

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO SUDOESTE GOIANO

AZIZ NACIB AB'SÁBER e MIGUEL COSTA JÚNIOR

Sob muitos pontos de vista, inclusive o da Geografia, o Estado de Goiás acha-se na ordem-do-dia, nos últimos anos. Daí o interesse que sempre despertam os estudos referentes a essa futura unidade da Federação.

O Prof. AZIZ NACIB AB'SÁBER, recentemente eleito sócio efetivo da A. G. B., e o prof. MIGUEL COSTA JÚNIOR, sócio cooperador, realizaram em 1948 numerosas observações no sudoeste goiano e apresentaram o resultado de suas pesquisas à IVa. Assembléia Geral Ordinária da A. G. B., reunida em Goiânia (dezembro de 1948). O que se vai ler é exatamente a primeira parte desse trabalho, que, em seu conjunto, constitui uma verdadeira monografia regional.

O Sudoeste Goiano: visão de conjunto. — O sudoeste de Goiás, tal como a região sul de Mato Grosso, constitui um grande bloco de chapadões suaves, bem individualizados, representando um expressivo prolongamento das condições estruturais e geológicas da Bacia do Paraná, em área geográfica pertencente ao Brasil Central. É, assim, a porção mais setentrional dos chapadões areníticos entalhados pela rede hidrográfica do Alto Paraná, prolongando-se seu território, para oeste e noroeste, em *patamares* decrescentes, na direção geral da zona de divisão de águas entre a vertente platina e a amazônica, em pleno coração do centro-oeste brasileiro.

Repetem-se no sudoeste de Goiás (com um arranjo especial e modificações locais) as principais linhas e secções de relevo observáveis nos patamares internos da face oriental do Planalto Meridional brasileiro.

Coincide a região com uma área geobotânica bastante diferente da província florestal atlântica, representando como que uma *clareira* imensa de cerrados e campestres, situada entre o fim da zona tropical úmida e semi-úmida do oeste e noroeste paulista e a zona marginal da Amazônia matogrossense.

É, assim, uma espécie de mancha gigante de cerrados e campos, laterada pelas duas principais áreas de *matas* do Brasil. De fato, na região, as duas províncias florestais brasileiras apenas se tocam, por meio do contacto possibilitado pela rede sinuosa de *matas-galerias* que acompanha os vales e "dales" das duas vertentes hidrográficas regionais. Por essa razão, o sudoeste de Goiás possui climas e paisagens vegetais que escapam totalmente à área fisiográfica equatorial amazônica, como também à província tropical atlântica. Constitui, por assim dizer, a porção mais individualizada de nossa área de *savanas*, lembrando, em muito, o ritmo do clima sudanês.

A continuidade e o relêvo, aliados ao mecanismo das massas de ar intertropicais na região e à evolução paleobotânica recente do Brasil Central, são os principais responsáveis por esse aspecto "sui-generis".

As condições de clima e geo-hidrologia do sudoeste goiano foram capazes de criar outros quadros para o mapa dos tipos de solos regionais, ainda que em se tratando de rochas e formações geológicas semelhantes às da vertente paulista. As poucas manchas de basalto aflorantes, tal como acontece no sul de Mato Grosso, deram em resultado uma *terra-roxa* que, em absoluto, não é a mesma do oeste e noroeste de São Paulo e norte do Paraná; os arenitos permeáveis dos chapadões criaram condições físicas especiais para os solos deles oriundos, contribuindo, em conjunto com o clima, a topografia tabular suavizada e a evolução paleobotânica recente, para a preservação da vegetação sub-florestal do *cerrado* em enormes extensões. Fatos que, além de criar paisagens diferentes, engendraram um jôgo de condições novas para a forma das relações entre o homem e a terra, na região.

Neste quadro de cerradões e chapadões intermináveis, os homens encontraram condições físicas (climáticas, pedológicas, hidrográficas e geo-hidrológicas) bem melhores que o das caatingas em si, porém, muito piores que a das terras florestais da zona tropical atlântica, além de muito mal situadas em relação aos núcleos principais da civilização brasileira, litorâneos e sublitorâneos.

Os problemas ligados às distâncias, segregação cultural e econômica e falta de centros consumidores próximos, aliados à relativa pobreza geral dos solos e asperezas do clima, têm criado, para o desenvolvimento da região, um grave complexo de fatores negativos. Acresce a isto, a pobreza das técnicas de exploração até hoje usadas pelos grupos humanos regionais.

Em face das áreas policultoras altamente desenvolvidas, do centro e oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro, o sudoeste goiano é uma zona de ocupação dos solos muito mais modesta, contando com

municípios enormes, pobres em atividades econômicas, estando absolutamente à margem do sistema ferroviário do centro-sul do país. Constitui, mesmo, uma subfaixa demográfica, em que o povoamento descai de 5 para 0,5 habitante por km², desde a fronteira com o Triângulo Mineiro até às regiões do Garças e do Araguaia, na zona divisória com Mato Grosso.

Representa, assim, uma região pobre em povoamento rural, núcleos urbanos e redes de comunicação, constituindo uma área tipicamente *marginal* em relação às zonas "pioneiras" paulistas, nascidas e crescidas com a evolução das ferrovias e a expansão dos cafézais e algodoais. Inclui-se no bloco das zonas criadoras do Brasil-Central, onde as atividades agrícolas (ligadas de modo geral às encostas e terras de matas galerias) têm apenas expressão local, reduzindo-se a uma pequena produção de milho, cana, café, arroz de espigão, feijão, fumo e algodão. Como divisor comum das atividades econômicas regionais impera ainda a criação de gado, aproveitando passivamente o quadro natural dos cerrados e campestres. A criação de porcos, sempre presente no pequeno complexo das atividades econômicas gerais da região, tende a aumentar, com o desenvolvimento dos meios de transportes para os centros de consumo das regiões do Triângulo e de São Paulo.

Devemos dizer, finalmente, que o sudoeste de Goiás possui uma certa *individualidade* em relação à geografia geral do centro-oeste brasileiro. A principal razão da sua originalidade no conjunto das terras e paisagens do Brasil Central decorre da sua *posição* entre as áreas "pioneiras" do oeste de São Paulo e Triângulo Mineiro e os sertões do Araguaia, Mortes e Xingu, que se estendem para noroeste. Embora apresente muitas semelhanças de paisagens e vida econômica em relação ao Sul de Mato Grosso, difere, no entanto, dessa região, por não possuir uma rede ferroviária de função econômica vivificadora, por não ser zona de fronteira internacional com grandes rios navegáveis e por não contar com uma área de fácies geobotânico comparável à da região dos ervais. Não possui, por outro lado, uma sub-região de pastagens naturais equiparável, em extensão e significado, aos célebres campos da Vacaria. Sua posição mais continental e segregada no centro do Planalto Brasileiro foi, por si só, capaz de criar uma homogeneidade maior de paisagens botânicas, *influndo*, além disso, no ritmo de clima regional, nas condições morfológicas de detalhe e na vida econômica geral da região. Nesse sentido, o sudoeste de Goiás restou como uma unidade bem caracterizada e simples das terras e regiões geo-econômicas do Centro-Oeste.

No sudoeste de Goiás, além dos velhos caminhos *boiadeiros*, as únicas estradas aceitáveis, foram construídas por companhias interes-

sadas na exploração do pedágio. Pode-se dizer que a *era do caminhão* inaugurou-se para uma parte da região, de uns quinze anos para os nossos dias.

Quem reanimou a vida econômica do sudoeste de Goiás, nos últimos anos, foi indiscutivelmente a "Fundação Brasil-Central". Todo um jôgo de elementos novos e modificações de várias ordens se deve ao seu programa de colonização interna e recuperação econômica. Dos esforços daquele organismo resultou a construção e conservação de novos trechos de rodovias, pondo em ligação terrestre efetiva as regiões garimpeiras muito segregadas do extremo oeste de Goiás com os principais centros urbanos do Triângulo Mineiro.

Mais recentemente, devido aos esforços do govêrno de Goiás, a região sudoeste do Estado foi incluída na órbita das áreas do Planalto Central visadas para imigração e colonização interna. Assim, cessada a fase de grande atividade da "Fundação Brasil Central", prenuncia-se para o sudoeste goiano um novo ciclo de esforços bem orientados no sentido de uma auto-recuperação econômica e demográfica.

