
ROCHAS do DISTRITO FEDERAL e região

ÍNDICE

1- CALCÁRIO	02
2- FILITO	09
3- GNAISSE	14
4- MÁRMORE	19
5- QUARTZITO	23
6- SILTITO	30
7- XISTO	38
8- ARDÓSIA	45
9- ARGILITO	50

ROCHAS DO DF e Região

CALCÁRIO

PROCEDÊNCIA: Gruta do Sal - APA Cafuringa-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-claro.

ESTRUTURAS: Maciça. Formação de pequenas cavidades em tons cinza-escuro. Apresenta efervescência ao HCl 10%. Ausência de microfraturas calcíticas.

TEXTURA: Granulação fina.

DESCRIÇÃO: Os precipitados químicos deram origem a significativo acúmulo de estalactites e estalagmites (espeleotemas) na cobertura da caverna e no piso.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



PROCEDÊNCIA: Morro da Pedreira – Brasília-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-escuro.

ESTRUTURAS: Maciça. Compacta. Elevada dureza. Sã. Estratificação reliquiar pouco nítida. Ausência de microfraturas calcíticas.

TEXTURA: Granulação fina. Homogênea.

DESCRIÇÃO: Ocorrência de metargilitos junto ao afloramento. Ocorrência de feições ruiniformes. Presença de fendas de dissecação. Formação de solos escuros e lamosos com vegetação endêmica no entorno. Apresenta efervescência ao HCl 10%.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e pela unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Bambuí

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-escuro em corte de rocha fresca.

ESTRUTURAS: Maciça. Estratificação reliquiar pouco nítida. Ausência de microfraturas calcíticas.

TEXTURA: Granulação fina. Efervescência com HCl.

DESCRIÇÃO: No entorno ocorrem sequências argilo-carbonatadas de coloração variada, compreendendo folhelhos, margas, dolomitos e calcários. As unidades carbonáticas são formadas por calcários oolíticos e pisolíticos.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e pela unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: DF-330. Região Administrativa da FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-escuro na base do morro, próximo ao córrego.

ESTRUTURAS: Maciça. Com presença de laminações biogênicas e estromatólitos ramificados.

TEXTURA: Granulação fina. Efervescência ao HCl.

DESCRIÇÃO: Calcário cinza-médio com estromatólito colunar.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e pela unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha sedimentar que contém minerais com quantidades acima de 30% de carbonato de cálcio (aragonita ou calcita). As principais impurezas que o calcário contém são a sílica, argilas, carbonato de magnésio, matéria orgânica, dentre outros constituintes menores. Na maioria das vezes, são formados pelo acúmulo de organismos inferiores, por exemplo, cianobactérias, ou pela precipitação de carbonato de cálcio, principalmente em ambiente marinho e secundariamente no ambiente terrestre (rios, lagos e cavernas).

OCORRÊNCIA DE CALCÁRIO EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Afloramento de calcário em Torcal de An-tequera. Málaga/Espanha.

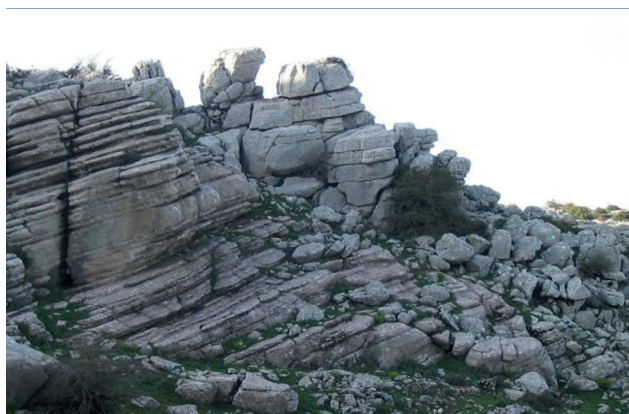


FIG. 02 - Exposições de rochas calcárias. Katherine Territory/Austrália.



FIG. 03 - Nódulos de sílica desenvolvidos em rocha calcária. Ohio/USA.



FIG. 04 - Exposição de calcário em forma de ferra-dura. Peak District/Inglaterra.



REFERÊNCIAS

Calcário. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Calc%C3%A1rio>. Acesso em: 23 jul. 2024.

Limestone outcrop. In: <https://en.wikipedia.org/wiki/Limestone#/media/File:Torcaldeantequera.jpg>. Acesso em: 20 jul. 2024. (Figura 01).

Limestone outcrop. In: <https://www.flickr.com/photos/44489466@N00/41290519030>. Acesso em: 20 jul. 2024. (Figura 02).

Limestone outcrop. In: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flint_nodules_in_limestone_\(Upper_Mercer_Limestone,_Middle_Pennsylvanian;_Noland_Tunnel%27s_north_portal_outcrop,_Tunnel_Hill,_Coshocton_County,_Ohio,_USA\)_1_\(30762010801\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flint_nodules_in_limestone_(Upper_Mercer_Limestone,_Middle_Pennsylvanian;_Noland_Tunnel%27s_north_portal_outcrop,_Tunnel_Hill,_Coshocton_County,_Ohio,_USA)_1_(30762010801).jpg). Acesso em: 21 jul. 2024. (Figura 03).

