

DESENVOLVIMENTO DE UMA BASE GEO-REFERENCIADA DE DADOS DE FÍSICA DO SOLO. Elias de Freitas Júnior⁽¹⁾, Eduardo Delgado Assad⁽¹⁾, Fernando Matos Bittencourt⁽¹⁾, Euzébio Medrado da Silva⁽¹⁾, Wantuyl Caixeta Vieira⁽¹⁾, Antônio Carlos Gomes⁽¹⁾, Luiz Hernan Gomes de Castro⁽¹⁾, Adriana Reato dos Santos Braga⁽¹⁾, Sílvio Túlio Spera⁽¹⁾, João Roberto Correia⁽¹⁾. Embrapa-Cerrados, BR 020, km 18, CP 08223, CEP 73301-970, Planaltina, DF. E.mail: elias@cpac.embrapa.br

Este trabalho originou-se da organização dos resultados das análises de parâmetros físicos do solo, realizadas no Laboratório de Física do Solo da Embrapa - Cerrados, durante um período de 4 anos. O laboratório foi organizado por processos e foram utilizados avanços metodológicos que permitiram a obtenção de grande quantidade de resultados, associados à uma mesma amostra, por unidade de tempo.

Esta base contém os resultados de análises físicas de aproximadamente 2 000 amostras não deformadas de solos, coletadas nos estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e, principalmente, Distrito Federal. Estes dados estão, em sua maioria, agrupados em conjuntos de seis amostras, que representam as camadas de perfis de solo com profundidade 60 cm, amostrados em intervalos de 10 cm. Os pontos de amostragem tiveram suas coordenadas geográficas determinadas através do Sistema Global de Posicionamento (GPS). Inicialmente estes dados estavam armazenados e formatados para o “*Statistics Analysis System*” (SAS), o que constituía uma barreira, tornando-os de difícil acesso e de entendimento restrito.

A falta de informações desta natureza, as demandas decorrentes da expansão de áreas irrigadas e os novos e promissores estudos de zoneamento agroclimático, exigiram a disponibilização desta base.

Para atender esta demanda, os dados foram reorganizados em um banco de dados relacional que opera em ambiente “Windows”[®], permitindo não só uma otimização do uso do “hardware”, como também sua rápida difusão, por apresentar acesso facilitado e entendimento amplo.

Em cada amostra considerada, foi procedida a análise granulométrica para determinar as frações areia grossa e fina, silte, argila e argila dispersa em água. Também foram feitas análises para a determinação da densidade global, da retenção de água e da permeabilidade. A partir dos resultados dos teores de argila e de argila dispersa em água, foram calculados o grau de floculação e o grau de dispersão. Os estudos de retenção de água no solo foram feitos, na maioria dos casos, para os potenciais 0,006; 0,010; 0,033; 0,050; 0,070 e 0,010 MPa. Durante o processo de determinação da curva de retenção, quando a amostra estava equilibrada na umidade correspondente ao potencial 0,010 MPa, era feita a determinação da porosidade livre de água. A partir deste dado foi permitido o cálculo do valor de macroporosidade, microporosidade e da porosidade total.

Ao abrir esta base de dados o usuário poderá acessar uma tela denominada “PARÂMETROS”, conforme mostra a Figura 1. Nela são apresentados os resultados dos parâmetros físicos analisados e calculados de uma dada amostra, acompanhados de sua classe de textura. Além dessas informações, esta tela possui um filtro que pode ser acionado através de um ícone. Ele possui capacidade de identificar e selecionar amostras com características desejadas, a partir da definição dos intervalos de quaisquer parâmetros desejados,

isoladamente ou associados entre si. Exemplificando, é possível a seleção de amostras que ao mesmo tempo pertençam à uma classe de textura, que estejam dentro de um intervalo de densidade global e tenham uma determinada macroporosidade.