Partindo do princípio de que é indispensável para qualquer plano de imigração e colonização o conhecimento tão completo quanto possível da região que vai ser colonizada, os autores do presente trabalho realizaram um estudo sumário das atuais condições físicas e humanas do Sudoeste Goiano. Visam com isso contribuir, com uma pequena parcela, para o melhor conhecimento dessa vasta área, pretendendo auxiliar a compreensão do problema das relações entre o homem e a terra na região. Neste artigo inicial apresentam, porém, apenas uma síntese da fisiografia regional.

Uma região de planaltos e chapadões em patamares. — O sudoeste de Goiás, geológica e fisiograficamente, corresponde ao quadrante periférico setentrional da chamada Bacia Sedimentar do Paraná. Suas terras constituem uma das secções marginais desta grande bacia de sedimentação, representando mesmo, com algumas modificações, o lado oposto da secção geológica que estamos acostumados a estudar na face leste da província sedimentária do Brasil Meridional.

O primerio trecho de seu território é um mero prolongamento do planalto arenítico-basáltico que, do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro, penetra em Goiás após os entalhes relativamente profundos dos rios Grande e Paranaíba. Transpostos êsses dois rios, o planalto retoma a sua linha de continuidade, através de extensos chapadões de tópo um tanto plano. Recobre-se de *cerrados* com vales suaves, ora de fundo chato, ora ligeiramente entalhados em V, denotando traços de maturidade. Vales, na maioria das vêzes, porém,

relativamente abertos, na forma de intercalações baixas no meio dos tabuleiros maciços dos chapadões e sempre ocupados por manchas de vegetação florestal na forma típica de *matas-ciliares*. Topografia e paisagem que vão terminar, como todo homogêneo, uns 50 ou 100 km a noroeste de Jataí e Rio Verde, onde a superfície dos chapadões, após atingir 950-1000 m, sofre um desnível brusco e generalizado para 660 e 700 m, através uma das mais belas linhas de "cuestas" brasileiras (serra do Caiapó) (Foto n.º 1).

No Planalto do Rio Verde domina uma drenagem de rios consequentes paralelos, pouco ramificados, orientados de NW para SE, convergindo para a calha-eixo da Bacia do Paraná, representada na região pelo rio Paranaíba. Constitui uma hidrografia que se superimpôs às formações mesozóicas cretáceas, interdesnudando essas camadas superiores e atingindo, na fase atual, as formações areníticas e basálticas da série São Bento. Na superfície suave do reverso das "cuestas" do Caiapó, onde provavelmente houve empinamento estrutural e onde a desnudação foi acentuada, foram postas a aflorar as formações permianas da série Passa Dois. Dessa forma, em alguns pontos a linha de "cuestas" tende a ser duplicada, pois no alto do planalto está se esboçando uma segunda zona de escarpas, menos pronunciada. Enquanto as "cuestas" de Caiapó constituem grandes acidentes de erosão em estruturas do carbonífero e do permiano, essa outra linha de "cuestas", localizada pouco a oeste de Montevidéo, foi esculpida nos basaltos e arenitos da série São Bento, sendo encimadas por arenitos cretáceos. O alto rio Verde Grande, que inicialmente caminha de oeste para leste, foi o responsável pela formação dessa segunda linha de "cuestas" da perifeira no planalto do Rio Verde. Forçada pela disposição estrutural do alto do planalto, a secção superior desse rio tomou direção *subseqüente*, iniciando o entalhe de "cuestas" nas formações mesozóicas (1). Constitui, dessa forma, o alto rio Verde Grande uma espécie de vale *sobreposto* em zona de "cuesta", acidente que, como se sabe, onde quer que surja, tem o papel de iniciar a duplicação dessas escarpas de erosão. O resto do curso do rio Verde Grande enquadra-se na categoria mais geral da hidrografia regional, sendo *conseqüente* e dirigindo-se de NW para S.

Destacando-se no conjunto dos chapadões do planalto de Rio Verde, aparecem em algumas plataformas interfluviais chapadas típicas, rasas e baixas, aureoladas por *aparados* íngremes e desnudos, de pequeno desnível (50 a 60m). Frequentes, também, são os morrotes isolados na forma de mesas suaves ou baús. Todos esses acidentes

(1) Ver mapa geológico de Leonardos (1938) e secções-estruturais de Almeida (1948a).

de detalhe do relêvo regional coincidem com zonas de *testemunhos* das formações cretáceas horizontais.

Na base da escarpa do Caiapó inicia-se uma vasta região deprimida de desnudação periférica, incluindo pacotes sedimentários deslocados e aplainados, onde afloram, em largas faixas semi-circulares concêntricas (2), formações paleozóicas, "grosso modo" referenciáveis às da pilha de sedimentos do chamado 2.º planalto do Brasil Meridional. Na realidade, o planalto do Bonito, que ali se inicia, é quase uma repetição do patamar de relêvo deprimido conhecido em São Paulo por "depressão periférica" ou, mais imprópriamente, "depressão paleozóica" ou "depressão permocarbonífera". Os testemunhos erosionais da frente da linha de *cuestas* do Caiapó — as Torres do Rio Bonito, não passam de retalhamentos curiosos, esculpido nos arenitos carboníferos, paralelizando a topografia *ruineforme* da região de Vila Velha no Paraná (Foto n.º 2). No planalto do Bonito, segundo nível de altitudes do sudoeste goiano (750 — 850 m), afloram grandes extensões de arenitos e folhelhos referenciáveis ao permiano, carbonífero e devoniano. As "cuestas" do Caiapó constituem a linha geral de *divortium aquarum* entre a bacia do Alto Paraná e a do Araguáia. Representam, assim, aquelas escarpas de erosão do sudoeste de Goiás o mesmo papel da "serra" de Maracajú, no sul de Mato Grosso. Diferem, por outro lado, fundamentalmente, em relação às "cuestas" de Botucatu, em São Paulo, onde há vários *percées* realizados por rios *consequentes epigênicos*. Existe uma série de problemas geomorfológicos ligados à gênese das *cuestas* do Caiapó e à formação do atual nível deprimido do planalto do Bonito. Acreditamos que a melhor interpretação para a gênese do quadro de relêvo do sudoeste goiano, tomado em seu conjunto, reside no capítulo dos fenômenos de desnudação periférica sofrida pelas áreas sedimentares do planalto brasileiro, após o cretáceo (Ab'Sáber, 1949).

G. de Paiva (1932), embora reconhecendo a serra do Caiapó como uma linha de *cuestas*, na secção geológica-estrutural que traçou para a região colocou uma indicação de falhamento próximo à base da escarpa. É bem provável, porém, que, para explicar a gênese daquele acidente, o fator primordial não seja nenhum deslocamento de grande rejeito. Sua gênese está ligada aos fenômenos gerais de circundesnudação, responsáveis por todo aquêle imenso rendilhado de "cuestas arqueadas de front externo", conhecido na Bacia Sedimentar do Paraná.

(2) Durante a fase de preparo do presente trabalho tivemos a ocasião de ter em mãos o mapa geológico, ainda inédito, organizado (1947) pelo Prof. Kenneth E. Caster, referente a partes de Goiás e Mato Grosso, no qual, a nosso ver, são bem visíveis os indícios essenciais dos fenômenos de circundesnudação. F. de Almeida confecciona um mapa geológico esquemático agora publicado (1948 a), onde se percebe, idênticamente, os mesmos fatos.

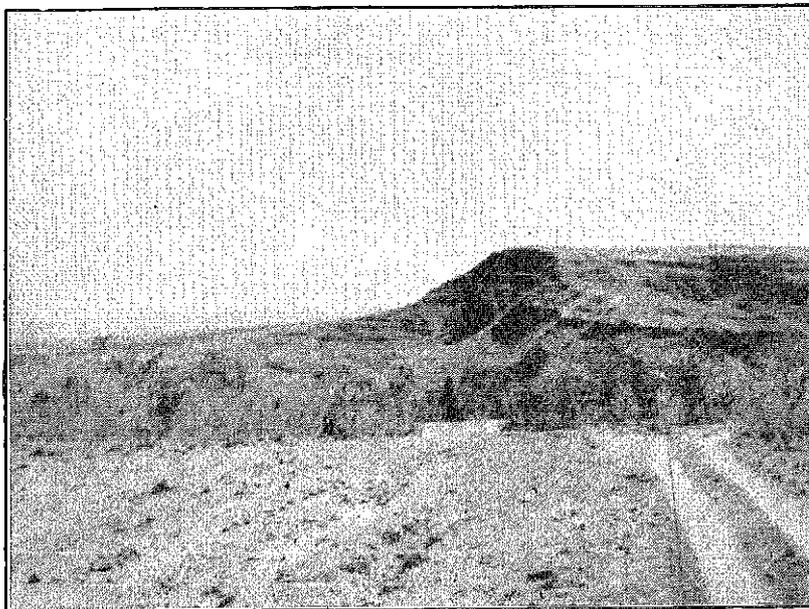


Foto n.º 1. — Um das "fronts" da "cuesta" do Caiapó na região do ribeirão das Antas, estrada Rio Verde (Caiapônia). Paisagem típica de uma escarpa erosional dissimétrica esculpida em estratos ligeiramente inclinados e de resistência variada. A fotografia exemplifica bem o que se designa por "tromba" em algumas regiões do Centro-Oeste (Foto A.N.A. — 1948).

