

COMUNICADO EXPOSITIVO DO MAPA DE SOLOS DO BRASIL 1:5.000.000⁽¹⁾

Marcelo N. Camargo⁽²⁾

SUMÁRIO

Realizado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA, encontra-se finalizada a produção de um mapa geral de solos do Brasil. Trata-se do primeiro mapa pedológico abrangente realizado no país e advém da acentuada necessidade de provimento de informações produzidas por levantamentos de solos, efetuados no decorrer dos últimos quase trinta anos. Faculta visão panorâmica dos recursos de solos e revela as grandes linhas de variabilidade prevalente. Incorpora os conhecimentos gerados mais recentemente, quanto à distribuição dos solos, conforme diversidade de natureza, arranjo espacial e extensão territorial. A metodologia adotada foi do tipo combinado: compilado-exploratório. A execução foi processada mediante desenvolvimento gradativo por aproximações sucessivas. As unidades de mapeamento são, na quase totalidade, associações geográficas (macrossociedades) de solos, aproximadamente correspondentes a classes de categoria de Grande Grupo. A legenda de identificação é do tipo multinível, proporcionando três níveis de generalização e comportando 248 unidades de mapeamento. Em consonância, a apresentação temática é feita em policromia, compreendendo 18 grupos de cores, com variações de tonalidades, perfazendo 36 distinções cromáticas. A compilação final foi procedida sobre a mais recente base planimétrica do Brasil na escala 1:5.000.000. A impressão do mapa teve conclusão em setembro de 1981.

(1) Publicado no Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v. 6, nº 3, 1981.

(2) Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA, Rio de Janeiro

1. INTRODUÇÃO

Participando destacadamente das tendências gerais observadas em tempos mais recentes e pertinentes a regiões tropicais, os estudos de solos do Brasil alcançaram rápido progresso nas duas últimas décadas.

Em seguimento e concorde com o vigente para outras regiões tropicais do mundo, vem de se manifestar na atualidade uma acentuada necessidade de aplicar a experiência tornada disponível, visando à solução de problemas de mais efetiva utilização das terras e de aumento de produtividade, mormente em zonas e regiões emergentes do país.

Contudo, a viabilidade da transferência bem sucedida de técnicas e experiência agropecuária e florestal requer a devida consideração das similaridades e diferenças de condições geográficas, climáticas, pedológicas e sócio-econômicas vigentes entre zonas e áreas consideradas.

Nesse contexto, conhecimento da natureza, distribuição e extensão territorial dos principais solos do país constitui requisito essencial, que demanda atualização e formulação unificada de dados. É de necessidade, pois, a realização de uma síntese das informações disponíveis quanto a recursos de solos, de acordo com o estágio atual de desenvolvimento dos trabalhos pedológicos no país.

O empreendimento de um mapa geral atualizado de solos do Brasil, apoiado nos levantamentos de abrangência estadual ou regional existentes e incorporando o relevante mapeamento pedológico de produção recente ou em realização, foi inscrito no programa de trabalhos do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, quando de sua criação, em meados de 1975. Anteriormente considerada meta de prazo mais longo, sua urgência cresceu muito, em virtude da acentuada progressão alcançada nos levantamentos de solos do Brasil, concomitante com a aceleração do desenvolvimento nacional. Assim, a produção do mapa visado constituiu propósito de consecução requerida a prazo mais curto, cuja finalização foi obtida em setembro de 1981.

2. HISTÓRICO E ANTECEDENTES

Os levantamentos de solos no Brasil tiveram início na década de quarenta, sendo que o primeiro mapeamento no país data de 1947.

Nesse ano foi criada a Comissão de Solos do Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas do Ministério da Agricultura, mais tarde transformada em Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, Divisão de Pesquisa Pedológica, Centro de Pesquisa Pedológica, atual Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA.