Limestone outcrop. In: https://www.google.com.br/search?q=limestone+outcrop&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=zGgDFR8HUFuBIM%253A%252CeYHHDt_fOI1Y3M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kR22XNWB1eHaxKggch4TBHyJkUrVg&sa=X&ved=2ahUKEwi_i8Wp7sbjAhWHGrkGHXG4DS-4Q9QEwCXoECaCQFg#imgrc=Laj6u27EKN6QCM:&vet=1&spf=1563741368767. Acesso em: 22 jul. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

FILITO

PROCEDÊNCIA: Luziânia-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Canastra

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Roxa-avermelhada.

ESTRUTURAS: Estrutura colunar formada por fácies interdigitadas - pisolítico-nodular, brechóide e oolítico. A preservação da foliação da rocha-mãe (filito) indica resistência ao intemperismo, sendo preservada pela ferruginização do perfil.

TEXTURA: Alteração textural e mineralógica relacionada ao intemperismo. Variação no volume de nódulos e no arredondamento dos grãos presentes na porção superior do afloramento. Nos níveis inferiores ocorre a caulinita e muscovita, sendo estas friáveis.

DESCRIÇÃO: A crosta laterítica superficial se encontra parcialmente desmantelada, com ocorrência de concreções de até 5 cm de diâmetro. A presença de quartzo e muscovita indica que o intemperismo não está completo.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e pela unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: DF-330. Região Administrativa da FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Canastra

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-bege claro com lamelas brancas e escuras (rocha intemperizada).

ESTRUTURAS: Presença de foliação metamórfica milimétrica.

TEXTURA: Granulação argila a silte. Bem selecionada.

DESCRIÇÃO: Apresenta-se associado a crostas e concreções lateríticas em superfícies de topo plano (remanescente de superfícies de aplainamento).

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Também denominado xisto luzente. Trata-se de rocha metassedimentar com granulometria muito fina, intermediária entre as rochas sedimentares de característica ardósiana e aquelas denominadas de micaxistos, constituindo-se basicamente de sericita, caulinita e quartzo. Origina-se de material argiloso que, por ações de pressão e temperatura, proporcionou a recristalização dos constituintes minerais. Apresenta diversas colorações. Devido à sua natureza química e mineralógica, pode compor até 50% de massas cerâmicas, aumentando a resistência mecânica do produto industrializado.

OCORRÊNCIA DE FILITO EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Afloramento de Filito. Springfield Road. Vermont/USA.



FIG. 02 - Exposição de Filito. Great Smoky Mounta-ns. Tennessee/USA.



FIG. 03 - Filito deformado plasticamente (dobras). Loudoun County. Virginia/USA.



FIG. 04 - Detalhe de Filito exposto em área rural de Blairvadach/Reino Unido.



REFERÊNCIAS:

Filito. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Filito>. Acesso em: 24 jul. 2024.

Phyllite outcrop. *In*: <https://www.thoughtco.com/what-is-phyllite-4123064>. Acesso em: 23 jul. 2024. (Figura 01).

Phyllite outcrop. *In*: <http://geologyscience.com/rocks/phyllite/>. Acesso em: 23 jul. 2024. (Figura 02).

Phyllite outcrop. *In*: <https://geology.com/rocks/phyllite.shtml>. Acesso em: 23 jul. 2024. (Figura 03).

Phyllite outcrop. *In* <https://www.geograph.org.uk/photo/1323563>. Acesso em: 23 jul. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

GNAISSE

PROCEDÊNCIA: Parque Estadual dos Pirineus. Pirenópolis-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Sequência Metavulcanossedimentar Rio do Peixe

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinzaescuro rosada. As porções mais claras correspondem a quartzo e feldspato e as mais escuras a biotita.

ESTRUTURAS: Bandamento.

TEXTURA: Foliação gnáissica com granularidade fina a média (1 a 2 mm).

DESCRIÇÃO: Moderadamente intemperizada. Presença de microfraturas. Em campo, se associam a veios quartzosos deformados e rompidos.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES MINERALÓGICOS NO EXAME MICROSCÓPICO

Ao microscópio óptico, a rocha apresenta textura granoblástica poligonal, granulometria média, anisotrópica, inequigranular, hipidiomórfica, composta por minerais essenciais de plagioclásio, biotita e quartzo, minerais acessórios de apatita, esfeno e mineral opaco.

A **BIOTITA** com alta cor de interferência a nicóis cruzados, pleocroísmo castanho a castanho-claro a nicóis descruzados, relevo alto, alterados por vezes para muscovita.

A **MUSCOVITA** ocorre sob forma subédrica, alta cor de interferência a nicóis cruzados, incolor a amarelo clara a nicóis descruzados, relevo baixo, os minerais são produtos de alteração da biotita.

A **CLORITA** ocorre em quase toda a matriz, exibe alta cor de interferência a nicóis cruzados, pleocroísmo verde a verde-escuro, subédrica, extinção reta, relevo alto, alteração de minerais pré-existent, possivelmente: biotita, plagioclásio, piroxênio.

O **QUARTZO** ocorre sob forma anédrica em agregado, cores de interferência cinza escura e cinza e branca a nicóis cruzados, incolor a nicóis descruzados, extinção ondulante, relevo médio, com inclusões.

