

IDADES U-Pb POR ICP-MS EM ZIRCÃO DA PORÇÃO ORIENTAL DO CINTURÃO MINEIRO, MINAS GERAIS, E REGISTROS DE MAGMATISMO RELACIONADO AO CINTURÃO BRASÍLIA

U-Pb AGES BY ICP-MS IN ZIRCON FROM THE EASTERN PORTION OF THE MINEIRO BELT, MINAS GERAIS, AND RECORDS OF MAGMATISM RELATED TO THE BRASÍLIA BELT

Wagner Travassos LEMOS, Mauro César GERALDES, Marcelo dos Santos SALOMÃO; André Campos Rocha PINTO, Felipe Amaral de SOUZA, Rafael Cardoso de Moraes TELLES, Luís Felipe Romero da SILVA, Marco Helênio de Paula Alves COELHO, Marco Silva MACHADO, Armando Dias TAVARES

Universidade de Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

E-mail: wagner.geologo@gmail.com; mauro.geraldes@gmail.com; salomao.mss@gmail.com; andrecpinto@gmail.com; felippe2pes@gmail.com; cardooso@gmail.com; luizfelipegeol@gmail.com; marco.helenio@gmail.com; pardal.uerj@gmail.com; tavares.armandodias@gmail.com

Introdução
Contexto geológico regional
Geologia da área
Metodologia
Resultados
Geologia local e petrografia
Geocronologia
Discussões
Conclusões
Agradecimentos
Referências

RESUMO – O Cinturão Mineiro foi definido como uma orogenia paleoproterozoica na borda sudeste do Cráton São Francisco. Inclui rochas de composição granítica, tonalítica, trondhjemitica, granodiorítica e metamáfica/ultramáfica. Estes litotipos são divididos em três unidades: embasamento arqueano, granitóides paleoproterozoicos e suíte magmática neoproterozoica. As principais unidades do presente trabalho são os granitos Campinho e Cupim, gnaiss Caatinga, Tonalito Chuí, quartzo diorito Senhora dos Remédios e as duas novas unidades aqui propostas, um metatrondhjemitito arqueano denominado de Chiquinha, e um granodiorito neoproterozoico, denominado Menina Mineira. Os estudos abrangeram novas idades U-Pb desses litotipos, apoiados por uma caracterização petrográfica, através da aplicação do método LA-ICP-MS. O Granito Campinho foi classificado como um monzogranito e apresentou uma idade de 2998 ± 27 Ma. Análises no granito Cupim produziram idade de 2088 ± 22 Ma. O Gnaiss Caatinga forneceu idades entre 2108 ± 11 Ma e 2135 ± 11 Ma. O tonalito Chuí apresentou idade de 2087 ± 11 Ma. O quartzo diorito Senhora dos Remédios não foi datado no estudo. O metatrondhjemitito Chiquinha apresentou uma idade de 2766 ± 16 Ma, e o granodiorito Menina Mineira apresentou idade de $625,2 \pm 4,4$ Ma. O evento magmático mais jovem pode ser o resultado da fusão da crosta e/ou da extração do manto durante a amalgamação do Gondwana, com magmatismo relacionado à Orogênese Brasília.

Palavras-chave: Cinturão Mineiro. Idades U-Pb. Método LA-ICP-MS.

ABSTRACT – The Mineiro Belt was defined as a paleoproterozoic orogeny on the southeastern of the São Francisco Craton. It includes rocks of granitic, tonalitic, trondhjemitic, granodioritic and metamafic/ultramafic composition. These lithotypes are divided into three units: archean basement, paleoproterozoic granitoids and neoproterozoic magmatic suite. The main units of the present work are the Campinho and Cupim granites, Caatinga gneiss, Chuí tonalite, Senhora dos Remédios quartz diorite and the two new units proposed here, an archean metatrondhjemitite named Chiquinha, and a neoproterozoic granodiorite named Menina Mineira. The studies included new U-Pb ages of these lithotypes, supported by a petrographic characterization, through the application of the LA-ICP-MS method. The Campinho Granite was classified as a monzogranite and presented an age of 2998 ± 27 Ma. Analyses of the Cupim granite produced an age of 2088 ± 22 Ma. The Caatinga Gneiss gave ages between 2108 ± 11 Ma and 2135 ± 11 Ma. The Chuí tonalite gave an age of 2087 ± 11 Ma. The Senhora dos Remédios quartz diorite was not dated in the study. The Chiquinha metatrondhjemitite gave an age of 2766 ± 16 Ma., and the Menina Mineira granodiorite gave an age of 625.2 ± 4.4 Ma. The youngest magmatic event may be the result of crustal melting and/or mantle extraction during the amalgamation of Gondwana, with magmatism related to the Brasilia Orogeny.

Keywords: Mineiro Belt. U-Pb ages. LA-ICP-MS method.

INTRODUÇÃO

O Cinturão Mineiro (CM) tem uma evolução geotectônica relacionada ao Paleoproterozoico e está localizado na porção meridional do Cráton São Francisco, onde são encontradas também unidades arqueanas e neoproterozoicas. O CM na

área de estudo envolve unidades TTG (Tonalito, Trondhjemitito, Granodiorito) e sequências meta-vulcanossedimentares do tipo *greenstone belt*, de ambientes tectônicos relacionados a arco-vulcânicos. Este orógeno paleoproterozoico de direção

geral NE-SW possui aproximadamente 300 km de extensão e 100 km de largura e localiza-se a sudoeste do Quadrilátero Ferrífero.

A maior parte dos estudos geológicos científicos do CM são da porção ocidental deste orógeno, sendo a sua porção oriental escassa de trabalhos e encontrados apenas os resultados reportados por Lacerda et al. (2021; 2024), Baltazar et al. (2021) e Seixas et al. (2013). Neste sentido, as principais unidades desta região são os granitos Campinho e Cupim, gnaiss Caatinga, Tonalito Chuí, quartzo diorito Senhora dos Remédios e duas novas unidades aqui propostas,

um metatrondhjemito arqueano denominado de Chiquinha e um granodiorito neoproterozoico denominado Menina Mineira.

Os objetivos deste estudo estão focados as idades U-Pb em zircão das rochas da Folha Geológica Conselheiro Lafaiete, apoiado por caracterização petrográfica. As amostras foram datadas por LA-ICP-MS pelos métodos U-Pb e selecionadas a partir das principais unidades litológicas desta folha, escolhidas por apresentar afloramentos representativos das principais unidades geológicas da borda sul do Cráton São Francisco.

CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

O Cráton São Francisco (CSF) foi definido por Almeida (1977) Almeida et al. (1981) e Alkmim (2004) como um bloco continental de rochas arqueanas, de evolução complexa, limitado pelas faixas brasileiras de Riacho do Pontal (a norte), Brasília (a sul e oeste), Sergipana (a noroeste) Rio Preto, (a noroeste) e Ribeira e Araçuai (a sudeste) (Figura 1).

O embasamento arqueano do cráton, segundo Alkmim et al. (1993), é aflorante nas porções norte e leste (blocos Gavião, Jequié, Serrinha e Sobradinho) e na porção sul (complexos Bação, Belo Horizonte, Bonfim e Campo Belo). Grande parte do cráton é recoberta por unidades pré-cambrianas do Supergrupo São Francisco e fanerozoicas.

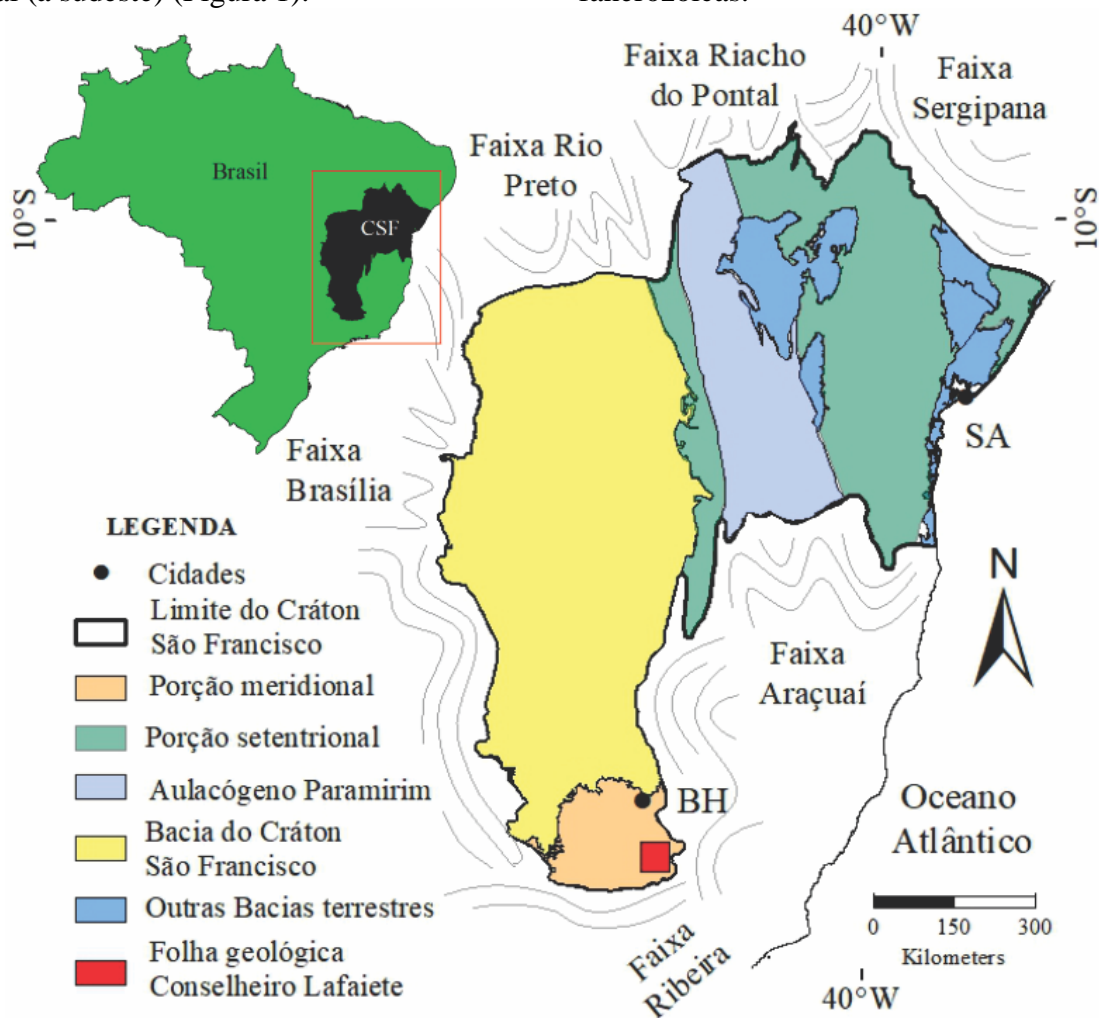


Figura 1 – Mapa geológico do Cráton São Francisco. Shapefile obtido no site do Serviço Geológico do Brasil. Disponível em <https://geosgb.sgb.gov.br/geosgb/downloads.html>. Acessado em 12Maio2024.

Em toda a extensão do CSF, Alkmim (2004) caracteriza dois cinturões magmáticos paleoproterozoicos, um na sua porção setentrional, no Estado da Bahia, denominado de Itabuna-Salvador - Curaçá, localizado entre os blocos arqueanos Jequié, Serrinha e Gavião e a plataforma continental. O segundo cinturão, localizado na porção meridional do CSF, no Estado de Minas Gerais, é denominado de Cinturão Mineiro (CM), e está entre os complexos metamórficos arqueanos (Baçõ, Belo Horizonte e Campo Belo) e as faixas móveis Brasília (a sul) e Ribeira (a sudeste), ambas de idade neoproterozoica. O material suplementar que acompanha o artigo reúne os principais trabalhos envolvendo o CM e a parte leste do Cráton São Francisco, com as respectivas idades obtidas.

O Quadrilátero Ferrífero (QF) é interpretado como uma zona de *foreland* do orógeno Riacciano - Sideriano, abrangendo o Cinturão Mineiro e a parte leste do CSF. Esta província metalogênica é um importante distrito de ferro e ouro, estendendo-se por uma área de aproximadamente 15.000 km², formada pelo Supergrupo Minas. É determinada como sucessões metassedimentares junto com o Grupo Itacolomi e depositadas entre o Sideriano e Orosiriano (Machado et al., 1992; Hartmann et al., 2006).

De acordo com Machado et al. (1996); Alkmim

& Marshak (1998); Alkmim (2004); Teixeira et al. (2005), mais da metade do QF parece ter sido afetada pela frente orogênica Ediacarana Brasileira, representada pelo orógeno Araçuai-Oeste Congo, responsável por delimitar o CSF a leste.

O CM (Figura 2) está localizado a sudoeste do QF (Teixeira, 1985), é limitado por zonas de cisalhamento a noroeste (Lineamento Jeceaba-Bom Sucesso) e a nordeste pelo lineamento Congonhas-Itaverava que apresentam trend NE-SW (Campos & Carneiro, 2008; Ávila et al., 2010; Corrêa Neto et al., 2012; Teixeira et al., 2015). Compreendendo dezenas de plútons paleoproterozoicos (trondhjemitos, tonalitos e granodioritos), estas rochas são intrudidas em sequências *greenstones belts* também paleo-proterozoicas, mostrando uma extensão areal de cerca de 300 km x 100 km de natureza pré-, sin- e pós-colisionais. Estes granitoides juvenis do Sideriano ao Riacciano estão associados a rochas vulcânicas e sedimentares e são caracterizados por idades entre 2,47 e 2,10 Ga, relacionados a ambiente de subducção. Uma compilação dos resultados U-Pb em zircão publicados na literatura sobre o CM é apresentada nas tabelas do material suplementar.

Anteriormente, as supracrustais do CM eram descritas como uma extensão do Supergrupo Rio das Velhas (Seixas, 1988; Zucchetti et al., 1996; Baltazar & Zucchetti, 2007).

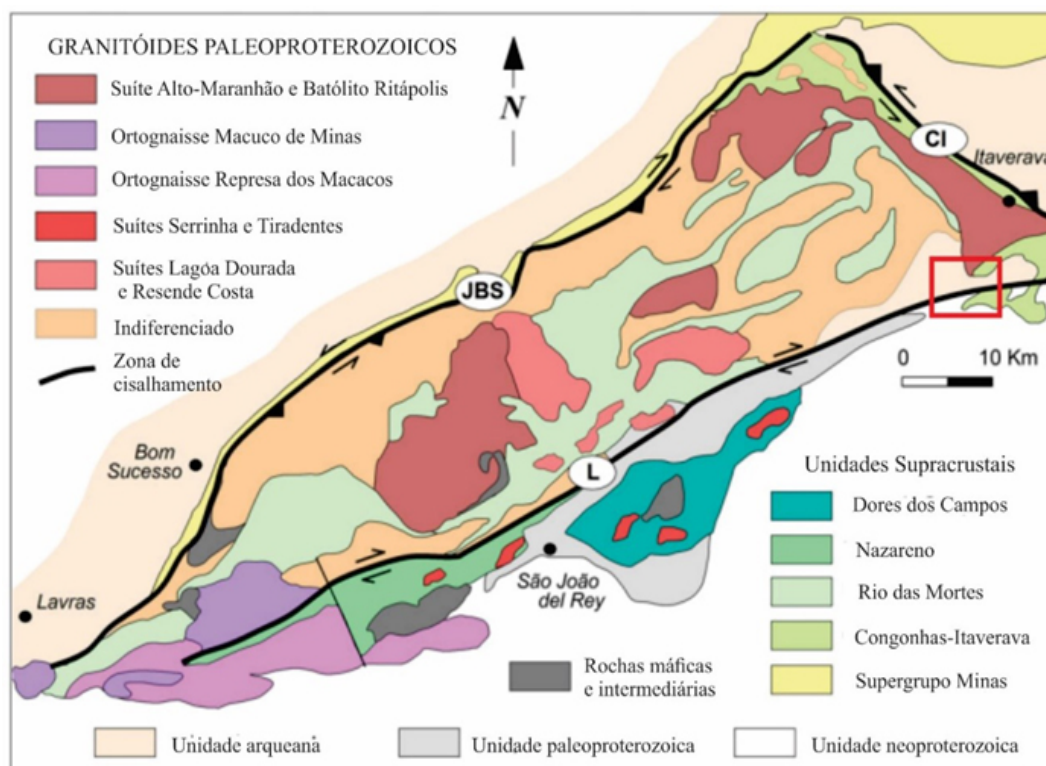


Figura 2 - Mapa geológico simplificado dos principais granitoides paleoproterozoicos e unidades supracrustais do CM cartografados. Zonas maiores de cisalhamento: JBS- Jeceaba-Bom Sucesso, CL- Congonhas Itaverava, L- Lenheiro. Modificado de Barbosa et al. (2015). Polígono em vermelho mostra a área do presente trabalho.

Desta maneira, hoje são conhecidas e caracterizadas quatro unidades supracrustais no CM, sendo elas: i) a sequência vulcanossedimentar Congonhas-Itaverava, ii) a sequência Rio das Mortes, iii) a sequência Nazareno, iv) a sequência Dores dos Campos. Estas rochas demonstraram uma idade de proveniência em zircão entre 2350 e 2100 Ma.

Segundo Seixas et al. (2013), a sequência metavulcanossedimentar Congonhas-Itaverava ocorre no limite nordeste do CM, numa faixa de 50 km de comprimento e 3 km de largura. De acordo com o mesmo autor, esta sequência é invadida pelo stock Congonhas por volta 2195 ± 15 Ma. É composta na porção basal de rochas máficas e ultramáficas (komatiítos). Na porção intermediária são encontradas formações ferríferas bandadas (*bif*), mármore e pelitos. A porção superior é composta de xistos negros, grauvaça turbidítica (Corrêa Neto et al., 2012). Segundo Teixeira et al. (2015), as datações U-Pb em metabasaltos na condição de fácies xisto verde, nos minerais de zircão da porção superior desta sequência, indicaram uma idade de deposição máxima de 2349 ± 4 Ma.

Correspondendo a um período com pico de intensa granitogênese na plataforma da América do Sul de 2.1 Ga (Sato & Siga Junior, 2000; Neves et al., 2023; Mauri et al., 2022), o CM segundo Alkmim & Teixeira (2017), sugere em sua fase evolutiva com pelo menos quatro grandes pulsos plutônicos e que são representados pelos seguintes intervalos de idade: i) 2,19 a 2,10 Ga; ii) 2,23 a 2,20 Ga; iii) 2,36 a 2,32 Ga; iv) 2,47 a 2,41 Ga.

Segundo Ávila et al. (2014), estes plútons são derivados de sucessivos arcos magmáticos continentais e intraoceânicos que cortam as supracrustais, em geral com afinidades entre peraluminoso a metaluminoso, cálcio-alcálica a toleítica e cálcio-alcálica de alto K (Ávila et al., 2010) e, em alguns casos, shoshoníticas, e são interpretados como arcos acrescionários, arcos-vulcânicos e granitos intraplaca desenvolvidos durante o Riaciano e Sideriano.

Dados recentes de Bongiolo et al. (2024) em alguns plútons arqueano e paleoproterozoico na porção ocidental do CM em cristais de biotita e anfibólio datados pelo método $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, indicam uma impressão tectotérmica neoproterozoica com idade de 900 Ma, correspondendo um limite tectônico para os domínios arqueano e paleoproterozoico. Segundo os autores, são encontradas idades $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ de 651 a 526 Ma indicando uma reativação tectotérmica policíclica ao longo da

Zona de Cisalhamento Congonhas Itaverava (CL) indicando que o CM não se comportou como uma massa continental estável durante a Orogenia Brasileira no Neoproterozoico.

Geologia da área

A *Suíte Alto Maranhão* (Figura 3), de acordo com Baltazar et al. (2021), compreende um quartzo diorito a granodiorito de baixa, média e alta sílica, cortado por diques intermediários a ácidos, enclaves máficos e cumuláticos e diques de alto potássio. Esta suíte possui fortes indicações do manto peridotítico na sua gênese, demonstrando assinatura geoquímica de composição TTG e adaquíticas. De acordo com Seixas et al. (2013) a idade de cristalização desta unidade é de 2130 ± 2 Ma por U/Pb em zircão e 2124 ± 2 Ma U/Pb em titanita.

O *granito Cupim* (Figura 3), segundo Lacerda et al. (2021) varia de sienogranito a monzogranito, considerado o primeiro granito identificado e classificado como Tipo-S no Cinturão Mineiro, com duas micas, de fonte metassedimentar heterogênea. É limitado a sul pela Zona de Cisalhamento Lenheiro (L) que deve exercer um importante papel para sua ascensão e diferenciação magmática. De acordo com Lacerda et al. (2024) a idade U-Pb em zircão é entre 2013 ± 13 a 1977 ± 42 Ma, e são interpretadas como a cristalização deste granito, o estágio mais jovem de produção de magmas da orogenia Minas e o último evento colisional.

O *gnaisse Caatinga* (Figura 3), segundo Baltazar et al. (2021), é uma rocha fanerítica, com bandas mesocráticas e leucocráticas, minerais hipidiomórficos a xenomórficos, granulometria fina a média, com xenólitos e lentes de meta-ultramáficas. O metamorfismo desta unidade, segundo Baltazar et al. (2021), é de fácies anfíbolito e foi datado em minerais de zircão pelo método U-Pb em $2111 \pm 3,5$ Ma.

O *granito Campinho* (Figura 3), descrito por Baltazar et al. (2021) é uma rocha de cores variando entre cinza-claro a branco, de granulção fina a média, eventualmente grosso, maciço ou foliado a depender da deformação. As rochas mais deformadas apresentam laminação formada pelo arranjo de bandas onde minerais máficos estão concentrados.

O *quartzo diorito Senhora dos Remédios* (Figura 3), de acordo com Baltazar et al. (2021), apresenta cores cinza médio a escuro com tons esverdeados nos tipos mais claros. A presença de quartzo azulado é uma característica marcante além de bio-

tita e hornblenda que são os minerais máficos desses litotipos. Uma foliação milonítica de alto ângulo é descrita em zonas transcorrentes localizadas.

O *tonalito Chui* (Figura 3), de acordo com Baltazar et al. (2021), apresenta cor cinza clara, de granulação média a grossa, com plagioclásio, quantidades variadas de biotita e característica cor azulada dos cristais de quartzo.

O Grupo Barbacena é constituído de uma sequência metavulcanossedimentar e é cartografado por Baltazar et al. (2021) na folha Conselheiro Lafaiete na porção centro-ocidental. Composto pelas formações Mutuca, Lafaiete e

Santo Amaro no topo, são registradas apenas as formações Mutuca e Lafaiete na região.

As rochas relacionadas a Bacia de Carandaí são limitadas pelas zonas de cisalhamento Lenheiro e Prados, com cinemática transtensiva dextral, com trend NE-SW. Na área da folha são encontradas as formações Barroso e Prados (Figura 3) e, de acordo com Ribeiro et al. (2013), são compostas de sequências carbonáticas e pelíticas, respectivamente. A idade mínima de deposição da bacia, de acordo com os autores acima citados, em uma população de zircão detríticos foi de 1379 ± 3 Ma.