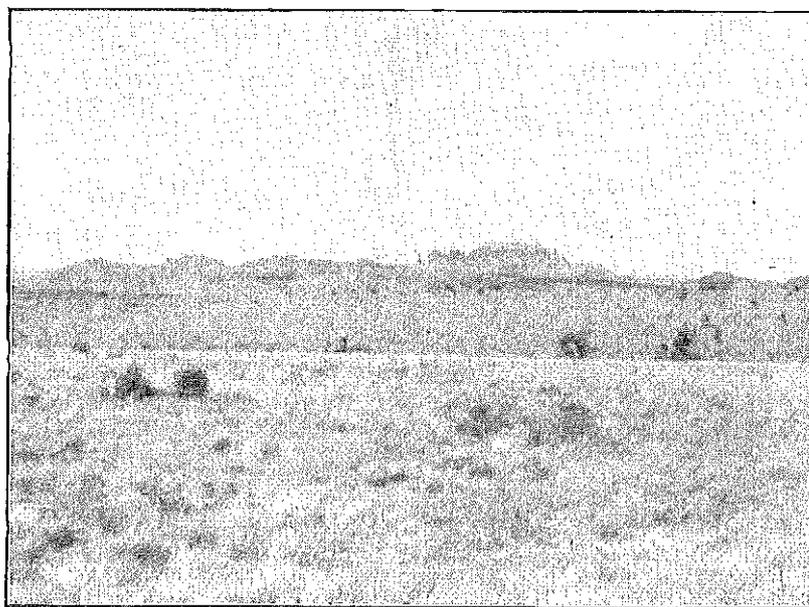


Foto n.º 2. — As Torres do Rio Bonito: principais testemunhos do recuo das "cuestas" do Caiapó, esculpidos em arenitos e folhelhos ritmicos flúvio-glaciais carboníferos (arenito Torres-Aquidaviana). Região de campos limpos e solos arenosos estéreis. Topografia ruinsforme de grande beleza paisagística, isolada no Planalto de Caiapônia ("Planalto do Bonito" de G. de Paiva e "Planalto dos Alcantilados" de F. M. Almeida) (Foto A.N.A. — 1948).

A região do planalto do Bonito, a nosso ver, constitui uma das secções mais individualizadas dos fenômenos de circundesnudação pós-cretáceos existentes no dorso vasto e relativamente homogêneo do Planalto Brasileiro. A diferença fundamental em relação à face leste é que, à altura de São Paulo e do Paraná, a movimentação em blocos escalonados que se processou mais ou menos sincrônica à epirogênese pós-cretácea só afetou a borda cristalina da superfície peneplanizada antiga. Enquanto que, na margem noroeste do sinclinal paranaense, as linhas de falhas atingiram, ao que parece, a própria zona periférica revestida por sedimentos, num jôgo de blocos que criou acidentes como a serra Negra e complicou a continuidade normal das diversas formações sedimentares regionais em relação ao embasamento. Em São Paulo, os falhamentos mais importantes se processaram no próprio cristalino (degraus da serra do Mar e da serra da Mantiqueira), não alcançando nem mesmo a periferia da província sedimentar. Diferentemente, no sudoeste goiano, os falhamentos se processaram aquém do cristalino desnudado, em plena província sedimentária, vindo auxiliar o processo de circundesnudação posterior. Daí o fato da periferia cristalina, onde hoje correm os afluentes do alto Araguaia, ser muito esbatida (400 m) quando comparada com as altas semi-serras cristalinas do Brasil Tropical Atlântico (1.000 — 2.000 m).

O degrau que dá por término ao patamar de relêvo representada pelo planalto do Bonito é a linha de falhas da serra Negra, com seu espelho cristalino e seu tópo capeado por formações sedimentárias soerguidas (Paiva, 1932). Ali, uma parte do capeamento devoniano foi levantado por um sistema de deslocamentos de certo vulto, tendo restado o *horst* da serra, a mais ou menos 300 m acima do nível da secção de relêvo que se estende de Bom Jardim até o Aragarças (*graben*). Esta última secção de relêvo, posterior ao degrau da serra Negra, foi denominada por G. de Paiva (1932), de "peneplanície do Alto Araguaia", estendendo-se até à base da serra Azul. Constitui o patamar mais deprimido do relêvo, sendo constituído por *colinas* ligeiramente onduladas, onde estruturas cristalinas e pacotes de sedimentos permianos (?), encravados por falhamentos, estão reduzidos atualmente, em seu conjunto, a uma superfície relativamente plana. A serra Azul, constituída por uma série de pacotes de sedimentos devonianos deslocados por falhas, com frente voltada para leste, é o limite brusco do peneplano de Bom Jardim, a oeste (3).

É extremamente difícil explicar a gênese da peneplanície do alto Araguaia. Talvez a região se ligue a dois ciclos de erosão e desnuda-

(3) Sobre o assunto, ver trabalhos de Paiva (1932), Caster (1948) e Almeida (1948 a, 1948 b).

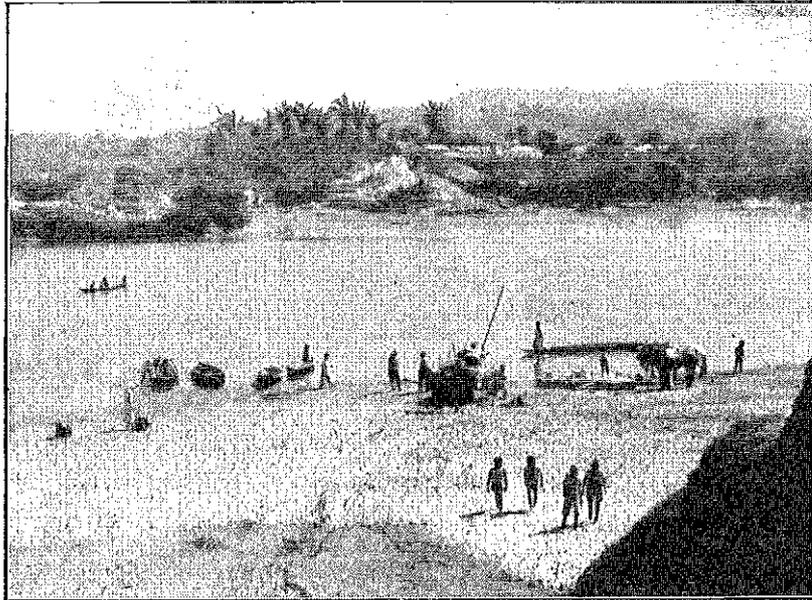


Foto n.º 3.º — Panorama da confluência do Araguaia e do Garças em vista tomada da margem goiana. No primeiro plano, pórtio de Aragarças, com suas pequenas canoas e meninos canoieiros, elementos de ligação entre as duas margens. No último plano, após o vilarejo de Barra do Garças, na margem matogrossense, os "fronts" da Serra da Voadeira (designação local da Serra Azul), região de pacotes de sedimentos marinhos devonianos, soerguidos por falhamentos em blocos (Foto M. C. Jr. — 1948).



Foto n.º 4. — A confluência do Garças e do Araguaia. Zona de domínio de areias e cascalhos holocenos e pleistocenos. Fotografia tomada da margem matogrossense (vilarejo de Barra do Garças). O Araguaia, que se vê ao fundo, tem águas escuras por cortar à montante um peneplano cristalino; ao passo que o Garças possui coloração amarelada por drenar uma região de formações sedimentares (devonianas). A margem goiana, marcada por palmeiras, corresponde ao sítio inicial da "corrutela" garimpeira de Aragarças (Foto M. C. Jr. — 1948).

ção e se relacione a dois ciclos de atividades tectônicas laterais, uma das quais por reativação do outro. É, assim, uma *superfície* de tipo muitíssimo mais complexo do que o próprio *peneplano* do sertão nordestino.

