



Percentagem de agregados em diferentes classes de solos ⁽¹⁾.

Alexsandra Fernandes de Queiroz ⁽²⁾; Alessandra Monteiro Salviano ⁽³⁾; Nelci Olszewski ⁽⁴⁾; Tony Jarbas Ferreira Cunha ⁽³⁾; Manoel Batista de Oliveira Neto ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Embrapa, CHESF e CNPq.

⁽²⁾ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água; Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA; Mossoró, RN; alexsandrageografia@hotmail.com; ⁽³⁾ Pesquisador; Embrapa Semiárido; Petrolina, PE; alessandra.salviano@embrapa.br; tony.cunha@embrapa.br; ⁽⁴⁾ Professora Associado, UNIVASF; Petrolina, PE; nelci.olszewski@univasf.edu.br; ⁽⁵⁾ Pesquisador; Embrapa Solos UEP Nordeste; Recife, PE; manoj.neto@embrapa.br.

RESUMO: O estudo da distribuição de agregados é importante para prever algumas condições dos solos relacionadas à capacidade de infiltração e retenção da água, aeração, resistência aos processos erosivos, dentre outras. O conhecimento sobre o tamanho e a distribuição dos agregados ao longo do perfil de um solo é importante para prever a capacidade que o solo tem em sofrer alterações. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar o percentual de agregados (%) por classe de diâmetro em cinco classes de solos mais representativas do município de Casa Nova - BA. Foram coletadas amostras indeformadas em todos os horizontes e submetidas ao tamisamento úmido utilizando o aparelho de oscilação vertical Yoder durante 15 minutos em conjunto de peneiras com abertura de malhas de 2,0, 1,0, 0,5, 0,25 e 0,125 mm de diâmetro. A distribuição de agregados com diferentes diâmetros varia em decorrência da gênese e composição granulométrica das diferentes classes de solos estudados.

Termos de indexação: estrutura do solo, textura do solo, qualidade física.

INTRODUÇÃO

O estudo das características físicas dos solos, em conjunto com outros atributos como a morfologia, química e mineralogia fornecem informações importantes para que um planejamento adequado de uso e conservação desse recurso seja efetivado dentro dos padrões de sustentabilidade ambiental. Dentre as variadas características do solo, destaca-se a agregação de suas partículas sólidas, que irá determinar a estrutura do solo. O termo estrutura do solo refere-se ao padrão de arranjo das partículas de areia, silte e argila em conjunto com a matéria orgânica. Como consequência das variadas forças atuantes essas partículas se unem para formar unidades estruturais chamadas de agregados (Brady & Weil, 2013).

A avaliação da distribuição de agregados é importante, uma vez que o tamanho do agregado determina sua susceptibilidade ao movimento pela água e, também, é importante na determinação das

dimensões do espaço poroso em solos cultivados (Ferreira, 2010). A estrutura do solo é fundamental para o suprimento de água e nutrientes, manutenção de elevadas taxas de infiltração e retenção de água no solo, grau de aeração, resistência à erosão, manutenção de um equilíbrio favorável para o crescimento das raízes e conseqüentemente para a exploração sustentável de solos (Ferreira, 2010; Lepsch, 2011).

Os processos físico-químicos de formação dos agregados estão associados, principalmente, com as argilas e, portanto, tendem a ser mais importantes em solos de textura fina. Em solos de textura arenosa a agregação é quase inteiramente dependente de processos biológicos (Brady & Weil, 2013).

Quanto mais bem estruturados forem os solos e mais estáveis forem seus agregados, menor a quebra quando mergulhados em água (Lepsch, 2011). Solos com agregados maiores oferecem maior resistência aos processos erosivos, isso acontece porque, quanto maior for o agregado, maiores serão os espaços porosos entre os mesmos, contribuindo para aumentar a infiltração e diminuir a erosão (Castro Filho et al., 1998).

Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo, determinar o percentual de agregados (%) por classe de diâmetro em cinco classes de solos mais representativas do município de Casa Nova - BA.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no município de Casa Nova - BA, situado entre as coordenadas 9° 9' 43" de latitude sul e 40° 58' 15" de longitude oeste. Foram selecionadas cinco propriedades rurais distintas, levando em consideração a presença de solos representativos da região que são utilizados principalmente para o desenvolvimento de atividades agrícolas. As trincheiras abertas para a avaliação desses solos estão localizadas em áreas de vegetação secundária do bioma caatinga, sem uso agrícola.

A coleta de amostras de solos foi realizada em todos os horizontes das cinco classes de solos segundo Santos et al. (2005). Foi realizada a



classificação dos solos de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos- SIBCS (EMBRAPA, 2013) estando a análise textural dos solos apresentada na **tabela 1**.

Tabela 1 – Textura de cinco solos localizados na região de entorno do lago de Sobradinho, município de Casa Nova - BA.

Hor	Prof cm	Areia	Silte	Argila
		-----g kg ⁻¹ -----		
P1: CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico - CXve				
A	0-15	471	229	300
BA	15-35	459	171	370
Bi1	35-80	427	181	391
Bi2	80-130	419	183	398
BC	130-170*	403	206	391
P2: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abruptico - PV Ae				
A	0-10	748	162	90
BA	10-33	658	169	173
Bt1	33-55	398	134	467
Bt2	55-85	479	104	418
Bt3	85-100*	477	105	418
P3: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico - RQo				
A	0-15	887	40	73
C1	15-55	866	40	95
C2	55-110	848	49	103
C3	110-160	835	55	110
C4	160-200+	807	63	130
P4: PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico espessarênico fragipânico - SXd				
A	0-20	942	24	34
E1	20-55	905	36	60
E2	55-110	857	56	87
Btx	110-140	772	77	151
C/R	140-160*	-	-	-
P5: ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico - PAe				
A	0-20	880	65	55
Bt1	20-40	832	74	95
Bt2	40-75	806	67	127
Bt3	75-100	792	69	139

A análise de estabilidade de agregados dos solos foi realizada por meio do tamisamento úmido utilizando o aparelho de oscilação vertical Yoder durante 15 minutos em conjunto de peneiras com malhas de 2,0, 1,0, 0,5, 0,25 e 0,125 mm. Realizou-se um pré-tratamento das amostras de agregados por umedecimento com água utilizando um borrifador, passando os agregados do solo em peneiras de malhas 4,0 e 2,0 mm de abertura. O material que ficou retido na peneira de 2,0 mm foi utilizado para o tamisamento e quantificação do solo retido em cada peneira (Yoder, 1936; Kemper, 1965; Kemper & Chepil, 1965; Castro Filho et al., 1998). O material retido em cada peneira foi recolhido e levado para secar em estufa por 48 h, para em seguida ter a sua massa avaliada e o a obtenção das proporções das classes de tamanho de agregado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na **figura 1** observa-se a proporção de distribuição de agregados por classes de diâmetro. O tamanho dos agregados tem influência no crescimento e no sistema radicular das plantas e, cada solo tem tendência a apresentar um tamanho determinado de agregados, dependendo, principalmente, da quantidade de argila e matéria orgânica, seus principais agentes cimentantes (Kiehl, 1979). Num sentido mais amplo, acrescenta-se ainda que a forma, o tamanho e o arranjo dos agregados são bastante variáveis e estão associados a um complexo conjunto de interações entre fatores mineralógicos, químicos e biológicos (Lepsch, 2011).

Observou-se que no Cambissolo Háplico, há uma maior proporção de agregados com diâmetro menor que 0,250 mm em todos os horizontes (**Figura 1**). Esse solo é argiloso (**Tabela 1**), o que em outras condições pedológicas poderia proporcionar a formação de agregados com diâmetros maiores, uma vez que a argila desempenha entre outras funções, a formação de agregados mais estáveis no solo. No entanto, de acordo com Queiroz (2013) este solo apresenta alternados ciclos de umedecimento e secagem ao longo do ano, apresentando-se de moderadamente a imperfeitamente drenado, o que lhe confere uma consistência muito dura quando está seco, firme a muito firme quando úmido na maior parte dos horizontes. Esses fatores podem explicar a existência de agregados de menores diâmetros em função da fragmentação dos mesmos pela alternância do teor de água, diminuindo, portanto, a resistência desse solo aos processos erosivos. De maneira geral, os solos com índice de agregação inferior a 0,5 mm são considerados de baixa estabilidade, pois podem tornar-se impermeáveis quando irrigados (Kiehl, 1979).