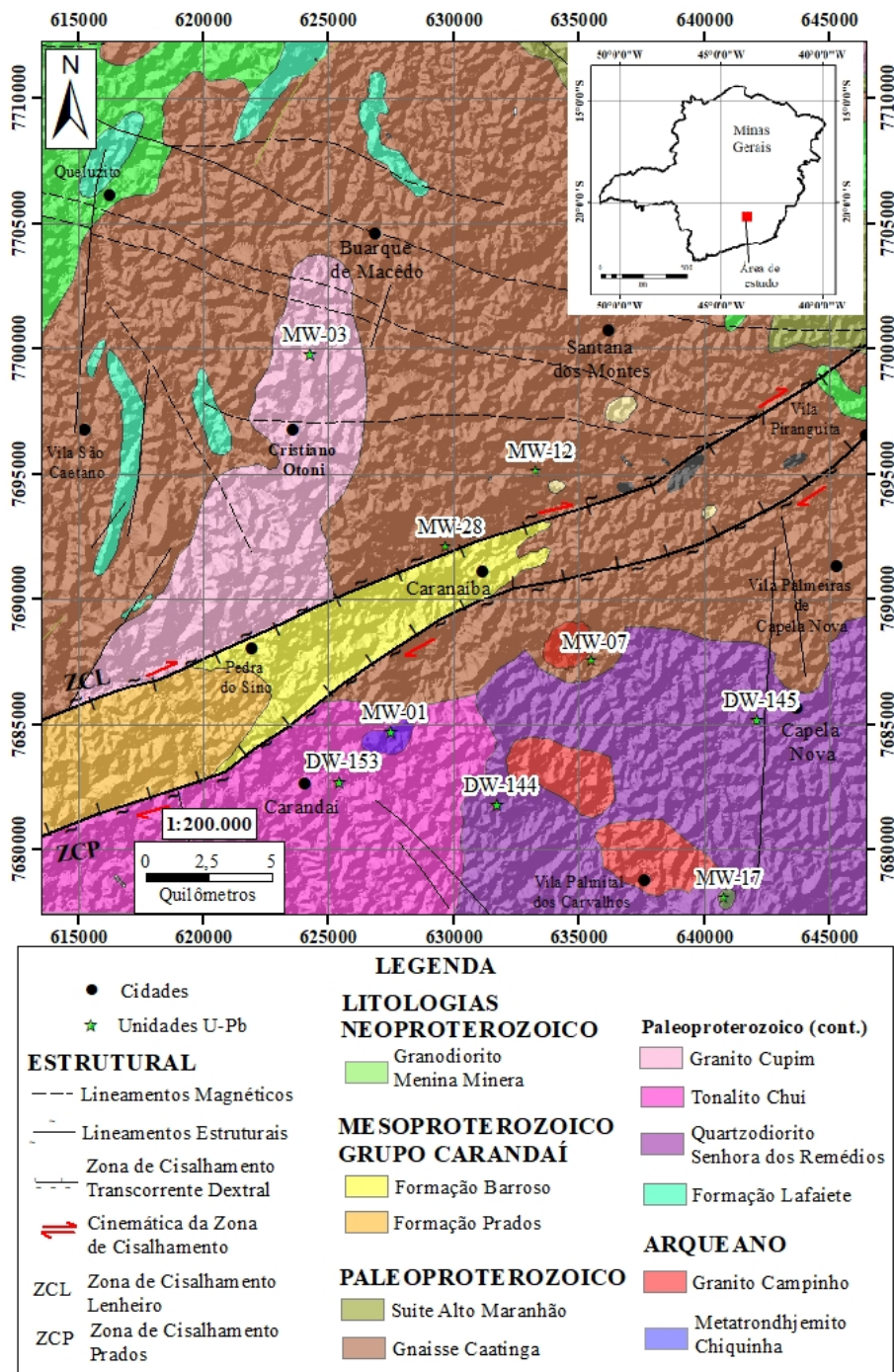


Figura 3 – Mapa da Folha Conselheiro Lafaiete com os pontos de lâminas e geocronologia estudados neste trabalho. Adaptado de Baltazar et al., 2021.

METODOLOGIA

Todas as amostras coletadas foram lavadas e secas para evitar qualquer contaminação para estudos de geocronologia. A britagem foi realizada em britador de mandíbula seguido de moinho de disco com abertura entre os discos de 120 µm, para obtenção de material de cristal fino. Em seguida, foi realizada a separação gravimétrica com mesa vibratória visando a concentrar os minerais pesados.

Por fim, estes minerais pesados concentrados foram levados para o líquido denso e para a separação magnética com valores de amperagem de 0,2 A; 0,5 A; 0,75 A e 1,0 A. Em seguida, os grãos de zircão foram imageados em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) QUANTA 250, para elaboração de imagens retroespalhadas e catodo luminescentes.

Os dados isotópicos foram obtidos utilizando o modo estático através de 270 ciclos de tempo de aquisição de 1.1 minutos por análise pontual, com fluxo de entrada de gás (Ar) de 15 l/min (Cool gas), fluxo auxiliar (Ar) 0.9 l/min e samplegas (Ar) de 1.200 l/min em LA-ICP-MS.

O laser possui fluxo de entrada de gás He (duas correntes de entrada com volumes de 0.400 l/min e 0.100 l/min, totalizando 0.5 l/m). A repetição do laser foi a 5-7 Hz, com potência de saída de 4-7 J/cm² (35-60%) e tamanho de cratera de 30-40 µm.

Na presente pesquisa utilizou-se o espectrômetro LA-ICP-MS (Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado por Ablação por Laser - Espectrometria de Massas com Nebulização a Laser por Plasma Acoplado Indutivamente), disponibilizado pelo Laboratório Multi Usuário de Meio Ambiente e Materiais (MULTILAB). Detalhes do procedimento laboratorial podem ser obtidos em Alves et al. (2019). Sua configuração permite detectar simultaneamente uma vasta gama de núclídeos. A análise isotópica U-Th-Pb inclui a medição das abundâncias das massas ²⁰⁴Pb, ²⁰⁶Pb, ²⁰⁷Pb, ²⁰⁸Pb, ²³²Th e ²³⁸U. Os dados foram tratados no programa Glittera partir da utilização da razão ²⁰⁶Pb/²³⁸U, a fim de obter resultados estatisticamente mais precisos.

RESULTADOS

Geologia local e petrografia

Granito Campinho

A rocha foi classificada como um monzogranito, hololeucocrática, inequigranular e granoblástica. Os minerais principais são quartzo, plagioclásio, microclina e biotita. Os minerais acessórios são epidoto, zoisita, zoizita (Figura 4).

Metatrondhjemito Chiquinha

A rocha é granoblástica, inequigranular, índice de cor leucocrática, e textura isotrópica. A granulometria varia de fina a muito grossa com porfiroblastos de K-feldspato. Os minerais principais são quartzo, plagioclásio, microclina e biotita. Os minerais acessórios são epidoto, zoisita, clinozoizita apatita, allanita e zircão. Os cristais de plagioclásio variam de finos a grandes, com morfologia variando de anédrica a subédrica e apresentam textura poiquilítica com crescimento de epidoto nos planos de geminação dos cristais, sugerido geração em um evento metamórfico posterior (Figura 5).

Gnaisse Caatinga

O gnaisse Caatinga varia composicionalmente de sienogranito a monzogranito, sendo uma rocha granolepdoblástica, inequigranular e índice de cor mesocrático. Os minerais principais são quartzo, plagioclásio, biotita e hornblenda. A

foliação da rocha é marcada pela biotita e hornblenda. Os minerais são apatita, titanita, zoisita, clinozoizita, allanita, granada, zircão e minerais opacos. Os cristais de quartzo são anédricos, possuem extinção reta, de granulometria fina a grossa e em alguns pontos podem apresentar milonitização. O plagioclásio varia em sua morfologia de anédricos a subédricos e granulometria de média a grossa (Figura 6).

São observados cristais de anfibólio formando solução sólida entre a hornblenda e a actinolita. Cristais de apatita euédricas ocorrem em contato com a biotita e a zoisita, assim como zircão, epidoto e titanita se desenvolvem na clivagem da biotita, porém cristais de zircão com maior birrefringência em contato com cristais de plagioclásio e quartzo.

Tonalito Chuí

A rocha apresenta uma textura lepidoblástica a granoblástica, inequigranular, índice de cor mesocrática, com a granulometria variando de fina a grossa. Os minerais principais são quartzo, plagioclásio e biotita. Os minerais acessórios são apatita, allanita e minerais opacos. Os minerais secundários são epidoto, sericita e muscovita. O quartzo apresenta extinção ondulante. Observa-se uma foliação incipiente formada pela orientação

da biotita e epidotização nos planos de geminação do plagioclásio. A muscovita como mineral secundário é observada formando-se a partir do plagioclásio.

Cristais de biotita são observados grados por recrystalização a partir do plagioclásio em contato com cristais de quartzo (Figura 7).

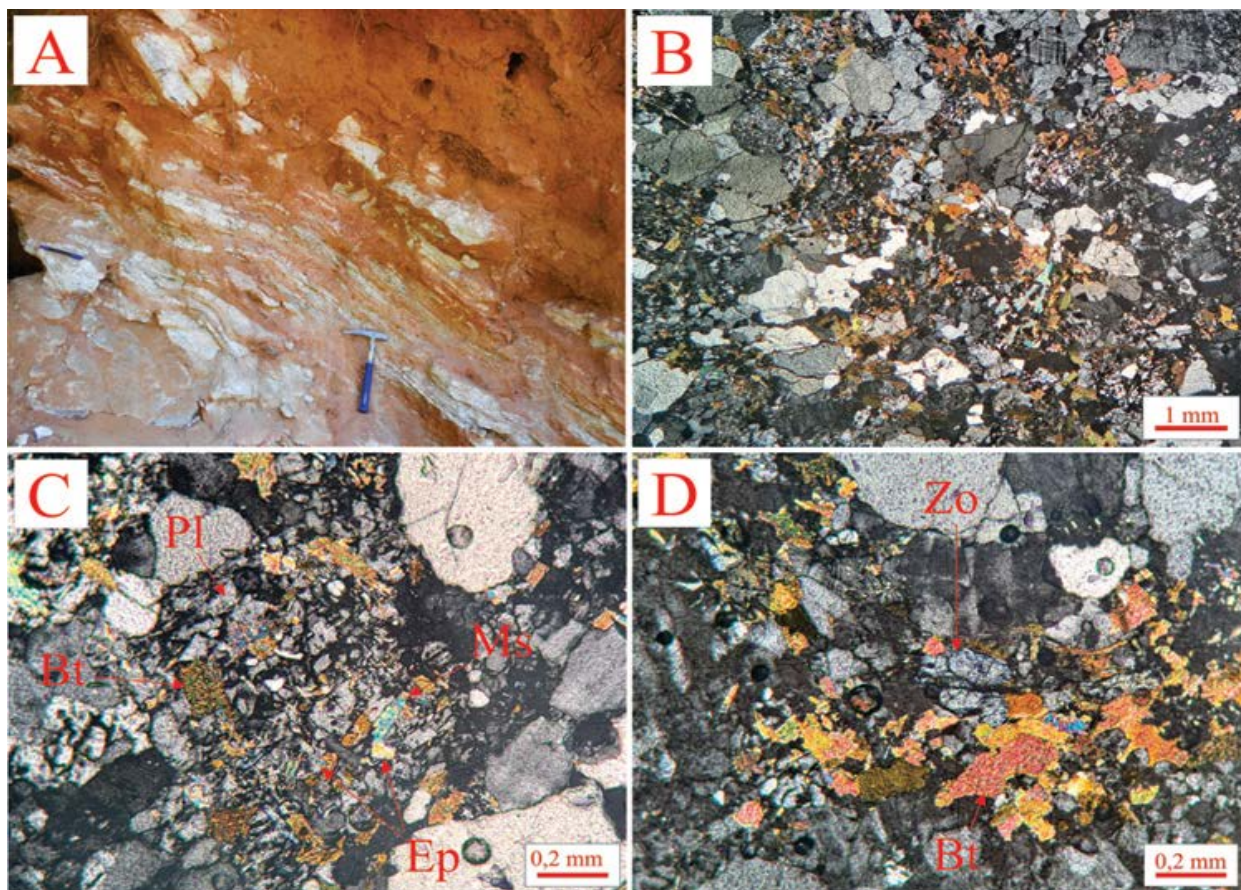


Figura 4 – Mosaico de fotografias do Granito Campinho: A) Afloramento onde foi coletada a amostra. B) Fotomicrografias da amostra MW-05; C) Cristais de sericita, biotita e epidoto crescem sobre um cristal de plagioclásio; D) Cristais de zoisita crescem com cristais de biotita, rodeadas de cristais de plagioclásio.

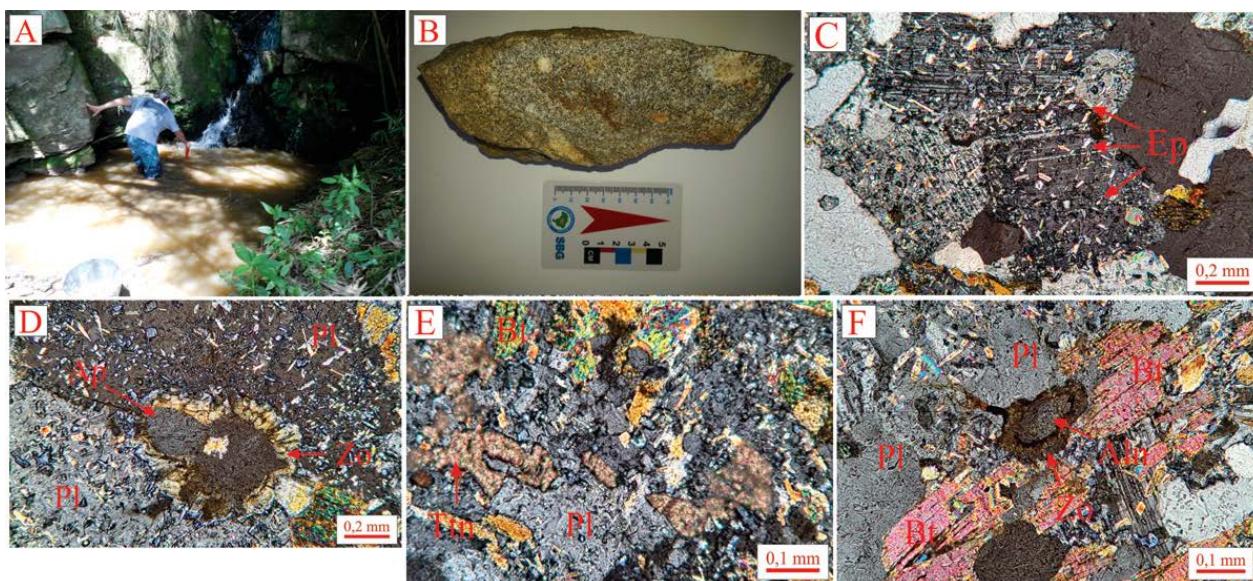


Figura 5 - Mosaico de fotografias do metatrondhjemito Chiquinha: A) Local de coleta da amostra; B) Fotografia da amostra de mão do trondhjemito; C) Microfotografia de cristal de plagioclásio com crescimento de epidoto nos planos de clivagem, lente de aumento 10x, nicóis cruzados; D) Cristal de apatita subarredondada com halo de crescimento de clinozoisita entre cristais de plagioclásio, lente de aumento 10x, nicóis cruzados; E) Microfotografia de cristais de titanita crescendo a partir de plagioclásio e biotita, lente de aumento de 20x, nicóis cruzados; F) Microfotografia de cristal de allanita com halo radioativo de clinozoisita em contato com cristais de plagioclásio e biotita, lente de aumento de 20x, nicóis cruzados.

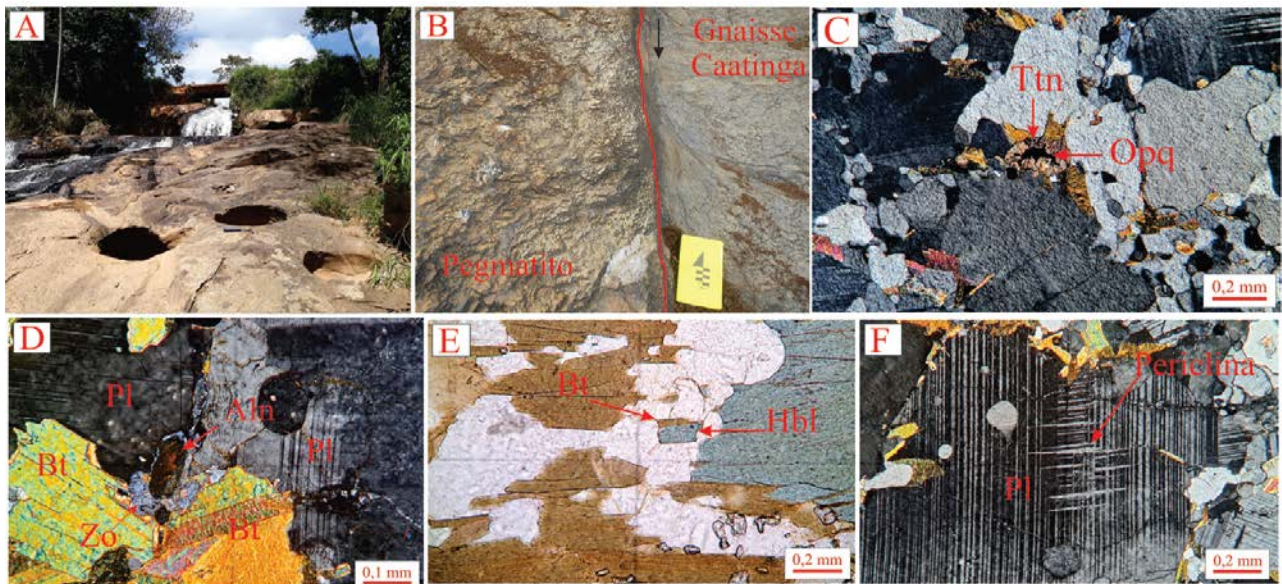


Figura 6 - Mosaico com as fotografias do gnaiss Caatinga. A) Local de coleta das amostras do córrego Catinga; B) Fotografia mostrando o contato do gnaiss caatinga com um pegmatito em uma falha de cisalhamento dextral, a seta indica o sentido de movimento da falha; C) Microfotografia de cristal de titanita crescendo a partir de mineral opaco, aumento de 10x, com nicóis cruzados; D) Cristal de allanita com coroa de zoisita, aumento de 20, nicóis cruzados; E) Cristal de biotita se desenvolvendo a partir de um cristal de hornblenda, aumento de 10x, nicóis paralelos; F – geminação de periclina em plagioclásio, aumento de 10x, nicóis cruzados.

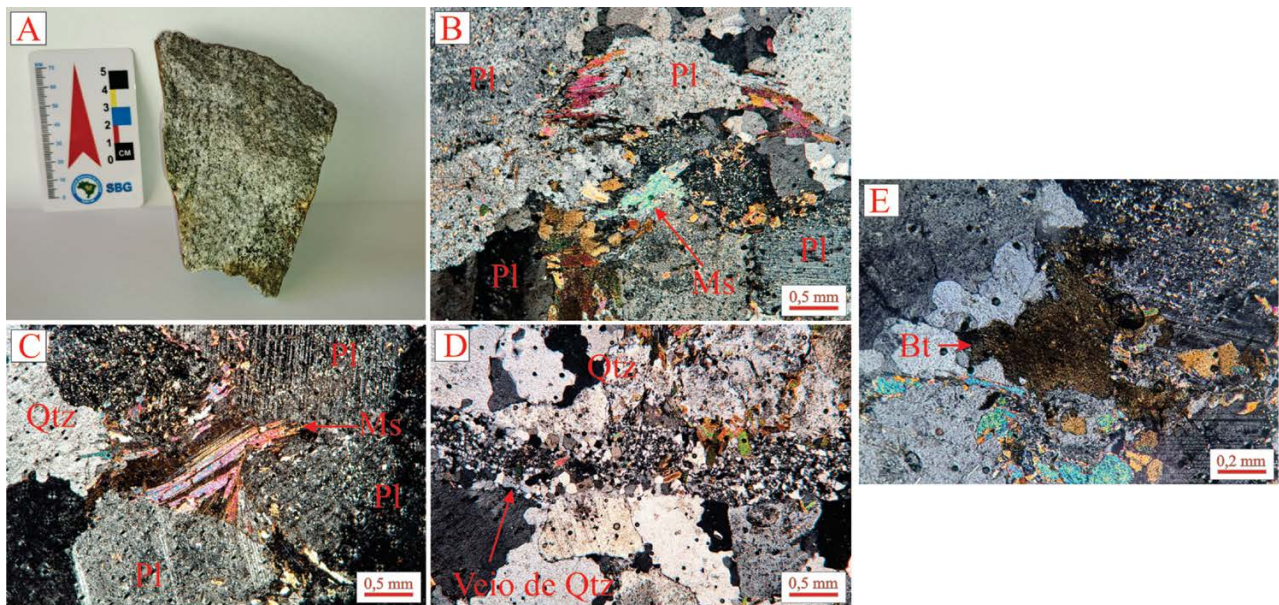


Figura 7 - Mosaico de fotografias da unidade tonalito Chuí. A) Fotografia do afloramento representativo da lâmina petrográfica DW-153; B) Cristais de muscovita se formando a partir da alteração do plagioclásio, aumento de 5x, com nicóis cruzados; C) Cauda de recrystalização de muscovita com lente de aumento de 5x, com nicóis cruzados; D) Veio de quartzo pós tectônico, lente de aumento de 5x, com nicóis cruzados; E) Biotita sagenítica, com exsolução de agulhas de rutilo, aumento de 10x, com nicóis cruzados.

Granito Cupim

Corresponde a rocha fanerítica, inequigranular, com textura isotrópica e hololeucocrática. Os minerais principais são quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e muscovita. Os minerais acessórios são zircão, apatita, carbonato e minerais opacos. O mineral secundário é clorita. O quartzo apresenta extinção reta, de granulometria média a grossa, variando de anédrico a subédricos. São observadas inclusões de quartzo

em plagioclásio de granulometria mais fina e cristais maiores em contato com o muscovita, plagioclásio e microclina.

Os cristais de plagioclásio variam de fino a grande, são anédricos a subédricos e são observadas muscovita lamelares crescendo por entre os planos de clivagem do plagioclásio. Exsoluções de plagioclásio em cristais de microclina também são observados pontualmente, indicando um processo de resfriamento da rocha ou um retro-

metamorfismo. Também são observadas texturas mimerquítica de intercrescimento de cristal de plagioclásio e vênulas de quartzo, comum em rochas graníticas (Figura 8).

Os cristais de microclina possuem uma granulometria que variam de grande a muito grande, os cristais são anédricos a subédricos. Apresentam-se também como exsolução em cristais de plagioclásios zonados, com inclusões de biotitas lamelares desenvolvendo-se nos planos de geminação do mineral. Os cristais de biotita são lamelares,

de granulometria fina a muito grossa, anédricos a subédricos, em contato com os minerais de plagioclásio, microclina e quartzo. Os cristais de muscovita são também lamelares, de granulometria fina a média, anédrica a subédrica.

Os cristais de apatita são euédricos a subédricos, de granulometria fina a média. Os cristais de zircão são muito finos e apresentam pleocroísmo quando cruzados os nicóis. Os minerais opacos variam na granulometria de fina a média, todos anédricos.