O **ESFENO** ou titanita ocorre sob forma anédrica (indicativo de metamorfismo), cor de interferência marrom a nicóis cruzados, leve pleocroísmo a nicóis descruzados, relevo muito alto, apresenta fraturas em grande quantidade.

A **APATITA** tem cor de interferência cinza a nicóis cruzados, incolor a nicóis descruzados, subédrica a euédrica, relevo alto, a maioria dos minerais estão límpidos.

ANÁLISE MODAL

A análise e caracterização modal em percentual dos minerais existentes na lâmina delgada encontram-se na Tabela 01.

TABELA 01: Caracterização modal percentual dos minerais constituintes da rocha.

MINERAIS	%
Quartzo	42
Biotita	38
Clorita	12
Esfeno	05
Plagioclásio	03
Muscovita	Traço
Carbonato	Traço



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha metamórfica apresentando grande variação mineralógica. No entanto, sendo essencialmente quartzo-feldspática, de granulação frequentemente média a grossa. A estrutura varia desde maciça, granitóide, com foliação dada pelo achatamento dos grãos, até bandada, esta última geralmente milimétrica a centimétrica, onde ocorre alternância com bandas mais máficas. A rocha é derivada de processos de segregação metamórfica proveniente de elevada pressão e temperatura que, por vezes, formam rochas migmatíticas.

OCORRÊNCIA DE GNAISSE EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Afloramento de Gnaisses. Lewsian Complex/Escócia.

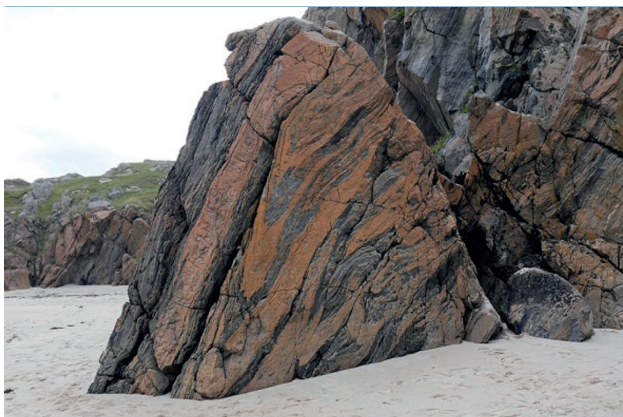


FIG. 02 - Gnaisse de composição granodiorítica. Zarembo Island/Alaska.



FIG. 03 - Rochas metamórficas aflorantes em rodovia do estado de Minnesota/USA.



FIG. 04 - Gnaisses bandados. Catalina Highway. Arizona/USA.



REFERÊNCIAS:

Gnaiss. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Gnaiss>. Acesso em: 15 set. 2024.

Gneiss outcrop. *In*: https://en.wikipedia.org/wiki/Lewisian_complex. Acesso em: 15 set. 2024. (Figura 01).

Gneiss outcrop. *In*: <https://geology.com/rocks/gneiss.shtml>. Acesso em: 15 set. 2024. (Figura 02).

Gneiss outcrop. *In*: <https://www.flickr.com/photos/bryankennedy/408994492>. Acesso em: 15 set. 2024. (Figura 03).

Gneiss outcrop. *In*: <http://azgs.arizona.edu/photo/banded-gneiss-catalina-highway>. Acesso em: 15 set. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

MÁRMORE

PROCEDÊNCIA: Sítio do Bisnau – Formosa-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Vermelha.

ESTRUTURAS: Maciça. Desenvolvimento de fraturas conchoidais. Ausência de laminação. Estratificação reliquiar subtraída provavelmente pela recristalização e/ou substituição oriunda do metamorfismo. Ausência de microfraturas calcíticas.

TEXTURA: Granulação fina.

DESCRIÇÃO: Rocha compacta. Homogênea na cor. Efervescência ao HCl. Ocorre na forma de lentes associadas a rochas quartzíticas dominantes no entorno.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha originada do metamorfismo regional ou de contato, proveniente de calcários submetidos à alta temperatura e moderada/baixa pressão. Possui composição química carbonática, mineralogia principal constituída por calcita e dolomita, tendo como constituintes menores o quartzo, pirita, anfibólios. A estrutura é normalmente maciça, de textura granoblástica e polygonizada e cores predominantemente branca-cinzenta, sendo explotada para uso na construção civil e/ou corretivo de solos.

OCORRÊNCIA DE MÁRMORE EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Afloramento de mármore cinza. Porta Praetoria. Aosta/Itália.

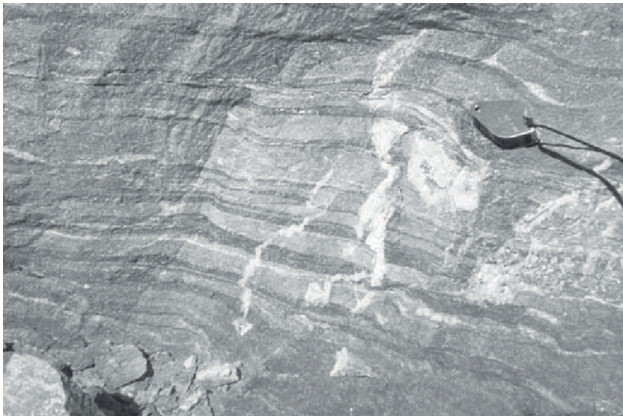


FIG. 02 - Exposição de mármore com feições dobradas. Connemara/Irlanda.