No Argissolo Vermelho-Amarelo, a percentagem de agregados maiores que 2 mm é maior principalmente nos horizontes BA e Bt1 (**Figura 1**). Em profundidade há aumento da ocorrência de agregados de diâmetros menores, provavelmente devido à pedregosidade, com presença de cascalhos e calhaus semidesarestados, impedindo a formação de agregados mais estáveis e resistentes ao esboroamento.

Para o Neossolo Quartzarênico, há um aumento em profundidade dos agregados com diâmetro maior do que 2 mm (**Figura 1**), podendo estar relacionado à textura, em função de pequeno incremento de argila nos horizontes C2, C3 e C4. Nos horizontes A e C1 predominam agregados pequenos, com diâmetro inferior a 0,250 mm.



O Planossolo Háplico apresentou comportamento diferente com relação à distribuição de agregados com diâmetro maior do que 2 mm (**Figura 1**), diminuindo à medida que aumenta a profundidade. Em um solo que apresenta horizonte B textural (Bt), com teor de argila maior que os horizontes sobrejacentes espera-se a formação de agregados maiores, em função de a argila ser agente agregador das partículas constituintes do solo. No entanto esse solo morfologicamente apresenta um horizonte Bt com característica aparentemente cimentada (Queiroz, 2013), o que pode explicar a predominância de agregados com diâmetros menores do que 0,250 mm.

No Argissolo Amarelo há uma proporção mais elevada de agregados menores do que 2 mm na maioria dos horizontes do solo. Verifica-se que somente no horizonte Bt1 a proporção de agregados maiores que 2 mm é mais elevada (**Figura 1**). A proporção de agregados pequenos pode ser associada à constituição granulométrica desse solo, que apresenta elevados teores de areia (**Tabela 1**).

CONCLUSÕES

A distribuição de agregados com diferentes diâmetros varia em decorrência da gênese e composição granulométrica das diferentes classes de solos estudados;

O Argissolo Vermelho-Amarelo, o Planossolo Háplico e o Argissolo Amarelo apresentam agregados maiores nos primeiros horizontes;

O Cambissolo Háplico apresenta um percentual de microagregados (< 0,25 mm) elevado em todos os horizontes.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos. Ao CNPq, à EMBRAPA SEMIÁRIDO e à CHESF pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 686 p.

CASTRO FILHO, C.; MUZILLI, O.; PODANOSCHI, A. L. Estabilidade dos agregados e sua relação com o teor de carbono orgânico num Latossolo Roxo distrófico, em função de sistema de plantio, rotações de culturas e métodos de preparo das amostras. R. Bras. Ci. Solo, Viçosa, 22:527-38, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação

de Solos. 3.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, Brasília, Sistema de Produção de Informação, 2013. 353p.

FERREIRA, M. M. Caracterização física do solo. In: VAN LIER, Q. J., ed. Física do Solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. cap. 1, p. 1-28.

KEMPER, W. D. Aggregate stability. In: BLACK, C.A., ed. Methods of soil analysis. Madison, American Society of Agronomy, 1965. p.511-519.

KEMPER, W.D.; CHEPIL, W. S. Size distribution of aggregates. In: BLACK, C.A., ed. Methods of soil analysis. Madison, American Society of Agronomy, 1965. p.499-510.

KIEHL, E. J. Manual de edafologia: relações solo-planta. São Paulo, Ceres, 1979. 272 p.

LEPSCH, I. F. 19 Lições de Pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456 p.

QUEIROZ, A. F. Caracterização e classificação de solos do município de Casa Nova- BA para fins de uso manejo e conservação. Dissertação (Pós-graduação em Ciência do Solo) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2013. 75f.

SANTOS, R. D.; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100p.

YODER, R. E. A direct method of aggregate analysis of soils and a study of the physical nature of erosion losses. J. Am. Soc. Agr. , 28:337-351, 1936.