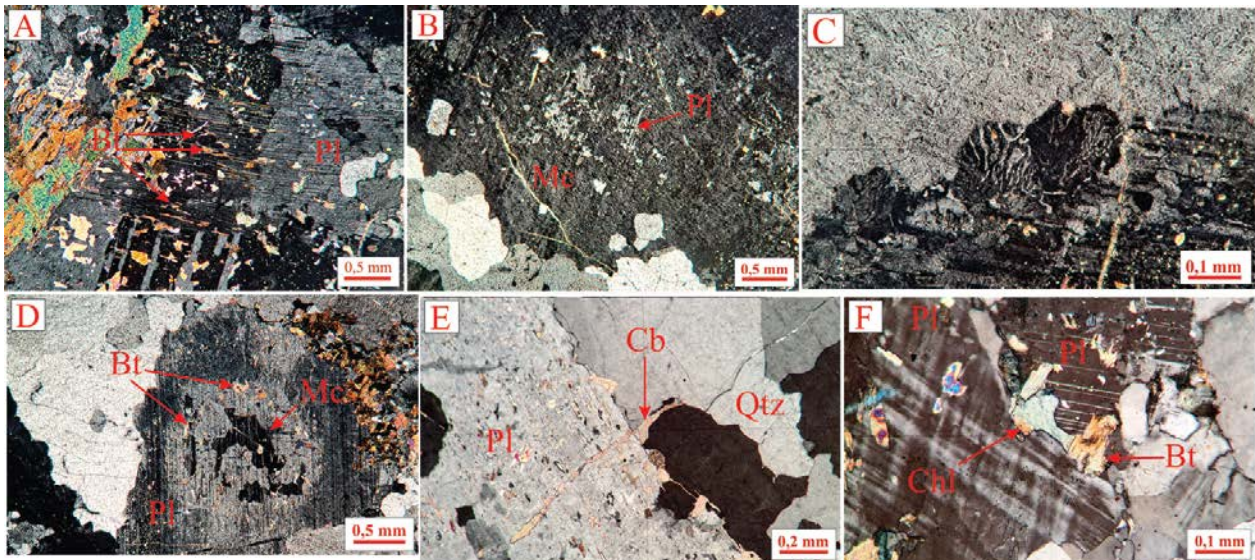


Figura 8 - Mosaico de fotografias do Granito Cupim: Microfotografias pontuais da lâmina petrográfica do granito Cupim mostrando detalhes mineralógicos e texturais da rocha. A) Amostra de mão representativa do granito Cupim; B) crescimento de cristais lamelares de biotita nos planos de clivagem do plagioclásio, aumento de 5x, com nicóis cruzados; C) textura mimerquítica, aumento de 20x, nicóis cruzados; D) cristal de plagioclásio zonado com exsolução de microclina e inclusões de muscovita, lente de aumento 5x, nicóis cruzados; E) cristais de carbonato crescendo em contato com cristais de plagioclásio e quartzo e na fratura interna dos cristais, lente de aumento de 10x, nicóis cruzados; F) cristal de biotita alterando para clorita em contato com cristais de plagioclásio e microclina, lente de aumento 20x, nicóis cruzados.

Granodiorito Menina Mineira

A rocha apresenta textura nematoblástica, granoblástica e lepidoblástica, inequigranular, índice de cor mesocrática e granulometria variando de média a grossa. Nos enclaves a granulometria é fina com a mesma assembleia mineralógica. Os minerais principais são quartzo, plagioclásio, biotita e hornblenda. Os minerais acessórios são zircão, apatita e opacos. Os minerais secundários são sericita e hidróxido de ferro (Figura 9).

São comuns texturas simplectitas com intercrescimento de quartzo em biotita e vênulos de texturas mimerquítica, intercrescimento de quartzo em plagioclásio. Biotita se forma a partir de um único mineral opaco, gerando um halo ao redor do mineral opaco.

Quartzo diorito Senhora dos Remédios

A rocha apresenta granulação média a grossa com lentes de rochas de composição máfica/ul-

tramáfica e veios quartzo-feldspáticos cortando as demais litologias em atitudes variadas. Em lâminas petrográficas se apresenta inequigranular, holocristalina, melanocrática e textura nematoblástica.

Os minerais principais são hornblenda, plagioclásio e biotita. Como minerais acessórios possui titanita, apatita, epidoto, zoisita, e minerais opacos e minerais secundários são compostos por carbonato e calcedônia, clinozoizita, clorita e actinolita. Apesar desta unidade ser classificada com quartzo diorito, não foi encontrado quartzo livre nos estudos petrográficos (Figura 10).

São observados minerais opacos alterados a partir de anfibólio e biotita. Biotita se forma a partir da alteração de um único cristal de anfibólio. Ocorre solução sólida entre cristais de hornblenda e actinolita, indicado a fácies metamórfica de passagem da fácies de anfibolito inferior para a fácies xisto-verde.

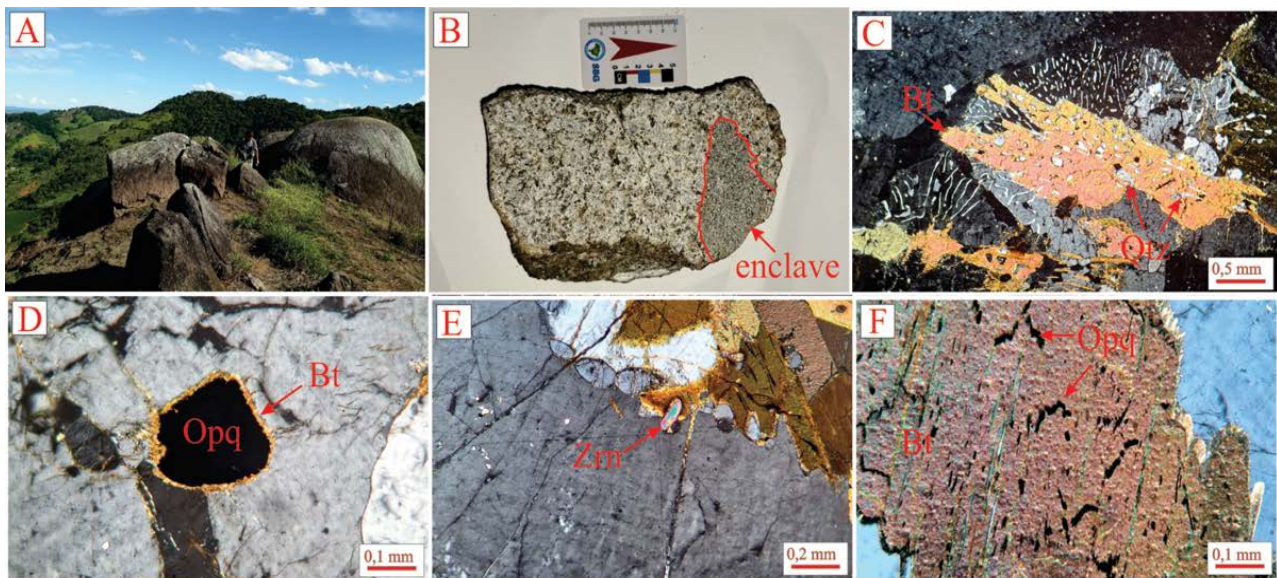


Figura 9 - Mosaico de fotografias do Granodiorito Menina Mineira, mostrando o local de coleta da nova unidade descrita e microfotografias das lâminas petrográficas. A) Local de coleta da amostra; B) Amostra de mão do granodiorito Menina Mineira com enclave; C) Textura simplectítica, intercrescimento de cristais de quartzo a partir de um único cristal de biotita e textura mimerquítica, lente de aumento 5x, nicóis cruzados; D) Cristais de biotita crescendo a partir de um único mineral opaco (corona), lente de aumento 20x, nicóis cruzados; E) Cristal de zircão, lente de aumento de 10x com os nicóis cruzados; F) Minerais opacos crescendo a partir de um único cristal de biotita (exsolução), lente de aumento de 20x, nicóis cruzados.

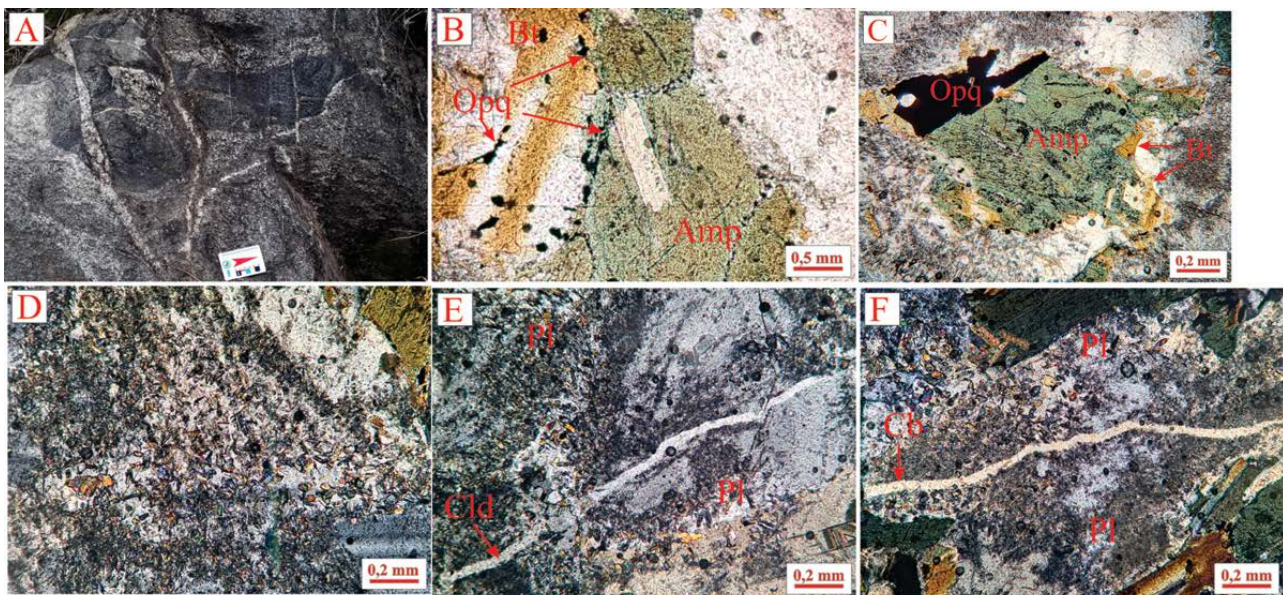


Figura 10 - Mosaico com fotografias da unidade Quartzio Diorito Senhora dos Remédios da amostra DW-144. A) Fotografia do afloramento representativo da unidade litológica; B) Alteração dos minerais opacos entre cristais de biotita e anfibólio, lente de aumento de 5x, com nicóis paralelos; C) Cristais de biotita se formando a partir de um único cristal de anfibólio, lente de aumento de 10x, com nicóis paralelos; D) Cristal de plagioclásio totalmente alterado com epidoto, lente de aumento de 10x, com nicóis cruzados; E) Veio de calcedônia cortando um cristal de plagioclásio, lente de aumento de 10x, com nicóis cruzados; F) Veio de carbonato cortando um cristal de plagioclásio, lente de aumento de 10x, com nicóis cruzados.

GEOCRONOLOGIA

Granito Campinho

Os cristais de zircão do monzogranito Campinho são de tamanhos que variam de 100 μm a até 450 μm , com típico zoneamento magmático, com predominância dos cristais com maior luminescência, proporção predominante de 2:1, mas ocorrendo também 1:1 e 4:1, morfológicamente prismáticos, e alguns com as arestas

arredondadas.

A figura 11A reúne imagens de quatro cristais selecionados, com o posicionamento spot do laser no núcleo dos cristais de zircão e a idade $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ e a margem de erro individual propagado de cada cristal. De 18 cristais datados, apenas cinco foram utilizados para a elaboração do diagrama de concórdia, com os dados dispo-

níveis na Tabela 2 (Material Suplementar).

A razão Th/U, ficou acima de 0,01 indicando serem cristais ígneos. A porcentagem de concordância das análises para esta amostra ficou entre 69% e 96%.

A figura 12A mostra o diagrama de discórdia do monzogranito indicando que corta o intercepto superior em 2998 ± 27 Ma, e no intercepto inferior em 573 ± 31 Ma, ocasionado pela perda de Pb nos cristais de zircão.

Metatrondhjemito Chiquinha

Os cristais de zircão desta unidade apresentam uma proporção 2:1, variando em tamanho de 100 μm a 300 μm , a morfologia varia de arredondada a subarredondada, estruturas internas de zoneamento de cristalização típicas de zircão ígnea, onde raramente ocorrem truncamento deste

crescimento.

A figura 11B mostra imagens de cinco cristais selecionados, com o posicionamento spot do laser no núcleo dos cristais de zircão e a idade $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ e a margem de erro individual de cada cristal (Tabela 2 – Material Suplementar). O metatrondhjemito foi datado utilizando-se 44 cristais de zircão, onde apenas 26 obtiveram estatística aceitável. A razão Th/U ficou acima de 0,01, indicando que os cristais de zircão analisados são ígneos. A porcentagem de concordância dos cristais analisados ficou entre 71% e 98%.

A figura 12B mostra o diagrama de discórdia do metatrondhjemito indicando que corta o intercepto superior em 2766 ± 16 Ma, e no intercepto inferior em 654 ± 32 Ma, ocasionado pela perda de Pb nos cristais de zircão.

<p>A MW-05 - Granito Campinho</p> <p>Spot 2. $T_{207/206} = 1307 \pm 18 \text{Ma}$</p> <p>Spot 4. $T_{207/206} = 1935 \pm 38 \text{Ma}$</p> <p>Spot 16. $T_{207/206} = 1250 \pm 48 \text{Ma}$</p> <p>Spot 18. $T_{207/206} = 2976 \pm 33 \text{Ma}$</p> <p>500 μm MULTILAB/UERJ</p>	<p>B MW-01 - Metatrondhjemito Chiquinha</p> <p>Spot 1. $T_{207/206} = 2685 \pm 68 \text{Ma}$</p> <p>Spot 2. $T_{207/206} = 2690 \pm 67 \text{Ma}$</p> <p>Spot 5. $T_{207/206} = 2640 \pm 67 \text{Ma}$</p> <p>Spot 9. $T_{207/206} = 2696 \pm 67 \text{Ma}$</p> <p>Spot 10 $T_{207/206} = 2685 \pm 67 \text{Ma}$</p> <p>300 μm MULTILAB/UERJ</p>
<p>C MW-07 - Gnaiss Caatinga</p> <p>Spot 1. $T_{207/206} = 2116 \pm 18 \text{Ma}$</p> <p>Grão 2. $T_{207/206} = 2122 \pm 16 \text{Ma}$</p> <p>Spot 4. $T_{207/206} = 2128 \pm 15 \text{Ma}$</p> <p>Spot 7. $T_{207/206} = 2122 \pm 18 \text{Ma}$</p> <p>Spot 14. $T_{207/206} = 2130 \pm 20 \text{Ma}$</p> <p>500 μm MULTILAB/UERJ</p>	<p>D MW-012 - Gnaiss Caatinga</p> <p>Spot 4. $T_{207/206} = 2159 \pm 33 \text{Ma}$</p> <p>Spot 18. $T_{207/206} = 2159 \pm 34 \text{Ma}$</p> <p>Spot 20. $T_{207/206} = 2161 \pm 33 \text{Ma}$</p> <p>Spot 25. $T_{207/206} = 2121 \pm 37 \text{Ma}$</p> <p>400 μm MULTILAB/UERJ</p>
<p>E MW-028 - Gnaiss Caatinga</p> <p>Spot 5. $T_{207/206} = 1977 \pm 10 \text{Ma}$</p> <p>Spot 6. $T_{207/206} = 2064 \pm 10 \text{Ma}$</p> <p>Spot 7. $T_{207/206} = 1960 \pm 14 \text{Ma}$</p> <p>Spot 8. $T_{207/206} = 2108 \pm 10 \text{Ma}$</p> <p>400 μm MULTILAB/UERJ</p>	<p>F DW-153 - Tonalito Chuí</p> <p>Spot 1. $T_{207/206} = 2034 \pm 36 \text{Ma}$</p> <p>Spot 5. $T_{207/206} = 2087 \pm 36 \text{Ma}$</p> <p>Spot 10. $T_{207/206} = 2020 \pm 37 \text{Ma}$</p> <p>Spot 33. $T_{207/206} = 1982 \pm 37 \text{Ma}$</p> <p>500 μm MULTILAB/UERJ</p>
<p>G MW-03 - Granito Cupim</p> <p>Spot 4. $T_{207/206} = 2118 \pm 19 \text{Ma}$</p> <p>Spot 5. $T_{207/206} = 2110 \pm 18 \text{Ma}$</p> <p>Spot 6. $T_{207/206} = 2116 \pm 20 \text{Ma}$</p> <p>Spot 14. $T_{207/206} = 2118 \pm 17 \text{Ma}$</p> <p>500 μm MULTILAB/UERJ</p>	<p>H MW-17 - Granodiorito Menina Mineira</p> <p>H.1 Spot 25. $T_{207/206} = 616 \pm 89 \text{Ma}$</p> <p>H.1 Spot 24. $T_{207/206} = 622 \pm 91 \text{Ma}$</p> <p>H.2 Spot 1. $T_{207/206} = 578 \pm 95 \text{Ma}$</p> <p>H.2 Spot 2. $T_{207/206} = 639 \pm 90 \text{Ma}$</p> <p>400 μm MULTILAB/UERJ</p>

Figura 11 - Imagens de catodoluminescência dos cristais de zircão das amostras analisadas neste trabalho. A) Amostra MW-05 Granito Campinho; B) Amostra MW01, Metatrondhjemito Chiquinha; C, D e E) Amostras MW-07, MW-12 e MW-28, Gnaiss Caatinga; F) Amostra MW-153 Tonalito Chuí; G) Amostra MW-03, Granito Cupim; H.1) Amostra MW-17 Granodiorito Menina Mineira.

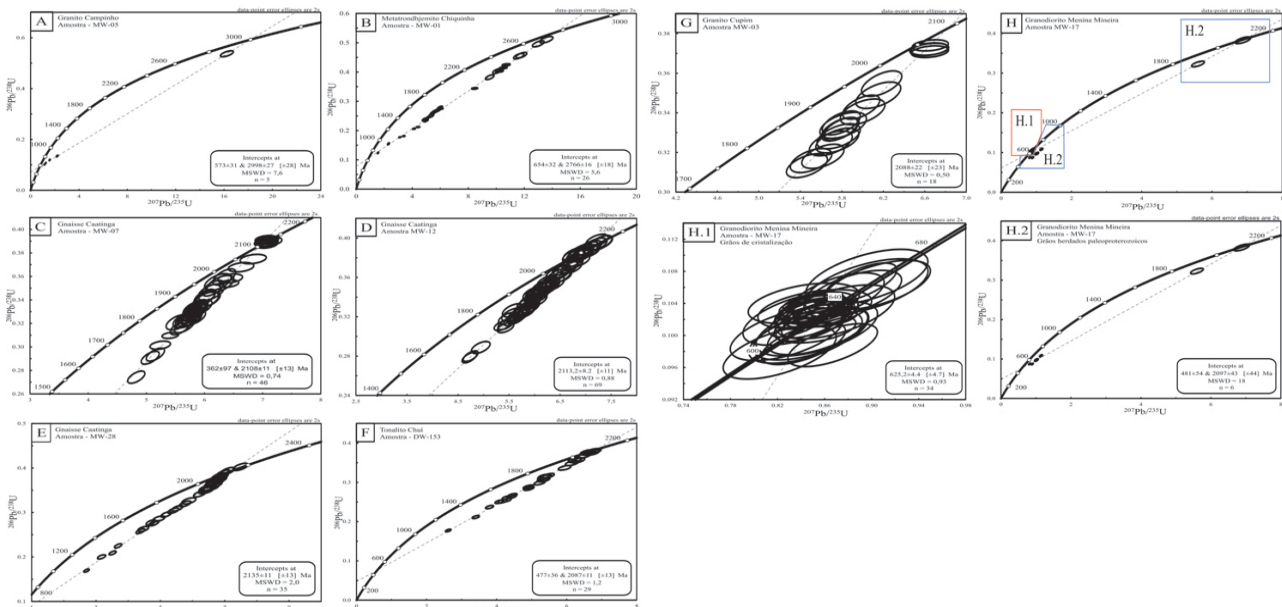


Figura 12 - Diagrama de Concórdia das amostras analisadas neste trabalho. A) Amostra MW-05 Granito Campinho; B) Amostra MW-01, Metatrondhjemito Chiquinha; C, D e E) Amostras MW-07, MW-12 e MW-28, Gnaiss Caatinga; (F) Amostra MW-153 tonalito Chuí; G) Amostra MW-03, Granito Cupim; H.1) Amostra MW-17 Granodiorito Menina Mineira; H.2) Detalhe dos cristais herdados paleoproterozoicos da amostra MW-17 Granodiorito Menina Mineira. Os círculos em vermelho indicam o posicionamento dos spots do laser.

Gnaiss Caatinga

O gnaiss Caatinga foi datado em três locais diferentes, com os respectivos pontos MW-07, MW-12 e MW-28. Ao todo foram coletados 100 cristais de cada amostra para serem analisados no espectrômetro de massa. As imagens de catodoluminescência destas amostras estão apresentadas nas figuras 11 C, D e E. Os cristais de zircão desta unidade apresentaram morfologia prismática, proporção variando de 2:1 até 4:1, biterminados, com os vértices subarredondados a retos. Apresentam zoneamento composicional típico de zircão ígneo, raramente metamíticos. A figura 12 mostra quatro cristais de zircão selecionados do ponto MW-07, com núcleo luminescente (Cristal 1) e truncamento das zonas de crescimento do zircão (Cristais 7 e 14).

A razão Th/U (entre 0,15 e 1,21) indica que todos os cristais de zircão analisados são ígneos. O diagrama de concórdia do gnaiss Caatinga da figura 12C indica a idade de cristalização de 2108 ± 11 Ma (Tabela 2 – Material Suplementar).

Os cristais de zircão do gnaiss Caatinga no ponto MW-12 apresentam zoneamento evidente, com núcleos mais escuros e bordas mais claras, possivelmente pelo maior teor de U. Os círculos em vermelho indicam o posicionamento dos spots em cada cristal e as respectivas idades de $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$. O diagrama de concórdia da figura 12D mostra uma idade de $2113 \pm 8,2$ Ma para este ponto desta unidade com uma probabilidade de concordância

de 99% (Tabela 2 – Material Suplementar).

Os cristais de zircão da amostra MW-28 (Figura 11 E) apresentaram baixa luminescência, com zonas de crescimento mais suaves que os cristais das outras amostras da mesma unidade. Foram analisados 35 cristais de zircão de um total de 60 análises para gerar o diagrama de concórdia. As razões Th/U acima de 0,01 em todas as análises, indicando uma fonte ígnea para todos os cristais. O diagrama de Concórdia (Figura 12E) do ponto MW-028, representa as 35 análises pontuais nos minerais de zircão de um total de 60 análises (Tabela 2 – Material Suplementar). Esta rocha apresenta uma idade de cristalização de 2135 ± 11 Ma no intercepto superior, com valor de MSWD igual a 0,72 para esta idade.

Tonalito Chuí

Os cristais de zircão da amostra DW-153 apresentam zoneamento magmático de cristais ígneos e baixa luminescência. A figura 11 F reúne quatro dos cristais analisados com a idade $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ para cada cristal e seu respectivo erro individual (Tabela 2 – Material Suplementar). O círculo em vermelho é o local exato do posicionamento do tiro do laser. Os cristais de zircão são prismáticos, raramente com as arestas arredondadas e variam em proporção entre 2:1 e 3:1, com tamanho entre 100 μm a 300 μm . O diagrama de discórdia da figura 12F mostra uma idade de 2135 ± 11 Ma para esta unidade.