FIG. 03 - Mármore deformado por ação tectônica. Castner Marble. Texas/USA.



FIG. 04 - Mármore Serpentinítico. Black Hills. South Dakota/USA.



REFERÊNCIAS:

Mármore. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1rmore>. Acesso em: 24 jul. 2024.

Marble outcrop. *In*: https://www.researchgate.net/figure/Aymaville-Marble-outcrop-at-Pessa-Alta-quarry-Calcite-light-and-dolomite-dark_fig10_242668408. Acesso em: 21 jul. 2024. (Figura 01).

Marble outcrop. *In*: https://www.google.com.br/search?q=marble+outcrop&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=ASTv1Z4AU6YiVM%253A%252CzgkZwmLRx2JzeM%252C_&vet=1&usg=AI4-kQ8sPnsLT2B6uBOu1UHdO-pjPQLrw&sa=X&ved=2ahUKEwiokf6zu8jjAhWHILkGHXQ8DE8Q-9QEwAHoECACQBA&biw=1518&bih=691#imgsrc=BePOpp9cqxnEAM:&vet=1&spf=1563796427864. Acesso em: 21 jul. 2024. (Figura 02).

Marble outcrop. *In*: <https://blogs.agu.org/mountainbeltway/2012/04/02/castner-marble/>. Acesso em: 21 jul. 2024. (Figura 03).

Marble outcrop. *In*: <https://www.flickr.com/photos/jsigeology/23671059789>. Acesso em: 21 jul. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

QUARTZITO

PROCEDÊNCIA: Sítio do Bisnau – Formosa-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Branco-rosada.

ESTRUTURAS: Incipiente desagregação oriunda do intemperismo. Desenvolvimento de linhas de fraqueza (fraturas).

TEXTURA: Granulação média a grossa. Clástica. Elevada maturidade mineralógica. Constituída por quartzo e cimento silicoso.

DESCRIÇÃO: Em campo, apresenta estratos tabulares de espessura variada em contato discordante com rochas calcárias.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: Pirenópolis-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Araxá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Verde-bege.

ESTRUTURAS: Incipiente bandamento composicional oriunda do acamamento sedimentar. As bandas possuem tamanho milimétrico.

TEXTURA: Granulação fina a média. Lepidoblástica (presença da muscovita) com níveis granoblásticos (presença do quartzo) de aspecto sacaroide.

DESCRIÇÃO: Alguns afloramentos apresentam remanescentes de estratificação cruzada do protólito sedimentar. Presença de deslocamento das bandas geradas pelo alívio de pressão. Utilizada como revestimento e pisos.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: DF-003 – Brasília-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Branca-avermelhada.

ESTRUTURAS: Maciça com incipiente estratificação. Presença de veio quartzoso de espessura milimétrica.

TEXTURA: Grãos médios a grossos, perceptíveis a olho nu, bem selecionados, apresentando matriz de cimento silicoso.

DESCRIÇÃO: Rocha de elevada dureza. Os blocos apresentam composição quartzítica homogênea, ocorrendo intercalados com metarritmitos arenosos friáveis na base do afloramento. Presença de microfraturas preenchidas por material ferruginoso.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e pela unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: Morro da Capela. Pirenópolis-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Araxá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Branco-rosada.

ESTRUTURAS: Orientada em camadas finas com presença de remanescentes de estratificação cruzada do protólito.

TEXTURA: Equigranular. Bem selecionada. Grãos arredondados quando observados em lupa. Granulação média a grossa.

DESCRIÇÃO: Amostra friável. Mineralogia composta predominantemente por quartzo e muscovita visíveis a olho nu. Cimento silicoso.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e pela unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha metamórfica cuja composição principal é o mineral quartzo. Outros constituintes comuns são a muscovita, biotita, sericita e turmalina. Sua fonte original se relaciona a arenitos quartzosos e, com menor frequência, tufos, riolitos silicosos e chert. Sua estrutura é normalmente maciça e raramente foliada, podendo, esta última, ser ocasionada pela presença de minerais placosos (biotita e muscovita). As texturas comuns são a granoblástica e granolepidoblástica. Possui aplicações variadas, como rochas ornamentais e também ao uso na fusão em fornos siderúrgicos.

OCORRÊNCIA DE SILTITO EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Quartzito. Chimney Rock Formation. Thurmont. Maryland/USA.



FIG. 02 - Afloramento de quartzito. Highlands. Carn Ban/Reino Unido.



FIG. 03 - Extração de quartzito. Província Kakwa. Columbia Britânica/Canadá.



FIG. 04 - Quartzito. Coast town of Helmanus/África do Sul.



REFERÊNCIAS:

Quartzito. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Quartzito>. Acesso em: 27 jul. 2024.

Quartzite outcrop. In: <https://geology.com/rocks/quartzite.shtml>. Acesso em: 27 jul. 2024. (Figura 01).

