

PERCENTAGENS DE ERROS NA CLASSIFICAÇÃO MACROSCÓPICA DE CONSTITUINTES DA FRAÇÃO CASCALHO DE SOLOS

D.A.F. de Campos 1
D. Percin 2

INTRODUÇÃO

O estudo da fração cascalho do solo pode contribuir para elucidar a gênese de solos, tanto no que diz respeito à identificação do material de origem, bem como na identificação de processos pedogenéticos que ocorrem no próprio solo. A literatura a esse respeito é vasta, citando-se, como exemplo, BREWER (1964), CAMPOS & PERCIN (1975a, b; 1976b), entre outros.

O objetivo deste trabalho foi analisar os erros que ocorrem na classificação macroscópica dos constituintes da fração cascalho, quando comparada com a classificação ao microscópio petrográfico, através de seções delgadas desses mesmos constituintes.

MATERIAL E MÉTODOS

Seguindo a mesma metodologia tratada em CAMPOS & PERCIN (1976b), foram obtidos 579 grânulos da fração cascalho (constituintes maiores que 2 mm).

Para este estudo, os grânulos foram obtidos em amostras de horizontes de 8 perfis de solos de Piracicaba - SP., classificados por RANZANI et alii (1966) como séries: Bairrinho, Iracema, Luiz de Queiroz, Paredão Vermelho e Pau d'Alho.

¹ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba.

² Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal.

Inicialmente, procedeu-se à identificação macroscópica dos 579 grânulos, de acordo com suas características externas, utilizando-se técnicas convencionais.

Posteriormente, procedeu-se à identificação microscópica dos mesmos 579 grânulos, através de seções delgadas confeccionadas segundo CAMPOS & PERECIN (1976a). Os métodos de identificação ao microscópio petrográfico foram os convencionais, apoiados principalmente em KERR (1959), WILLIAMS et alii (1954), BREWER (1964).

Para maior precisão dos erros detectados na análise macroscópica, construíram-se intervalos com 95% de confiança para as proporções dos erros, usando-se aproximação à distribuição normal, da distribuição binomial das proporções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a classificação macroscópica, os grânulos foram classificados em 9 categorias, conforme se mostra no quadro I. Dos 579 grânulos, 39, ou seja, 7% não puderam ser classificados macroscopicamente.

Após a identificação macroscópica, procedeu-se à identificação microscópica. Os resultados com os erros encontrados são apresentados no quadro II.

A análise do quadro II mostra que os maiores erros foram observados com quartzo e quartzito, pois se verificou que na fração cascalho os dois podem ser confundidos macroscopicamente um com o outro. Outro erro frequente refere-se às concreções ferromanganíferas, seguindo os folhelhos, concreções ferruginosas e pseudomorfozes.

Para se inferir o que se pode esperar sobre a precisão desses erros, determinou-se o intervalo de 95% de confiança para os erros teóricos esperados, encontrando-se:

quartzo ou quartzito:	(18 ± 7) %
folhelhos:	(8 ± 6) %
concreções carbonosas:	(5 ± 6) %
concreções ferromanganíferas:	(18 ± 9) %
concreções ferruginosas:	(7 ± 6) %
pseudomorfozes:	(7 ± 6) %
bonecas de sílex:	(2 ± 4) %

ADRO I - Grânulos maiores que 2mm, de acordo com classificação macroscópica, nos horizontes de 8 perfis de solos.

Classificação macroscópica	Bairrinho		Pau D'Alho		L. Queiroz		Ira cema	Paredão Vermelho	Total
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)			
Minerais									
Quartzo	24	-	67	-	-	-	-	32	123
Rochas									
Quartzitos	-	-	-	-	-	12	-	-	12
Folhelhos	8	24	31	11	-	-	-	-	74
Concreções ou glébulas									
Carbonosas	32	28	-	-	-	-	-	-	60
Ferruginíferas	-	-	54	-	-	16	10	-	80
Ferruginosas	-	-	43	18	-	-	9	-	70
Não identificadas	-	-	-	-	26	13	-	-	39
Pseudomorfos									
Bonecas de sílex	-	-	36	18	-	13	-	-	67
	54	-	-	-	-	-	-	-	54
Total:									579

Obs.: (1) e (2) indicam perfis distintos

ADRO 11 - Resultados da classificação microscópica, em comparação com a classificação macroscópica, e respectiva percentagem de erro, por excesso, em relação à classificação macroscópica.