Granito Cupim

Os cristais de zircão do granito Cupim apresentam um zoneamento oscilatório (Figura 11 G), sugerindo um crescimento em magmas com condições físico-químicas mais instáveis. Ao todo foram imageados 120 cristais, porém apenas 18 cristais apresentaram características ideais nas imagens onde foi possível utilizar nas análises, os demais cristais apresentaram-se mais escuros e fortemente metamíticos. A morfologia dos cristais de zircão apresentou uma proporção de 3:1, bipiramidais, variando de 300 μm a 500 μm , com as bordas arredondadas, por vezes repartidos ao meio.

Dos 44 cristais analisados do granito Cupim, 19 cristais apresentaram razões aceitáveis e puderam ser utilizados no cálculo da idade, com uma porcentagem de concordância de entre 93% e 99% (Tabela 2 – Material Suplementar). A razão dos elementos Th/U (entre 1,3 e 2,7) indicam que os cristais de zircão analisados são ígneos. O diagrama de concórdia $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ x $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$ (Figura 12G) mostra uma idade 2088 \pm 22 Ma para o granito Cupim.

A porção arqueana representada pelo metatrandhjemito Chiquinha (2759 \pm 28 Ma) é bordejado pelo tonalito Chuí (2093 \pm 13 Ma) e o quartzo diorito Senhora dos Remédios (de idade desconhecida), foi aqui considerada uma nova unidade arqueana não cartografada. As análises petrográficas indicam que as unidades plutônicas metatrandhjemito, tonalito Chuí e quartzo diorito Senhora dos Remédios sugerem eventos metamórficos variando de fácies anfíbolito inferior a xisto verde. Veios de calcedônia e carbonatos sugerem eventos hidrotermais para o quartzo diorito Senhora dos Remédios.

Segundo Machado et al. (1992), as idades de 3,12 - 2,72 Ga também foram relatadas para gnaisses e rochas máficas intrusivas do sul do Cráton São Francisco, enquanto o metamorfismo Paleoproterozoico é representado por idades de 2,1 a 2,0 Ga (Delhal & Demaiffe, 1985; Teixeira, 1985; Machado et al., 1989), valores estes corroborados com a compilação de dados apresentada na Tabela 1 (Material Suplementar). Assim, a idade de cristalização do metatrandhjemito de 2759 \pm 28 Ma indica um provável bloco Neoarqueano intrudido pelo tonalito Chuí (2093 \pm 13 Ma) e pelo quartzo diorito Senhora dos Remédios, de idade incerta.

As idades de cristalização obtidas para o granito

Granodiorito Menina Mineira

A figura 11 H exibe cristais de zircão referentes ao ponto MW-17, com tamanho variando de 100 μm a 500 μm . Apresentam zoneamento bem marcado, bordas arredondadas a retas, com luminescência variável. Para esta unidade foram analisados 74 cristais de zircão pontualmente, porém 40 análises apresentaram estatísticas aceitáveis para a plotagem dos diagramas, sendo 36 cristais interpretados como cristalização desta unidade (Figuras 12H1 e H2) e seis cristais herdados.

O diagrama de concórdia da figura 12H mostra todas as análises (Tabela 2 – Material Suplementar) com um intercepto superior de 2097 \pm 43 Ma como cristais herdados. No intercepto inferior foi realizado uma nova plotagem com os cristais concordantes e foi obtida uma idade de 625,2 \pm 4,4 Ma para esta unidade, com uma probabilidade de concordância de 95% e interpretado como idade do magmatismo neoproterozoico representado pelo granodiorito Menina Mineira

DISCUSSÕES

Cupim de 2119.5 \pm 8.1 Ma; gnaisse Caatinga nos pontos MW-07 (2126 \pm 7.2 Ma), MW-12 (2151 \pm 18 Ma) e MW-28 (2124 \pm 18 Ma) e o tonalito Chuí de 2093 \pm 13 Ma, estão em concordância com a evolução tectônica proposta para o orógeno Ritápolis de Ávila et al. (2008).

O Cinturão Mineiro é composto por um conjunto de arcos gerados durante a subducção na margem arqueana do Cráton São Francisco (Figura 13). O arco mais antigo (arco magmático de Resende Costa), com idade > 2,3 Ga, possui rochas plutônicas com assinaturas juvenis de Hf-Nd e depleção de Ba-Sr (Seixas et al., 2012; Barbosa et al., 2015) em comparação com os arcos mais jovens (Ritápolis e Serrinha), com idades de 2,2-2,1 Ga (Ávila, et al., 2002, 2008; Bruno et al., 2021, Faria et al., 2022; Ferreira et al., 2022). Assim, o gnaisse Caatinga sugere uma correlação cronoestratigráfica com o granitoide Ritápolis de idade cristalização entre 2149 \pm 10 Ma a 2121 \pm 9 Ma (Ávila, 2000; Barbosa et al., 2015).

A leste estão os arcos magmáticos da Mantiqueira e Juiz de Fora com idades entre 2,2 e 2,1 Ga (Silva et al., 2002; Heilbron et al., 2010). Trabalho detalhado relatado por Barbosa et al. (2015), no Complexo Mantiqueira, produziu idades U-Pb do zircão definindo dois episódios

plutônicos: 2174-2149 Ma (meta quartzo diorito, metagranitoides e ortognaisses) e 2145-2100 Ma (metadioritos, metagranitoides e ortognaisses), pois várias amostras contêm zircão herdado e núcleos com idades concordantes de $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$

como 2785 Ma. Este cenário é consistente com a faixa de valores de $\epsilon\text{Hf}(t)$ zircão de +8 a -10 e $\epsilon\text{Nd}(t)$ de -7 a +0,3, bem como com as idades do modelo de manto empobrecido (T_{DM}) de Lu-Hf que variam entre 2,3 e 3,2 GA.

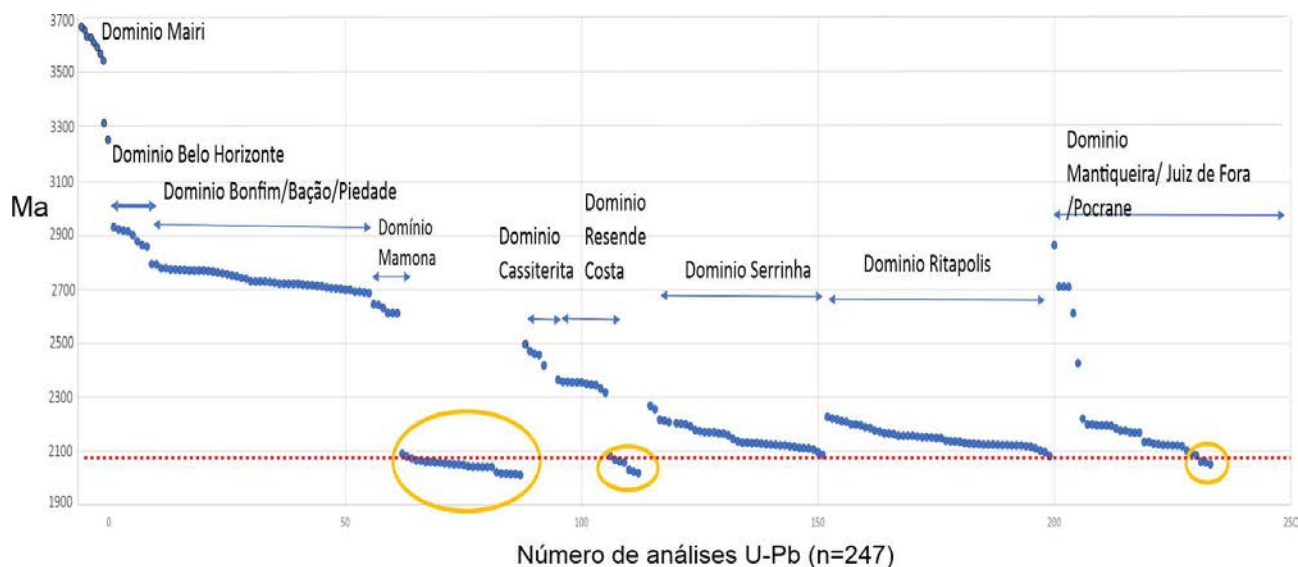


Figura 13 - Compilação de idades U-Pb em zircão da região de estudo, Cráton São Francisco e Cinturão Mineiro. Os círculos em amarelo representam as idades de eventos metamórficos ocorridos entre 2.80 e 2.11Ga. As idades plotadas neste diagrama estão apresentadas no Material Suplementar.

Dados geoquímicos relatados por Bruno et al. (2022) sugerem que um mecanismo de diferenciação ígnea para a formação de plutões juvenis mostrando uma correlação genética entre as unidades de arco entre 2,13-2,10 Ga e um estágio de subducção com assinatura geoquímica sanukitoide (suíte Alto Maranhão).

As compilações relatadas por Silva et al. (2002) e Heilbron et. al. (2010) de análises U-Pb-Hf de 2067 Ma de cristais de zircões ígneos do Cinturão Mineiro (Barbosa et al., 2015; Teixeira et al., 2015; Moreira et al., 2016; Martínez-Dopico et al., 2017) mostram que a relação entre a idade de cristalização e a idade de extração do manto (T_{DM}) resultam em valores positivos de $\epsilon\text{Hf}(t)$, com curto tempo de residência crustal, sugerindo composição juvenil.

Muitos autores relataram a ocorrência de um evento metamórfico no final da CM em $\approx 2,04$ Ga, como Teixeira & Figueiredo (1991), e Teixeira et al. (2000), Machado et al. (1992), Silva et al. (2002), Souza (2009), Heilbron et al. (2008, 2010) e Barbosa et al. (2015). Este evento foi corroborado por estudos petrológicos (Nogueira & Choudhuri, 2000; Choudhuri et al., 2004).

O metamorfismo paleoproterozoico foi estudado por Heilbron et al. (2008) nas rochas do Complexo Mantiqueira que constituem a associação do embasamento pré- 1,8 Ga, compreendendo

um conjunto de ortognaisses, sendo o litotipo predominante representado por hornblenda-biotita gnaisses bandados, normalmente migmatítico, com composição variando entre tonalítico e granítico. Nestas rochas são observados processos de anatexia *in situ*, resultando em estruturas migmatíticas variadas (estromáticas, migmatíticas, schöllén, schlieren). Enclaves e/ou lentes tabulares (centimétricas a métricas) de metadiorito, metadiorito de quartzo e metagabro são frequentes e ocorrem em quase todos os afloramentos mapeados (Heilbron et al., 2008).

Os resultados analíticos U-Pb nos terrenos arqueanos também apontam para uma perda episódica de Pb no Paleoproterozoico (Figuras 13 e 14A), com idades calculadas no intercepto inferior de Concórdia entre 2,08 e 2,015 Ga, conforme relatado por Machado & Carneiro (1992), Noce et al. (1998), Aguilar et al. (2017) e Bruno et al. (2021) e em rochas do arco magmático de Resende Costa (Moreira et al., 2018; Barbosa et al., 2015).

Segundo Choudhuri et al. (1997) e Nogueira & Choudhuri (2000), estudos petrográficos de produtos metamórficos apontam para a existência de dois picos metamórficos de alto grau associados a dois eventos tectônicos distintos, baseados nas texturas de crescimento de piroxênios em granulitos, provavelmente relacionado a evolução do

Cinturão Brasília (Figura 14B).

O último evento está relacionado à Orogenia Brasileiro (Figura 14C), com idades de ≈ 610 -490 Ma, que afetou tanto os ortognaisses do embasamento quanto as rochas supracrustais Andrelândia, depositadas entre 1,0 e 0,6 Ga. Cristais de zircão indicam que o metamorfismo paleoproterozoico afetou apenas os ortognaisses do embasamento e as condições consideradas como pico P-T para esses eventos são 6-8

kb/800-850 °C.

O granodiorito Menina Mineira apresentou uma idade de cristalização Ediacarana de $625,2 \pm 4.49$ Ma, e está dentro do domínio do quartzo diorito Senhora dos Remédios, porém sua gênese pode estar correlacionada ao magmatismo formado durante o orógeno Brasília.

A evolução crustal da área de estudo ainda apresenta processos metamórficos e magmáticos correspondentes ao Orógeno Ribeira (Figura 14).

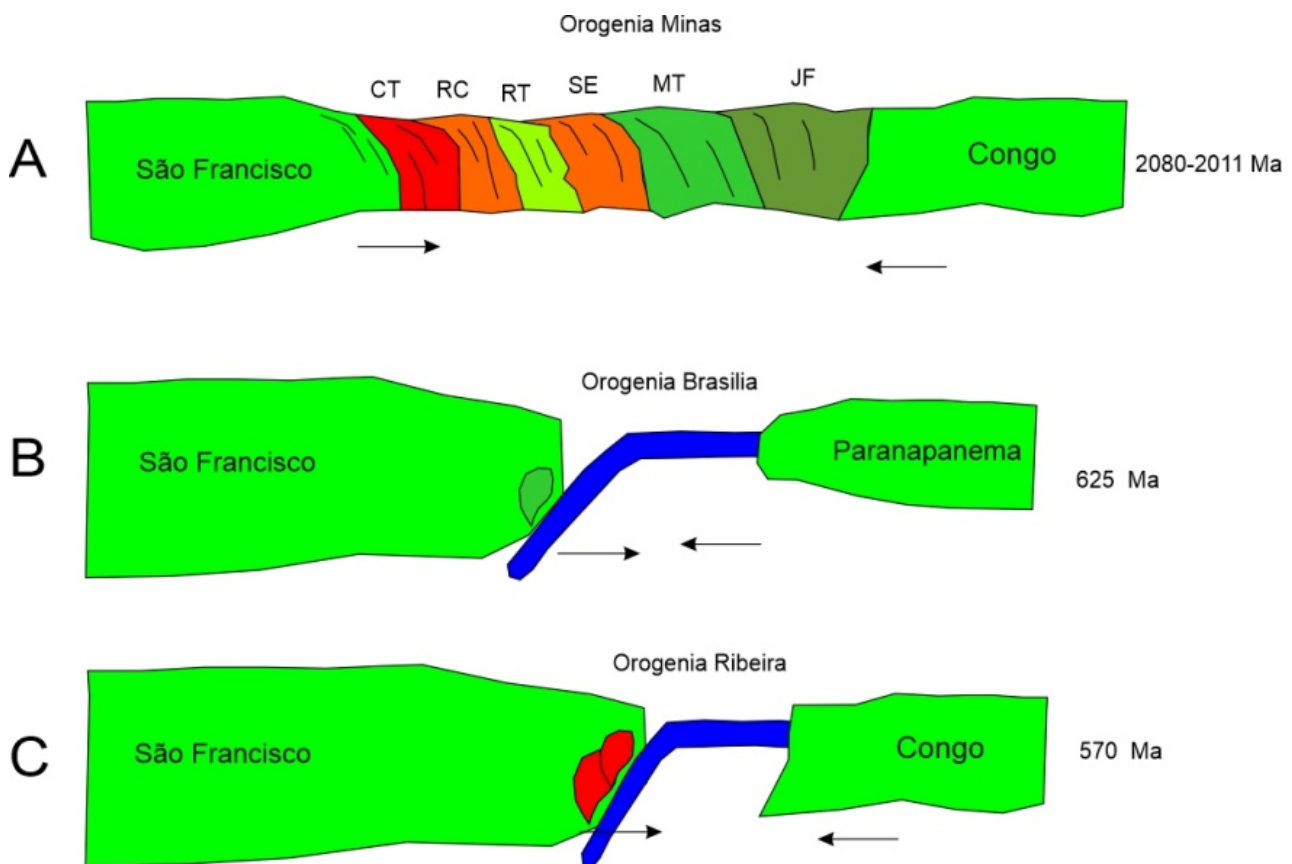


Figura 14 - Proposta de reconstrução geológica do SE do Cráton São Francisco a partir dos resultados aqui reportados e da literatura. Domínios litológicos: CT = Cassiterita, RC = Resende Costa, RT = Ritópolis, SE = Serrinha, MT = Mantiqueira e JF = Juiz de Fora

CONCLUSÕES

Os estudos aqui reportados permitem caracterizar rochas com composições graníticas, tonalíticas, trondhjemiticas e granodioríticas. As principais unidades são o granito Campinho, metatrandhjemito Chiquinha, gnaiss Caatinga, tonalito Chuí, Granito Cupim, quartzo diorito Senhora dos Remédios e duas novas unidades aqui propostas, a de idade arqueana denominada Chiquinha e um granodiorito neoproterozoico denominado Menina Mineira.

As unidades arqueanas (granito Campinho e metatrandhjemito Chiquinha) são caracterizadas em lâmina petrográfica por rochas com composições trondhjemiticas e monzograníticas, apresentando foliações marcadas pela biotita.

As unidades paleoproterozoicas compreendem rochas de composição granítica a sienogranítica (gnaisse Caatinga), apresentando evidências de eventos metamórficos e puntual milonitização.

As unidades tonalito Chuí e granito Cupim apresentam em lâmina petrográfica características de metamorfismo coerentes com o evento metamórfico relatado na literatura. Em lâmina petrográfica a unidade classificada como granodiorito Menina Mineira apresenta evidências de texturas ígneas como mimerquítica e simplectitas.

A região estudada corresponde ao segmento sudeste do Cráton São Francisco, que inclui rochas graníticas e metamórficas de médio a alto grau e pode ser dividida em quatro unidades mais

importantes: embasamento arqueano, granitoides paleoproterozoico, unidades supracrustais mesoproterozoicas e suíte magmática neoproterozoica, além de dezenas de intrusões pegmatíticas de composição alcalina relacionadas aos estágios evolutivos finais da orogenia Brasileira.

O magmatismo paleoproterozoico é representado pelos complexos Juiz de Fora e Mantiqueira, com ortognaisses, enderbitos e charnockitos. Uma unidade supracrustal compõe o Grupo Andrelândia, composto por paragnaisses.

Três grupos de rochas foram datados por U-Pb LA-ICP-MS e as idades foram obtidas a partir do diagrama de concórdia. Duas amostras resultaram nas idades de 2998 ± 27 e 2766 ± 16 Ma e podem ser interpretadas como idades de

embasamento arqueano do Cráton São Francisco. Cinco amostras de rochas do Paleoproterozoico apresentaram idades de interceptação superiores entre 2135 ± 11 Ma e 2087 ± 11 Ma, consistentes com as idades do Cinturão Mineiro, conforme relatado na literatura.

O período de idades entre 2088 ± 22 Ma e 2087 ± 11 Ma é interpretado como resultante de metamorfismo e pode estar relacionado com a colisão entre os núcleos arqueanos do Congo e do São Francisco, sugerindo uma aglutinação do supercontinente Columbia.

Um segundo evento magmático produziu idades entre $625,2 \pm 4,4$ Ma e pode ser o resultado da fusão da crosta e da extração do manto durante a amalgamação de Gondwana.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório Multi Usuário de Meio Ambiente e Materiais (MULTILAB), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Aos avaliadores da Revista Geociências da UNESP, pelas valiosas contribuições e sugestões.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, C.; ALKMIM, F.F.; LANA, C.C.; FARINA, F. Paleoproterozoic assembly of the São Francisco craton, SE Brazil: new insights from U-Pb titanite and monazite dating. **Precambrian Research**, v. 289, p. 95–115, 2017.
- ALKMIM, F.F. O que faz de um cráton um cráton? O Cráton São Francisco e as revelações Almeidianas ao delimitá-lo. In: Mantesso-Neto V., Bartorelli A., Carneiro C.D.R., Brito-Neves B.B. (eds.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo, Beca, 2004, p. 17-35.
- ALKMIM, F.F. & MARSHAK, S. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton, Minas Gerais, Brazil: Evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. **Precambrian Research**, v. 90, p. 29–58, 1998.
- ALKMIM, F.F. & TEIXEIRA, W. The Paleoproterozoic Mineiro Belt and the Quadrilátero Ferrífero. São Francisco Craton, Eastern Brazil - Tectonic Genealogy of a Miniature Continent. **Regional Geology Reviews**. Springer International Publishing. p. 71-91, 2017.
- ALKMIM, F.F.; BRITO-NEVES, B.B.; ALVES, J.A.C. Arcabouço Tectônico do Cráton São Francisco: uma revisão. In: J.M.L. DOMINGUEZ & A. MISI. (Orgs.), **O Cráton São Francisco**, 1993.
- ALMEIDA, F.F.M. O Cráton do São Francisco. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 7, n. 4, p. 349-364, 1977.
- ALMEIDA, F.F.M. O cráton do Paramirim e suas relações com o do São Francisco. In: I SIMPÓSIO SOBRE O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS. Salvador. 1981. **Anais...** Salvador: SBG, 1981. p. 1-10.
- ALVES, M.I.; ALMEIDA, B.S.; CARDOSO, L.M.C.; SANTOS, A.C.; APPI, C. BERTOTTI, A.L.; CHEMALE, F.; TAVARES JR, A.D.; MARTONS, M.V.A.; GERALDES, M.C. Isotopic Composition of Lu, Hf and Yb in GJ-1, 91500 and Mud Tank reference materials measured by LA-ICP-MS: Application of the Lu-Hf geochronology in zircon. **Journal of Sedimentary Environments**, v. 4, n. 2, p. 220-248, 2019.
- ÁVILA, C.A. **Geologia, petrografia e geocronologia de corpos plutônicos Paleoproterozoicos da borda meridional do Cráton São Francisco, região de São João del Rei, Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 401 p. 2000. PhD Thesis. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ÁVILA, C.A.; CORDANI, U.G.; VALENÇA, J.G.; TEIXEIRA, W.; DUNYI, L.; PEREIRA, R. M.; MOURA, C.A.V.; SILVA, R.B. Idade U/Pb Shrimp em zircões do Quartzo Monzodiorito Glória, Cinturão Mineiro, Cráton São Francisco. In: congresso Brasileiro de Geologia, 2002. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBG, p. 292, 2002.
- ÁVILA, C.A., CHERMAN, A.F.; VALENÇA, J.G. Metamorfismo Paleoproterozoico no Cinturão Mineiro: considerações petrográficas a partir dos dioritos Brumado e Rio Grande. **Arquivos do Museu Nacional**, v. 66, n. 3-4, p. 631-660, 2008.
- ÁVILA, C.A., TEIXEIRA, W., CORDANI, U.G., MOURA, C.A.V., PEREIRA, R.M., 2010. Rhyacian (2.23 220 Ga) juvenile accretion in the southern São Francisco craton, Brazil: Geochemical and isotopic evidence from the Serrinha magmatic suite, Mineirobelt. *J. South Am. Earth Sci.* 29, 464–482.
- ÁVILA, C.A.; TEIXEIRA, W.; MARQUES, E.; BONGIOLO, E.M.; DUSSIN, I.A.; VIEIRA, T.A.T. Rhyacian evolution of subvolcanic and metasedimentary rocks of the southern segment of the Mineiro Belt, São Francisco Craton, Brazil. **Precambrian Res.**, v. 243, p. 221-251, 2014.
- BALTAZAR, O.F. & ZUCCHETTI, M. Lithofacies associations and structural evolution of the Archean Rio das Velhas greenstone belt, Quadrilátero Ferrífero, Brazil: a review of the setting of gold deposits. **Ore Geology Reviews**, v. 32, p. 1–2. 2007.
- BALTAZAR, O.F.; GOULART, L.E.A.; LOMBELLO, J.C. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM/Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Campos das Vertentes: geologia e recursos minerais das folhas Divinópolis (SF.23- X-A-I), Igarapé (SF.23-X-A-II), Entre Rios de Minas (SF.23-X-A-V), Conselheiro Lafaiete (SF.23- X-A-VI), estado de Minas Gerais, nota explicativa resumida, escala 1: 100.000**. - Belo Horizonte: CPRM, 2021.
- BARBOSA, N.S.; TEIXEIRA, W.; ÁVILA, C.A.; MONTECINOS, P.M.; BONGIOLO, E.M. 2.17–2.10 Ga plutonic episodes in the Mineiro belt, São Francisco Craton, Brazil: U-Pb ages, geochemical constraints and tectonics.

