

Sociedade Brasileira de Geologia
Publicação da II^o Congresso Brasileiro
de Geologia, Novembro de 1948
N. II, "Mineração e Metalurgia" Vol XIV

Novo Campo de Riolitos e Tufos no Sul do Brasil

FERNANDO F. M. DE ALMEIDA *

A PRESENTE nota tem por objetivo tornar conhecida a existência de um novo campo de riolitos e sedimentos tufíticos associados, cobrindo área apreciável na região de Campo Alegre, município do mesmo nome, ao norte do Estado de Santa Catarina. Foi descoberto durante uma excursão ao sul do País patrocinada pela Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral, da qual participaram os professores Octávio Barbosa e Viktor Leinz, além do autor.

Nesta nota é apresentada a descrição dos tipos mais interessantes das rochas que foram coletadas em pedreiras da região e cortes da rodovia entre Campo Alegre e Joinville. Ignoramos a área total ocupada por essas rochas, que parece ser grande, pois, só ao longo da referida rodovia elas afloram em 32 quilômetros, desde quase a crista da serra do Mar até além de Campo Alegre. Também não podemos afirmar se os tipos descritos são os que predominam na área.

A região de Campo Alegre situa-se no planalto septentrional do Estado, próximo à escarpa da serra do Mar, na bacia do rio Negro, tendo uma altitude média da ordem de 850 metros. O relevo formado nas rochas riolíticas é bastante suavizado, campos ondulados dos quais se erguem alguns morros com vertentes abruptas. Difere bastante do relevo a oeste, na região sedimentar paleozoica, ou a leste, na área arqueozoica bem mais movimentada. Lembra, sem favor, os arredores de Castro, no Paraná, onde também existem rochas efusivas ácidas.

Além das rochas eruptivas, lavas, e possivelmente tipos hipabissais, foram também observadas rochas piroclásticas, sedimentos tufíticos indiscutivelmente ligados a essa atividade vulcânica.

Descreveremos três tipos de rochas: riolitos, brechas eruptivas e sedimentos tufíticos.

Os riolitos são visíveis em muitos lugares, principalmente nos morros já referidos. Destacam-se as boas exposições de uma grande pedreira situada nas vizinhanças do Posto Fiscal, a 7 quilômetros de Campo Alegre, à margem esquerda da rodovia para Joinville. São rochas de coloração rosada, com listas cinzentas ou esverdeadas orientadas em direções muito variadas constituindo belo exemplo de estrutura fluidal. (Foto 1) São inteiramente afaníticas, destituídas de fenocristais visíveis a vista desarmada, não apresentando macroscópicamente, esferolitos, vesículas ou amigdalas. Têm fratura rugosa, e densidade 2,66.

* Da Divisão de Geologia e Mineralogia, Ministério da Agricultura.

Ao microscópio, percebe-se serem quase inteiramente constituídas de ortoclásio microperítico e quartzo, ocorrendo acessoriamente biotita e óxido ferroso (hoje, hematita). (Fotomicro 1) Como produtos secundários escassos, observamos quartzo, calcedônia, epidoto, clorita, sericita, caulim, hematita e limonita.

O quartzo mostra-se limpido, com raras inclusões de hematita e quase destituído de inclusões fluidas. É muito menos abundante, como mineral essencial, que o feldspato. Dispõe-se em faixas e linhas paralelas, nas quais é muito mais frequente que o feldspato. São essas as listas cinzentas visíveis a olho nu, cloríticas, quando esverdeadas (Foto 1).

O feldspato é o ortoclásio, com estrutura microperítica muito frequente. Apresenta-se em ripas xenomórficas, com maiores dimensões segundo o plano de gemação Carlsbad. Dispõem-se essas ripas sub-paralelamente aos alinhamentos referidos dos cristais de quartzo.

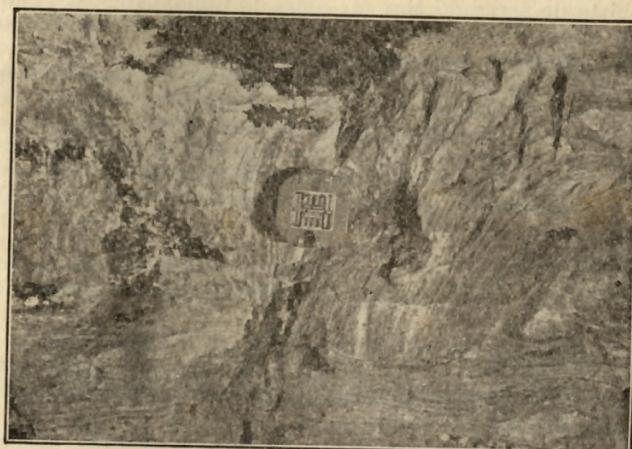


FOTO 1 — A lava riolítica de Campo Alegre. Observe-se a textura fluidal.