O contato entre as esferas devonianas e o cristalino, tanto no alto da Serra Negra como na base da Serra Azul, demonstra um assoalho extremamente retilinizado. Repete-se aí o que acontece em outras regiões brasileiras, onde sedimentos devonianos marinhos transgressivos assentam sobre um *paleoplano* pré-devoniano, segundo expressão introduzida, entre nós, pelo Prof. Caster (4).

Poderemos esquematizar os grandes traços do relevo e da geologia do sudoeste goiano, considerando a existência dos três lances seguintes, a partir da calha do rio Paranaíba:

1) *Planalto do Rio Verde*. — Extenso chapadão arenítico, retalhado pelos afluentes paralelos e conseqüentes, da margem direita do Paranaíba (Meia Ponte, dos Bois, São Francisco, Prêto, Claro, Verdinho e Corrente), que põem a aflorar, em seus vales, arenitos triássicos ou rochas basálticas da série São Bento. Essa primeira plataforma, por sinal a mais saliente, vai se elevando insensivelmente, desde os limites com o Triângulo até aproximadamente 75 km além do Rio Verde ou Jataí, na serra do Caiapó. Aí, se desfaz totalmente a linha de continuidade do planalto, na forma de "cuestas", com o "front" voltado para NW, isto é, face oposta à *cuesta* de Botucatu. As *cuestas* do Caiapó possuem desnível de pouco mais de 300 metros, sendo constituídas predominantemente em seus "fronts" escarpados por arenitos carboníferos (Aquidauana — Bonito). Os altos retilinizados das escarpas são encimados por uma camada menos espessa, de folhelhos, arenitos e calcáreos silicificados permianos (Passa Dois).

(4) Entende-se por *paleoplano* uma superfície altamente aplainada, que resta ao nível do mar. Em seu conceito, portanto, equivale praticamente a um peneplano ao nível do mar; daí sua importância, porque a qualquer transgressão marinha, a penetração das águas se faz muito profundamente no dorso da superfície rasa. Um paleoplano não pressupõe, de modo algum, uma inexistência completa de *monadnocks*. Relevos residuais, na maioria das vezes pouco pronunciados, podem existir nos paleoplanos, sendo, porém, muito trabalhados pela abrasão marinha durante as transgressões. Em seu conjunto, o paleoplano, retrabalhado pelo mar durante o processo de transgressão, transforma-se numa espécie de vasta plataforma parcialmente de *abrasão marinha*. Seu conceito é especialmente paleogeográfico, sendo notáveis em Geologia Histórica os paleoplanos esculpidos entre o proterozóico e o cambriano nos E.E. U.U. (tempo lipaliano) e o pré-devoniano no Brasil (Paraná, Mato Grosso e Goiás). Entre nós, o paleoplano predevoniano facilitou sobremaneira a penetração dos mares co-devonianos, implicando em sedimentação generalizada durante o processo de transgressão. Nos altos das serras Negras e Bom Jardim (degraus de falha) transcorre, segundo observação de F. M. Almeida (1948a.), o nível da "peneplanície pré-devoniana exumada"; daí a cumiada muito retilinizada daqueles acidentes orográficos do oeste-sudoeste goiano.

As formações devonianas do W-SW de Goiás equivalem a todo um registro de transgressão marinha sobre antigas superfícies cristalinas. Aparecem nelas conglomerados e arenitos basais, arenitos (*facies Furnas*), folhelhos areníticos e folhelhos (*facies Ponta Grossa*), formando uma pilha de mais de 200 metros de espessura. Ver Almeida (1948a.).

Na gênese das "cuestas", grande deve ter sido o papel desempenhado por essas formações sedimentares permianas, que englobam horizontes de calcários silicificados resistentes, tal como lembrou o Prof. Caster, em conferência na Associação dos Geógrafos Brasileiros, secção de São Paulo (1947).

Os basaltos da série São Bento não são, portanto, os responsáveis pelas escarpas de circundesnudação do sudoeste goiano, o que, de certa forma, escapa à regra mais geral, imperante para a Bacia do Paraná. Geologicamente, êsse extenso planalto inclui apenas rochas mesozóicas (triássicas e cretáceas). Geomorfologicamente, é o resultado da reesculturação e interdesnudação de uma superfície aplainada dos fins do Cretáceo e inícios do Cenozóico.

2) *Planalto do Bonito*. — Descida a "cuesta" do Caiapó, onde afloram formações permianas resistentes e ligeiramente empinadas (900 — 1.000 m), inicia-se um segundo nível, abatido em relação ao anterior, variando de 600 a 800 m de altitude. Esta segunda plataforma, bastante entalhada e heterogênea, prolonga-se desde a base das escarpas do Caiapó até o alto da serra Negra. Em sua porção extrema é uma espécie de "horst", em plano inclinado para leste, em oposição ao terceiro e último lance deprimido que se estende a oeste. Os afluentes do alto Araguaia (Caiapó, Grande, Piranhas, Torres, Caiapozinho, Santo Antônio e Claro), caminhando de Sul para Norte e Noroeste, sob a forma de um grande leque de rios conseqüentes, seccionam normalmente as faixas concêntricas de arenitos e folhelhos permianos, carboníferos e devonianos, que ali se dispõem. Geologicamente, o planalto do Bonito é quase essencialmente constituído por formações paleozóicas. Geomorfologicamente, a nosso ver, corresponde à vasta área de *circundesnudação* da Bacia do Paraná (face norte e noroeste), onde, além de fenômenos puramente de erosão periférica, houve intervenção de falhas acarretadoras de estímulo e comportamento especiais ao processo erosivo regional. Os testemunhos do recuo progressivo das linhas de *cuestas*, podem ser observados em morrotes isolados, às vezes de topografia *ruineforme*, cujos exemplos mais característicos são as Torres do Rio Bonito e a chamada serra da Divisão (5).

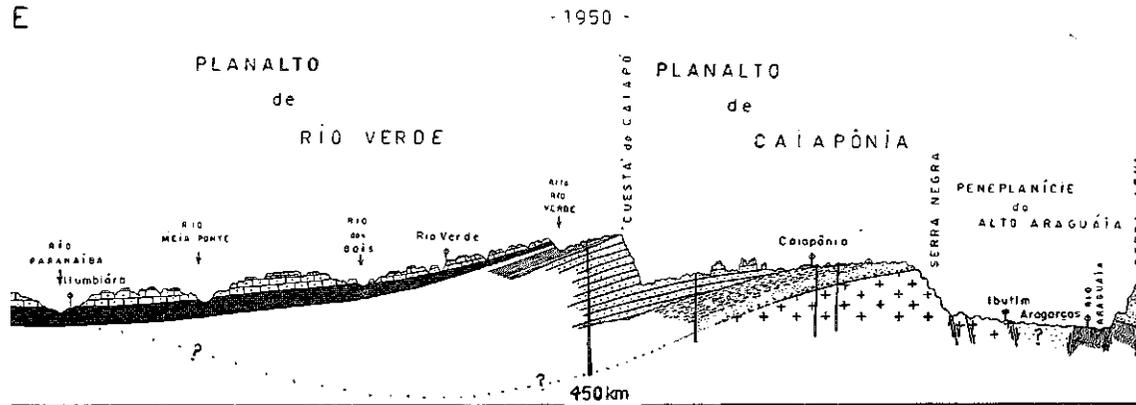
3) *Penepiano do Bom Jardim*. — Transposto o espelho de falha granítico da serra Negra (750 — 850 m), principia, a pouco mais de 400 m de altitude, a terceira e última secção topográfica do

(5) Atendendo aos detalhes curiosos de relêvo, como as *torres, balisas e alcantis* rochosos grotescos existentes nos morros-testemunhos do Planalto do Bonito, F. M. Almeida chama-o de *Planalto dos Alcantilados*. São, aliás, êsses resíduos ruineformes, esculpidos nos arenitos carboníferos da região, que tornam heterogêneo o conjunto topográfico dessa zona de desnudação periférica, em processo. O mesmo autor, ao usar denominação geográfica para o planalto do Bonito, preferiu chamá-lo *Planalto de Caiapônia*.

SECÇÃO GEOLÓGICA DO SUDOESTE DE GOIÁS -

- 4212 NACIB AB'SÁBER -

- 1950 -



	CARBONÍFERO ARENITO TORRES-AQUIDAUANA		CRETÁCEO SÉRIE BAURU
	DEVONIANO ARENITOS FURNAS - PONTA-GROSSA		RÉTICO ? CRUPTIVAS BSS
	PRE-CAMBRIANO GRANITOS		TRIÁSSICO ARENITO BOTUC
	PROTEROZOICO SÉRIE GUIABA		PERMIANO SÉRIE PASSA DO

Fig. n.º 1. — Secção geológico-estrutural esquemática do SE-NW do Sudoeste de Goiás, construída na base dos trabalhos geológicos e fisiográficos de Paiva (1932), Caster 1948), Almeida (1948a e 1948b) e dos autores. Não podemos deixar de chamar a atenção para o sugestivo arranjo geo-tectónico regional sob o ponto de vista das pesquisas de petróleo.