- Precambrian Research**, v. 270, p. 204–225, 2015.
- BONGIOLO, E.M.; RENAC, C.; ÁVILA, C. A.; GALLET, S., NEUMANN, R. Neoproterozoic tectonothermal overprint on the Southern São Francisco Craton basement. **Precambrian Research**, v. 412, p. 107537, 2024.
- BRUNO, H.; HEILBRON, M.; VALERIANO, C.M.; STRACHAN, R.; FOWLER, M.; BERSAN, S.; HUGO MOREIRA, MOTTA, R.; ALMEIDA, J.; ALMEIDA, R.; CARVALHO, M.; STOREY, C. Evidence for a complex accretionary history preceding the amalgamation of Columbia: The Rhyacian Minas-Bahia Orogen, southern São Francisco Palecontinent, Brazil. **Gondwana Research**, v. 92, p. 149–171, 2021.
- BRUNO, H.; TURBAY, C.V.G.; HEILBRON, M.; VALERIANO, C.M.; BERSAN, S.M.; STRACHAN, R. - Paleo- and Mesoproterozoic TTG-sanukitoid to high-K granite cycles in the southern São Francisco craton, SE Brazil. **Geoscience Frontiers**, v. 13, p. 101372, 2022.
- CAMPOS, J.C.S. & CARNEIRO, M.A. Neoproterozoic and Paleoproterozoic granitoids marginal to the Jeceaba-Bom Sucesso lineament (SE border of the southern São Francisco craton): Genesis and tectonic evolution. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 26, p. 463–484, 2008
- CHOUDHURI, A.; IYER, S.; NOGUEIRA, J. R. Pyroxene and P-T paths in granulite facies of SW Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Geociências**, Brasil, v. 27, n. 1, p. 49–52, 1997.
- CHOUDHURI, A.; NOGUEIRA, J.R.; BELLO, R.M. Fluid inclusions in granulites and retrorretromorphic P-T-t paths for the Juiz de Fora Complex, southeastern Brazil. 2004. In: INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS, Florence, Italy. 2004. **Abstracts...** Florence, 2004.
- CORRÊA NETO, A.V.; ALMEIDA, A.M.; CAPUTO NETO, V.; GUERRERO, J.C. Alteração Hidrotermal em Zona de Cisalhamento Associada ao Lineamento Congonhas, Sul do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 35, n. 2, p. 55–64, 2012.
- DELHAL, J. & DEMAIFFE, D. U-Pb Archean geochronology of the São Francisco craton (Eastern Brazil). **Revista Brasileira de Geociências**, v. 15, n. 1, p. 55–60, 1985.
- FARIA, T.; ALVES; POTRATZ, G.; SILVA, L.F.; RODRIGUES, S.; MARTINS, V. M.; GERALDES, M. C. The Serra do Caparaó Complex, Mantiqueira Province, Brazil, revisited: metamorphic age constraints by U-Pb and Lu-Hf method in zircon by LA-ICP-MS. **Journal of the Geological Survey of Brazil**, v. 5, n. 1, p. 48–80, 2022.
- FERREIRA, S.L.M.; HEILBRON, M.C.P.L.; BRUNO, H.; MARQUES, R.A.; NETO, C.; GERALDES, M.C. Rhyacian magmatic arc rocks with sanukitoid geochemical signature from the Juiz de Fora Complex, Minas-Bahia Orogenic System (SE-Brazil). **Brazilian Journal of Geology**, v. 52, 4, 2022.
- HARTMANN, L.A.; ENDO, I.; SUITA, M.T.F.; SANTOS, J.O.S.; FRANTZ, J.C.; CARNEIRO, M.A.; NAUGHTON, N.J.; BARLEY, M.E. Provenance and age delimitation of Quadrilátero Ferrífero sandstones based on zircon U–Pb isotopes. **Geological Society of America Bulletin**, v. 20, p. 273–285, 2006.
- HEILBRON, M.; DUARTE, B.P.; VALERIANO, C.M.; SIMONETI, A.; MACHADO, N.; NOGUEIRA, J.R. Evolution of reworked Paleoproterozoic basement rocks within the Ribeira belt, SE-Brazil, based on U/Pb geochronology: Implications for paleogeographic reconstructions of the São Francisco-Congo paleocontinent. **Precambrian Research**, v. 178, p. 136–148, 2010.
- HEILBRON, M.; VALERIANO, C.M.; TASSINARI, C.C.G.; ALMEIDA, J.C.H.; TUPINAMBÁ, M.; SIGA Jr., O.; TROUW, R.J.A. Correlation of Neoproterozoic terranes between the Ribeira Belt, SE Brazil and its African counterpart: comparative tectonic evolution and open questions. In: PANKHURST, R.J.; TROUW, R.A.J., BRITO NEVES; B.B., DE WIT M.J. (Eds). **West Gondwana Pre-Cenozoic Correlations across the South Atlantic Region**. The Geological Society of London. London, v. 294, p. 211–237, 2008.
- LACERDA, S.G.; SOARES, W.; GONÇALVES, L.; GONÇALVES, C.; PINHEIRO, M.A. Petrografia e geoquímica do Granitoide Cupim: implicações de leucogranitos peraluminosos na porção setentrional do Cinturão Mineiro, sul do cráton São Francisco-Minas Gerais, Brasil. **Contribuições à Ciência e Técnica dos (as) Jovens Geólogos (as) Brasileiros (as)**, v. 1, p. 104–118, 2021.
- LACERDA, S.; GUITREAU, M.; GONÇALVES, L.; MOREIRA, H.; GONÇALVES, C.; PINHEIRO, M.; CASTRO, C.; DOUCELANCE, R. Tracing sources and melting processes: Hf isotope variability in zircons from the S-type Cupim pluton. In: XII SOUTH AMERICA SYMPOSIUM ON ISOTOPE GEOLOGY, Búzios. 2024. **Atas...** Búzios, p. 74–75, 2024.
- MACHADO, N. & CARNEIRO, M.A. U–Pb evidence of Late Archean tectonothermal activity in southern São Francisco shield Brazil. **Can. J. Earth Sci.** 29, 2341–2346. 1992.
- MACHADO, N.; SCHRANK, A.; ABREU, F. D.; KNAUER, L.G.; ALMEIDA-ABREU, P.A. Resultados preliminares da geocronologia U-Pb na Serra do Espinhaço Meridional. **Boletim do Núcleo Minas Gerais-Sociedade Brasileira de Geologia**, v. 10, p. 171–174, 1989.
- MACHADO, N.; NOCE, C.M.; LADEIRA, E.A.; DE OLIVEIRA, O.A.B. U–Pb geochronology of the Archean magmatism and Proterozoic metamorphism in the Quadrilátero Ferrífero, Southern São Francisco Craton, Brazil. **Geological Society of America Bulletin**, v. 104, p. 1221–1227, 1992.
- MACHADO, N.; SCHRANK, A.; NOCE, C. M.; GAUTHIER G. Ages of detrital zircon from Archean paleoproterozoic sequences: implications for greenstone belt setting and evolution of a transamazonian foreland basin in Quadrilátero Ferrífero, southeast Brazil. **Earth Planetary Science Letters**, v. 141, p. 259–276, 1996.
- MARTÍNEZ-DOPICO, C.I.; LANA, C.; MOREIRA, H.S.; CASSINO, L.F.; ALKMIM, F.F. U-Pb ages and Hf-Isotope data of detrital zircons from the late Neoproterozoic paleoproterozoic Minas basin, SE Brazil. **Precambrian Research**, v. 291, p. 143e161, 2017.
- MAURI, S.; HEILBRON, M.; BRUNO, H.; MARQUES, R.A.; NETO, C.; VALERIANO, C.M.; GERALDES, M.C. Rhyacian magmatic arc rocks with sanukitoid geochemical signature from the Juiz de Fora Complex, Minas-Bahia Orogenic System (SE-Brazil). **Brazilian Journal of Geology**, v. 52, p. e20220038, 2022.
- MOREIRA, H.; LANA, C.; NALINI JR., H.A. The detrital zircon record of an Archean convergent basin in the Southern São Francisco Craton, Brazil. **Precambrian Research**, v. 275, p. 84–99, 2016.
- MOREIRA, H.; SEIXAS, L.; STOREY, C.; FOWLER, M.; LASALLE, S.; STEVENSON, R.; LANA, C. Evolution of Siderian juvenile crust to Rhyacian high Ba-Sr magmatism in the Mineiro Belt, southern São Francisco Craton. **Geoscience Frontiers**, v. 4, p. 977–995, 2018.
- NEVES, C.V.S.A.; ÁVILA, C.A.; BONGIOLO, E.M.; NEUMANN, R.; TEIXEIRA, W.; GERALDES, M.C. Preserved interactions between acid and intermediate magmas in a 2.15–2.10 Ga Rhyacian continental arc: Insights from petrographic, geochemical and isotopic data of the Macuco. **Lithos**, v. 440, p. 107048, 2023.
- NOCE, C.M.; MACHADO, N.; TEIXEIRA, W. U–Pb geochronology of gneisses and granitoids in the Quadrilátero Ferrífero (Southern São Francisco Craton): age constraints for Archean and Paleoproterozoic magmatism and metamorphism. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 28, n. 1, p. 95–102, 1998.
- NOGUEIRA, J.R. & CHOUDHURI, A. Geotectonics models and geologic evolution of the high-grade gneiss terranes of Juiz de Fora (MG), Brazil. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 30, n. 1, p. 169–173, 2000.

- RIBEIRO, A.; TEIXEIRA, W.; DUSSIN, I.A.; ÁVILA, C.A.; NASCIMENTO, D. U–Pb LA-ICP-MS detrital zircon ages of the São João Del Rei and Carandaí basins: new evidence of intermitente proterozoic rifting in the São Francisco paleocontinent. **Gondwana Research**, n. 24, p. 713–726, 2013.
- SATO, K. & SIGA JÚNIOR, O. Evidence of the superproduction of the continental crust during paleoproterozoic in the South American Platform. Implications regarding the interpretative value of the Sm–Nd model ages. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 30, n. 1, p. 126–129, 2000.
- SEIXAS, L.A.R. **Geologia e Metalotectos de Ouro de uma Fração do Lineamento Congonhas, MG**. Brasília. 1988. Dissertação (Mestrado), Instituto de Geociências, Universidade Nacional de Brasília.
- SEIXAS, L.A.R.; DAVID, J.; STEVENSON, R. Geochemistry, Nd isotopes and U–Pb geochronology of a 2350 Ma TTG suite, Minas Gerais, Brazil: implications for the crustal evolution of the southern São Francisco craton. **Precambrian Research**, v. 196–197, p. 61–80, 2012.
- SEIXAS, L.A.R.; BARDINTZEFF, J.M.; STEVENSON, R.; BONIN, B., Petrology of the high-Mg tonalites and dioritic enclaves of the ca. 2130 Ma Alto Maranhão suite: evidence for a major juvenile crustal addition event during the Rhyacian orogenesis, Mineiro Belt, Southeast Brazil. **Precambrian Research**, v. 238, p. 18–41, 2013.
- SILVA, L.C.; ARMSTRONG, R.; NOCE, C.M.; PIMENTEL, M.; PEDROSA SOARES, A.C.; LEITE, C.; VIEIRA, V.S.; PAES, V.C. Reavaliação U–Pb SHRIMP em terrenos pré-cambrianos brasileiros. Parte II: Orógeno Araçuaí, Cinturão Mineiro e Cráton São Francisco Meridional. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 4, p. 513–528, 2002.
- SOUZA, A.N. **Evolução petrográfica e geoquímica do granitoide Ritópolis, borda meridional do Cráton São do Francisco**. Rio de Janeiro, 118 p. 2009. Dissertação (Mestrado), Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- TEIXEIRA, W. **A evolução geotectônica da porção meridional do Cráton do São Francisco, com base em interpretações geocronológicas**. São Paulo, 207 p. 1985. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo.
- TEIXEIRA, W. & FIGUEIREDO, M.C.H. An outline of Early Proterozoic crustal evolution in the São Francisco region, Brazil: a review. **Precambrian Research**, v. 53, p. 1–22, 1991.
- TEIXEIRA, W.; SABATÉ, P.; BARBOSA, J.; NOCE, C.M.; CARNEIRO, M.A. Archean and Paleoproterozoic tectonic evolution of the São Francisco Craton. In: Cordani UG, Milani EJ, Thomaz-Filho A, Campos DA (eds) **Tectonic Evolution of South America**. 31st IGC, p. 101–137, 2000.
- TEIXEIRA, W.; ÁVILA, C.A.; CORDANI, U.G.; MARTINS, V.T.S.; VALENC, A.J.G. Dados isotópicos (U/Pb, Pb/Pb, Sm/Nd, Rb/Sr) do plutonismo paleoproterozoico do Cinturão Mineiro, porção meridional do Cráton São Francisco: implicações tectônicas. In: SIMPÓSIO DO CRÁTON SÃO FRANCISCO 3, Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: SBG, 2005, p. 174–177.
- TEIXEIRA, W.; ÁVILA, C. A.; BONGIOLO, E. M.; HOLLANDA, M. H.; BARBOSA, N. S.; VASCONCELOS, F. F. Juvenile plutonicepisode (2.15–2.13 Ga) in the Mineiro belt, southern São Francisco Craton: geochronological and geochemical evidences. In: GOLDSCHMIDT CONFERENCE, 2015, Prague. **Actas...**Prague: CDROM, 2015.
- ZUCCHETTI, M.; BALTAZAR, O.F.; RAPOSO, F.O. **Estratigrafia. In: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Projeto Rio das Velhas–Texto Explicativo do Mapa Geológico Integrado, escala 1:100.000**. Departamento Nacional de Produção Mineral/CPRM– Serviço Geológico do Brasil, Belo Horizonte, p. 13–42, 1996.

Submetido em 15 de setembro de 2024

Aceito para publicação em 5 de novembro de 2024

**IDADES U-PB POR ICP-MS EM ZIRCÃO DA PORÇÃO ORIENTAL DO CINTURÃO MINEIRO, MINAS GERAIS:
REGISTROS DE MAGMATISMO RELACIONADO AO CINTURÃO BRASÍLIA**

Wagner Travassos LEMOS, Mauro César GERALDES, Marcelo dos Santos SALOMÃO; André Campos Rocha PINTO, Felipe Amaral de SOUZA, Rafael Cardoso de Moraes TELLES, Luís Felipe Romero da SILVA, Marco Helênio de Paula Alves COELHO, Marco Silva MACHADO, Armando Dias TAVARES

Universidade de Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

E-mails: wagner.geologo@gmail.com; mauro.geraldes@gmail.com; salomao.mss@gmail.com; andrearpinto@gmail.com; felippe2pes@gmail.com; cardooso@gmail.com; luizfelipegeol@gmail.com; marco.helenio@gmail.com; pardal.uerj@gmail.com; tavares.armandodias@gmail.com

MATERIAL SUPLEMENTAR

Tabela 1. Síntese da informações geocronológicas U-Pb do Cinturão Mineiro, incluindo o embasamento Paleoproterozoico do Cinturão Ribeira e Araçuaí, além de terrenos arqueanos do Quadrilátero Ferrífero.

#	Unidade/ Intrusão/ Amostra	Terreno/ Dominio	Herança	Intercepto Superior	Metamorfismo Paleoproterozoico	Metamorfismo Neoproterozoico	Mineral	Fonte
1	Gnaiss charno-enderbítico	Dominio Arqueano		2176 ±30		577 ±18	Zircão, TIMS	Söllner et al. (1991)
2	Gnaiss charno-enderbítico	Dominio Arqueano		2210 ±27		586 ±2	Zircão, TIMS	Söllner et al. (1991)
3	Gnaiss charno-enderbítico	Dominio Arqueano		2220 ± 27		577 ± 18	Zircão, TIMS	Söllner et al. (1991)
4	Gnaiss	Dominio Arqueano		2772 ±6			Zircão, TIMS	Machado et al. (1992)
5	Gnaiss	Dominio Arqueano	2920	2780 ±13			Zircão, TIMS	Machado et al. (1992)
6	Gnaiss	Dominio Arqueano		2703 ±07			Zircão, TIMS	Machado et al. (1992)

7	Gnaisse	Dominio Arqueano		2776 ±07			Zircão, TIMS	Machado & Carneiro (1992)
8	Gnaisse	Dominio Arqueano		2721 ±03			Zircão, TIMS	Machado & Carneiro (1992)
9	Gnaisse	Dominio Arqueano	2880	2776 ±23			Zircão, TIMS	Machado & Carneiro (1992)
10	Gnaisse	Dominio Arqueano		2772 ±06	2060		Zircão, TIMS	Machado & Carneiro (1992)
11	Gnaisse	Dominio Arqueano			2030		Zircão, TIMS	Machado & Carneiro (1992)
12	Amostra 5B	Paraiba Dominio		2134 ±04			Zircão, TIMS	Machado et al. (1996)
13	Amostra 3C	Paraiba Dominio	2981	2169 ± 3		571 ± 3	Zircão, TIMS	Machado et al. (1996)
14	Amostra12A	Paraiba Dominio		2185 ± 8		605 ±3	Zircão, TIMS	Machado et al. (1996)
15	Gnaisse	Juiz de Fora Dominio	2612 ± 3	2134		579	Zircão, TIMS	Machado et al. (1996)
16	Complex Belo Horizonte	Dominio Arqueano	2860± 10		2041 ± 10		Zircão, TIMS	Noce et al. (1998)
17	Santa Lucia granite	Dominio Arqueano	2712 ± 5	2124 ± 1			Zircão, TIMS	Noce et al. (1998)
18	Morro de Pedra granite	Dominio Arqueano	2612 ± 3				Zircão, TIMS	Noce et al. (1998)
19	Corrego Brumadinho granite	Dominio Arqueano		2124 ± 1			Zircão, TIMS	Noce et al. (1998)
20	Gnaisse	Dominio Ritapolis		2128± 10			Zircão, TIMS	Noce et al. (2000)
21	Alto Maranhão Suite	Dominio Ritapolis		2130±2			Zircão, TIMS	Noce et al. (2000)
22	Alto Maranhão Suite	Dominio Ritapolis		2124 ± 2			Titanita, TIMS	Noce et al. (2000)
23	Ritapolis Suite	Dominio Ritapolis		2123± 33			Zircão, TIMS	Noce et al. (2000)
24	Brumado Diorite	Ritápolis Dominio		2131 ± 4			Zircão, TIMS	Ávila (2000)
25	Ritápolis Granitoide	Ritápolis Dominio		2121 ± 7			Zircão, TIMS	Ávila (2000)
26	Ritápolis Granitoide	Ritápolis Dominio		2121 ± 7			Zircão, TIMS	Ávila (2000)

27	Ortho­granulite, Caparaó #6	Juiz de Fora		2195 ± 15	2095 ± 9	587 ± 9	Zircão, SHRIMP	Silva et al. (2002)
28	Gnaiss­e, Frei Inocênciao #7	Juiz de Fora		2122 ± 11		561 ± 9, 565 ± 7	Zircão, SHRIMP	Silva et al. (2002)
29	Gnaiss­e, S. J. Evangelista #8	Juiz de Fora		2711 ± 11		527 ± 45, 519 ± 5	Zircão, SHRIMP	Silva et al. (2002)
30	Gnaiss­e Rio Pomba	Juiz de Fora		2169 ± 4		540 ± 11	Zircão, SHRIMP	Silva et al. (2002)
31	Ewbank da Câmar­a Gnaiss­e	Juiz de Fora		2058 ± 7		443 ± 240	Zircão, SHRIMP	Silva et al. (2002)
32	São Pedro do Suaçuí Gnaiss­e	Juiz de Fora		2710 ± 6		497 ± 68	Zircão, SHRIMP	Silva et al. (2002)
33	Cassiterita Trodjemite			2162 ± 10			Zircão, KOB­ER	Ávila et al. (2003)
34	Itumirim	Ritapolis Domí­nio		2177 ± 4			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
35	Macuco de Minas	Ritapolis Domí­nio		2200 ± 8			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
36	Itutinga	Ritapolis Domí­nio		2202 ± 5			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
37	Nazareno	Ritapolis Domí­nio		2255 ± 6			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
38	Itumirim	Ritapolis Domí­nio		2112 ± 7			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
39	Itumirim	Ritapolis Domí­nio		2110 ± 8			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
40	Macuco de Minas	Ritapolis Domí­nio		2116 ± 9			Zircão, TIMS	Cherman & Valen­ca (2005)
41	Dores de Campos	Serrinha Domí­nio		2199 ± 7			Zircão, TIMS	Ávila et al. (2006)
42	Dores de Campos	Serrinha Domí­nio		2188 ± 29			Zircão, TIMS	Ávila et al. (2006)
43	Gnaiss­e Astolfo Dutra	Mantiqueira Complex		2084 ± 13		594 ± 37	Zircão, TIMS	Noce et al. (2007)
44	Gnaiss­e Abre Campo	Mantiqueira Complex		2119 ± 16		584 ± 574	Zircão, TIMS	Noce et al. (2007)
45	Gnaiss­e	Mantiqueira Complex		2051 ± 10		569 ± 31	Zircão, TIMS	Noce et al. (2007)
46	Gnaiss­e	Mantiqueira Complex		2051 ± 12		569 ± 4	Zircão, TIMS	Noce et al. (2007)

47	Nazareno granite	Ritapolis Dominio		2118 ± 8			Zircão, TIMS	Campos & Carneiro (2008)
48	Fé granitic orthoGnaiss	Ritapolis Dominio		2191 ± 9			Zircão, TIMS	Teixeira et al. (2008)
49	granodiorite Lagedo	Ritapolis Dominio		2208 ± 26			Zircão, TIMS	Teixeira et al. (2008)
50	Granulite mafic	Juiz de Fora		2427 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
51	Gnaiss	Mantiqueira		2121 ± 43			Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
52	Gnaiss	Mantiqueira		2170 ± 15			Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
53	Gnaiss	Mantiqueira		2220 ± 52		787 ± 260	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
54	Gnaiss sienite Matola	Mantiqueira		2127 ± 29		550 ± 99	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
55	LeucoGnaiss	Mantiqueira		2866 ± 6		571 ± 19	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
56	Granulite enderbítico	Juiz de Fora		1966 ± 38		587 ± 15	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
57	Granulite charnockítico	Juiz de Fora		2199 ± 17		633 ± 140	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
58	Granulite mafic Conservatória	Juiz de Fora		1765 ± 34		586 ± 14	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
59	Granulite enderbítico	Juiz de Fora		1656 ± 69		590 ± 5	Zircão, LA-ICP-MS	Heilbron et al. (2010)
60	Gnaiss	Serrinha Dominio		2163 ± 16			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
61	Gnaiss	Serrinha Dominio		2209 ± 79			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
62	Gnaiss	Serrinha Dominio	2885 ± 120	2096 ± 10			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
63	Gnaiss	Serrinha Dominio		2154 ± 11			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
64	Brito quartz-diorite	Serrinha Dominio		2221 ± 2			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
65	Brumado de Cima granodiorite	Serrinha Dominio		2227 ± 22			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
66	Brumado de Baixo granodiorite	Serrinha Dominio		2218 ± 4			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)