O ortoclásio é muito rico em inclusões de fina poeira hematítica, à qual se deve a cor rosada da rocha. Não encontramos sanidina nessas rochas, nem em outras da região.

A biotita, de cor parda, ocorre em agregados de páletras, escassos, dispostos principalmente nas faixas ricas em quartzo.

A hematita provavelmente provém da oxidação de microlitos de magnetita originalmente presente.

Essas rochas sofreram intensa silicificação, existindo calcedônia criptogramular ou em agregados fibro-radiados, substituindo feldspato e quartzo ao longo de fendas e das faixas fluidais.

A textura desses riolitos é criptocristalina granular, sem matéria vitrea, sendo que a disposição das ripas de ortoclásio empresa tendência traquítica. Não foram observados fenocristais nesse tipo de rocha. O caráter fluidal da textura, cuja origem foi acima apontada, é acentuado pelas partículas de hematita dispostas em alinhamentos paralelos que atravessam indiferentemente os cristais de feldspato.

Não observamos no material examinado, indícios de fraturas perlíticas, vesículas ou amígdalas, parecendo que o caráter holocrystalino dessas rochas seja original. Preferimos chamá-las genéricamente riolitos antes que quartzo-porfírios, devido à pouca frequência do caráter porfírico. Não atribuimos, contudo, qualquer idéia de idade a essa designação.

Delgados derrames de lava porfírica brechoide intercalam-se em sedimentos tufáceos, com os quais se deli-

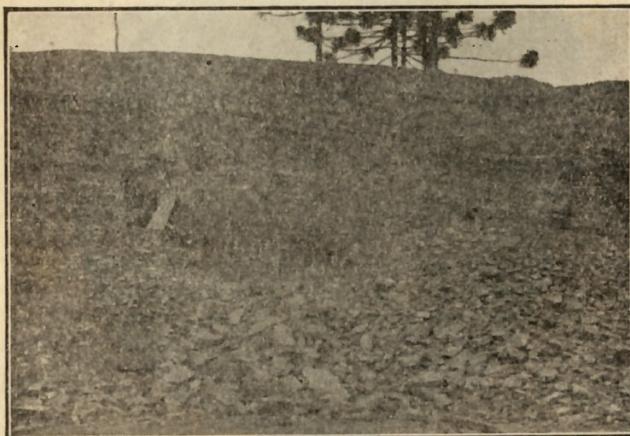
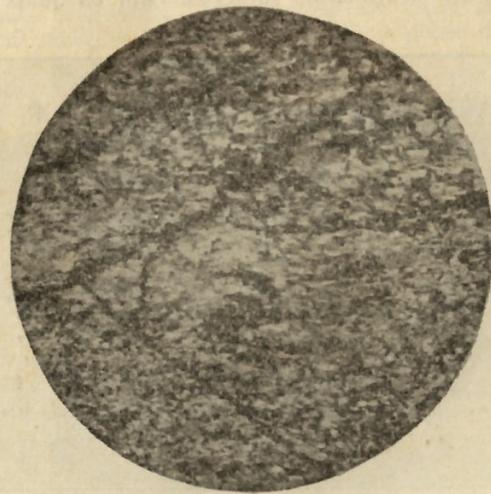


FOTO 2 — Aspecto da pedreira de sedimentos tufíticos, a 3 km a sudeste de Campo Alegre. Observe-se a perfeição da estratificação e a facilidade com que a rocha se deixa partir em lages.

mitam bruscamente, sem aparentes fenômenos de metamorfismo. Dois, foram observados na pedreira de tufitos a 3 quilômetros de Campo Alegre, na referida rodovia, tendo o principal cerca de meio metro de espessura. Quanto ao aspecto megascópico de tais rochas, são finamente brechoide, com fragmentos milimétricos de cores rosa clara e chocolate, em matriz verde clara.