Quartzite outcrop. In: <https://www.geograph.org.uk/photo/424939>. Acesso em: 27 jul. 2024. (Figura 02).

Quartzite outcrop. In: https://en.wikipedia.org/wiki/Quartzite#/media/File:Quartzite_Mine_in_Kakwa_Park.JPG. Acesso em: 27 jul. 2024. (Figura 03).

Quartzite outcrop. In: <https://blogs.agu.org/mountainbeltway/2012/09/05/coast-of-hermanus-quartz/>. Acesso em: 27 jul. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

SILTITO

PROCEDÊNCIA: Represa do Descoberto – Brazlândia-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Branca-rosada.

ESTRUTURAS: Aspecto maciço. Friável. Cimento silicoso. Arcabouço bem selecionado e maduro. Constituído predominantemente por quartzo. Associação mineral secundária formada por caulim e sericita. Em intervalos do perfil sedimentar ocorre incipiente laminação.

TEXTURA: Predominância da fração silte-argila. Siliciclástica. Em afloramento ocorre na forma de camadas com gradação para frações mais grosseiras (areia grossa) em direção ao topo.

DESCRIÇÃO: Rocha característica dos metarritmitos da seção de topo da coluna estratigráfica do Grupo Paranoá.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: Estrada Parque Taguatinga-Guará-EPTG. Brasília-DF.

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Branco-avermelhada.

ESTRUTURAS: Acamamento. Laminação plano-paralela milimétrica. Feições características de metarritmito.

TEXTURA: Silte/Areia fina. Constituídos por sedimentos quartzosos e caulim como associação mineral secundária.

DESCRIÇÃO: No local ocorre a sucessão de diversas litofácies de espessura centimétrica/decimétrica, contínuos. Lentes centimétricas de quartzitos compactos. Níveis milimétricos de lamitos de coloração esbranquiçada (caulim) associados a constituintes ferruginosos. Todo o pacote se apresenta deformado sob regime dúctil e rúptil.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Canastra

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Bege-amarelado.

ESTRUTURAS: Maciça. Incipiente laminação onde se desenvolvem planos de fraturas.

TEXTURA: Fração silte/areia fina. Elevada maturidade mineralógica. A associação mineral primária é constituída predominantemente por quartzo.

DESCRIÇÃO: Em campo ocorre em contato com calcixistos na base. Preenchendo as fraturas da rocha. Ocorrem halos de alteração ferruginosa de cores escuras.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: DF-330. Região Administrativa da FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Bambuí

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: cinza-esverdeado.

ESTRUTURAS: Presença de laminação plano-paralela com capa de alteração rosada.

TEXTURA: Granulação argila, silte e areia muito fina. Orientação caótica e grão-suportada. Grãos bem selecionados e subarredondados.

DESCRIÇÃO: Apresenta o quartzo como constituinte maior e muscovita/ilita e albita como traços. Estes interpretados em análise DRX (Difração de raios-X).

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Bambuí

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-esverdeado com capa de alteração de cor amarela.

ESTRUTURAS: Maciça e com estrutura de carga. Incipientemente laminada na fração mais fina.

TEXTURA: granulação silte a areia fina, orientação caótica e grão-suportada. Imaturidade textural e composicional. Pouco retrabalhada.

DESCRIÇÃO: Presença de quartzo, K-feldspato, muscovita/ilita e biotita como mineralogia predominante. Em lâmina delgada, as micas apresentam-se orientadas e o plagioclásio com extinção ondulante, este último com torção dos grãos e bordas de alteração.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha sedimentar clástica formada pela deposição e litificação de sedimentos com grãos de tamanho predominante silte (variando de 0,002 a 0,06 mm.), sendo intermediários entre os tamanhos areia e argila. Rocha composta principalmente pelos minerais quartzo, feldspato, mica e argila, com composição química predominante dos elementos potássio, silício, magnésio, com traços de até setenta outros constituintes.

OCORRÊNCIA DE SILTITO EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Camadas de siltito (Holtzclaw siltstone). Kentucky/USA.



FIG. 02 - Camadas de siltito (Ivy Point silt-stone bedding). New York/USA.



FIG. 03 - Camadas de siltito (Elnes Formation). Oslo/Norway.



FIG. 04 - Siltito interacamadado com arenito. Blakely Formation/USA.



REFERÊNCIAS:

Siltito. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Siltito>. Acesso em: 21 jul. 2024.

Siltstone outcrop. *In*: https://pt.wikipedia.org/wiki/Siltito#/media/Ficheiro:Holtzclaw_siltstone-Kentucky.jpg. Acesso em: 20 jul. 2024. (Figura 01).

Siltstone outcrop. *In*: https://www.google.com.br/search?q=outcrops+siltstone&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=ciwURLfhCPbYfM%253A%252CLAT557771WW_fM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTkJARISx-MhjBJCEIK3AaUQqn8pAQ&sa=X&ved=2ahUKEwiZ4Ovig8bjAhWdHLkGHVsT-DCMQ9QEwAnoECAYQDA#imgrc=jqBJSMRIBYsHKM:&vet=1&spf=1563712767771. Acesso em: 20 jul. 2024. (Figura 02).