67	Granophytic body	Serrinha Dominio		2211 ± 22			Zircão, LA-ICP-MS	Avila et al. (2010)
68	Lagoa Dourada Suite	Resende Costa		2356 ± 3		617 ± 40	Zircão, LA-ICP-MS	Seixas et al. (2012)
69	Lagoa Dourada Suite	Resende Costa		2350 ± 4		770 ± 100)	Zircão, LA-ICP-MS	Seixas et al. (2012)
70	Governador Valladares	Complex Juiz de Fora				553 ± 8	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
71	Governador Valladares	Juiz de Fora Complex				561 ± 8	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
72	Manhuaçu	Mantiqueira				584 ± 5	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
73	Agua Preta Tonalite	Mantiqueira				622 ± 26	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
74	Caparaó Suite	Juiz de Fora Complex		2195 ± 15		599 ± 79	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
75	Frei Inocencio Tonalite	Juiz de Fora Complex		2122 ± 11	2026	599 ± 79	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
76	São João Evangelista Tonalite	Dominio Arqueano	2711 ± 11			527 ± 45	Zircão, LA-ICP-MS	Silva et al. (2006)
77	Florestal MR 234A	Dominio Arqueano		2758±8			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
78	Pequi MR231A	Dominio Arqueano		2750±13			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
79	Pequi MR259A	Dominio Arqueano		2722±7			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
80	Pequi MR257A	Dominio Arqueano		2706±7			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
81	Mamona MR14A	Dominio Arqueano		2730±7			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
82	Mamona MR70A	Dominio Arqueano		2723±7			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
83	Mamona MR87A	Dominio Arqueano		2613±6			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
84	Souza Noschese MR22A	Dominio Arqueano		2730±8			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
85	Souza Noschese MR148A	Dominio Arqueano		2722±9			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
86	Souza Noschese MR31A	Dominio Arqueano		2700±8			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)

87	Bonfim granodiorite MD10C	Dominio Arqueano		2700±8			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
88	Bonfim granodiorite MD10A	Dominio Arqueano		2719±5			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
89	Piracema MR137A	Dominio Arqueano		2708±8			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
90	Baço granite	Dominio Arqueano		2744±10			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
91	Baço granite	Dominio Arqueano		2716±5			Zircão, LA-ICP-MS	Romano et al. (2013)
92	D06 Eng Correia Southcentral Baço	Dominio Arqueano	2925 ±8	2794 ±15			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
93	MP-1 Mata Porcos Southcentral Baço	Dominio Arqueano	2903 ±12	2770 ±29			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
94	D07A Serrinha West Baço	Dominio Arqueano	2917 ±10	2775 ±39			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
95	D07B Serrinha West Baço	Dominio Arqueano	2932 ±12	2774 ±11			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
96	SG-01 São Gonçalo Central Baço	Dominio Arqueano		2780 ±8			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
97	SG-02 São Gonçalo Central Baço	Dominio Arqueano		2730 ±7			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
98	D12 Itabirito North Baço	Dominio Arqueano		2764 ±7			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
99	D04 Cachoeira do Campo Southeast Baço	Dominio Arqueano		2795 ±7			Zircão, LA-ICP-MS	Lana et al. (2013)
100	FG-47 (mafic andesite)	Ritapolis Dominio		2217 ± 23			Zircão, LA-ICP-MS	Ávila et al. (2014)
101	T-1 (dacitic dike).	Ritapolis Dominio		2204 ± 11			Zircão, LA-ICP-MS	Ávila et al. (2014)
102	FG-48 (subvolcanic tonalite)	Ritapolis Dominio		2213 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Ávila et al. (2014)
103	Metasedimentary rock	Ritapolis Dominio		2269 ± 20			Zircão, LA-ICP-MS	Ávila et al. (2014)
104	Represa de Camargos Gnaiss	Ritapolis Dominio		2170 ± 36		507 ± 120	Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
105	Represa de Camargos Pegmatite	Ritapolis Dominio		2158 ± 3		659 ± 100	Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
106	Represa de Camargos Metatonalite	Ritapolis Dominio		2171 ± 24		733 ± 41	Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)

107	Intrusive Metatonalite	Ritapolis Dominio			2086 ± 12		Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
108	Morro do Resende Gnaiss	Ritapolis Dominio		2174 ± 4			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
109	Metaquartz Diorite Ribeirão do Amaral	Ritapolis Dominio		2170 ± 12		619 ± 150	Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
110	Metatonalite Ribeirão do Amaral	Ritapolis Dominio		2166 ± 5			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
111	Metatonalite Nazareno	Ritapolis Dominio		2165 ± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
112	Metagranite Ritapolis	Ritapolis Dominio		2137 ± 39			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
113	Metadorite	Ritapolis Dominio		2145 ± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
114	Rio Grande Metatonalit	Ritapolis Dominio		2106 ± 5		512 ± 57	Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
115	Macuco de Minas Metagranodiorite	Ritapolis Dominio		2126 ± 21		621 ± 61	Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
116	Macuco de Minas Metatonalite	Dominio Ritapolis		2095 ± 12			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
117	Itumirim Metagranodiorite	Ritapolis Dominio		2131 ± 5			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
118	Itumirim Metatonalite	Ritapolis Dominio		2130 ± 44			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
119	Poço de Pedra Metatonalite	Ritapolis Dominio		2111 ± 4			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2015)
120	Resende Costa Complex	Resende Costa		2356 ± 3			Zircão, LA-ICP-MS	Teixeira et al. (2015)
121	Resende Costa Complex	Resende Costa		2317 ± 16			Zircão, LA-ICP-MS	Teixeira et al. (2015)
122	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2718 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)
123	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2710 ± 5			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)
124	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2735 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)
125	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2735 ± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)
126	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2744 ± 15			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)

127	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2744 ±8			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)
128	Detritic metasedimentary rock	Dominio Arqueano		2730 ±6			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2016)
129	CB-02	Dominio Arqueano		2726± 4			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
130	CB-09	Dominio Arqueano		2717 ± 13			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
131	CB-20	Dominio Arqueano		2693 ± 16			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
132	CB-23	Dominio Arqueano		2728 ± 8			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
133	CB-06	Dominio Arqueano		2723 ± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
134	CB-05	Dominio Arqueano		2693± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
135	15WEJE-9	Dominio Arqueano		2753± 3			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
136	B-10	Dominio Arqueano		2646 ± 5			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
137	B-11	Dominio Arqueano		2643± 2			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
138	B-11 B	Dominio Arqueano		2632 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Moreno et al. (2017)
139	granitoide	Dominio Arqueano		2772 ±14		titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
140	TTG Gnaiss	Dominio Arqueano			2016 ±8	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
141	TTG Gnaiss	Dominio Arqueano			2017 ±7	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
142	migmatites	Dominio Arqueano		2772 ±14	1938 ±10	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
143	TTG Gnaiss	Dominio Arqueano		2687	2049	Titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
144	Leucogranite	Dominio Arqueano			2080±13	Titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
145	amphibolite dike	Dominio Arqueano			2066 ±6	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
146	Samambaia tonalite	Dominio Arqueano		2731 ±4		Titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)

147	TTG Gnaiss	Dominio Arqueano			1964 ±12	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
148	granitoid	Dominio Arqueano			2015 ±61	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
149	TTG Gnaiss	Dominio Arqueano			2042 ±7	Titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
150	bi-qt-chl-schist	Dominio Arqueano			2613 ±11	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
151	quartzitic lense	Dominio Arqueano			2051 ±18	monazita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
152	tonalite	Dominio Arqueano			2065 ±6	titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
153	Amostra MT3	Dominio Arqueano	2999 ±13	2042 ±11	524 ±190		Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
154	Amostra V-1	Dominio Arqueano		2057 ±3			Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
155	Amostra V-1	Dominio Arqueano		2041 ±13		titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
156	Amostra CO3	Dominio Arqueano		2041 ±13			Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
157	Amostra DO4	Dominio Arqueano		2073±7			Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
158	Amostra DO4	Dominio Arqueano		2059±9		titanita	Zircão, LA-ICP-MS	Aguilar et al. (2017)
159	LD5	Resende Costa		2356 ± 4			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
160	14-LDT-01	Resende Costa		2347 ± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
161	16-LD-4A	Resende Costa		2345 ± 12			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
162	16-RC-1A	Resende Costa	2358 ± 38	2122 ± 84			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
163	16-RC-3A	Resende Costa	2365 ± 36	2149 ± 74			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
164	16-RCa	Resende Costa	2358 ± 38	2151 ± 31			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
165	14-AM	Resende Costa		2135± 12			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
166	17-2130	Resende Costa		2118± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)

167	14-SCT-01	Resende Costa	>2670±18	2137± 80	2031± 17		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
168		Resende Costa		2121± 2	2068± 25		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
169		Resende Costa		2123± 4	2057± 19		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
170	16-SBS-1A	Resende Costa		2127± 25	2062 ± 30		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
171		Resende Costa		2121± 42			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
172	16-SBS-1C	Resende Costa	>2333 ± 34	2122 ± 8	2082 ± 24		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
173		Resende Costa		2121 ± 24	2023 ± 1		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
174	16-SBS-2B	Resende Costa	>2251± 56	2136 ± 10	2018 ± 33		Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
175	6-MSC-1D	Resende Costa		2186± 11			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
176		Resende Costa		2173 ± 18			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
177	16-CGT-01	Resende Costa		2149±4.3			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
178	16-CGT-03	Resende Costa		2167 ± 14			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
179		Resende Costa		2200 ± 20			Zircão, LA-ICP-MS	Moreira et al. (2018)
180	IV-48 Gnaiss granodiorite	Juiz de Fora		2107 ± 71	580 ± 19		Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
181	M-03 Gnaiss tonalite	Juiz de Fora		2110 ± 12			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
182	LC-07 tonalite orthoGnaiss	Juiz de Fora		2122 ± 11	565 ± 7		Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
183	RC-101 Gnaiss enderbite	Juiz de Fora		2144 ± 13			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
184	RC-103 (JF) Gnaiss enderbite	Juiz de Fora		2143 ± 21			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
185	LC-32 (JF) Gnaiss charnockite	Juiz de Fora		2195 ± 15	587 ± 9		Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
186	RC-90 (P) Gnaiss diorite	Pocrane		2184 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)

187	RC-93 (P) Gnaiss tonalite	Pocrane		2080 ± 19			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
188	RC-94 (P) Gnaiss tonalite	Pocrane		2092 ± 15			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
189	RC-95 (P) Gnaiss granodioritice	Pocrane		2130 ± 8			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
190	RC-99 (P) Gnaiss tonalite	Pocrane		2109 ± 36			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
191	RC-15 (P) Gnaiss tonalite	Pocrane		2131 ± 5			Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
192	RC-17 (P) Gnaiss tonalite	Pocrane		2068 ± 9	609 ± 3		Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
193	RC-43 (Q) Gnaiss tonalite	Quirino		2167 ± 7	613 ± 5		Zircão, LA-ICP-MS	Degler et al. (2018)
194	PJ- 21 hornblend-biotite Gnaiss	Brasilia belt basement		2134 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Amaral et al. (2020)
195	PJ-10A granulit mafic	Brasilia belt basement		2156 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Amaral et al. (2020)
196	SJ-035-01	Juiz de Fora		2134±23		583±5	Zircão, LA-ICP-MS	Giraldo et al. (2019)
197	SJ-002-02	Juiz de Fora				591±4	Zircão, LA-ICP-MS	Giraldo et al. (2019)
198	SJ-005-02	Juiz de Fora				597±8	Zircão, LA-ICP-MS	Giraldo et al. (2019)
199	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2472 ± 11	2024 ±54		Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
200	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2419 ± 13			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
201	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2462 ± 14			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
202	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2156 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
203	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2156 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
204	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2156 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
205	Cassiterita Gnaiss	Archean/ Paleo-proterozoic		2156 ± 6			Zircão, LA-ICP-MS	Barbosa et al. (2019)
206	Rio Grande (CA-048)	Serrinha Dominio		2126 ±29			Zircão, LA-ICP-MS	Cardoso et al. (2019)

207	Rio Grande (CA-106)	Serrinha Dominio		2128 ±24			Zircão, LA-ICP-MS	Cardoso et al. (2019)
208	Rio Grande (CA-0132)	Serrinha Dominio		2102 ±33	2081 ±14		Zircão, LA-ICP-MS	Cardoso et al. (2019)
209	Brumado (CT-A)	Serrinha Dominio		2124 ±35			Zircão, LA-ICP-MS	Cardoso et al. (2019)
210	MT3 Bação granite	Dominio Arqueano	2999±13	2775±35			Zircão, LA-ICP-MS	Cutts et al. (2019)
211	MT3 Bação granite	Dominio Arqueano			2042±11		Titanita, LA-ICP-MS	Cutts et al. (2019)
212	V-1 Bação granite	Dominio Arqueano		2057±3			Zircão, LA-ICP-MS	Cutts et al. (2019)
213	V-1 Bação granite	Dominio Arqueano			2041±12		titanita	Cutts et al. (2019)
214	CO3 Bação granite	Dominio Arqueano		2761±3			Zircão, LA-ICP-MS	Cutts et al. (2019)
215	D04 Bação granite	Dominio Arqueano			2073±7		Titanita, LA-ICP-MS	Cutts et al. (2019)
216	17ED-14.1 Granodioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3642 ± 5			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
217	17ED-14b Leucogranite neosome	Dominio Arqueano		3621 ± 27			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
218	18DE-17 Dioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3628 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
219	18DE-17a Granodioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3588 ± 7			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
220	18DE-1.2 Biotite Gnaiss xenolith	Dominio Arqueano		3610 ± 9			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
221	18DE-16.1 Granodioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3666			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
222	18DE-16.1 Granodioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3680			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
223	18DE-20 Granodioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3649			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
224	18DE-4.2 Granodioritic Gnaiss	Dominio Arqueano		3688			Zircão, LA-ICP-MS	Oliveira et al. (2020)
225	Amostra 50 TTG	Piedade block	2705 ±28 2691 ±18		2021 ±30 2043 ±29 2015 ±27	578 ±3	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
226	Amostra 65 Two mica	Piedade block	2767 ±9		2011±30	548± 33	Zircão,	Bruno et al. (2020)

							LA-ICP-MS	
227	Amostra 68A two mica	Piedade block	2497 ±36		2051 ±30	449 ±44	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
228	Amostra 70A	Piedade block	2714 ±14 2458 ±13		2053 ±18		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
229	Amostra 70B	Piedade block	2866 ±35	2110 ±35	2059 ±35		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
230	Amostra 58 A	Piedade block		2130 ±31	2058 ±6		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
231	Amostra 58 B	Piedade block			2054 ±24	538 ±47	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
232	Amostra 42 Sanukitoie	Authohtonous		2139 ±40			Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
233	Amostra 51B Sanukitoide	Para- authohtonous		2117 ±24		551 ±36	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
234	Amostra 52B Sanukitoide	Brasilia belt basement		2152 ±11		577 ±32	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
235	Amostra 48A granitoid	Campo Belo		2152 ±11 2165 ±39	2090 ±24	585 ±67	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
236	Amostra 48B granitoid	Campo Belo	2741 ±26	2196 ±59			Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2020)
237	Amostra 50 TTG	Piedade block	2691 ±18			578 ±3	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
238	Amostra 65 two mica granitoid	Piedade block	2.6 Ga		2011 ±30	540 ±27	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
239	Amostra 68A two mica granitoid	Piedade block	2.6 Ga		2051 ±30	449 ±44	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
240	Amostra 70A Tholeitic metabasalt	Piedade block	2.6 Ga		2081 ±35		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
241	Amostra 78B two mica granitoid	Piedade block	2.6 Ga		2059 ±35		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
242	Amostra 58A Alkaline	Piedade block	2.6 Ga		2058 ±6		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
243	Amostra 58B Hybrid granitoid	Piedade block	2.6 Ga		2054 ±26		Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
244	Amostra 42 sanukitoid	Campo Belo		2139 ±40			Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
245	Amostra 51B sanukitoid	Campo Belo		2117 ±24		551 ±36	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
246	Amostra 52B sanukitoid	Campo Belo		2152 ±11		577 ±32	Zircão,	Bruno et al. (2021)

							LA-ICP-MS	
247	Amostra 48A Hybrid granitoid	Campo Belo		2165 ±39	2090 ±24	585 ±67	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
248	Amostra 48B Hybrid granitoid	Campo Belo	2741 ±26		2096 ±59	585 ±67	Zircão, LA-ICP-MS	Bruno et al. (2021)
249	EF 12	Juiz de Fora		2102 ± 16			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
250	EF 16	Juiz de Fora		2176 ± 18			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
251	CPR 04	Juiz de Fora		2199 ± 20			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
252	CPR 08	Juiz de Fora		2194 ± 16			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
253	CPR 10	Juiz de Fora		2196 ± 14			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
254	CPR 13	Juiz de Fora		2176 ± 25			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
255	CPR 18	Juiz de Fora			2060 ± 39		Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)
256	CPR 20	Juiz de Fora		2121 ± 18			Zircão, LA-ICP-MS	Machado et al (Submetido)

REFERENCIAS DA TABELA 1

- AGUILAR, C., ALKMIM, F. F., LANA, C., FARINA, F., 2017. Palaeoproterozoic assembly of the São Francisco craton, SE Brazil: New insights from U–Pb titanite and monazite dating. *Precambrian Res.* 289, 95-115.
- AMARAL, L., CAXITO, F. D. A., PEDROSA-SOARES, A. C., QUEIROGA, G., BABINSKI, M., TRINDADE, R., LANA, C.; CHEMALE JR., F. 2020. The Ribeirão da Folha ophiolite-bearing accretionary wedge (Araçuaí Orogen, SE Brazil): New data for Cryogenian plagiogranite and metasedimentary rocks. *Precambrian Research*, 336. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2019.105522>
- ÁVILA, C.A., 2000. Geologia, petrografia e geocronologia de corpos plutônicos Paleoproterozóicos da borda meridional do Cráton São Francisco, região de São João del Rei, Minas Gerais. PhD Thesis. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 401 p.
- ÁVILA, C.A., VALENÇA, J. G., MOURA, C.A.V., KLEIN, V., PEREIRA, R.M. Geoquímica e idade do Trondhjemitó Cassiterita, borda meridional do Cráton do São Francisco, Minas Gerais. *Arquivos do Museu Nacional*, v. 61, p.267-284. 2003.
- ÁVILA, C.A., TEIXEIRA, W., CORDANI, U.G., BARRUETO, H.R., PEREIRA, R.M., MARTINS, V.T.S., DUNYI, L. 2006 The Glória quartz-monzodiorite: isotopic and chemical evidence of arc-related magmatism in the central part of the Paleoproterozoic Mineiro belt, Minas Gerais State, Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 78 (3). 2006.
- ÁVILA, C.A., TEIXEIRA, W., BONGIOLO, E.M.; DUSSIN, I.A.; VIEIRA, T.A.T. Rhyacian evolution of subvolcanic and metasedimentary rocks of the southern segment of the Mineiro belt, São Francisco Craton, Brazil. *Precambrian Research* 243, 221–251. 2014.
- BARBOSA, N.S., TEIXEIRA, W., ÁVILA, C.A., MONTECINOS, P.M., BONGIOLO, E.M., 2015. 2.17–2.10 Ga plutonic episodes in the Mineiro belt, São Francisco Craton, Brazil: U–Pb ages, geochemical constraints and tectonics. *Precambrian Research* 270, 204–225.

- BARBOSA, N.T.; TEIXEIRA, W.; ÁVILA, C.A.; MONTECINOS, P.; BONGIOLO, E. & VASCONCELOS, F. U-Pb Geochronology and Coupled Hf-Nd-Sr Isotopic-Chemical Constraints on the Cassiterite Orthogneiss (2.47 to 2.41 Ga) in the Mineiro Belt, São Francisco Craton: Geodynamic Fingerprints Beyond the Archean-Paleoproterozoic Transition. *Precambrian Research*, 326:399-416. 2019.
- BRUNO, H., ELIZEU, V., HEILBRON, M., VALERIANO, C.M., STRACHAN, R., FOWLER, M., BERSAN, S., MOREIRA, H., DUSSIN, I., SILVA, L.G.E.S., TUPINAMBÁ, M., ALMEIDA, J., DUNLOP, J., NETO, C., CARVALHO, M., ALMEIDA, R., STOREY, C., 2020. Neoproterozoic and Rhyacian TTG Sanukitoid suites in the southern São Francisco Paleoproterozoic, Brazil: evidence for diachronous change towards modern tectonics. *Geosci. Front.* 11 (5), 1763–1787.
- BRUNO, H., HEILBRON, M., VALERIANO, C.M., STRACHAN, R., FOWLER, M., BERSAN, S., HUGO MOREIRA, MOTTA, R., ALMEIDA, J., ALMEIDA, R., CARVALHO, M., STOREY, C. 2021 Evidence for a complex accretionary history preceding the amalgamation of Columbia: The Rhyacian Minas-Bahia Orogen, southern São Francisco Paleoproterozoic, Brazil, *Gondwana Research*, Volume 92, , Pages 149-171.
- CAMPOS, J.C.S. & CARNEIRO M.A. Neoproterozoic and Paleoproterozoic granitoids marginal to the Jeceaba-Bom Sucesso lineament (SE border of the southern São Francisco craton): Genesis and tectonic evolution. *Journal of South American Earth Sciences*, 26:463-484. 2008.
- CARDOSO, C.D., ÁVILA, C.A., NEUMANN, R., OLIVEIRA, E.P., VALERIANO, C.M., DUSSIN, I.A. A Rhyacian continental arc during the evolution of the Mineiro belt, Brazil: Constraints from the Rio Grande and Brumado metadiorites. *Lithos* 326-327, 246–264. 2019.
- CHERMAN, A.F., VALENÇA, J.G. Geologia e geocronologia dos ortogneisses paleoproterozoicos da borda meridional do Cráton do São Francisco entre as cidades de Nazareno e Lavras, sul de Minas Gerais. In: Simposio sobre o cráton do São Francisco, 3. Anais... Salvador: SBG, v. 1, p. 147 – 150. 2005.
- CUTTS, K., LANA, C., ALKMIM, F., FARINA, F., MOREIRA, H., COELHO, V. Metamorphism and exhumation of basement gneiss domes in the Quadrilátero Ferrífero: two stage dome-and-keel evolution? *Geosci. Front.* 10 (5), 1765–1787. 2019.
- DEGLER, R., PEDROSA-SOARES, A., NOVO, T., TEDESCHI, M., SILVA, L.C., DUSSIN, I., LANA, C. 2018. Rhyacian-Orosirian isotopic records from the basement of the Araçuaí-Ribeira orogenic system (SE Brazil): links in the Congo-São Francisco palaeoproterozoic. *Precambrian Res.* 317, 179–195
- GIRALDO, S.J., TROUW, R.A.J., DUFFLES, P., VINAGRE DA COSTA, R., IBAÑEZ MEJIA, M., MARIMON, R.S., 2019. Structural analysis combined with new geothermobarometric and geochronological results of the Além Paraíba shear zone, between Três Rios and Bananal, Ribeira Orogen, SE Brazil. *J. South Am. Earth Sci.* 90, 118–136.
- HEILBRON M., DUARTE, B. P., VALERIANO, C. M., SIMONETI, A., MACHADO, N.; NOGUEIRA, J. R. 2010 Evolution of reworked Paleoproterozoic basement rocks within the Ribeira belt, SE-Brazil, based on U/Pb geochronology: Implications for paleogeographic reconstructions of the São Francisco-Congo paleoproterozoic. *Precambrian Research*, 178:136–148
- LANA, C., ALKMIM, F.F., ARMSTRONG, R., SCHOLZ, R., ROMANO, R., NALINI JR., H.A., 2013. The ancestry and magmatic evolution of Archean TTG rocks of the Quadrilátero Ferrífero province, Southeast Brazil. *Precambrian Res.* 231, 157–173
- MACHADO, N., CARNEIRO, M.A., 1992. U–Pb evidence of Late Archean tectonothermal activity in southern São Francisco shield Brazil. *Can. J. Earth Sci.* 29, 2341–2346
- MACHADO, N., NOCE, C.M., LADEIRA, E.A., DE OLIVEIRA, O.A.B., 1992. U–Pb geochronology of the Archean magmatism and Proterozoic metamorphism in the Quadrilátero Ferrífero, southern São Francisco Craton, Brazil. *Geol. Soc. Am. Bull.* 104, 1221–1227.
- MACHADO, N.; VALLADARES, C.; HEILBRON, M.; VALERIANO, C. U-Pb geochronology of the central Ribeira Belt (Brazil) and implications for the Evolution of the Brazilian Orogeny. *Precambrian Research*, v. 79, p. 347-361, 1996.
- MACHADO, M.S; COELHO, M.H.P.A.; DIAS TAVARES, A.; PIVETTA C.P.; MARTINS, M.V.A., C.C. NOGUEIRA; W. HOLANDA, GERALDES, M.C. U–Pb and Lu–Hf data on zircon from rocks in the Juiz de Fora Complex (Brazil) and their paleogeographic implications. *Journal of Paleogeography*. (submitted).
- MOREIRA, H., LANA, C., NALINI JR., H.A. 2016 The detrital zircon record of an Archean convergent basin in the Southern São Francisco Craton, Brazil. *Precambrian Research* 275: 84–99
- MOREIRA, H., SEIXAS, L., STOREY, C., FOWLER, M., LASALLE, S., STEVENSON, R., LANA, C., 2018. Evolution of Siderian juvenile crust to Rhyacian high Ba-Sr magmatism in the Mineiro Belt, southern São Francisco Craton. *Geosci. Front.* 4, 977–995
- MORENO, J.A., BALDIM, M.R., SEMPRICH, J., OLIVEIRA, E.P., VERMA, S.K., TEIXEIRA, W., 2017. Geochronological and geochemical evidences for extension-related Neoproterozoic granitoids in the southern São Francisco Craton, Brazil. *Precambrian Research* 294, 322e343.
- NOCE, C.M., MACHADO, N., TEIXEIRA, W. U-Pb geochronology of gneisses and granitoids in the Quadrilátero Ferrífero (southern São Francisco craton): age constraints for archean and paleoproterozoic magmatism and metamorphism. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 28, n.1, p.95-102, 1998.