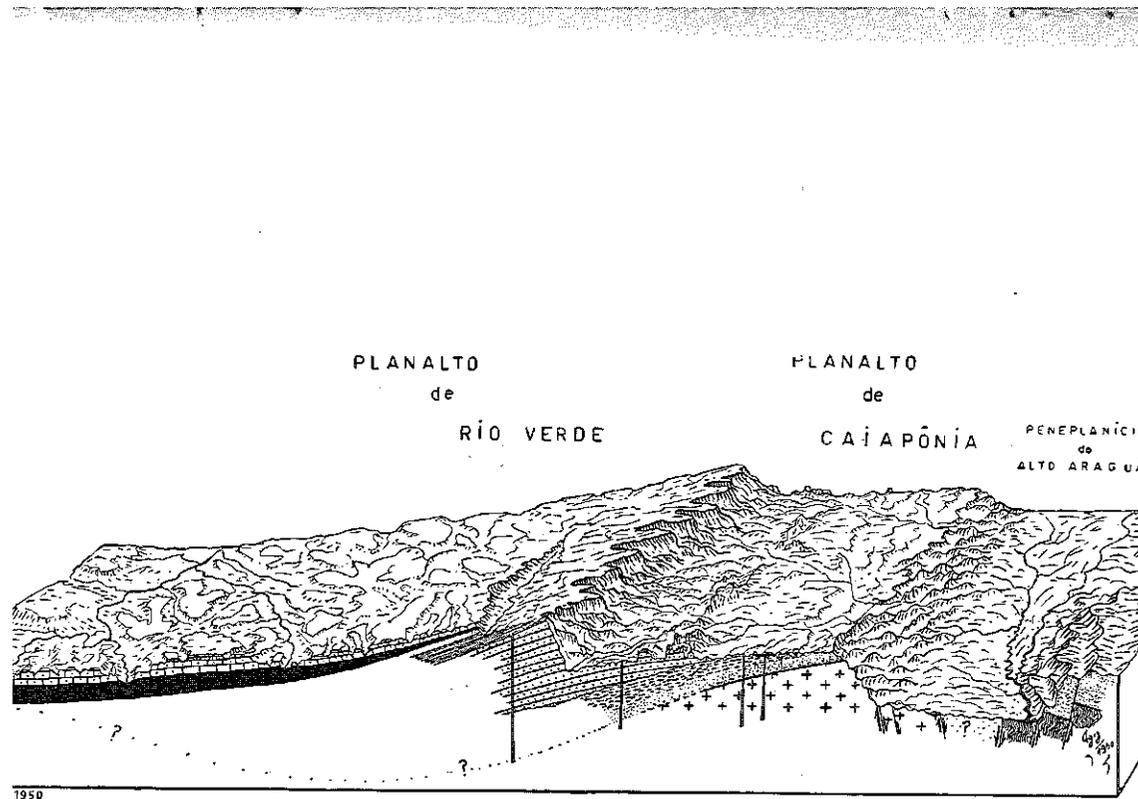


Fig. n.º 2. — Bloco-diagrama esquemático de uma faixa SE-NW do Sudoeste de Goiás, mostrando a sucessão de planaltos e chapadões em patamares bem individualizados.

sudoeste goiano. É o nível de relêvo mais esbatido de toda a região, denominado por Glycon de Paiva "Peneplanície do Alto Araguaia". Trata-se de um peneplano ligeiramente entalhado, em topografia de colinas suaves, que talvez comportasse a designação geográfica de *planalto de Bom Jardim*. Este terceiro patamar, muito deprimido no conjunto geral do relêvo do sudoeste de Goiás (360 — 435m), se desdobra desde os sopés da serra Negra até a região dos planos de inundação do Araguaia e Garças. Termina praticamente na zona de blocos falhados (6) da serra Azul (Voadeira, nome local), já em território matogrossense. (Foto n.º 3). Geologicamente, corresponde a formações criptozóicas e permianas e depósitos recentes de areias e cascalhos diamantíferos. (Foto n.º 4). Geomorfologicamente, retrata uma paneplanície em fase de reesculturação recente, forçada por ligeiro estímulo de epirogênese positiva. A idade de esculturação da superfície cristalina aflorante talvez seja pré-devoniana. Sua evolução tectônica, no entanto, deve ter sido muito complexa, pois em seu seio encontram-se pacotes de formações permianas, ali encravadas por falhas e aplainadas posteriormente pelos processos de desnudação ao nível geral da secção de peneplano atualmente observável.

A secção geológica esquemática, por nós composta, pretende dar uma idéia geral das três principais porções do relêvo do sudoeste de Goiás. (Figs. n.ºs 1 e 2.)

Glycon de Paiva, em 1930, nas palavras de introdução ao seu "Reconhecimento Geológico de Rio Verde ao Araguaia" (publicado em 1932), assim se expressava: "Algum mérito que esta desvaliosa contribuição à geologia e à fisiografia de Goiás possa ter, é evidenciar que, do lado Norte, o Planalto Central do Brasil mostra a mesma estrutura que do lado Sul, que, sob os nossos pontos de vista, a orilha meridional da planície amazônica corresponde à plataforma continental que bordeja o Brasil Austral; que Serra Negra é uma feição topográfica homóloga da Serra do Mar, que a mesma similitude existente entre o Planalto do Rio Bonito e o Terraço dos Campos Gerais, de Euzébio de Oliveira e, que principalmente entre o Norte e o Sul, em linhas gerais semelhanças fisiográficas acarretam semelhanças geológicas (7). Tudo com um cunho tão sensível de arranjo e de ordem que provoca admiração e que desperta a noção de um todo e de entidade geológica uniforme e simétrica, para a península, segundo o autor citado, se interpondo entre o Atlântico e a depressão Paraguaia".

(6) Ver trabalhos de Caster (1948), Almeida (1948 a, 1948 b).

(7) Mais propriamente o autor deveria dizer que, semelhanças geológicas e estruturais acarretam semelhanças morfológicas.

O belo trabalho geológico e fisiográfico de grande pesquisador brasileiro deixou as bases para que um dia se possa traçar o conjunto e o detalhe da geomorfologia dessa extensa região do centro-oeste brasileiro. Os trabalhos mais recentes, de F. M. Almeida (1948 a, 1948 b), constituem uma continuação bem orientada e atualizada dos trabalhos iniciados por G. Paiva, em Goiás, e Arrojado Lisboa, em Mato Grosso.

Os solos do Sudoeste Goiano. — Estudos pedológicos sobre a parte sudoeste de Goiás, cientificamente orientados, ao que nos consta, ainda não foram feitos. Na base de conhecimentos geológicos, porém, pode-se sumariar alguns traços mais gerais da distribuição dos solos regionais.

No *Planalto de Rio Verde*, onde são extensas as formações cretáceas nos níveis mais altos do relevo e triássicas nos níveis mais baixos, predominam solos da decomposição dos arenitos mesozóicos. Manchas de terra-roxa podem ser vistas nas encostas suaves da calha do Paranaíba, justapondo-se à área de basaltos, desnudada e posta a aflorar pelo entalhamento hidrográfico. De resto, no fundo dos vales dos pequenos rios que cortam os chapadões regionais, podem ser notadas manchas menores e menos típicas de solos da decomposição das eruptivas básicas. Os geólogos que passaram pela região, como Leonardos (1938) e Erichsen (1939), embora não preocupados propriamente com a parte pedológica, nos deixaram anotações interessantes sobre esses fatos todos.

Os solos resultantes da decomposição dos arenitos cretáceos não são tão inférteis como se poderia pensar à primeira vista. Fato que levou Othon Leonardos a pensar numa natureza *cinerítica* para o cimento do arenito regional. Diz esse autor: — “No Triângulo Mineiro o arenito Bauru é em geral cinerítico. Outro tanto parece ocorrer no sul de Goiás. — Praticamente se não enxerga neste último Estado o arenito Bauru, fresco, mas somente o solo vermelho intenso, proveniente da sua decomposição, e que é designado *sangue de tatu*. Sua fertilidade é provavelmente devida às cinzas de eruptivas básicas ricas em cálcio, potássio e fósforo, que sedimentaram juntamente com a areia” (1938, p. 28). Não está provado que o arenito cretáceo do sudoeste goiano seja realmente cinerítico tal como acontece na região de Patos, a nordeste do Triângulo Mineiro. É indiscutível, porém, que a rocha matriz dos solos regionais possui cimento calcáreo, tal como se dá para com os solos das formações cretáceas lacustrinas dos altos espigões do Oeste Paulista e Triângulo Mineiro.