Em sua fase inicial, a Comissão de Solos teve por atribuição coordenar os estudos de solos a serem realizados nas diferentes regiões do país, tendo promovido a Primeira Reunião Brasileira de Ciência do Solo, da qual resultou a fundação da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, no ano de 1947.

Em 1953 a Comissão de Solos do Ministério da Agricultura foi reestruturada, tendo por incumbências principais a execução do plano básico de inventário geral de recursos de solos do Território Nacional, em conjunto com a difusão e aperfeiçoamento da capacitação em levantamentos de solos. A partir daí, tiveram efetivo início os trabalhos de mapeamento dos solos no país, sobrevivendo incremento acentuado a partir da década de sessenta. Dentre as metas visadas, o mapa de solos do Brasil sempre constituiu destacada motivação.

A diretriz de ação adotada foi a realização de projeto de reconhecimento progressivo dos solos do Brasil, segundo mapeamento de execução mais rápida, de escala pequena, a se efetuar gradualmente, por unidades da Federação. A primeira produção efetivada foi a carta dos solos do Estado do Rio de Janeiro, publicada em 1955.

A opção dessa linha de atuação, partindo do mais abrangente, gerando informações panorâmicas sobre distribuição e variação espacial, natureza dos principais solos e possibilidades gerais de aproveitamento que oferecem e, ao mesmo tempo, gerando elementos de referência para decisões de detalhamento subsequente, foi esposada como a mais consentânea com as circunstâncias vigentes.

Mais consentânea por favorecer a efetivação relativamente rápida de levantamentos, que possibilitem desprezar as áreas de solos pouco promissoras e seleção de zonas prioritárias, melhor dotadas de recurso de solos, onde pormenorização de informações seja necessária.

A finalidade pretendida com a realização dos mapeamentos, tem sido a obtenção de conhecimento do potencial de recursos de terras, de modo a prover suporte para a planificação do desenvolvimento agrícola.

3. OBJETIVO E NATUREZA DO MAPA

O propósito principal visado foi efetuar a cartografia geral dos solos do Território Brasileiro, produzindo mapa pedológico abrangente de escala pequena, que transmita informação sinótica do conhecimento corrente sobre recursos de solos em âmbito nacional.

Tendo por objetivo intrínseco a informação da natureza e distribuição geográfica dos solos, o mapeamento produzido tenciona ser uma fonte efetiva de dados atualizados na época de sua realização, proporcionando informações essenciais que poderão servir a fins diversos.

Para o processamento do mapa pretendido, procurou-se tirar proveito intensivo dos elementos básicos cartográficos disponíveis e buscou-se o apoio de imageamentos de naturezas diversas. Os procedimentos e técnicas adotados na execução, visaram o cuidadoso tratamento dos dados e informações temáticas, incorporando o quanto de mais atual e confiável se mostrou possível.

A metodologia adotada foi de tipo combinado, gerando mapa compilado-exploratório. O processamento teve lugar mediante desenvolvimento gradativo, por sucessivas generalizações, ajustamentos e harmonizações.

Os segmentos delineados no mapa configuram amplas associações geográficas de solos (macrossociações), em cuja constituição pedológica são somente levados em conta os tipos de solos mais extensivos - componentes de cada unidade de mapeamento delineada.

A legenda de identificação é do tipo multinível, segundo

estruturação hierarquizada, comportando três estratificações, de modo a possibilitar leitura do mapa a diferentes níveis de generalização. Desta forma, o mapa provê informações mais sintéticas - de maior generalização - retratadas por grupos de cores da mesma família cromática, que representam agregações a nível de abstração mais elevado. Entretanto, o mapa oferece informações mais precisas e pormenorizadas. Numa estratificação intermediária, correspondendo a nível de generalização menos abrangente, as agregações são retratadas por cor individualizada, conjugada com codificação específica de letra-símbolo. Na estratificação correspondente à menor generalização, prevalecem as associações individualizadas, cada qual conotada por símbolo numérico posposto às codificações de letras.

