

Referências bibliográficas

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Solo - Análise granulométrica** – NBR-7181, 1984a.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Solo - Determinação do limite de liquidez** – NBR-6459, 1984b.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Solo - Determinação do limite de plasticidade** – NBR-7180, 1984c.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Grãos de solos que passam na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica** - NBR-6508, 1984d.

AGNELLI, N.; ALBIERO, J. – Aspectos Físicos, Químicos e Mecânicos de um Solo Colapsível, Inundado com Diferentes Líquidos. **Solos e Rochas, Revista Brasileira de Geotecnia**, v. 18, n. 1, pp. 77-95, 1997.

AGUS, S. S.; LEONG, E. C.; RAHARDJO, H. A triaxial permeameter for unsaturated soils. **Proc. Conf. Unsaturated Soils for Asia**, Unsat-Asia 2000, pp. 365-370, 2000.

ALBORTA, F. L. **Constant rate of strain tests on reconstituted clay: a parametric study**. Ghent University, Belgium, 1997, Ph.D. Thesis.

ALEIXO, M.S. **Comportamento Tensão – Deformação de Solos Residuais no Equipamento Triaxial Cúbico**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1998, Dissertação de Mestrado.

ALMEIDA, F. F. M. Relações Tectônicas das Rochas Alcalinas Mesozóicas da Região Meridional da Plataforma Sul – Americana. **Revista Brasileira de Geociências**, v.13, n.3, pp. 139-158, 1983.

ALONSO, E. E.; GENS, A.; WIGHT, D. W. Special problem soils. In: **10th. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, General Report, 1987.

ANTUNES, F. S. **Comunicação pessoal**, 2010.

ATKINSON, J. H. **An Introduction to the mechanics of soils and foundations**. Maidenhead: McGraw-Hill, 1993.

ATKINSON, J. H.; BRANSBY, P.L.. **The mechanics of soils – An introduction to critical state soil mechanics**. Maidenhead: McGraw-Hill, 1978.

AVERSA, S.; EVANGELISTA, A.; LEROUEIL, S.; PICARELLI, L. .Some aspects of the mechanical behaviour of structured soil and rocks. **Geotechnical Engineering of Hard Soils – Soft Rocks**, Anagnostopoulos *et al.* (eds), A. A. Balkema, pp. 359-366, 1993.

AVERSA, S.; NICOTERA, M. V. A triaxial and oedometer apparatus for testing unsaturated soils. **Geotechnical Testing Journal**, v. 25, n. 1, p. 3-15, 2002.

AZEVEDO, F. F. S. **Estudo de compressibilidade de solos residuais de gnaise**. PUC-Rio. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, 1972. 56 p.

BALDI, G.; HIGHT, D.; THOMAS, D. A reevaluation of conventional triaxial test method. In: **Proc. Symp. on Advanced Triaxial Testing of Soil and Rock**, Philadelphia, p. 219-263, 1988.

BALIGH, M. M. Strain path method. **Journal of Geotechnical Engineering**, v. 111, pp. 1108-1136, 1985.

BAPTISTA, H. M. **Ensaio de campo e laboratório na argila mole da enseada do Cabrito, Salvador, Bahia**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1998, Dissertação de Mestrado.

BARDEN, L., AND SIDES, G.R. The diffusion of air through the pore water of soils. In: **Proc. of the 3rd Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, v. 1, pp. 135-138, 1967.

BARRETO, W. **Eletroquímica de solos tropicais de carga variável: capacidade da dupla camada elétrica**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1986, Tese de Doutorado, 273p.

BASTOS, J. T. **Algumas considerações sobre a utilização do solo residual de basalto na barragem de Porto Colombia**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1975, Dissertação de Mestrado, 113p.

BISHOP, A. W. The principle of effective stress. **Tecknisk Ukeblad**, v. 106, n.39, 1959.

BISHOP, A. W. The influence of an undrained change in stress on the porepressure in porous media of low compressibility. **Géotechnique**, v. 23, n. 3, pp. 435-442, 1973.