Os solos resultantes da decomposição dos arenitos cretáceos e eruptivas triássicas são os melhores sob o ponto de vista agrícola em

relação ao bloco de chapadões e vales que medeiam a calha do Paranaíba e as regiões de Jataí e Rio Verde. A presença de umidade, nas encostas baixas dos vales, onde, além das aguadas, geralmente existem rochas eruptivas básicas, oferecem condições ideais, embora restritas, para a localização do *habitat* e de plantações. A distribuição do povoamento na região reflete bem esses fatos.

Ao N e NW das escarpas do Caiapó (formações permianas e carboníferas), processa-se uma mudança radical nos quadros da distribuição dos solos. Fato que se liga ao aparecimento de novas formações geológicas, em cuja litologia dominam arenitos grosseiros e pobres. Com efeito, após as *cuestas*, até às proximidades de Caiapônia, estendem-se solos péssimos, ravinados e muito desnudos de vegetação, ligados à área de exposição do arenito Torres (carbonífero?). De Caiapônia para NW, os solos melhoram um tanto, o que é retratado perfeitamente pela cobertura florestal regular da região (8). O povoamento rural dessa área, no entanto, é mínimo, até o presente (1948). As ocorrências localizadas de *diques* e *sills* de diabásio são os principais responsáveis por pequenas manchas de solos bons no *Planalto de Caiapônia*.

Na região de Bom Jardim, na plataforma baixa situada além da Serra Negra, existem solos agrícolas dos mais aceitáveis do sudoeste goiano, razão da incipiente atividade agrícola que se desenvolveu ao redor do pequeno vilarejo. São os solos da decomposição de granitos, aliados à conformação da topografia regional, esbatida e suave, os principais fatores dessa relativa fertilidade. A vilazinha de Bom Jardim (antiga Ibutim), devido à sua pequena agricultura, chega a abastecer de alguns gêneros a própria Aragarças.

Os solos da região de Aragarças, tanto os da planície como o das encostas da serra da Voadeira, em território matogrossense, parecem ser muito pobres. Mesmo as manchas de gnais que antecedem o núcleo, ao que parece não possuem propriedades agrícolas semelhantes às da área de Bom Jardim. As áreas de cascalhos e areias do quaternário artigo, na região, constituem regiões de solos péssimos. Pode-se dizer que não há regiões de aluvionamento em processo, agricolamente ricas, na peneplanície do alto Araguáia. Dados os planos de colonização em que Aragarças está envolvida, seria de se desejar um certo número de estudos pedológicos para as regiões que a circundam.

(8) No Estado do Paraná, segundo os estudos de Bodziak e Maack (CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS SOLOS DE CAMPOS GERAIS NO ESTADO DO PARANÁ, Arqs. de Biol. e Tecn., Curitiba, vol. I, 1946), os solos dos folhelhos Ponta Grossa são fisicamente superiores aos do arenito Furnas, embora igualmente estéreis sob o ponto de vista químico. Para o Estado de Goiás, embora pareça se dar o mesmo, nada se pode adiantar devido à falta quase absoluta de estudos pedológicos.

Finalizando nossas considerações sôbre os solos do sudoeste goiano, queremos lembrar que êles, em conjunto e no detalhe, refletem as condições geológicas regionais; de tal maneira que o mapa geológico é quase uma repetição do mapa agro-geológico, lá como em muitas outras regiões do Brasil (9). No Planalto de Rio Verde, onde existem vastos chapadões de estrutura horizontal, dominam extensões de *solos simples* (Gutmans, 1948), refletindo absolutamente o "mosaico" geral do quadro de rochas e formações geológicas regionais.

O domínio do cerrado. — O quadro geobotânico do sudoeste de Goiás é uma simples repetição da vegetação da maior parte do Centro-Oeste brasileiro. A região tôda localiza-se dentro da área *climax* dos cerrados, cerradões e campestres que constituem a cobertura vegetal dominante das porções centrais do Planalto Brasileiro.

O observador que partir das terras do Brasil tropical atlântico, área de domínio da "rain forest" costeira, pressentirá uma mudança quase completa do tipo de vegetação natural, nas alturas do sudoeste de Minas e Triângulo Mineiro. Penetra-se aí, um tanto bruscamente, na área de domínio dos *cerrados*, *cerradões* e *campestres*, os três principais quadros de vegetação dos chamados *campos* brasileiros, nossa área de savanas.

Transposta a calha do Paranaíba, onde a umidade e os afloramentos de basaltos criaram condições para uma vegetação florestal localizada, entra-se em pleno contato com a interminável e cansativa paisagem botânica característica dos chapadões do sul de Goiás. No Planalto de Rio Verde, a vegetação típica é a dos *cerrados*.

Apresenta-se o *cerrado* como uma zona de campos-sujos, semeados de pequenas árvores, de tronco rugoso e retorcido, recobertas de folhas largas. Constituí, assim, uma espécie de extensa capoeira ressequida, muito catada, onde, após um horizonte arbustivo que atapeta ligeiramente o chão, dominam arvorezinhas exóticas de troncos e galhos tortuosos. A imagem ideal para caracterizar o conjunto da paisagem do cerrado é, sem dúvida, a de "velhós pomares abandonados" de macieiras, fato que saltou à vista tanto de Saint-Hilaire como de Herbert Smith.

Na estação das águas (novembro a abril), modifica-se muito êsse aspecto, pois a relva amarelecida e as árvores parcialmente desfolhadas, recobrem-se de um novo verdor, aumentando de muito o

(9) Sôbre essa questão, seria o caso de se rever os inúmeros trabalhos de Setzer sôbre problemas pedológicos paulistas e brasileiros, e a nota de Marger Gutmans (1948), intitulada "Método geológico de pesquisa do solo brasileiro", publicada in *Miner e Metalurgia*, vol. XIII, n.º 75.

volume geral da folhagem e dando um aspecto muito mais agradável à paisagem (10).

A grande dúvida do viajante que penetra na área do *cerrado* é a de saber se a vegetação raquítica que se inicia após a floresta do fundo dos vales é o resultado da degradação da mata ou se é um tipo de vegetação primária que vem sendo interpenetrado pelas matas nos sítios mais úmidos. Insensivelmente, o observador, mesmo que não seja especializado em botânica, tenta obter da paisagem uma resposta às suas perguntas. Glycon de Paiva, examinando o problema da evolução constante da cobertura vegetal desde o tópo dos chapadões até o fundo dos vales, assim se expressou: "É interessante essa evolução vegetal do divisor para a "talweg", tão de acôrdo com a geologia, apresentando-se como um argumento favorável à preexistência inicial dos campos como formações botânicas, em absoluta discordância com as afirmações de alguns autores, que o imaginam, sistematicamente, como remanescentes de florestas destruídas pelo fogo" (1932, p. 5).

Herbert Smith já havia suposto, intuitivamente, que "a vegetação do campo é um tipo mais velho que vai sendo gradualmente deslocado pela da mata virgem" (1922, p. 301). Embora se trate de um problema aberto aos especialistas de ecologia vegetal, fitogeografia e paleobotânica recente, pendemos decididamente para essa hipótese. Queremos crer mesmo que uma boa porção dos planaltos centrais do Brasil era inteiramente ocupadas por uma vegetação de *cerrados* e *cerradões* até à instalação dos climas tropicais úmidos da costa atlântica do Brasil. O advento dos climas úmidos a leste, ao lado da grande reativação do entalhamento nos terrenos sedimentares do oeste, implicou numa invasão da cobertura florestal orientada do oriente para o ocidente. A área *climax* dos *cerrados* e *cerradões* correspondentes a Goiás e Mato Grosso ficou isolada, assim, entre as áreas florestais sul-amazônicas e atlânticas, ocupando por excelência as plataformas interfluviais dos chapadões tabulares.

Pelos largos sulcos, dos vales, estenderam-se as penetrações de áreas florestais, na forma de matas galerias, enquanto a vegetação antiga restringia-se às cumiadas aplainadas.