Classificação macroscópica		Classificação microscópica		Porcentagem de erro
Identificação	Nº	Identificação	Nº	
quartzito	123	quartzito	102	17
quartzito	12	quartzito	21	25
quartzito	74	quartzito	9	8
folhelho		quartzito	3	
		folhelhos	68	
		pseudomorfoses	5	
concreção carbonosa	60	concreção ferromanganífera	1	
concreção ferromanganífera	80	concreção carbonosa	57	5
		boneca de sílex	3	18
		concreção ferromanganífera	66	
		concreção ferruginosa	8	
		folhelho	4	
		fragmento de sílex	2	
concreção ferruginosa	70	concreção ferruginosa	65	7
		concreção ferromanganífera	2	
		pseudomorfoses	3	
eudomorfoses	67	pseudomorfoses	62	7
		concreção ferruginosa	3	
		fragmentos de sílex	2	
bonecas de sílex	54	bonecas de sílex	53	2
		concreção carbonosa	1	

Essas percentagens indicam erros que são esperados na identificação macroscópica, ou seja, de grânulos que são classificados em excesso na respectiva categoria relacionada no quadro I.

Por outro lado, pode-se ter interesse em saber os possíveis erros em relação ao total realmente existente de cada constituinte. Para tanto, identificaram-se microscopicamente os 39 grânulos que não haviam sido identificados macroscopicamente e, juntamente com os anteriores, foram obtidos os dados do quadro III.

A análise do quadro III mostra que, excetuando-se os dois diabásios e os 10 fragmentos de sílex que não puderam ser identificados macroscopicamente, há uma percentagem alta de erro para o quartzito (a maioria foi incluída como quartzo) e há uma percentagem média de erros para as concreções ferruginosas e ferromangânicas. Para as demais categorias, as percentagens de erros geralmente incluem ou se aproximam de zero, no respectivo intervalo de confiança, sugerindo que podem ser identificados macroscopicamente com os erros assinalados no quadro II.

RESUMO

Objetivando obter os erros que ocorrem na classificação macroscópica de constituintes da fração cascalho de solos, analisou-se uma amostra de 579 grânulos dessa fração. Dentre os principais erros da classificação macroscópica, verificou-se que 70% dos quartzitos foram incluídos como quartzo, que 25% das concreções ferruginosas e ferromangânicas foram identificadas erradamente e que 7% dos grânulos não puderam ser identificados.

SUMMARY

The aim of this paper was to analyse some error rates occurring in the macroscopic classification of the mineralogical gravel fraction of soils. For this purpose, 579 grains were submitted to macroscopic and microscopic classification. The main error rates of the macroscopic classification were as follow: (i) 70% of quartzite

TRO III - Erros percentuais, com respectivo intervalo de 95% de confiança, em relação ao número real em cada categoria.

constituente fração	Nº real existente	Após correção do excesso (quadro II)	Erros por in- clusão em ou- tras catego- rias
artzo	105	102	(3 + 3) %
artzito	30	9	(70 +17) %
helhos	75	68	(9 + 7) %
creções carbonosas	58	57	(2 + 4) %
creções ferromanganíferas	88	66	(25 ± 9) %
creções ferruginosas	85	65	(24 + 9) %
udomorfozes	70	62	(11 + 7) %
ecas de sílex	56	53	(5 + 6) %
básio	2	0	*
gmentos de sílex	10	0	*
al	579	482	

ão identificadas macroscópicamente

tes were included as quartz; (ii) 25% of ferruginous and ferromanganiferous soil concretions were misclassified; and, (iii) 7% of the constituents of the gravel fraction could not be identified.

LITERATURA CITADA

- BREWER, R., 1964. *Fabric and mineral analysis of soils*, New York, John Wiley, 470p.
- CAMPOS, D.A.F. & D. PERECIN, 1975a. Litofragmentos na fração cascalho de solos. *Científica*, São Paulo, 3: 26-31.
- CAMPOS, D.A.F. & D. PERECIN, 1975b. Gênese, classificação e ocorrência de corpos concrecionários em solos. *Científica*, São Paulo, 3: 288-294.
- CAMPOS, D.A.F. & D. PERECIN, 1976a. Impregnação de amostras de solos com resina acrílica de polimerização rápida. *Rev. Agricultura* 51: 27-28.
- CAMPOS, D.A.F. & D. PERECIN, 1976b. Fração cascalho de alguns solos e suas relações com pedografia e pedogênese. In: Congr. Brasil. de Ci. do Solo, Campinas. Anais, p.413-416.
- KERR, P.F., 1959. *Optical mineralogy*, New York, McGraw-Hill, 442p.
- RANZANI, G., O. FREIRE & T. KINJO, 1966. *Carta de solos do município de Piracicaba, SP*, Piracicaba, ESALQ/USP, 85p. (mimeografado).
- WILLIAMS, H., R.J. TURNER & C.M. GILBERT, 1954. *An introduction to the study of rocks in thin sections*, São Francisco, W.H. Freeman, 406p.