BISHOP, A. W.; DONALD, I. B. The experimental study of partly saturated soils in the triaxial apparatus. In: 5th. **International Conference of Soil Mechanics and Foundation Engineering**, Paris, v. 1, pp. 13-21, 1961.

BISHOP, A. W.; ELDIN, G. Undrained triaxial tests on saturated sands and their significance in the general theory of shear strength. **Géotechnique**, v. 2, p. 13-32, 1950.

BISHOP, A. W.; HIGHT, D. W. The value of Poisson's ratio insaturated soils and rocks stressed under undrained conditions. **Géotechnique**, v. 27, n. 3, p. 369-384, 1977.

BISHOP, A. W.; HENKEL, D. J. **The measurement of soil properties in triaxial test**. 2 ed. Edward Arnold, 1962.

BLACK, K. D.; LEE, K. L. Saturating laboratory samples by backpressure. **Journal of the Soils Mechanic and Foundation Division**, v. 99, pp. 75-93, 1973.

BLIGHT, G.E. Aspects of capillary model of unsaturated soils. In: **Asian Reg. Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, Haifa, v.1, pp. 1-7, 1983.

BRAND, E. W. Back pressure effects on the undrained strength characteristics of soft clay. **Soils and Foundations**, v. 15, pp. 03-16, 1975.

BRAND, E. W. Analysis and design in residual soils. In: **Proc. Conference on Engineering Construction in Tropical and Residual Soils**, pp. 89-143, 1982.

BRANDON, T. L.; DUNCAN, J. M.; CADDEN, A. W. Automatic back pressure saturation device for triaxial testing. In: **Geotechnical Testing Journal**, v. 13, n. 2, pp. 77-82, 1990.

BRANDT, J. R. T. **Utilização de um novo pressômetro para determinação do comportamento elástico de solos residuais gnáissicos jovens e de estratos do terciário paulista.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1978, Dissertação de Mestrado, 243p.

BRANT, F. A. C. **Propriedades físicas, químicas, mineralógicas e mecânicas de um perfil de solo residual basáltico localizado em um corte da Ferrovia Norte-Sul, no estado de Tocantins.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2005, Dissertação de Mestrado, 147p.

BRENNER, R. P.; GARGA, V. K.; BLIGHT, G. E. Shear Strength behaviour and measuring of shear strength in residual soil. **Mechanics of residual soil.**, G. E. Blight (ed), pp. 155-217, 1997.

BRESSANI, L. A.; VAUGHAN, P. W. Damage to soil structure during triaxial testing. In: **International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, v.1, p. 17-20, 1989.

BRITO, A. T. A. **Estudo químico e mineralógico de um perfil de alteração de gnaíse migmatítico do campo experimental da PUC-Rio.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1981, Dissertação de Mestrado, 286 p.

BS 1377:1990 METHODS OF TEST FOR SOILS FOR CIVIL ENGINEERING PURPOSES. British Standards Institution, London, 1990.

BUBACK, J. A. **Caracterização físico-química-mineralógica e micromorfológica de um perfil de alteração de rocha alcalina.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2008, Dissertação de Mestrado, 122p.

BURLAND, J.B. On the compressibility and shear strength of natural clays. **Géotechnique**, v. 40, n. 3, p. 329-378, 1990.

BURLAND, J.B.; RAMPELLO, S.; GEORGIANNOU, V. N.; CALABRESI, G. A laboratory study of the strength of four stiff clays. **Géotechnique**, v. 46, n. 3, p. 491-514, 1996.

CABARKAPA, Z.; CUCCOVILLO, T. Automated triaxial apparatus for testing unsaturated soils. **Geotechnical Testing Journal**, v. 29, n. 1, pp. 1-9, 2006.

CAMAPUM DE CARVALHO, J. Propriedades e comportamento de solos tropicais não saturados. In: **5º. Simpósio Brasileiro de Solos não Saturados**, São Carlos, v. 2, p. 597-616, 2004.