Siltstone outcrop. *In*: https://www.researchgate.net/profile/Joerg_Maletz/publication/235798590_Dendroid_graptolites_in_the_Elnes_Formation_Middle_Ordovician_Oslo_Region_Norway/links/09e415139a1fdad0d7000000/Dendroid-graptolites-in-the-Elnes-Formation-Middle-Ordovician-Oslo-Region-Norway.pdf?origin=publication_detail. Acesso em: 20 jul. 2024. (Figura 03).

Siltstone outcrop. *In*: <https://www.imgrumtag.com/post/BsmF63Sgm0v>. Acesso em: 21 jul. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

XISTO

PROCEDÊNCIA: Abadiânia-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Associada aos Metaultramafitos tipo Morro Feio (CPRM, 2000)

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Preta-esverdeada.

ESTRUTURAS: xistosidade com bandamento milimétrico onde não se manifesta a alternância de colorações, sendo perceptível a existência de contrastes oriundos da alteração diferencial dos constituintes minerais ao intemperismo químico.

TEXTURA: Fanerítica fina/média. Lepidoblástica.

DESCRIÇÃO: No local ocorrem corpos máficos com dimensões de até 0,5 km² de natureza básica, inseridos em rochas metassedimentares encaixantes do Grupo Araxá. A natureza geoquímica dos corpos máficos está vinculada às bacias marginais jovens ou a sistemas de arco-de-ilhas (indefinido).

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES MINERALÓGICOS NO EXAME MICROSCÓPICO

Ao microscópio óptico, a rocha apresenta textura granoblástica poligonal e lepidoblástica, granulometria fina a média, inequigranular, hipidiomórfica, composta por minerais essenciais de biotita, quartzo, apatita, clorita e mineral opaco.

A **BIOTITA** apresenta certo alinhamento, cor de interferência anômala marrom-claro acinzentado a nicóis cruzados, pleocroísmo verde-claro a incolor a nicóis descruzados, subédrica a anédrica, em alguns minerais a extinção ocorre entre oblíqua e paralela, relevo médio/baixo. As lamelas de biotita estão na sua totalidade cloritizadas, dando origem aos minerais de vermiculita por suas características ópticas: cor fraca e extinção não mosqueada. O argilomineral vermiculita é produto de alteração comum da biotita em rochas da tipologia biotita xisto.

O **QUARTZO** ocorre sob forma anédrica, sem alteração, cores de interferência cinza escura e cinza e branca a nicóis cruzados, incolor a nicóis descruzados, extinção ondulante, relevo médio/baixo, aparentemente límpidos. A maioria dos minerais de quartzo estão estirados numa matriz cloritizada, segundo o alinhamento descrito na foliação da rocha.

A **APATITA** ocorre sob forma anédrica, cor de interferência cinza escura a nicóis cruzados, incolor a nicóis descruzados, relevo alto, minerais límpidos. Observa-se que o mineral de apatita se encontra também estirado, nitidamente participante do evento metamórfico.

A **CLORITA** é produto de alteração de diversos minerais pré-existentes no protólito dessa amostra. Em lâmina ocorre em toda a matriz, em pequenos e médios minerais.

O **MINERAL OPACO** ocorre disperso em lâmina em diversas dimensões, sob formas euédricas a subédricas. Exibe halo de alteração, possivelmente para óxido de ferro.

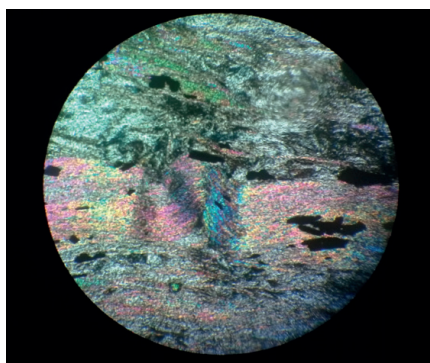
ANÁLISE MODAL

A análise e caracterização modal em percentual dos minerais existentes na lâmina delgada encontram-se na Tabela 01.

TABELA 01 - Caracterização modal percentual dos minerais presentes na rocha.

MINERAIS	%
Biotita Cloritizada	83
Quartzo	12
Minerais Opacos	05
Apatita	Traço

FIGURA 01 - Fotomicrografia de biotita-xisto (Amostra 10 - Abadiânia-GO) com marcante foliação da biotita.



PROCEDÊNCIA: BR 060 – Alexânia-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Araxá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza-escuro.

ESTRUTURAS: Presença de foliação com lâminas de constituição mineralógica semelhante.

TEXTURA: Granulometria fina a média. Lepidoblástica.

DESCRIÇÃO: Transformações do protólito (rocha sedimentar) deram origem a constituintes minerais estáveis às condições de temperatura e pressão do meio.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alte-rações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: DF-205. Região Administrativa da FERCAL-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Canastra.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA/MICROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Cinza esbranquiçada e rosada quando alterada.

ESTRUTURAS: Presença de lâminas argilosas.

TEXTURA: Predominância da fração argila. Bem selecionada. Efervescência ao HCl.