A legenda estruturada nesses moldes, comporta um total de 18 grupos de cores (agregações de maior generalização); 36 distinções cromáticas (agregações de nível intermediário de generalização), acrescidas de discriminações adicionais; e 248 associações individualizadas (unidades de nível de abstração mais baixo).

A apresentação gráfica do mapa foi planejada de modo a oferecer duas legendas opcionais. Uma sinótica, comportando indicadores pertinentes aos dois níveis de maior generalização; como alternativa é apresentada legenda in extenso, segundo ordenação alfabética e numérica de indicadores, referentes individualizadamente a cada uma das unidades de mapeamento retratadas no mapa. A essa legenda, de menor generalização, são agregados esclarecimentos julgados cabíveis para melhor alcance das informações contidas.

4. ALCANCE E LIMITAÇÕES DO MAPA

A realização da cartografia sinótica dos solos do país, pode suprir informações de utilidade para diversos fins, dos quais o principal é o da inventariação geral, em forma abreviada, da distribuição geográfica dos solos, permitindo a avaliação global dos recursos de solos do país.

Revelando informações referentes à extensão espacial das grandes unidades pedológicas, o mapa intentado facilita o entendimento das grandes linhas de interrelações entre as condições do meio-físico e o desenvolvimento dos solos. Nesse contexto, tem va-

lidade para fins de comparação de solos de um ponto de vista de zonas de ambiência amplas.

Adicionalmente, e não menos importante, a consecução do mapa realizado substancializa orientação na transferência de experiência sobre uso, manejo e comportamento dos solos, entre áreas de condições ambientais e sócio-econômicas similares.

O mapa em causa provê também elementos de referência, para investigações e mapeamentos mais pormenorizados cabíveis, além de se constituir num documento básico de aplicação educacional e científica.

O mapa publicado tem caráter de inventário generalizado e o préstimo principal possivelmente seja fornecer roteiros de orientação, para formulação de política de planejamento e empreendimento de programas de desenvolvimento dirigidos a regiões emergentes do país.

Sendo de considerável grau de generalização, o mapeamento empreendido realça os traços fundamentais da distribuição territorial dos solos, revelando em âmbito de zonas extensas ou regiões, o essencial dos dados que expresse predicados de limitações e potencialidades dos solos, especialmente para fins agropecuários e florestais. Assim, o mapa produzido permite a avaliação abrangente dos recursos de solos do país, provendo, de modo sintético, indicações essenciais quanto a valia de utilização dos solos.

Pela realização do mapeamento são geradas informações referentes a zonas ou áreas extensas, dotadas de recursos de solos que lhes confirmam maior importância, em termos de prioridade para aproveitamento das terras, ou intensificação de sua utilização. Ao mesmo tempo, o mapeamento oferece base e orientação para estudos subsequentes e para investigações mais circunstanciadas dos recursos de solos, dirigidos ao desenvolvimento de tais áreas.

Em suma, o mapa revela visão panorâmica qualitativa do recurso natural solo e da diversificação de sua distinção no país. Possibilita avaliação sintetizada do potencial que as terras oferecem para aproveitamento, de conformidade com a variabilidade dos solos e extensão territorial abrangida. Provê informação sinótica preliminar de áreas promissoras, dotadas de solos de mais valia, de alto potencial de desenvolvimento, e presta indicações de áreas

desfavoráveis, em que os solos apresentem qualidades desvantajosas ou graves problemas para desenvolvimento.

Por outro lado, o produto obtido assume funções de grande importância, por suprir informações geográficas referentes aos solos, aproveitando a transferência de conhecimentos e experiência de utilização das terras, cujo êxito é função das semelhanças e diferenças de condições geográficas, climáticas, pedológicas e sócio-econômicas entre zonas consideradas.

Ainda que o mapeamento geral tenha em vista a distribuição real dos solos, nem todas as partes do mapa têm em realidade a mesma precisão. Circunstâncias da própria metodologia de processamento acarretam variabilidade no conjunto.