CAMPOS, M. T. P. **Ensaio de laboratório e provas de carga superficiais instrumentadas no solo residual gnáissico jovem do campo experimental da PUC-RJ, Gávea, RJ.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1980, Dissertação de Mestrado, 251p.

CARRILLO, D. C. W. **Resistência ao Cisalhamento dos Solos Coluvionares e Residuais Não Saturados da Vista Chinesa, RJ.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1993, Dissertação de Mestrado, 159p.

CARVALHO, S. R. L. **Ensaio de adensamento edométrico com taxa de deformação específica relacionada ao tempo na argila de Sarapuú.** UFRJ, Rio de Janeiro, 1989, Dissertação de Mestrado.

CARVALHO, S. R. L.; ALMEIDA, M. S. S.; MARTINS, I. S. M. Ensaio de adensamento com velocidade controlada: proposta de um método para definição da velocidade. **Revista Solos e Rochas**, v. 16, n. 3, pp. 185-196, 1993.

CARVALHO, T.M.O. ; DE CAMPOS, T. M. P. ; MONCADA, M.P.H ; ANTUNES, F.S. Influencia de um fluido alcalino en las características físico-químico-mineralógicas y en la resistencia al corte de un solo coluvionar de Poços de

Caldas - MG-Brasil. In: **Proc. Panamerican Conference on S.M.F.E.I**, Marguerita, pp. 1-6, 2007.

CARVALHO, T. M. O. **Efeitos de um licor cáustico na resistência ao cisalhamento de um solo residual de sienito e um coluvionar**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006, Dissertação de Mestrado, 170p.

CARVALHO, T.M.O.; DE CAMPOS, T. M. P.; ANTUNES, F. S. Effects of structure changes in the stress-strain-strength behaviour of a sienitic residual soil. In: **Proc. 15 th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering**, Athenas, v.1, pp. 143-148, 2011.

CASTELLANZA, R.; NOVA, R. Oedometric tests on artificially weathered carbonatic soft rocks. **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, p. 729-739, 2004.

CHANDLER, R.J. The measurement of residual strength in triaxial compression. **Géotechnique**, v. 16, n. 3, pp. 181-186, 1966.

CHANDLER, R.J.; HARWOOD, A.H.; SKINNER, P. J. Sample disturbance in London Clay. **Géotechnique**, v. 42, n. 4, pp. 577-585, 1992.

CHARLEZ, A.; SHAO, J.F. Mechanical behaviour of soft deep rocks. **Geotechnical Engineering of Hard Soils – Soft Rocks**, Anagnostopoulos *et al.* (eds), A. A. Balkema, v. 3, pp. 425-431, 1993.

CLAYTON, C. R. I.; KHATRUSH, S. A. A new device for measuring local axial strains on triaxial specimens. **Géotechnique**, v. 37, n. 3, p. 413-417, 1986.

CLAYTON, C. R. I.; HIGHT, D. W. Laboratory testing of natural soils – Some factors affecting performance **Proc. Characterization and Engineering Properties of Natural Soils**, Hight e Leroueil (eds), Taylor & Francis Group, London, pp. 1535-1599, 2007.

CLAYTON, C. R. I.; SERRTRICE, J. F. The mechanical properties and behaviour of hard soils and soft rocks. **Geotechnical Engineering of Hard Soils – Soft Rocks**, Anagnostopoulos *et al.* (eds), A. A. Balkema, pp. 1839-1877, 1993.

COLLINS, K. Towards characterization of tropical soil microstructure. In: **Proc. 1st Conference on Geomechanics in Tropical Lateritic and Saprolitic Soils**, Brasília v.1, p. 85-96, 1985.

CONSOLI, N. C.; ROTTA, G. V.; PRIETTO, P. D. M. Yielding-compressibility-strength relationship for an artificially cemented soil cured under stress. **Géotechnique**, v. 56, n. 1, p. 69-72, 2006.