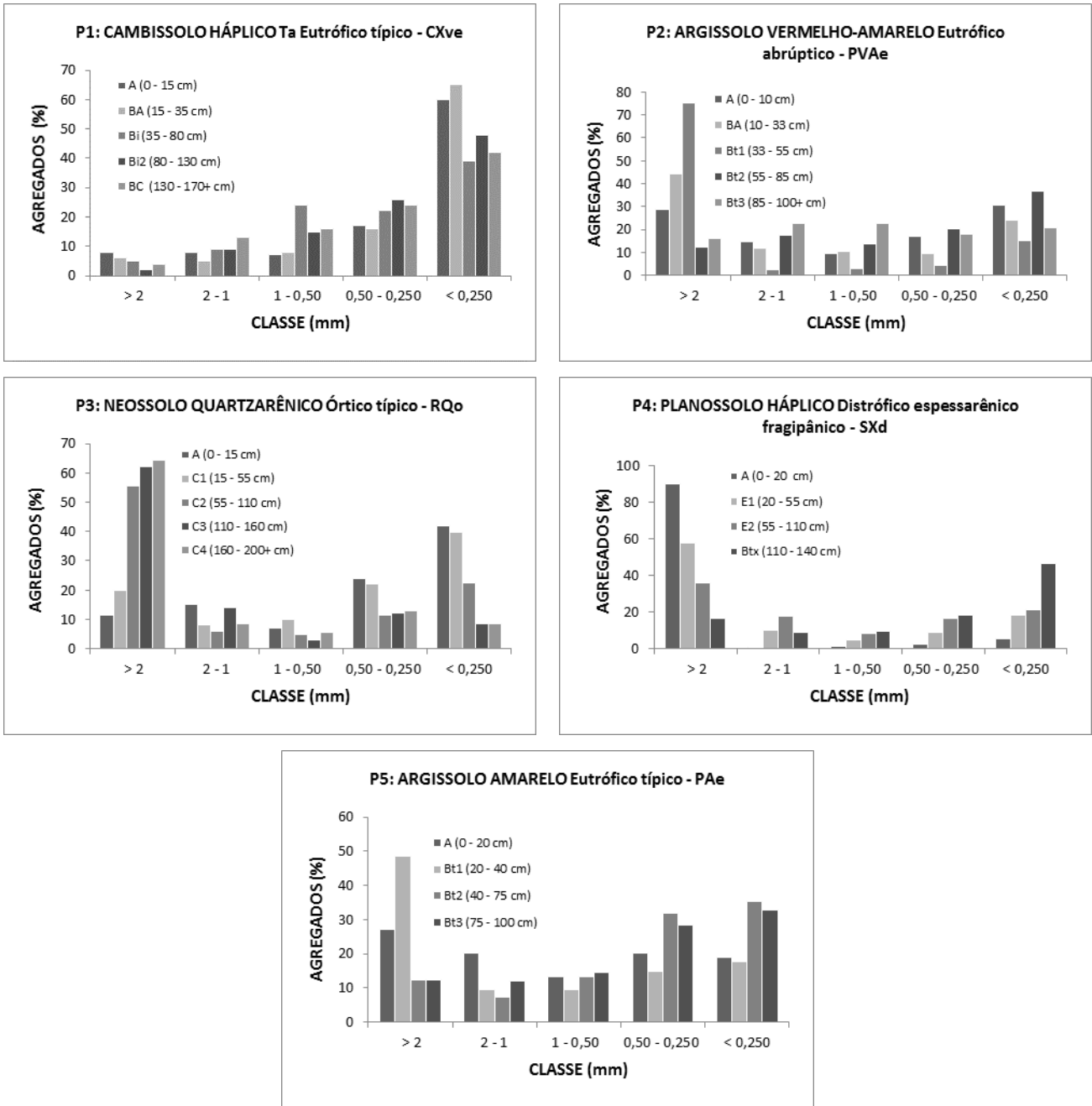


Figura 1 - Percentagem de agregados (%), por classe de diâmetro, no perfil de cinco solos localizados na região de entorno do lago de Sobradinho, município de Casa Nova-BA.