Embrapa Parâmetros

Código da Amostra:

Densidade Global : ton/m³

Grau de Floculação : %

Grau de Dispersão : %

Granulometria Classe de Textura :

Areia Total: % Areia Grossa : %

Argila : % Areia Fina : %

Silte : %

Relação Silte X Argila:

Argila Natural : %

Umidade Volumétrica (cm³ de Água / 100 cm³ de Solo)

Potencial (Mpa)	0,006	0,010	0,033	0,050	0,070	0,100
Umidade	28,8	24,8	21,2	19,5	18,2	17,5

Permeabilidade: mm/h

Porosidade Total : %

Macroporosidade : %

Microporosidade : %

Posição da amostra

Figura 1 - Resultados de parâmetros físicos analisados e calculados de uma dada amostra, acompanhados de sua classe de textura

A Figura 2 mostra outra tela denominada “RESUMO DOS PERFIS”. Ao abri-la, o usuário saberá a classe do solo que contém essa amostra, a sua posição dentro do perfil, bem como suas coordenadas geográficas. Essa página permite visualizar as características físicas do perfil de solo, sendo observados os valores dos parâmetros ao longo do perfil.

Outra tela disponível, é a do “CÁLCULO DA LÂMINA DE ÁGUA”, Figura 3, que apresenta a lâmina de água prontamente disponível, considerando como limite superior de umidade, o potencial 0,010 MPa e como limite inferior, 0,100 MPa. Nesta tela é permitido calcular a lâmina de água, armazenada a uma profundidade superior à dos parâmetros estudados. Neste caso é possível extrapolar a lâmina d’água presente na região localizada entre a profundidade máxima do perfil estudado e a desejada, tomando como referência as características de retenção da sua camada mais profunda.

Pretende-se que este banco seja dinâmico, com possibilidade de receber atualizações constantes das mais diversas instituições que tenham interesse na área de física do solo.

Resumo dos Perfis

Código do Perfil: PA002

Classe de Solo: Latossolo Vermelho-Escuro

Município: Planaltina

Estado: DF

Latitude: 15° 35' 29"

Longitude: 47° 42' 31"

Amostra	Dens. global:	Argila:	Silte:	Areia Grossa:	Areia Fina:	Classe Textural	Silte / Argila:
A007	1,31	56	10	4	30	Argila	0,17
A008	1,14	54	10	8	28	Argila	0,19
A009	1,12	49	12	7	32	Argila	0,23
A010	1,05	53	10	7	31	Argila	0,18
A011	1,26	55	9	5	30	Argila	0,17
A012	1,30	55	8	6	30	Argila	0,15

Amostra	Arg. Natural:	G. de Flocculação:	G. de Dispersão:	Macroporosidade:	Micro porosidade:	Porosidade:
A007	9	84	16	21	29	50
A008	7	87	13	17	40	57
A009	3	94	6	24	34	58
A010	3	94	6	28	32	60
A011	6	89	11	15	38	53
A012	2	96	4	14	38	52

⏮

⏪

⏩

⏭

↺

Figura 2 - Visualização das características físicas e da localização de um perfil de solo

Cálculo da Lâmina de Água

CodPonto: PA001

Extrapolação da Lâmina D'Água

Profundidade Superior : 60 cm

Profundidade Inferior : 100 cm

Valor Extrapolado : 24,4 mm

Amostra	Prof. Sup.	Prof. Inf.	Lâmina
A001	0	10	9,8
A002	10	20	0,0
A003	20	30	0,7
A004	30	40	1,6
A005	40	50	0,4
A006	50	60	0,6

⏮

⏪

Registro: 1

de 6

⏩

⏭

Lâmina de Água Acumulada, em mm (entre 0 e 100 cm de profundidade) : 61,6

⏮

⏪

⏩

⏭

↺

Figura 3 - Lâmina de água para a camada estudada do perfil de solo, 0 a 60 cm, e sua extrapolção até a profundidade 100 cm.