DESCRIÇÃO: Apresenta quartzo como constituinte maior e secundariamente muscovita e illita. Ocorrem traços de caulinita. O afloramento apresenta intercalações de calcixistos com filitos laminados na base.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Designação de um grupo de rochas que detém a propriedade de se dividir em finas lâminas. Trata-se de rocha metamórfica, formada por metamorfismo dinâmico que pode ser dividida em finas lascas, devido ao paralelismo bem desenvolvido de mais de 50% dos minerais presentes, especialmente aqueles de hábito prismático, lamelar ou acicular, por vezes visíveis a olho nu. Em condições normais, a rocha tem origem a partir de um folhelho, gradando, com o incremento das condições de pressão e temperatura, para ardósia, filito e xisto propriamente dito.

OCORRÊNCIA DE XISTO EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Xistos aflorantes próximo a Leagaun. Galway/Irlanda.



FIG. 02 - Ocorrência de Xistos nas elevações Tien Shan/Kyrgyzstan.



FIG. 03 - Mica Xistos dobrados aflorantes no leste alpino. Áustria.



FIG. 04 - Afloramentos de xistos em Kuiseb Canyon. Namib Desert Park/Namíbia.



REFERÊNCIAS:

Xisto. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Xisto>. Acesso em: 14 set. 2024.

Schist outcrop. *In*: <https://www.geograph.ie/photo/5937559>. Acesso em: 14 set. 2024. (Figura 01).

Schist outcrop. *In*: <https://marlimillerphoto.com/Met-08.html>. Acesso em: 14 set. 2024. (Figura 02).

Schist outcrop. *In*: <https://www.earth.ox.ac.uk/~oesis/field/medium/schist3.jpg>. Acesso em: 14 set. 2024. (Figura 03).

Schist outcrop. *In*: <https://www.earth.ox.ac.uk/~oesis/field/medium/schist1.jpg>. Acesso em: 14 set. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

ARDÓSIA



PROCEDÊNCIA: Córrego Bananal. Brasília-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Roxa (rocha alterada).

ESTRUTURAS: Desenvolvimento de laminação plano-paralela característica do protólito sedimentar. Foliação penetrativa. Camadas com desenvolvimento de clivagem ardosiana.

TEXTURA: Lepidoblástica. Granulação muito fina e homogênea.

DESCRIÇÃO: Em campo, se apresenta foliada com lâminas de espessura fina. Intercalações com sedimentos siltico-argilosos no topo da sequência.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e das alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações colhidas no campo e pela descrição da unidade litoestratigráfica.

PROCEDÊNCIA: DF-205. Região Administrativa da FERCAL-DF.

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Roxa esbranquiçada.

ESTRUTURAS: Laminação plano-paralela.

TEXTURA: Granulação areia muito fina a silte, bem selecionada, orientação paralela no acamamento. Clivagem ardosiana.

DESCRIÇÃO: Os demais componentes rochosos do local se tratam de ritmitos compostos por siltitos e argilitos de espessura centimétrica intercalados com arenitos finos de cores rosadas a avermelhadas.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha metamórfica siltico-argilosa formada pela transformação de minerais de argila em condições de baixa pressão e temperatura, litificada em finas lamelas que dão características a uma clivagem ardosiana. Quando endurecida, se utiliza a rocha na construção de pavimentos e decorações interiores e exteriores. No Brasil, o estado de Minas Gerais responde por 95% da produção nacional, sendo o país o segundo maior produtor e consumidor mundial.

OCORRÊNCIA DE ARDÓSIA EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Ardósia. Knife Lake Formation. Minnesota/USA.



FIG. 02 - Exposição de Ardósia. Blue Ridge Mountains. Pennsylvania/USA.



FIG. 03 - Ardósia. Kootenay National Park. Columbia Britânica/Canadá.



FIG. 04 - Afloramento de Ardósia. Pioneer Mountains. Idaho/USA.



REFERÊNCIAS:

Ardósia. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ard%C3%B3sia>. Acesso em: 26 jul. 2024.

Slate outcrop. *In* <https://www.flickr.com/photos/jsigeology/23399454252>. Acesso em: 26 jul. 2024. (Figura 01).

Slate outcrop. *In*: https://www.geocaching.com/geocache/GC13YX5_quarrying-times-earthcache. Acesso em: 23 jul. 2024. (Figura 02).

Slate outcrop. *In*: <https://blogs.agu.org/mountainbeltway/page/127/>. Acesso em: 26 jul. 2024. (Figura 03).

Slate outcrop. *In*: <https://pages.uoregon.edu/millerm/Met-02.html>. Acesso em: 26 jul. 2024. (Figura 04).

ROCHAS DO DF e Região

ARGILITO

PROCEDÊNCIA: Santo Antônio do Descoberto-GO

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Canastra

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Bege clara.

ESTRUTURAS: Constitui-se da fase saprólito (manto de intemperismo local), gradando de cor branca na porção superior e rósea na porção inferior do perfil (argila mosqueada). Esta última oriunda do intemperismo de minerais ferruginosos.

TEXTURA: Fina. Características de plasticidade quando homogênea. Apresenta lentes centimétricas horizontais de quartzo no perfil.ssa) em direção ao topo.

DESCRIÇÃO: Ocorrência de perfil de alteração (manto de intemperismo) desenvolvido sobre rochas metamórficas (muscovita-quartzo xisto).

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo realizada com a utilização de ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: Região Administrativa da Fercal - Distrito Federal/DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Canastra

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Rosa esbranquiçada.