- NOCE, C.M., TEIXEIRA, W., QUÉMÉNEUR, J.J.G., MARTINS, V.T.S., BOLZACHINI, E., 2000. Isotopic signatures of Paleoproterozoic granitoids from southern São Francisco Craton, NE Brazil, and implications for the evolution of the Transamazonian Orogeny. *J. South Am. Earth Sci.* 13, 225–239.
- NOCE, C.M., PEDROSA-SOARES, A.C., SILVA, L.C., ARMSTRONG, R., PIUZANA, D. Evolution of polycyclic basement complexes in the Araçuaí Orogen, based on U-Pb SHRIMP data: implication for Brazil-Africa links in Paleoproterozoic time. *Precambrian Res.* 159, 60–78. 2007.
- OLIVEIRA, E.P., MCNAUGHTON, N.J., ZINCONE, S.A., TALAVERA, C. Birthplace of the São Francisco Craton, Brazil: Evidence from 3.60 to 3.64 Ga Gneisses of the Mairi Gneiss Complex. *Terra Nova.* 2020; 32:281–289. <https://doi.org/10.1111/ter.12460>. 2020.
- ROMANO, R., LANA, C., ALKMIM, F.F., STEVENS, G., ARMSTRONG, R., 2013. Stabilization of the Southern São Francisco Craton, SE Brazil, through a long-lived and episodic period of potassic magmatism. *Precambrian Res.* 224, 1–20.
- SEIXAS, L.A.R., DAVID, J., STEVENSON, R., 2012. Geochemistry, Nd isotopes and U–Pb geochronology of a 2350 Ma TTG suite, Minas Gerais, Brazil: implications for the crustal evolution of the southern São Francisco craton. *Precambrian Res.* 196–197, 61–80.
- SILVA, L.C., ARMSTRONG, R., NOCE, C.M., PIMENTEL, M., PEDROSA SOARES, A.C., LEITE, C., VIEIRA, V.S. PAES, V.C. 2002. Reavaliação U-Pb SHRIMP em terrenos pré-cambrianos brasileiros. Parte II: Orógeno Araçuaí, Cinturão Mineiro e Cráton São Francisco Meridional. *Revista Brasileira de Geociências*, 32 (4): 513-52
- SILVA, L.C.; MCNAUGHTON, N. J., ARMSTRONG, R.; HARTMANN, L. A., FLETCHER, I.R. The Neoproterozoic Mantiqueira Province and its African connections: a zircon-based U Pb geochronologic subdivision for the Brasiliano/Pan-African systems of orogens. *Precambrian Research*, Amsterdam, 136:203-240. 2006.
- SÖLLNER, F.; LAMMERER, B. & WEBER-DIEFENBACH, K. Die Krustenentwicklung in der Küstenregion nördlich von Rio de Janeiro/Brasilien. *Münch. Geol. Hefte.* 4: 100p. 1991.
- TEIXEIRA, W., ÁVILA C.A., NUNES L.C. Nd-Sr Isotopic Geochemistry and U-Pb Geochronology of the Fé Granitic Gneiss and Lajedo Granodiorite: Implications for Paleoproterozoic Evolution of the Mineiro Belt, Southern São Francisco Craton, Brazil. *Revista do Instituto de Geociências – USP*, 8(1):53-74. 2008.
- TEIXEIRA, W., ÁVILA, C.A., DUSSIN, I.A., CORRÊA NETO, A.V., BONGIOLO, E.M., SANTOS, O.S., BARBOSA, N.S., 2015. Zircon U-Pb-Hf, Nd-Sr constraints and geochemistry of the Resende Costa Orthogneiss and coeval rocks: new clues for a juvenile accretion episode (2.36–2.33 Ga) in the Mineiro belt and its role to the long-lived Minas accretionary orogeny. *Precambrian Res.* 256, 148–169.

Tabela 2. Resultados das análises geocronológicas da presente pesquisa.

MW-05 - Granito Campinho			Ratios							Dates					
Identifier (Spot)	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-05.2	0.04600	374	0.68	1.2490	2.77	0.1070	1.80	0.6476	1307	41.02	655	11.20	823	15.76	80
MW-05.4	0.04619	285	1.21	2.2017	2.81	0.1346	1.83	0.6497	1935	38.29	814	14.00	1182	19.84	69
MW-05.14	0.03072	444	1.21	1.5797	2.72	0.1193	1.76	0.6471	1562	38.95	722	12.04	962	17.08	75
MW-05.16	0.18055	115	1.17	1.1506	3.17	0.1015	2.00	0.6325	1250	47.99	623	11.91	778	17.35	80
MW-05.18	0.04092	28	3.38	16.2369	2.71	0.5369	1.77	0.6506	2976	33.20	2770	39.89	2891	26.30	96

MW-01 - Metatrondhemito Chiquinha

Identifier (Spot)	f_{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	Ratios					Dates						
				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-01.1	0.02515	115	0.65	10.2405	2.16	0.4052	0.67	0.3095	2683	34	2193	12	2457	20	89
MW-01.2	0.01714	228	0.38	10.5059	2.13	0.4145	0.64	0.3012	2688	34	2235	12	2480	20	90
MW-01.5	0.02045	306	0.37	8.4601	2.14	0.3441	0.65	0.3013	2637	34	1907	11	2282	20	84
MW-01.6	0.01758	277	0.49	6.0467	2.15	0.2748	0.66	0.3063	2451	35	1565	9	1983	19	79
MW-01.7	0.02119	288	0.77	5.1841	2.14	0.2460	0.65	0.3026	2378	35	1418	8	1850	18	77
MW-01.8	0.03497	354	0.71	3.3978	2.22	0.1811	0.75	0.3358	2178	36	1073	7	1504	18	71
MW-01.9	0.03270	202	0.75	10.2238	2.19	0.4029	0.67	0.3079	2690	34	2182	12	2455	20	89
MW-01.10	0.03381	108	0.74	10.7050	2.19	0.4244	0.68	0.3109	2680	34	2281	13	2498	21	91
MW-01.11	0.02565	380	1.04	4.4256	2.17	0.2121	0.69	0.3153	2361	35	1240	8	1717	18	72
MW-01.13	0.02316	362	0.86	4.1206	2.15	0.2060	0.66	0.3083	2289	35	1207	7	1658	18	73
MW-01.14	0.02195	438	0.46	3.1191	2.16	0.1772	0.67	0.3089	2066	36	1052	6	1437	17	73
MW-01.15	0.02999	233	2.17	4.8696	2.67	0.2375	1.73	0.6464	2331	35	1374	21	1797	23	76
MW-01.18	0.03439	239	0.72	4.9851	2.72	0.2350	1.75	0.6443	2389	35	1361	22	1817	23	75
MW-01.21	0.00478	216	0.43	6.5278	2.64	0.3646	1.72	0.6510	2096	35	2004	30	2050	23	98
MW-01.24	0.01441	338	0.20	5.4573	2.65	0.2595	1.72	0.6503	2375	34	1487	23	1894	23	79
MW-01.25	0.00615	118	2.70	13.5782	2.86	0.5104	1.76	0.6165	2767	37	2659	39	2721	27	98
MW-01.27	0.02124	875	0.53	2.3023	2.69	0.1546	1.75	0.6484	1779	37	921	15	1213	19	76
MW-01.28	0.01340	169	0.57	6.5395	2.65	0.3688	1.72	0.6503	2091	35	2012	30	2051	24	98
MW-01.30	0.01991	99	3.62	11.8014	2.66	0.4574	1.72	0.6482	2717	33	2428	35	2589	25	94
MW-01.31	0.01832	253	2.43	5.9792	2.65	0.2775	1.72	0.6507	2416	34	1579	24	1973	23	80
MW-01.33	0.01188	249	2.65	5.8245	2.64	0.2700	1.72	0.6502	2418	34	1541	24	1950	23	79
MW-01.35	0.01862	111	3.32	11.6088	2.65	0.4543	1.72	0.6506	2701	33	2414	35	2573	25	94
MW-01.36	0.03793	246	1.47	5.6103	2.75	0.2649	1.76	0.6397	2386	36	1515	24	1918	24	79
MW-01.38	0.01886	137	1.88	9.5324	2.65	0.3822	1.72	0.6493	2661	33	2087	31	2391	25	87
MW-01.40	0.00530	232	0.52	5.3341	3.05	0.2506	1.90	0.6223	2395	41	1441	25	1874	26	77
MW-01.42	0.01063	118	1.92	10.0723	2.65	0.4032	1.72	0.6494	2675	33	2171	32	2441	25	89
MW-01.43	0.00853	121	2.54	13.0011	2.64	0.4965	1.72	0.6506	2753	33	2584	37	2680	25	96
MW-01.44	0.03359	491	0.56	1.5560	2.72	0.1239	1.76	0.6455	1462	39	748	12	953	17	78

MW-07 - Gnaiss Caatinga

Identifier (Spot)	Ratios								Dates						
	f_{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-07.1	0.01592	59	0.72	6.0062	2.52	0.3426	1.55	0.6139	2059	35	1899	26	1977	22	96
MW-07.2	0.02275	45	2.25	6.3412	2.52	0.3595	1.55	0.6157	2070	35	1980	27	2024	22	98
MW-07.4	0.00549	81	1.95	6.2762	2.99	0.3537	1.64	0.5494	2080	44	1952	28	2015	27	97
MW-07.7	0.02342	88	0.47	5.7963	2.49	0.3287	1.55	0.6199	2069	34	1832	25	1946	22	94
MW-07.14	0.01134	67	0.74	5.8487	2.99	0.3327	1.66	0.5537	2076	44	1840	27	1954	26	94
MW-07.16	0.01712	92	2.16	5.6678	3.00	0.3227	1.66	0.5537	2062	44	1803	26	1926	26	94
MW-07.23	0.00951	82	0.43	5.7476	2.99	0.3241	1.66	0.5552	2079	44	1810	26	1939	26	93
MW-07.27	0.01371	67	0.67	5.8810	2.49	0.3321	1.54	0.6202	2077	34	1849	25	1958	22	94
MW-07.28	0.02657	90	2.63	5.9958	2.48	0.3414	1.54	0.6200	2075	34	1882	25	1975	22	95
MW-07.30	0.03376	40	3.36	6.2290	3.00	0.3552	1.65	0.5487	2072	44	1948	28	2009	27	97
MW-07.31	0.00773	100	0.91	5.7363	2.51	0.3256	1.55	0.6174	2067	35	1817	25	1937	22	94
MW-07.32	0.00906	116	1.10	5.7084	3.00	0.3230	1.66	0.5539	2073	44	1804	26	1933	26	93
MW-07.33	0.02322	106	2.65	5.8657	2.49	0.3339	1.54	0.6173	2063	35	1857	25	1956	22	95
MW-07.35	0.01132	81	1.05	5.5472	3.04	0.3210	1.67	0.5481	2033	45	1795	26	1908	26	94
MW-07.37	0.00519	179	1.91	5.5807	2.49	0.3163	1.54	0.6181	2070	34	1772	24	1913	22	93
MW-07.39	0.02222	101	1.78	5.6550	2.49	0.3181	1.54	0.6191	2084	34	1780	24	1925	22	93
MW-07.40	0.02734	115	2.83	4.8282	2.51	0.2742	1.55	0.6162	2066	35	1562	22	1790	21	87
MW-07.42	0.01647	114	2.46	5.8790	2.49	0.3339	1.54	0.6175	2066	35	1857	25	1958	22	95
MW-07.43	0.02648	81	0.87	5.0674	2.50	0.2908	1.55	0.6175	2061	35	1635	22	1831	21	89
MW-07.44	0.04455	39	2.95	6.1454	2.52	0.3500	1.55	0.6140	2074	35	1923	26	1997	22	96
MW-07.45	0.04292	52	3.33	6.1141	3.00	0.3466	1.65	0.5496	2082	44	1907	27	1992	27	96
MW-07.46	0.01435	69	2.03	6.0504	2.99	0.3403	1.65	0.5524	2084	44	1888	27	1983	26	95
MW-07.47	0.02602	35	4.00	6.0213	3.02	0.3398	1.66	0.5494	2078	44	1885	27	1979	27	95
MW-07.48	0.02500	76	3.07	5.8056	3.01	0.3250	1.66	0.5527	2092	44	1814	26	1947	26	93
MW-07.49	0.01227	144	1.75	5.9485	2.48	0.3336	1.54	0.6202	2089	34	1856	25	1968	22	94
MW-07.50	0.02186	87	4.23	5.7986	2.50	0.3281	1.54	0.6168	2073	35	1829	25	1946	22	94

MW-07 - Gnaiss Caatinga (continuação)

Identifier (Spot)	Ratios								Dates						
	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-07.51	0.00836	115	3.14	5.8507	2.49	0.3296	1.54	0.6185	2081	34	1837	25	1954	22	94
MW-07.52	0.00702	283	0.30	5.1566	2.48	0.2935	1.54	0.6202	2063	34	1659	23	1845	21	90
MW-07.55	0.01188	109	2.79	5.8383	3.00	0.3311	1.65	0.5514	2069	44	1844	27	1952	26	94
MW-07.57	0.01118	130	2.82	5.7824	2.50	0.3242	1.54	0.6176	2089	35	1810	24	1944	22	93
MW-07.58	0.01058	136	2.71	5.7629	2.49	0.3263	1.54	0.6182	2084	34	1809	24	1941	22	93
MW-07.59	0.02650	54	1.29	5.8526	2.52	0.3321	1.55	0.6155	2080	35	1837	25	1954	22	94
MW-07.61	0.00940	99	0.96	7.0990	2.68	0.3898	0.85	0.3182	2126	45	2122	15	2124	24	100
MW-07.62	0.01351	51	0.85	7.0853	2.17	0.3910	0.69	0.3166	2117	36	2127	12	2122	19	100
MW-07.63	0.00831	171	1.16	5.4126	2.16	0.3098	0.67	0.3110	2053	36	1740	10	1887	19	92
MW-07.64	0.01002	88	0.84	7.0455	2.19	0.3889	0.70	0.3201	2117	36	2118	13	2117	20	100
MW-07.65	0.01044	109	1.16	7.0576	2.16	0.3916	0.68	0.3124	2108	36	2130	12	2119	19	101
MW-07.66	0.00379	210	2.02	5.2396	2.76	0.3014	0.95	0.3437	2044	46	1698	14	1859	24	91
MW-07.67	0.00917	77	1.05	6.4165	2.20	0.3539	0.71	0.3212	2118	37	1953	12	2035	20	96
MW-07.68	0.00612	78	0.92	6.8374	2.69	0.3748	0.87	0.3216	2129	45	2052	15	2091	24	98
MW-07.69	0.00757	56	1.00	6.6282	2.72	0.3678	0.88	0.3235	2107	45	2019	15	2063	24	98
MW-07.70	0.00619	71	1.94	7.0736	2.15	0.3885	0.67	0.3133	2125	36	2116	12	2121	19	100
MW-07.71	0.00992	52	1.38	7.0657	2.17	0.3907	0.69	0.3162	2114	36	2126	12	2120	19	100
MW-07.72	0.00598	92	2.11	7.0681	2.15	0.3873	0.67	0.3127	2130	36	2110	12	2120	19	100
MW-07.73	0.01263	46	2.31	7.0748	2.21	0.3889	0.71	0.3213	2124	37	2118	13	2121	20	100
MW-07.74	0.00289	119	0.46	6.4428	2.70	0.3583	0.87	0.3234	2104	45	1974	15	2038	24	97

MW-12 - Gnaiss Caatinga				Ratios					Dates						
Identifier (Spot)	^{206}Pb	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-12.2	0.04488	156	0.21	6.0282	2.50	0.3445	1.57	0.6299	2055	34	1908	26	1980	22	96
MW-12.3	0.07780	73	1.05	6.2445	2.50	0.3518	1.57	0.6297	2081	34	1943	26	2011	22	97
MW-12.4	0.04751	107	0.90	5.9820	2.49	0.3382	1.57	0.6311	2075	34	1878	26	1973	22	95
MW-12.5	0.01922	413	1.30	4.7221	2.48	0.2785	1.57	0.6319	2000	34	1584	22	1771	21	89
MW-12.6	0.03979	150	2.04	4.7476	2.49	0.2800	1.57	0.6304	2000	34	1591	22	1776	21	90
MW-12.7	0.18767	24	0.70	7.2897	2.55	0.3950	1.59	0.6231	2149	35	2146	29	2148	23	100
MW-12.8	0.04243	130	0.08	5.9356	2.49	0.3337	1.57	0.6297	2085	34	1856	25	1966	22	94
MW-12.10	0.02661	188	1.32	5.9282	2.48	0.3329	1.57	0.6325	2086	34	1853	25	1965	22	94
MW-12.11	0.04625	145	1.20	5.5653	2.49	0.3171	1.57	0.6307	2061	34	1775	24	1911	22	93
MW-12.12	0.02727	169	0.89	5.8355	2.99	0.3288	1.68	0.5623	2080	44	1833	27	1952	26	94
MW-12.13	0.11281	72	0.68	5.6596	2.63	0.3220	1.61	0.6127	2076	37	1789	25	1925	23	93
MW-12.14	0.02560	180	1.29	5.9936	3.00	0.3437	1.68	0.5585	2062	44	1893	28	1975	26	96
MW-12.15	0.02341	149	1.32	5.5765	3.03	0.3265	1.69	0.5573	2025	45	1810	27	1912	26	95
MW-12.16	0.02044	157	0.78	6.1579	2.99	0.3471	1.67	0.5591	2080	44	1921	28	1998	26	96
MW-12.17	0.01773	255	0.99	5.7478	2.48	0.3268	1.57	0.6305	2065	34	1823	25	1939	22	94
MW-12.18	0.01420	264	1.84	5.6998	3.00	0.3228	1.69	0.5610	2072	44	1803	27	1931	26	93
MW-12.19	0.06764	63	1.17	5.9278	3.02	0.3365	1.69	0.5589	2067	44	1870	27	1965	27	95
MW-12.20	0.05677	73	1.51	6.0387	3.00	0.3407	1.68	0.5590	2078	44	1890	28	1981	27	95
MW-12.21	0.02467	225	1.90	5.7951	3.00	0.3253	1.69	0.5633	2087	44	1816	27	1946	26	93
MW-12.22	0.03659	121	0.97	5.7002	2.49	0.3210	1.57	0.6318	2082	34	1795	25	1931	22	93
MW-12.25	0.02749	141	1.06	6.0219	2.99	0.3368	1.68	0.5629	2093	43	1871	27	1979	26	95
MW-12.26	0.00981	339	0.73	6.0390	3.00	0.3437	1.68	0.5586	2063	44	1904	28	1981	26	96
MW-12.31	0.03904	144	0.97	6.2592	2.99	0.3523	1.67	0.5583	2083	44	1945	28	2013	27	97
MW-12.32	0.04727	161	1.03	5.6453	2.49	0.3186	1.57	0.6310	2078	34	1783	24	1923	22	93
MW-12.34	0.02820	207	0.11	5.4479	2.49	0.3129	1.57	0.6310	2047	34	1755	24	1892	22	93
MW-12.35	0.02811	195	1.28	6.2095	2.99	0.3490	1.67	0.5587	2085	44	1930	28	2006	27	96
MW-12.39	0.02599	219	0.82	6.2666	2.98	0.3526	1.67	0.5599	2083	43	1947	28	2014	26	97
MW-12.40	0.13620	51	0.12	6.2629	2.52	0.3541	1.58	0.6261	2075	35	1954	27	2013	22	97

MW-12 - Gnaiss Caatinga (continuação)

