências se encontram ainda basculadas, decorrentes de reativações neotectônicas, cuja idade deve compreender o Pleistoceno Médio e Holoceno.

Estes três ciclos deposicionais de origem fluvial são compostos predominantemente por sedimentos arenosos, com acamamento gradacional, decrescente em direção ao topo, espessura de aproximadamente 1,80 m para cada pacote, iniciando-se com conglomerados na base e areia fina e silte na porção superior. No local, os conglomerados são constituídos por seixos subarredondados de quartzo com boa esfericidade, tendo as camadas arenosas granulometria fina a grossa e constituídas por grãos de quartzo em matriz argilosa.

Em um contexto geomorfológico, as superfícies aplainadas de Planaltina de Goiás/GO são oriundas das variações climáticas prolongadas do período Terciário e Quaternário, as quais propiciaram intervalos de aridez seguido de climas úmidos, prevalecendo, neste último, a incisão fluvial e o entalhamento erosivo. Estes eventos ocorreram em amplitude regional, não sendo facilmente preservados localmente devido às transformações pedogenéticas. No entanto, quando observados, são representativos de alternância e mudanças ambientais.

IDENTIFICAÇÃO VISUAL



Figura R5 - 37: Terraço sedimentar da margem esquerda do córrego Paina ilustrando três ciclos deposicionais. Planaltina de Goiás/GO.

GUIA DE CAMPO

- a)** Categoria do Sítio: (x) Acadêmico; () Histórico/Cultural; () Paisagístico; () Socioambiental.
- b)** Acesso Rodoviário: () Bom; () Regular; (x) Ruim.
- c)** Autorização de Acesso Local: () Sim; (x) Não.
- d)** Entrada Paga: () Sim; (x) Não.
- e)** Acesso ao Sítio: () Fácil; (x) Difícil; () Uso de EPI.
- f)** Uso Potencial: (x) Educação; () Geoturismo; (x) Ciência.
- g)** Fragilidade: () Alta; () Média; (x) Baixa.
- h)** Necessidade de Proteção: () Alta; (x) Baixa.

ENFOQUE/CONTEÚDO EM GEOCIÊNCIAS

- Ciclos de sedimentação; Datações absolutas de rochas; Colunas sedimentares.

IMAGEM AÉREA - LOCALIZAÇÃO GEOSÍTIO Nº 37 (*)