O homem histórico, com suas atividades de pastoreio e seu sistema de queimadas contribuiu ainda mais para modificar o quadro antigo, transformando *cerradões* em *cerrados* e *cerradinhos*, assim

(10) Achemos que a descrição do cerrado, feita por Herbert Smith, é a mais geográfica até hoje feita entre nós. Remetemos o leitor para o trabalho daquele autor. *A região de campos no Brasil*, republicado pela Cia. Melhoramentos no livro *Do Rio de Janeiro a Curitiba*, edição de 1922.

como *capões* de mata em tipos degradados de vegetação. Fatos que, em conjunto, embaralham muito as observações atuais.

Em nossas observações no sudoeste goiano pudemos notar, muitas vezes, manchas de cerradões a um lado da estrada e área de cerrados típicos do outro lado. Considerando-se que tratavam-se de áreas iguais e contínuas, tanto sob o ponto de vista do solo como da topografia, somos levados a crer que o *cerrado* da esquerda nada mais podia ser do que uma degradação do *cerradão* ainda presente no lado direito. O quadro presente, no caso, apenas poderia se ligar às diferenças de história da ocupação dos solos, nas duas margens da estrada.

Nessa ordem de idéias, pensamos que o *cerradão* talvez seja o parente mais próximo do complexo botânico primitivo, do qual se derivaram por uma seleção, imposta pelas condições pedológicas, geo-hidrográficas, topográficas e altimétricas, os principais componentes da atual flora de *campos* no Brasil (11).

Uma das formações geo-botânicas mais expressivas do sudoeste goiano, principalmente em relação ao quadro de paisagem natural por ela criado, é o que se designa regionalmente pelo nome de *campestre*. Tratam-se de campos nativos, recobertos apenas por gramíneas e arbustos de pequeno porte. Constitui uma espécie de extenso tapete de capins de côr verde muito clara, justapondo-se a uma topografia absolutamente horizontalizada e a solos muitos pobres. E' a paisagem dominante da região altiplana do reverso da "cuesta" do Caiapó (área de Jataí, Rio Verde e Mineiros), a 850-950 metros de altitude, onde o *cerrado* desaparece por muitos quilômetros. (Fotos n.ºs 5 e 6).

Disseminados no *campestre* erguem-se, não raro, inúmeros pequenos tufo de coqueirinhos rasteiros (indaiás), com suas palmas quase brotando do chão. Estes indaiás anões, apesar de constituírem índices de solos pobres, representam, na região, excelente material para a cobertura das habitações mais modestas e suas paredes. Em algumas áreas dos *campestres*, os indaiás se agrupam formando associações por consideráveis extensões. Seriemas, bandos de veados e emas são frequentes no *campestre* como no *cerrado*. Note-se que é mínima a ocupação dos solos nos domínios dos *campestres*, até mesmo em relação a atividades de pastoreio.

Nas ravinas das vertentes suaves que seccionam os chapadões na área dos *campestres* — em zonas localizadas, de solos permanentemente úmidos — aparece uma vegetação de elementos diferentes, com buri-

(11) A crença de que o *cerrado* reflete apenas as condições de pobreza do solo está se tornando cada vez mais obsoleta. Sua gênese é complexa e se é que se liga atualmente a um quadro especial de topografia e condições geo-hidrológicas, isto não tem muito a ver com as propriedades agrícolas ou a capacidade de produção do solo, desde que em relação a êsses sejam adaptadas condições racionais de utilização.

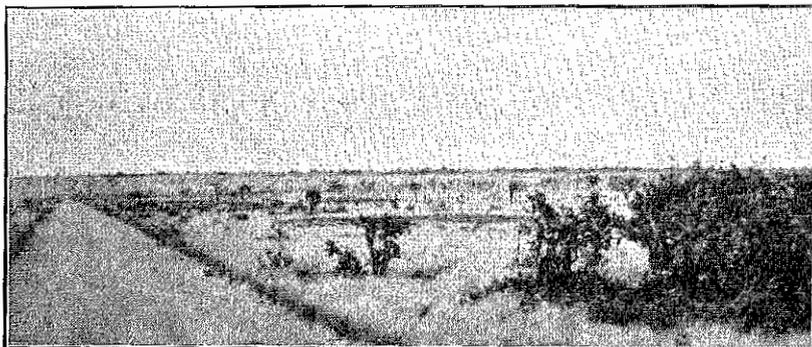


Foto n.º 5. — Paisagem dos campestres da região de Jataí e Rio Verde (Foto A.N.A. — 1948).

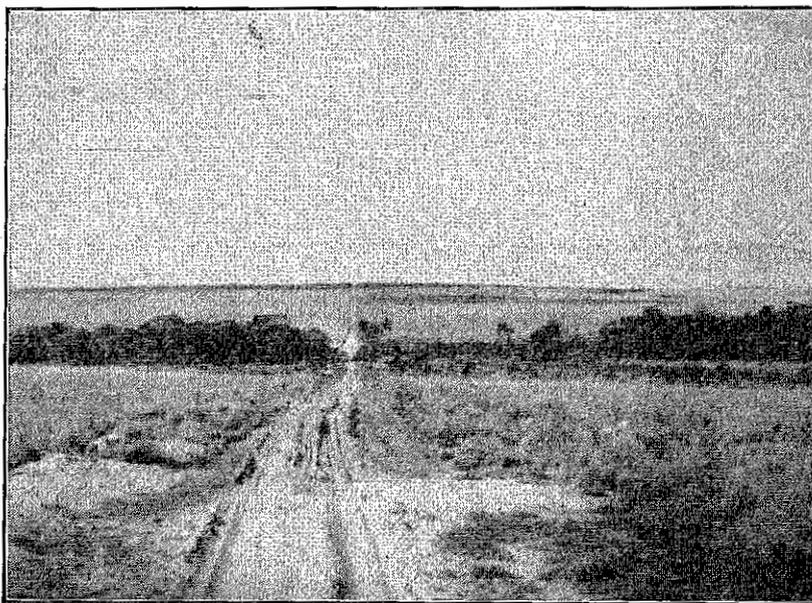


Foto n.º 6. — Panorama característico da mata ciliar acompanhando o fundo do vale e separando contra-encostas atapetadas por campestres extensos. O topo do espigão, que se observa no horizonte, é recoberto de cerrados. Note-se o traçado reto da estrada, fato comum em grandes porções do Centro-Oeste em virtude da tabularidade suave do seu relevo, que dispensa a construção de obras de arte e permite fugir às imposições das curvas de nível. As diferenças de consistência do leito da rodovia, em certos pontos da encosta (observável no primeiro plano da fotografia), marcam passagens e contactos de formações geológicas diversas. O cruzamento da estrada com a floresta-galeria, onde existe a presença de aguadas perenes, condiciona a localização do "habitat" (Foto A.N.A. — 1948).

tis e relva de um matiz de verde mais carregado. Ali o campestre evolui para a *campina*, expressão botânica regional utilizada para designar prados quase absolutamente limpos, apenas recobertos por relva úmida e semeados de buritis.

No fundo dos vales regionais, em contraste pronunciado com a nudez do campestre, podem ser observados os mais expressivos filetes de *matas ciliares* de todo o Sudoeste de Goiás. É realmente extraordinário o contraste de côres e paisagens entre a vegetação rasteira, verde-claro, do campestre e a vegetação arbórea, verde-escuro, da mata-galeria. O sítio mais úmido e mais fértil do fundo dos vales é denominado pelos caboclos da região, como "mangue" ou "pindaiba".

Transposta a "cuesta" do Caiapó, cujos "fronts" asilam restos de vegetação florestal, reaparecem entremeamentos de campestres, campos limpos ressequidos e matas ciliares, numa região topográfica e geológica diferente. O maior contraste encontrado nessa zona amorreada periférica às escarpas é a da cor da vegetação: o verde claríssimo das campinas e dos campos limpos, opondo-se ao verde carregado dos filamentos de matas ciliares. Estes, nos baixos, aquêles nas colinas amorreadas. Devido à topografia ligeiramente mamelonar e à drenagem em parte dendrítica e em parte retangular, a paisagem, em seu conjunto, guarda um quê de enxadrezado entre matas galerias estreitas e campinas dispostas em flancos suaves. Cenários tão belos quanto infelizmente inúteis, porque na realidade grande é a pobreza dos solos areníticos (carboníferos) da região. Após os flancos da "cuesta", onde existem algumas fazendas, por muitos quilômetros não se denota nenhum traço mais flagrante de ocupação efetiva do solo.

Sucedem-se, depois, até Caipônia, *cerrados* e *campos limpos*, recobrimdo zonas de solos arenosos e pobres, e *capões de mato*, medrando em manchas localizadas de solos bons e nas margens dos cursos d'água.