Vê-se ao microscópio (Fotomicro. 2) ser uma rocha inteiramente cristalina, constituída de fragmentos angulosos de riolito, muito abundantes, e cristais grandes de ortoclásio micropertílico e quartzo, imersos em matéria intersticial criptocristalina contendo calcedônia e orto-

clásio. Os cristais maiores de ortoclásio e quartzo parecem serem verdadeiros fenocristais da matriz porfírica que envolve os fragmentos de riolito de uma fase vulcânica anterior. É interessante notar que esses cristais podem mostrar-se muito fragmentados, as partes destacadas permanecendo próximas, separadas pela matriz criptocristalina. Esta, cuja verdadeira natureza não pode ser definitivamente conhecida, está em boa parte sericitizada e cloritizada, ao que se deve atribuir a cor esverdeada da rocha. Possui partículas íntimas de hematita, e ainda contém tubos capilares e amigdalas alongadas dispostas sub-paralelamente às camadas de lava, preenchidas por uma variedade de material clorítico muito birrefringente, e por calcedônia fibro-radiada. É de se supor que essa matriz, com os tubinhos e amigdalas, tenha sido originalmente vítrea, sofrendo depois devitrificação adqui-



FOTOMICRO. 1 — Riolito da pedreira do Posto Fiscal, Campo Alegre. Ortoclásio micropertítico e quartzo, em textura criptocristalina granular. Nicos cruzados, $\times 55$.

rindo textura criptocristalina sendo posteriormente sericitizada e cloritizada.

Outra pedreira, situada quase na entrada de Campo Alegre, na rodovia procedente de Joinville, apresenta bela exposição de brecha eruptiva semelhante, onde contudo, os xenolitos podem ser medidos mesmo por palmos. Os menores fragmentos possuem indícios de terem sofrido parcial absorção pelo magma.

É interessante o estudo dos xenolitos cognatos dessas brechas eruptivas, porque denunciam outros tipos de rochas que possivelmente serão encontrados na área. Um dos mais frequentes é uma variedade de riolito porfi-

rico onde os fenocristais se encontram em matriz constituída por intercrescimento micrográfico e sferolítico. É um verdadeiro granófiro pobre em fenocristais, possivelmente o representante do tipo hipabissal comum a essa atividade vulcânica. Chamamos a atenção para a semelhança entre tal rocha e a que examinamos na grande garganta do rio Itajai Açu, entre Ibirama e Apiuna, em Santa Catarina. Outros xenolitos aproximam-se mais de termos extrusivos. Um deles, por exemplo, tem raros microfenocristais em matriz microcriptocristalina indecifrável, com textura fluidal impressa pela disposição em linhas de globulitos de óxido ferroso, e em que ainda se percebem indícios de fraturas perlíticas embora não mais



FOTOMICRO. 2 — Lava porfírica brechoide, com fenocristal de ortoclássio em matriz sericitizada e cloritizada.
Nicois cruzados, $\times 55$.

haja matéria vitrea. Essa rocha parece ter sido um vitrófiro que sofreu devitrificação. Muitos são, ainda, os xenolitos de riolito do tipo dos que descrevemos acima, da pedreira do Posto Fiscal.

Particularmente interessantes neste distrito vulcânico são os sedimentos tufíticos. Afloram várias vezes em cortes da rodovia, num dos quais foram considerados por Maak (1948, p. 92 e fig. 117) como "camadas glaciais do grupo Itararé, perturbadas e transformadas pelo metamorfismo dinâmico e de contacto". Podem ser bem examinados numa pedreira situada a 3 quilômetros antes de Campo Alegre, na rodovia de Joinville. Apresentam-se perfeitamente estratificados, em lâminas e camadas que se distinguem pelas tonalidades de cores verde e de vinho tinto. Nessa pedreira, as camadas são levemente in-

clinadas para sul, porém lugares há, na rodovia, em que se tornam quase verticais.

Ao exame megascópico nada se percebe, senão a fina estratificação plano-paralela e partículas sub-centimétricas acamadas, espalhadas aqui e ali. Tal, é a natureza da rocha que ao primeiro contacto nada deixa supor seu caráter piroclástico.



FOTOMICRO. 3 — Sedimento tufítico mostrando apreciável contribuição de cinzas e poeiras vulcânicas. Percebe-se a depressão causada pela queda de um grão maior possivelmente projetado pelo vulcão. Luz natural, $\times 30$.