COSTA, C. A. A. **Estudos de propriedades tensão-deformação-tempo de um solo residual de gnaiss**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1975, Dissertação de Mestrado.

COSTA FILHO, L. M. **Uma análise das tensões e deformações na barragem de Itumbiara durante sua construção**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1975, Dissertação de Mestrado, 159p.

COSTA FILHO, L.M.; DE CAMPOS, T.M.P. Anisotropy of a gneissic residual soil. In: **IX Panamerican Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, Vina del Mar, v.1, pp. 51-61, 1991.

COSTA FILHO, L. M.; DOBEREINER, L.; DE CAMPOS, T. M. P.; VARGAS JR., E. A. Engineering properties and design assessment of tropical soils: fabric and engineering properties . In: **International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, Rio de Janeiro, 1989.

COSTA NUNES, A. J.; FERNANDES, C. E. M. Slides in saprolites from gneissic rocks with relic slip surface. In: 1st. **International Conference in Tropical Lateritic and Saprolitic Soils**, Brasília, v. 3, pp. 49-59, 1985.

COTECCHIA, F. Mechanical behaviour of the stiff clays from the Montemesola Basin in relation to their geological history and structure. In: **Proc. Characterization and Engineering Properties of Natural Soils**, v. 2, p. 817-850, 2003.

COZZOLINO, V. M. N.; NOGAMI, J. S. Classificação MCT Para Solo Tropicais, **Solo e Rochas**, São Paulo, v. 16, n.2, pp. 77-91, 1993.

CPRM – **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Carta Topográfica**. Rio de Janeiro, 1976.

CUCCOVILLO, T.; COOP, M. R. Yielding and pre-failure behaviour of structured sands. **Géotechnique**, v. 49, n. 6, p. 741-760, 1999.

CUCCOVILLO, T.; COOP, M. R. On the mechanics of structure sands. **Géotechnique**, v. 47, n. 3, p. 491-508, 1997.

CUI, Y. J.; DELAGE, P. Yielding and behaviour of an unsaturated compacted silt. **Géotechnique**, v. 46, n. 2, pp. 291–311, 1996.

DAYLAC, R. **Desenvolvimento e utilização de uma célula para medição de K_0 com controle de sucção**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1994, Dissertação de Mestrado, 152p.

DENARDIN, A. P. **Estudo do comportamento mecânico de um solo saprolítico de basalto de Teutônia, RS**. UFRGS, Porto Alegre, 2005, Dissertação de Mestrado, 135p.

DE CAMPOS, A. C. S. L. **Características de compressibilidade de uma argila mole da zona industrial de Santa Cruz**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006, Dissertação de Mestrado, 136p.

DE CAMPOS, T. M. P. **Resistencia ao cisalhamento de solos residuais micáceos**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1974, Dissertação de Mestrado, 116p.

DE CAMPOS, T.M.P. **Características de Projeto e Dimensionamento de um Transdutor de Variação de Volume**. Departamento de Engenharia Civil – PUC/RJ. Relatório Interno, RI 07/85, 1985.

DE CAMPOS, T. M. P. Considerações sobre o comportamento de engenharia de solos saprolíticos de gnaiss. **II Colóquio de Solos Tropicais e Subtropicais e suas aplicações em Eng. Civil**, pp. 147-165, 1989.

DE CAMPOS, T. M. P. Comunicação pessoal, 2012.

DE CAMPOS, T.M.P, CARRILLO, C.W. Direct Shear Testing on an Unsaturated Soil from Rio de Janeiro. **Unsaturated Soils**, Alonso & Delage (eds), pp. 31-38, 1995

DELAGE, P. Experimental unsaturated soil mechanics. In: **UNSAT 2002**, v. 3, pp. 973-996, 2002.

DIAS, R. **Aplicação de pedologia e goetecnia no projeto de fundações de linhas e transmissão**. UFRJ, Rio de Janeiro, 1987, Tese de Doutorado.