ESTRUTURAS: Maciça. Rocha alterada.

TEXTURA: Granulometria fina.

DESCRIÇÃO: Compreende pacote pelito-carbonático gradando para componentes psamo-pelíticos no topo do perfil. Em afloramento de margem de estrada, se apresenta friável na base, decorrente da solubilização dos minerais carbonatados, gradando para componentes pelíticos no topo do perfil.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alterações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.

PROCEDÊNCIA: Posto Flamingo – Brasília-DF

UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA: Grupo Paranoá

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR/COLORAÇÃO: Vermelha com lentes esbranquiçadas.

ESTRUTURAS: Sucessão de horizontes centimétricos marcados por intercalações de sedimentos psamo-pelíticos. Os pelitos apresentam finas laminações plano-paralelas, enquanto os níveis mais grosseiros são maciços.

TEXTURA: A alternância rítmica em níveis centimétricos apresenta marcante diferença dos constituintes minerais. Nos níveis de granulometria mais fina (pelitos) predomina a textura lepidoblástica.

DESCRIÇÃO: Os níveis silticos mais claros demonstram predominantemente de quartzo, sendo a caulínica o mineral secundário. Os metapelitos compõem-se de argilas de coloração vermelha oriunda do intemperismo de minerais ferrosos. Ambas as sequências se apresentam deformadas sob regime dúctil.

FOTO



ANOTAÇÃO: A avaliação macroscópica foi feita por meio da análise da cor, textura, estrutura, mineralogia e eventuais alte-rações, sendo utilizado ácido clorídrico 10%, lupa de mão, canivete e ímã. As descrições são amparadas por informações de campo e da unidade litoestratigráfica local.



CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Rocha sedimentar lutácea (granulometria menor que 0,004 mm.). Maciça e compacta, sendo composta por argilas litificadas, por vezes exibindo incipiente orientação dos minerais foliados. Trata-se de rocha abundante na superfície terrestre, no entanto, de difícil avaliação de suas propriedades a olho nu. Possuem diferentes cores, conforme os minerais constituintes, predominantemente compostos por silicatos hidratados de alumínio formados pela recristalização do material de origem. Não apresentam clivagem ardósiana e, quando constituída de camadas finas e paralelas, denominam-se folhelhos.

OCORRÊNCIA DE ARGILITO EM OUTROS PAÍSES.

FIG. 01 - Argilito lacustrino de origem glacial. Smyth County. Virginia - USA.

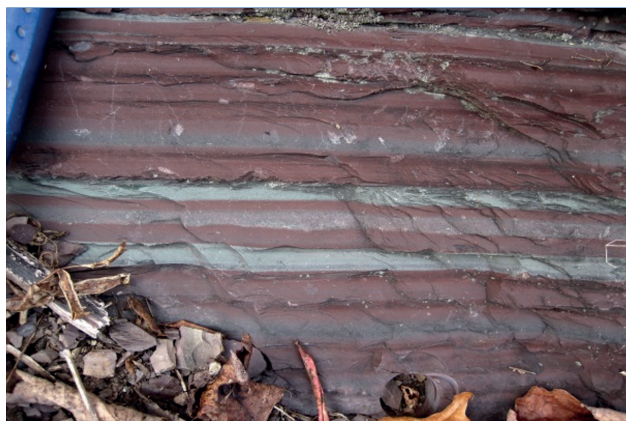


FIG. 02 - Exposição de argilitos. Tiwai Point. Nova Zelândia.



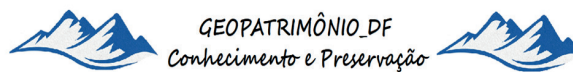
FIG. 03 - Blocos cinza de argilito desmantelados. Pakri Península. Estônia.



FIG. 04 - Argilitos dobrados e fraturados. Glacier National Park. Montana - USA.



REFERÊNCIAS:



Argilito. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikipedia Foundation, 2019]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Argilito>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Argilite outcrop. *In*: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Proglacial_lacustrine_rhythmic_argillite_\(varvite\)_Konnarock_Formation,_Neoproterozoic,_~750_Ma;_Grassy_Branch_Outcrop_-_Rt._603_roadcut,_Smyth_County,_Virginia,_USA\)_3_\(30435454702\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Proglacial_lacustrine_rhythmic_argillite_(varvite)_Konnarock_Formation,_Neoproterozoic,_~750_Ma;_Grassy_Branch_Outcrop_-_Rt._603_roadcut,_Smyth_County,_Virginia,_USA)_3_(30435454702).jpg). Acesso em: 28 jul. 2024. (Figura 01).

Argilite outcrop. *In*: https://www.researchgate.net/figure/Argillite-outcrop-Tiwai-Point-Photograph-by-Erin-Williams_fig1_275213606. Acesso em: 28 jul. 2024. (Figura 02).

Argilite outcrop. *In*: https://en.wikipedia.org/wiki/Argillite#/media/File:Graptolitargillit_Pakri.jpg. Acesso em: 28 jul. 2024. (Figura 03).

Argilite outcrop. *In*: <http://luirig.altervista.org/pics/display.php?pos=254522>. Acesso em: 28 jul. 2024. (Figura 04).