Ao exame microscópico (Fotomicro. 3 e 4) vê-se que essas rochas contêm partículas clásticas, trabalhadas pelos agentes normais de erosão, e originadas de rochas cristalinas: quartzo (predomínio absoluto), plagioclásio ácido, microclina, muscovita, biotita, zirconita, turmalina, etc. Os grãos são geralmente angulosos, o que se pode atribuir à granulação fina da rocha, correspondente a silte e argila. Todavia os três últimos minerais citados, particularmente a zirconita, podem se mostrar bem rolados. A classificação granulométrica é relativamente bem feita, e a estratificação corresponde à diversidade de tamanho dos grãos e à concentração do pigmento ferruginoso nas lâminas de mais fina granulação. A esse pigmento é devida a cor de vinho da maioria desses sedimentos, em ausência do qual a clorita imprime à rocha cor esverdeada.

A descrição acima aponta uma sedimentação pelos processos normais, em ambiente sub-aquoso, de detritos originados das rochas cristalinas pre-cambrianas.

O exame microscópico desses sedimentos mostra terem eles recebido grande contribuição de produtos vulcânicos finos, cinzas e poeiras. Existem fragmentos cuja



FOTOMICRO 4 — Sedimento tufítico bem estratificado. Luz natural, $\times 30$.

forma indica terem se originado da pulverização de lava altamente vesiculada pela expansão de gases, ou ainda, contendo tubos causados pelo alongamento de tais vesículas. Todas essas partículas, sempre bastante limpidas, reagem à luz polarizada, mostrando-se criptocristalinas, em grande parte constituídas de calcedônia criptograngular ou fibroradiada. Existem também fragmentos de riolito e de cristais de ortoclásio, cujo diâmetro, maior que a granulação média da rocha, faz supor tratar-se de partículas lançadas ao ar durante as explosões vulcânicas e caídas na bacia de sedimentação. (Fotomicro. 3) Alguns desses grãos maiores são de microclina, possivelmente arrancados das paredes dos condutos vulcânicos, pois se trata de material geralmente estranho aos riolitos. O material intersticial, muito fino para que possa bem ser identificado, é provável que em grande parte seja também de origem vulcânica. Possui muito pigmento ferruginoso, geralmente, havendo ainda calcedônia e limonita. Não

observamos matéria vitrea nessas rochas, que deve ter sido toda devitrificada.

Esses sedimentos tuftíticos têm, na região dessa pedreira, pelo menos 60 metros de espessura.

Não observamos, no material examinado dessa região, indícios de metamorfismo de contacto intenso, mas ele é denunciado pela presença de fluorita em algumas dessas rochas.

Também muito atenuados são os traços de metamorfismo regional que possam oferecer. A ele, talvez, podemos atribuir a sericitização intensa da matriz das rochas riolíticas de grã mais fina, e bem assim a presença, nessas rochas, de epidoto e clorita.

Não dispomos de elementos para tentarmos a correlação dessas rochas. Elas parecem não se afastar, petrográficamente, das que ocorrem em Castro (Viktor Leinz, 1936). Também muito se assemelham alguns de seus tipos, particularmente os granofíricos, das rochas que ocorrem no vale do Itajai Açu (Paulino Franco de Carvalho e Estevam Alves Pinto, 1938) e que verificamos serem contemporâneas à sedimentação da série Itajai. Indicamos a existência de outra área onde afloram rochas riolíticas no Paraná, a 37 quilômetros ao sul de Curitiba, em Campo Largo da Roseira. É possível que toda essa atividade vulcânica de magma ácido seja contemporânea, e situada no paleozóico inferior, antes da deposição da série do Paraná, eo-devoniana, em que já temos encontrado seixos de riolitos.

REFERÊNCIAS

LEINZ, (V.) — Os porfiros de Castro. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 1936, Tomo VIII, n.º 4, ps. 305-310.

FRANCO DE CARVALHO, (P.) e ALVES PINTO, (E.) — Reconhecimento geológico no Estado de Santa Catarina. 1938. Serv. Geol. e Miner., Bol. 92.

MAACK, (R.) — Breves notícias sobre a geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina. 1947. Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol., Est. do Paraná, Arq. de Biol. e Tecnol. vol. II, ps. 63 a 154.

Doação
13/03/19
BC