Além, prolongam-se extensas manchas de *florestas*, nas zonas mais acidentadas ou nos pontos mais deprimidos, cedendo lugar a *cerrados* nos sítios onde reaparecem pequenas extensões de chapadões tabulares. Até Aragarças não muda mais esse arranjo de matas e *cerrados* alternados. A serra Negra é quase inteiramente recoberta de florestas. Na planície do Araguaia, dominam florestas-galerias, enquanto que as encostas da serra Azul, frente a Aragarças, asilam matas raquíticas destinadas a rápido desaparecimento, devido à questão de solos e declividade (tal como acontece a parte da vegetação florestal dos "fronts" da "cuesta" do Caiapó).

Características do clima. — Climaticamente, o sudoeste goiano inclui-se quase que inteiramente nas áreas tropicais de continentali-

dade pronunciada, dotadas de um longo período chuvoso durante o ano, opondo-se a um outro, mais sêco, de igual duração. Pertence a região, assim, à faixa relativamente homogênea, de *inverno sêco* e *verão pluvioso*, tão característica dos imensos chapadões do interior do Planalto Brasileiro. Dir-se-ia que, à homogeneidade e extensão dos planaltos interiores, justapõe-se uma igual homogeneidade e extensividade de condições climáticas. Fatos em grande parte negativos, responsáveis pela falta de diferenciação dos nossos quadros naturais e pela pobreza de recursos e possibilidades econômicas do nosso meio geográfico.

No sudoeste de Goiás, os meses de maio a setembro são relativamente secos com o mínimo em julho. Enquanto que, de outubro a abril, as precipitações são abundantes, com o máximo no solstício de verão. Apesar da extrema escassez de dados, pode-se afirmar que a média anual da pluviosidade varia entre 1.500 a 2.000mm, com duas estações bem características: a das *águas* e a das *sêcas*. Repetem-se, assim, nas faixas intertropicais do centro do Brasil, alguns dos mesmos fatos climáticos tão conhecidos do continente africano. Trata-se de um mecanismo simples, que lembra, em grande parte, o ritmo dos climas sudaneses.

Através de um cálculo empírico, achamos que, nos meses de *estio*, chove uma média bem menor que 50 mm, em cotas mensais maiores que 5 e menores que 120 mm. Nos meses chuvosos, poderá chover uma média pouco menor que 250 mm, em cotas mensais maiores que 120 e menores que 300 mm.

No quadro das situações meteorológicas responsáveis pelas condições climáticas do sudoeste goiano, entram em jôgo, apenas, o avanço e o recuo do "front" intertropical, com intervenção parcial do "front" atlântico. Em janeiro, por ocasião do avanço máximo do "front" intertropical no meridiano sul-americano, o sudoeste goiano inteiro é abrangido por êle, postando-se na situação de área ciclônica. Nesse instante, as massas de ar quente, carregadas de umidade, vindas com os alíseos de NE, atingem a região, ocasionando abundantes chuvas de verão. O recuo do "front" intertropical para o norte ocasiona uma lenta modificação, pela qual o sudoeste de Goiás é substituído gradualmente da sua principal fonte de precipitações, passando a receber apenas eventuais massas de ar úmidas, provindas de W-NE, correspondentes ao "front" atlântico.

As massas de ar frio, provenientes dos "fronts" polar e andino, apesar de penetrarem muito profundamente a calha central do relêvo sul-americano, não têm interesse especial para o clima imperante nos chapadões do sudoeste goiano. Ao que parece, passam um tanto a

oeste, fato que nos poderia explicar porque o sudoeste goiano permanece relativamente a escapo da intervenção das massas frias do sul. Uma prova disso é que, em Mato Grosso e mesmo no Acre e na Amazônia, não são raras as quedas bruscas de temperatura, chamadas "friagens", de tão fortes repercussões na vida vegetal, animal e do próprio homem. Não tivemos notícias disso se verificar na faixa sudoeste de Goiás.

Mais do que a oscilação das temperaturas é a dos períodos secos e úmidos que presidem os fenômenos da vida vegetal e determinam o calendário das atividades humanas na região. Isso porque a evolução da temperatura anual apresenta variações mínimas, girando entre 18° C para o mês mais frio e 23° para o mais quente. As diferenças térmicas entre os dias e as noites, por seu lado, não são tão pronunciadas quanto na porção meridional de Mato Grosso. Embora a temperatura noturna, na estação seca do inverno, decaia um tanto, as noites são relativamente cálidas. Deve haver, mesmo, um grupo de fatos climatológicos condicionantes da amenização geral para o sudoeste goiano. Estudos pormenorizados, porém, ainda não foram feitos.

O ritmo constante da estação de águas e da estação de secas é um fato de valor fundamental à vida no sudoeste de Goiás. Nos meses de secas, a rede hidrográfica regional sofre uma redução generalizada de fornecimento, no momento em que as precipitações são superadas de muito pela evaporação. Assim, a hidrografia regional, que não é densa, retrai-se ainda mais, quer no tocante ao seu volume, quer nos pormenores de seu esqueleto geral. Desaparecem os minúsculos córregos dos chapadões, diminuindo, ao mesmo tempo, quase que por igual, o nível das águas dos grandes rios que seccionam os planaltos regionais. Rios de menor porte e ribeirões ficam reduzidos, muitas vezes, a apenas um filete d'água. Concomitantemente, o cerrado se resseca, perdendo densidade de vida vegetal.

- Apesar desses fatos todos, mesmo nas secas mais prolongadas, as estruturas areníticas, dominantes na região, conservam grande quantidade d'água no subsolo. Em qualquer zona dos chapadões areníticos, em pleno domínio áspero do cerrado, há a possibilidade de se obter água subterrânea por meio de cacimbas ou poços, a poucos metros de profundidade. Daí, encontrarem-se, às vezes, ranchos, "retiros" ou pousos, isolados, em pleno chapadão e, aparentemente, não servidos por nenhum córrego ou ribeirão. Nesse fato reside uma das grandes diferenças entre as possibilidades do sudoeste goiano, quando comparado com as regiões de *caatingas* do sertão nordestino.

BIBLIOGRAFIA.

AL'SÁBER, Aziz Nacib

- 1949 — *Regiões de circunscrição pós-cretácea no Planalto Brasileiro.* — Boletim Paulista de Geografia, ano I, n.º 1, março de 1949.

ALMEIDA, Fernando F. M. de

- 1948a — *Reconhecimento Geomórfico nos Planaltos Divisores das Bacias Amazônica e do Prata entre os Meridianos 51 e 56 W.G.* — Revista Brasileira de Geografia, ano X, n.º 3, julho-setembro de 1948. Rio de Janeiro.
- 1948b — *Contribuição à Geologia dos Estados de Goiás e Mato Grosso.* — Brasil, Depto. Nac. da Prod. Min., Div. de Geol. e Mineral. Notas prelims. e estudos, n.º 46, dezembro de 1948. Rio de Janeiro.
- 1949 — *Relêvo de "cuestas" na Bacia Sedimentar do Rio Paraná.* — Boletim Paulista de Geografia, ano I, n.º 3, outubro de 1949.

BAKER, Charles L.

- 1923 — *The Lava field of the Parana basin, South America.* — Journ. of Geol., vol. XXXI, n.º 1, pp. 66-79. Chicago.

CASTER, KENNETH E.

- 1947 — *Expedição Geológica em Goiás e Mato Grosso.* — Mineração e Metalurgia, Vol. XII, n.º 69, Julho-Setembro de 1947.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL, Brasil.

- 1943 — *Mapa Geológico do Brasil.* — 1:5.000.000. — Organizado pela Div. de Geol. e Mineral. (Diretor: Anibal Alves Bastos).

ERICHSEN, Alberto Hedefonso (e)

MIRANDA, João

- 1939 — *Geologia do Sul de Goiás.* — Serv. Geol. e Miner. do Brasil. Bol. n.º 96. Rio de Janeiro.

LEONARDOS, Othon H.

- 1938 — *Rutilo em Goiás.* — Brasil, Serv. do Fom. da Prod. Mineral. Bol. n.º 30. Rio de Janeiro.

PAIVA, Glycon de

- 1932 — *Reconhecimento geológico de Rio Verde ao Araguaia.* — Brasil, Serv. Geol. e Mineral., Bol. n.º 59. Rio de Janeiro.

SOUZA SANTOS, Tarcísio de

- 1940 — *Resumo da Geologia do Sul de Goiás.* — Anuário da Escola Politécnica de São Paulo, 1938, ano VII, 2.º a. Sér.pp. 253-282.