É bem sabido que todo mapa geral, que envolva mapeamento pouco pormenorizado, comporta certa parcela de extrapolações e deduções, que tendem a aumentar com a diminuição da escala adotada. Por outro lado, mapas gerais em escala pequena retratam um panorama global dos conhecimentos, resultantes das investigações levadas a efeito. Daí, a variação do seu grau de generalidade é uma decorrência do maior ou menor grau de generalidade das constatações e elementos que lhe sirvam de base.

Reconhecidamente, mapa da natureza do intentado não apresenta grande homogeneidade de produto final, em termos de exatidão, quer se considere uniformidade pedológica quer cartográfica. Em conseqüência, a confiabilidade não é constante em toda extensão do mapa, razão porque do encarte de cartograma miniatura do território mapeado, indicando esquematicamente o grau de confiabilidade das informações de apoio, prevalentes no desenvolvimento das diferentes partes do mapa.

O mapeamento de solos realizado pode ser um tanto impreciso para certas áreas. Entretanto, constitui ele o mais moderno e acurado inventário de recursos de solos abrangendo a totalidade do país. Este fato e as aplicações anteriormente expostas, não só indicam o valor do mapa, mas também põem em destaque a necessidade de futuros aprimoramentos desse tipo de informação, principalmente buscando progressiva melhora de conhecimento da natureza e distribuição dos solos, mormente para as zonas em que as informações sejam deficientes.

Ainda que a consecução do mapeamento signifique um avanço destacado, importa mencionar algumas limitações que lhe são inerentes.

É óbvio que a pequena escala do mapa restringe a precisão e o pormenor da informação que pode ser apresentada. Por outro lado, as informações sobre os solos de algumas zonas padecem de deficiência, devido a restrita ou imperfeita verificação no terreno ou muito escasso conhecimento dos solos que compõem algumas áreas.

A disponibilidade de cobertura aerofotográfica ou imageamento de satélite ou radar, a exequibilidade de penetração em determinadas zonas, assim como a precisão dos dados geológicos, geomórficos, climáticos e fitogeográficos utilizados como apoio para desenvolver o mapeamento, influem na variação de precisão e pormenor do mapa de solos, sendo a confiabilidade maior ou menor, dependendo principalmente da intensidade de verificação dos solos no campo e da qualidade de cobertura de imageamento disponíveis.

É evidente que um mapeamento dessa natureza - parte generalizado e parte exploratório - não tem nem poderá ter caráter definitivo. O mapa de solos requererá revisões e reformulações futuras, ditadas pelo incremento de informações e maior precisão de dados sobre identificação e distribuição de solos das várias regiões compreendidas pelo levantamento.

Nunca seria de mais relembrar que uma escala cartográfica como é a 1:5.000.000, na qual um centímetro linear no mapa equivale a cinquenta quilômetros no terreno, impõe grande limitação sobre o que pode ser mostrado e, portanto, sobre o que pode ser interpretado. Um mapa nessa escala proporciona informações, mormente a nível de grandes regiões ou estados de ampla extensão territorial. Complementarmente, fornece informações que se podem aplicar a nível de zona fisiográfica de considerável extensão. Porém o mapa é manifestamente inadequado para indicações a nível local, não oferecendo condições de precisão para informação, mesmo de forma aproximada, dos solos específicos de áreas pouco extensas. Nesse sentido, a precisão é tanto menor quanto mais restrita for a extensão da área considerada, e tendo na devida conta a estimativa de confiabilidade das informações de apoio pertinentes.

BIBLIOGRAFIA

- Camargo, M.N. 1976. Mapa geral de solos do Brasil: metodologia para realização. Tese de Livre-Docência, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Camargo, M.N. 1978. Mapas de solos executados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos/EMBRAPA. Rev.Bras. de Cartografia 22:9-16.