Identifier (Spot)	f_{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	Ratios					Dates						
				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-12.42	0.04817	165	0.50	5.5636	3.02	0.3221	1.69	0.5590	2033	44	1800	27	1910	26	94
MW-12.43	0.01773	311	0.91	6.1514	2.99	0.3486	1.67	0.5608	2083	43	1916	28	1998	26	96
MW-12.44	0.03173	179	1.33	6.3914	2.50	0.3537	1.57	0.6293	2125	34	1940	26	2031	22	96
MW-12.45	0.01692	292	0.92	6.1817	2.48	0.3493	1.57	0.6329	2088	34	1920	26	2002	22	96
MW-12.47	0.02082	287	0.74	6.1413	2.49	0.3451	1.57	0.6297	2085	34	1911	26	1996	22	96
MW-12.49	0.02648	182	0.99	6.2672	2.98	0.3519	1.67	0.5603	2087	43	1944	28	2014	26	97
MW-12.51	0.03625	124	0.78	6.0364	3.00	0.3432	1.68	0.5595	2065	44	1902	28	1981	26	96
MW-12.53	0.01608	221	1.15	6.4564	2.99	0.3643	1.66	0.5572	2078	44	2003	29	2040	27	98
MW-12.54	0.03059	236	0.77	5.9194	2.48	0.3297	1.57	0.6333	2101	34	1837	25	1964	22	94
MW-12.55	0.02034	156	0.55	6.5174	2.49	0.3657	1.57	0.6302	2088	34	2009	27	2048	22	98
MW-12.56	0.02431	134	0.39	6.4705	2.99	0.3654	1.66	0.5569	2076	44	2008	29	2042	27	98
MW-12.57	0.02376	195	0.38	6.1211	2.48	0.3498	1.57	0.6329	2055	34	1934	26	1993	22	97
MW-12.59	0.01774	182	0.74	6.4749	2.97	0.3615	1.67	0.5611	2109	43	1977	28	2042	26	97
MW-12.60	0.01118	397	1.52	4.9453	3.03	0.2888	1.72	0.5665	2030	44	1625	25	1810	26	90
MW-12.61	0.02153	220	0.76	6.8667	2.57	0.3844	1.48	0.5768	2092	37	2097	27	2094	23	100
MW-12.62	0.02226	208	0.97	6.5955	3.05	0.3696	1.58	0.5177	2090	46	2027	28	2059	27	98
MW-12.63	0.00832	405	1.19	6.6597	2.55	0.3711	1.48	0.5799	2100	36	2035	26	2067	23	98
MW-12.64	0.00875	532	0.44	5.4619	2.55	0.3183	1.48	0.5800	2021	37	1782	23	1895	22	94
MW-12.65	0.01200	356	1.22	6.2422	2.56	0.3555	1.48	0.5778	2062	37	1961	25	2010	23	98
MW-12.66	0.02209	135	0.85	6.1525	2.60	0.3491	1.50	0.5750	2068	38	1930	25	1998	23	97
MW-12.67	0.02339	163	1.02	7.2975	2.58	0.3953	1.49	0.5762	2149	37	2148	27	2149	23	100
MW-12.68	0.01532	200	1.74	5.8374	2.58	0.3331	1.49	0.5769	2058	37	1853	24	1952	23	95
MW-12.69	0.03715	116	0.79	6.7648	2.62	0.3820	1.50	0.5724	2077	38	2085	27	2081	23	100
MW-12.70	0.03520	75	0.70	6.8226	3.12	0.3831	1.60	0.5134	2086	47	2091	29	2089	28	100
MW-12.71	0.01101	278	1.26	6.7556	2.56	0.3772	1.48	0.5770	2097	37	2063	26	2080	23	99
MW-12.72	0.01140	242	0.78	6.9190	2.57	0.3866	1.48	0.5780	2095	37	2107	27	2101	23	100
MW-12.73	0.02002	164	1.23	6.8411	2.59	0.3827	1.49	0.5760	2093	37	2089	27	2091	23	100
MW-12.74	0.01124	302	0.87	6.9458	2.56	0.3842	1.48	0.5772	2113	37	2096	27	2105	23	100
MW-12.76	0.02508	132	0.49	7.2019	2.46	0.3936	1.34	0.5447	2134	36	2139	24	2137	22	100

MW-12 - Gnaiss Caatinga (continuação)

Identifier (Spot)	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	Ratios					Dates						
				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-12.77	0.02152	139	1.19	7.0476	2.46	0.3898	1.34	0.5451	2113	36	2122	24	2117	22	100
MW-12.78	0.02099	143	1.00	7.0966	2.47	0.3912	1.34	0.5430	2119	36	2128	24	2124	22	100
MW-12.79	0.02752	87	0.90	7.2213	2.48	0.3974	1.34	0.5427	2122	36	2157	25	2139	22	101
MW-12.80	0.00964	279	0.93	7.0356	2.44	0.3865	1.34	0.5467	2125	36	2106	24	2116	22	100
MW-12.81	0.00827	270	0.99	7.0214	2.93	0.3866	1.43	0.4894	2121	45	2107	26	2114	26	100
MW-12.82	0.00772	315	0.97	6.9056	2.44	0.3826	1.33	0.5455	2110	36	2089	24	2099	22	99
MW-12.83	0.01269	199	0.17	6.5284	2.45	0.3612	1.33	0.5437	2113	36	1988	23	2050	22	97
MW-12.84	0.01530	192	1.62	5.4299	2.45	0.3089	1.34	0.5462	2064	36	1735	20	1890	21	92
MW-12.85	0.01164	205	1.35	6.7214	2.45	0.3701	1.33	0.5455	2121	36	2030	23	2075	22	98
MW-12.86	0.01195	205	1.31	6.8742	2.45	0.3772	1.34	0.5445	2127	36	2063	24	2095	22	98
MW-12.87	0.02149	118	0.88	6.7469	2.48	0.3741	1.34	0.5416	2109	37	2049	24	2079	22	99
MW-12.88	0.00876	295	0.47	5.3674	2.44	0.3110	1.33	0.5454	2031	36	1746	20	1880	21	93

MW-28 - Gnaiss Caatinga

Identifi- er (Spot)	f ²⁰⁶	U (µg g ⁻¹)	Th/U	Ratios					Dates						
				²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	2s (%)	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	2s (%)	Rho	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	2s	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	2s	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	2s	% conc
MW-28.1	0.01089	236	2.59	4.7061	2.59	0.2777	1.69	0.6504	1999	35	1580	24	1768	22	89
MW-28.2	0.01973	87	1.04	6.8562	3.06	0.3810	1.77	0.5777	2105	44	2081	32	2093	28	99
MW-28.3	0.00646	309	1.88	6.2312	2.61	0.3421	1.69	0.6484	2126	35	1897	28	2009	23	94
MW-28.4	0.00934	126	1.13	7.0887	2.59	0.3931	1.68	0.6492	2108	35	2137	31	2123	23	101
MW-28.7	0.01014	170	1.02	6.8626	2.60	0.3784	1.69	0.6489	2119	35	2069	30	2094	23	99
MW-28.10	0.02027	121	2.49	6.7411	2.60	0.3756	1.69	0.6504	2100	35	2056	30	2078	23	99
MW-28.14	0.02072	97	0.63	6.9564	2.61	0.3875	1.69	0.6483	2113	35	2099	30	2106	23	100
MW-28.16	0.01460	277	0.64	4.8021	2.61	0.2759	1.69	0.6486	2046	35	1570	24	1785	22	88
MW-28.18	0.00601	263	2.93	5.1832	2.60	0.2955	1.69	0.6475	2060	35	1669	25	1850	22	90
MW-28.20	0.02800	91	1.04	6.6663	3.06	0.3692	1.78	0.5801	2111	44	2025	31	2068	27	98
MW-28.21	0.01932	282	2.21	4.3816	2.59	0.2579	1.68	0.6506	2003	35	1479	22	1709	22	87
MW-28.23	0.00638	266	1.51	6.8164	3.05	0.3768	1.77	0.5795	2114	44	2061	31	2088	27	99
MW-28.27	0.02708	266	0.86	2.7048	2.62	0.1692	1.70	0.6503	1894	36	1008	16	1330	20	76
MW-28.29	0.01065	296	2.47	3.6885	2.59	0.2250	1.68	0.6492	1952	35	1300	20	1569	21	83
MW-28.63	0.01089	276	2.30	4.4692	3.16	0.2629	1.81	0.5740	2005	46	1505	24	1725	27	87
MW-28.64	0.00731	226	1.38	6.5789	3.04	0.3567	1.74	0.5703	2148	44	1967	29	2057	27	96
MW-28.65	0.00636	246	1.14	6.4425	3.05	0.3539	1.73	0.5686	2125	44	1953	29	2038	27	96
MW-28.67	0.00641	170	0.69	6.8135	2.58	0.3795	1.64	0.6344	2101	35	2074	29	2087	23	99
MW-28.68	0.00523	115	1.58	6.4162	3.05	0.3497	1.74	0.5707	2139	44	1933	29	2034	27	95
MW-28.69	0.00251	179	1.51	6.8136	3.04	0.3744	1.72	0.5665	2125	44	2050	30	2087	27	98
MW-28.70	0.00470	293	2.41	6.5338	2.59	0.3547	1.64	0.6331	2146	35	1957	28	2050	23	95
MW-28.72	0.00218	293	3.33	4.9550	3.13	0.2858	1.79	0.5707	2039	45	1621	26	1812	27	89
MW-28.73	0.00870	276	0.68	5.7729	2.59	0.3194	1.64	0.6339	2125	35	1776	25	1942	23	91
MW-28.74	0.01164	313	1.00	6.7762	2.61	0.3756	1.65	0.6310	2122	35	2043	29	2083	23	98
MW-28.75	0.00882	266	4.92	5.5289	2.59	0.3095	1.64	0.6325	2105	35	1727	25	1905	23	91
MW-28.76	0.00094	262	1.58	5.8893	3.06	0.3261	1.75	0.5707	2111	44	1819	28	1960	27	93

MW-28 - Gnaiss Caatinga (Continuação)

Identifier (Spot)	Ratios									Dates					
	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
MW-28.77	0.00433	199	2.41	7.4955	2.59	0.4025	1.64	0.6341	2165	35	2181	30	2172	23	100
MW-28.78	0.00048	473	1.16	3.5165	2.60	0.2090	1.65	0.6323	1986	36	1224	18	1531	21	80
MW-28.79	0.00963	205	1.17	6.7105	2.59	0.3628	1.64	0.6349	2153	35	1995	28	2074	23	96
MW-28.80	0.01412	160	2.54	5.4036	2.59	0.3040	1.64	0.6349	2083	35	1711	25	1885	22	91
MW-28.82	0.00490	439	2.75	3.1725	3.27	0.2002	1.92	0.5863	1879	48	1176	21	1450	26	81
MW-28.84	0.00117	231	0.90	6.5308	2.59	0.3569	1.64	0.6336	2134	35	1968	28	2050	23	96
MW-28.88	0.01050	168	0.46	6.6004	2.59	0.3649	1.64	0.6341	2126	35	1993	28	2059	23	97
MW-28.89	0.00311	230	1.59	6.7501	3.04	0.3705	1.73	0.5688	2139	44	2019	30	2079	27	97
MW-28.90	0.00222	277	0.82	6.5654	2.59	0.3629	1.64	0.6352	2127	35	1984	28	2055	23	97

DW-153 - Tonalito Chuí

Identifier (Spot)	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	Ratios					Dates						
				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2s	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2s	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2s	% conc
DW-153.1	0.01559	232	0.53	5.4784	2.52	0.3169	1.47	0.5817	2034	36.3	1775	23	1897	22	94
DW-153.2	0.01460	270	0.73	5.3199	2.55	0.3067	1.48	0.5795	2040	36.7	1724	22	1872	22	92
DW-153.3	0.02169	148	0.58	6.7276	2.54	0.3758	1.47	0.5798	2096	36.4	2057	26	2076	23	99
DW-153.4	0.01912	158	0.72	6.4799	2.58	0.3681	1.49	0.5755	2066	37.2	2020	26	2043	23	99
DW-153.5	0.01902	163	0.50	6.7531	2.53	0.3791	1.47	0.5811	2087	36.2	2072	26	2080	23	100
DW-153.6	0.02072	159	0.41	6.2380	2.58	0.3572	1.49	0.5752	2052	37.3	1969	25	2010	23	98
DW-153.8	0.01258	297	0.30	5.3573	2.53	0.3070	1.47	0.5822	2051	36.3	1726	22	1878	22	92
DW-153.9	0.01849	228	0.50	5.3338	2.53	0.3125	1.47	0.5795	2012	36.6	1753	23	1874	22	94
DW-153.10	0.01761	192	0.35	5.3942	2.55	0.3145	1.48	0.5786	2020	36.9	1763	23	1884	22	94
DW-153.14	0.01748	307	0.52	4.0771	2.52	0.2506	1.47	0.5818	1926	36.7	1441	19	1650	21	87
DW-153.15	0.01568	215	0.50	5.3503	2.53	0.3147	1.45	0.5742	2005	36.7	1764	22	1877	22	94
DW-153.16	0.01771	274	0.36	4.2848	2.50	0.2548	1.44	0.5754	1985	36.4	1463	19	1690	21	87
DW-153.17	0.02126	197	0.41	5.3747	2.53	0.3144	1.45	0.5730	2014	36.8	1763	22	1881	22	94
DW-153.19	0.01484	191	0.45	6.5842	2.47	0.3763	1.43	0.5798	2055	35.5	2059	25	2057	22	100
DW-153.20	0.01445	293	0.42	4.2871	2.46	0.2608	1.43	0.5802	1944	35.9	1494	19	1691	20	88
DW-153.23	0.01675	215	0.56	5.9420	2.49	0.3369	1.43	0.5765	2069	35.8	1872	23	1967	22	95
DW-153.25	0.01461	183	0.50	6.6386	2.46	0.3758	1.43	0.5796	2072	35.4	2057	25	2064	22	100
DW-153.26	0.01807	385	0.72	3.4050	2.50	0.2116	1.45	0.5776	1906	36.7	1237	16	1506	20	82
DW-153.27	0.01759	270	0.35	3.7975	2.49	0.2370	1.44	0.5790	1899	36.4	1371	18	1592	20	86
DW-153.28	0.01906	259	0.52	5.2289	2.51	0.2989	1.44	0.5750	2055	36.3	1686	21	1857	22	91
DW-153.29	0.01180	239	0.65	6.1492	2.54	0.3489	1.47	0.5785	2068	36.5	1929	25	1997	22	97
DW-153.30	0.01386	207	0.46	6.3185	2.52	0.3558	1.46	0.5795	2081	36.2	1962	25	2021	22	97
DW-153.31	0.01811	297	0.65	4.1686	2.57	0.2519	1.48	0.5743	1957	37.5	1448	19	1668	21	87
DW-153.33	0.01617	273	0.63	4.4306	2.55	0.2639	1.47	0.5756	1982	37.1	1510	20	1718	21	88
DW-153.36	0.01626	516	0.25	2.6180	2.52	0.1773	1.47	0.5805	1751	37.6	1052	14	1306	19	81
DW-153.37	0.01933	160	0.44	6.7740	2.52	0.3793	1.46	0.5800	2092	36.1	2073	26	2082	23	100
DW-153.38	0.01464	284	0.47	4.4501	2.51	0.2667	1.46	0.5809	1971	36.4	1524	20	1722	21	89
DW-153.39	0.01499	256	0.45	4.9063	2.52	0.2880	1.46	0.5806	2008	36.4	1631	21	1803	21	90
DW-153.42	0.01990	227	0.86	4.9178	2.53	0.2846	1.46	0.5778	2033	36.5	1615	21	1805	22	89

MW-03 - Granito Cupim

Identifier (Spot)	Ratios									Dates					
	²³⁸ U	U (µg g ⁻¹)	Th/U	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	2s (%)	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	2s (%)	Rho	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	2s	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	2s	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	2s	% conc
MW-03.1	0.119155	27	5.23	5.77764	2.47	0.3317	1.45	0.5866	2048	35	1846	23	1943	22	95
MW-03.2	0.071917	34	5.26	5.76932	2.96	0.3282	1.57	0.5296	2064	44	1829	25	1942	26	94
MW-03.3	0.130906	13	3.82	6.18387	2.57	0.3548	1.48	0.5749	2049	37	1957	25	2002	23	98
MW-03.4	0.047640	57	5.84	5.46365	2.96	0.3133	1.57	0.5312	2050	44	1757	24	1895	26	93
MW-03.5	0.050548	49	5.90	5.98682	2.45	0.3429	1.44	0.5897	2052	35	1900	24	1974	22	96
MW-03.6	0.233364	8	3.18	5.81316	3.15	0.3337	1.61	0.5108	2048	48	1856	26	1948	28	95
MW-03.7	0.071149	16	5.55	5.69372	2.97	0.3246	1.57	0.5302	2060	44	1812	25	1930	26	94
MW-03.8	0.043382	25	5.31	5.61774	2.96	0.3180	1.57	0.5305	2072	44	1780	24	1919	26	93
MW-03.9	0.444576	4	2.90	6.15142	2.88	0.3489	1.56	0.5421	2069	43	1929	26	1998	25	97
MW-03.10	0.067536	29	5.26	5.50351	2.97	0.3159	1.57	0.5287	2048	45	1770	24	1901	26	93
MW-03.12	0.043669	30	4.26	5.75704	2.95	0.3260	1.57	0.5311	2072	44	1819	25	1940	26	94
MW-03.13	0.011424	29	5.40	6.00053	2.93	0.3405	1.55	0.5298	2080	44	1878	25	1976	26	95
MW-03.14	0.052181	40	6.35	5.79491	2.59	0.3349	1.47	0.5681	2048	38	1851	24	1946	23	95
MW-03.15	0.023027	52	6.30	5.79438	2.42	0.3319	1.43	0.5928	2064	34	1836	23	1946	21	94
MW-03.31	0.108525	28	1.69	6.64932	2.22	0.3709	0.65	0.2928	2098	37	2034	11	2066	20	98
MW-03.33	0.084853	35	0.94	6.64944	2.24	0.3721	0.67	0.2976	2093	38	2039	12	2066	20	99
MW-03.34	0.088636	33	1.21	6.64025	2.28	0.3721	0.70	0.3080	2090	38	2039	12	2065	20	99
MW-03.35	0.027146	102	2.45	6.65300	2.14	0.3741	0.62	0.2879	2084	36	2049	11	2066	19	99

MW-17 - Granodiorito Menina Mineira

Identifier (Spot)	Ratios									Dates					
	ϵ_{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2 σ (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2 σ (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	2 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	2 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	2 σ	% conc
MW-17.6	0.00010	67	2.61	0.8459	2.76	0.1032	1.80	0.6536	583	45	633	11	622	13	102
MW-17.7	0.04450	238	5.19	0.8405	2.72	0.1021	1.82	0.6690	593	44	627	11	619	13	101
MW-17.8	0.10408	78	4.29	0.8280	4.76	0.1002	2.69	0.5648	602	85	615	16	612	22	100
MW-17.19	0.05000	175	2.23	0.8437	4.68	0.0998	2.70	0.5763	650	82	613	16	621	22	99
MW-17.21	0.20367	34	2.94	0.8691	4.75	0.1029	2.67	0.5613	647	84	632	16	635	23	99
MW-17.24	0.04100	179	2.69	0.8474	2.82	0.1031	1.85	0.6553	590	46	632	11	623	13	101
MW-17.26	0.10486	71	1.20	0.8395	4.76	0.1021	2.66	0.5591	590	86	627	16	619	22	101
MW-17.31	0.09111	99	3.38	0.8529	2.82	0.1021	1.87	0.6643	626	45	626	11	626	13	100
MW-17.37	0.20302	34	7.36	0.9046	4.10	0.1063	2.36	0.5747	664	72	651	15	654	20	100
MW-17.39	0.11958	23	4.25	0.8534	4.95	0.1008	2.75	0.5559	653	88	619	16	627	23	99
MW-17.40	0.02280	133	4.24	0.8218	4.78	0.0979	2.76	0.5782	636	84	602	16	609	22	99
MW-17.41	0.16587	41	2.25	0.8839	3.84	0.1052	2.26	0.5873	637	67	645	14	643	18	100
MW-17.42	0.04591	93	8.36	0.8485	4.73	0.1003	2.72	0.5756	652	83	616	16	624	22	99
MW-17.44	0.15093	61	2.18	0.8706	3.76	0.1049	2.24	0.5948	625	65	639	14	636	18	100
MW-17.46	0.01215	111	4.34	0.8956	4.78	0.1061	2.67	0.5576	647	85	650	17	649	23	100
MW-17.48	0.10800	59	3.35	0.8420	3.47	0.0990	2.14	0.6165	664	59	608	12	620	16	98
MW-17.49	0.03693	123	3.82	0.8907	2.82	0.1066	1.87	0.6624	625	46	653	12	647	14	101
MW-17.51	0.13249	57	4.24	0.8541	4.07	0.1005	2.39	0.5863	661	71	618	14	627	19	99
MW-17.57	0.07277	108	3.25	0.8514	3.29	0.1019	2.07	0.6281	626	55	625	12	625	15	100
MW-17.58	0.07424	85	4.10	0.8669	3.59	0.0988	2.21	0.6162	745	60	603	13	634	17	95
MW-17.59	0.04570	82	1.70	0.8959	4.73	0.1073	2.64	0.5580	639	85	653	16	650	23	100
MW-17.61	0.09145	164	0.71	0.8580	2.43	0.1034	0.89	0.3646	611	49	634	5	629	11	101
MW-17.62	0.09291	165	0.68	0.8530	2.39	0.1039	0.87	0.3636	587	48	637	5	626	11	102
MW-17.63	0.12678	125	0.87	0.8529	2.81	0.1024	1.13	0.4027	618	55	629	7	626	13	100
MW-17.64	0.09619	150	1.03	0.8543	2.44	0.1039	0.89	0.3663	590	49	637	5	627	11	102
MW-17.65	0.22448	60	1.07	0.8517	4.64	0.1033	1.93	0.4165	597	91	634	12	626	22	101
MW-17.66	0.08384	162	0.80	0.8609	2.55	0.1023	0.98	0.3828	641	51	628	6	631	12	100

**MW-17 - Granodiorito Menina Mineira
(Continuação)**

Identifier (Spot)	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	Ratios					Dates						
				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$2s$ (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$2s$ (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$2s$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$2s$	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$2s$	% conc
MW-17.67	0.07559	170	0.72	0.8499	2.42	0.1039	0.89	0.3661	579	49	637	5	625	11	102
MW-17.68	0.12855	102	1.49	0.8550	3.24	0.1031	1.33	0.4092	609	64	632	8	627	15	101
MW-17.69	0.11530	106	0.76	0.8511	2.86	0.1036	1.14	0.3995	589	57	635	7	625	13	102
MW-17.70	0.22909	60	1.08	0.8423	4.59	0.1040	1.98	0.4312	557	90	638	12	620	22	103
MW-17.72	0.10860	120	0.72	0.8527	3.25	0.1008	1.40	0.4289	652	63	619	8	626	15	99
MW-17.73	0.07151	167	0.99	0.8492	2.44	0.1032	0.87	0.3572	593	49	633	5	624	11	101
MW-17.74	0.10806	116	1.49	0.8522	2.84	0.1030	1.14	0.4029	603	56	632	7	626	13	101

**MW-17 - Granodiorito Menina Mineira
(Grãos herdados)**

Identifier (Spot)	f^{206}	U ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Th/U	Ratios					Dates						
				$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$2s$ (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$2s$ (%)	Rho	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$2s$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$2s$	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$2s$	% conc
MW-17.1	0.037034	169	0.82	5.6016	2.67	0.3229	1.80	0.6731	2040	35	1804	28	1916	23	94
MW-17.2	0.024069	120	1.95	6.8770	2.66	0.3827	1.79	0.6740	2102	34	2089	32	2096	24	100
MW17.16	0.141137	127	3.24	0.8950	2.79	0.0872	1.83	0.6541	1054	43	539	9	649	13	83
MW-17.22	0.041609	92	2.31	1.0122	4.32	0.0974	2.73	0.6324	1078	67	599	16	710	22	84
MW-17.54	0.187822	44	4.57	1.1440	3.17	0.1082	1.96	0.6190	1113	50	662	12	774	17	86
MW-17.43	0.052111	270	2.38	0.8156	2.91	0.0876	1.93	0.6622	869	45	538	10	606	13	89