DRM/GEOSOL LTDA. **Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro – Sinopse Geológica**. escala 1:50.000. Rio de Janeiro, RJ, 1981.

DRUMRIGHT, E. Shear strength for unsaturated soils. University of Colorado, 1987, Ph.D. Thesis.

EMBRAPA - **Manual de Métodos de Análise de Solos** - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), 1997.

FALCÃO, M. F. G. **Fatores geológicos e características de intemperismo, condicionantes das propriedades mecânicas de solos residuais**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1984, Dissertação de Mestrado, 131p.

FERREIRA, P. M. V. **Estudo de um solo residual de arenito da rodovia RS 239 – ensaios triaxiais servo-controlados**. UFRGS, Porto Alegre, 1998, Dissertação de Mestrado, 90p.

FERREIRA, P. M. V.; BICA, A. V. D. Problems in identifying the effects of structure and critical state in a soil with a transitional behaviour. **Géotechnique**, v. 56, n. 7, p. 4445-454, 2006.

FERREIRA, S.R.M. **Colapso e Expansão de Solos Naturais Não-saturados devido à Expansão**. Rio de Janeiro, 1995. Tese de Doutorado, UFRJ.

GEISER, F.; LALOU, L. AND VULLIET, L. On the volume measurement in unsaturated triaxial test. **Proc. Conf. Unsaturated Soils for Asia Unsat-Asia 2000**, pp. 669-674, 2000.

GORMAN, C. T.; HOPKINS, T. C.; DERNEVICH, V. P. Constant rate of strain and controlled gradient testing. **Geotechnical Testing Journal**, v. 1, n. 1, p. 3-15, 1978.

FONSECA, R. **Ensaio de cisalhamento direto com sucção controlada em solos não saturados**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1991, Dissertação de Mestrado, 107p.

FREDLUND, D. G. AND RAHARDJO, H. **Soil mechanics for unsaturated soils**. John Wiley & Sons, 1993.

FREDLUND, D. G.; XING, A. Equations for the soil-water characteristic curve. **Canadian Geotechnical Journal**, v. 31, pp. 521-532, 1994.

FUTAI, M. M. **Estudo teórico-experimental do comportamento de solos tropicais não-saturados: aplicação a um caso de voçorocamento**. UFRJ, Rio de Janeiro, 2002, Tese de Doutorado, 559p.

FUTAI, M.M.; ALMEIDA, M. S. S.; LACERDA, W.A. Yield, strength and critical state conditions of a tropical saturated soil. **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, v.130, n. 11, pp. 1169-1179, 2004.

FUTAI, M.M.; ALMEIDA, M. S. S.; LACERDA, W.A. The laboratory behaviour of residual tropical soil. **Proc. Characterization and Engineering Properties of Natural Soils**, Hight e Leroueil (eds), Taylor & Francis Group, London, pp. 2477-2505, 2007.

GACHET, P.; GEISER, F.; LALOU, L.; VULLIET, L. Automated digital image processing for volume change measurement in triaxial cells. **Geotechnical Testing Journal**, v. 30, n. 2, pp. 1-6, 2007.

GASPARE, A.; NISHIMURA, S.; COOP, M. R.; JARDINE, R. J. The influence of structure on the behaviour of London clay. **Géotechnique**, v. 57, n. 1, p. 19-31, 2007.

HAMILTON, J. J.; CRAWFORD, C. B. Improved determination of preconsolidation pressure of sensitive clay **In: Symp. on Time Rates of Loading in soil testing, ASTM**, pp. 254-271, 1959.

HEAD, K. H. **Manual of Soil Laboratory Testing**. Petch Press, London, v.3, 1986.

HEILBRON, M.; VALERIANO, C. M.; VALLADARES, C. S.; MACHADO, N. A. Orogênese brasileira no segmento central da Faixa Ribeira, Brasil. **Rev. Brasileira de Geociências**, v. 25, pp. 245-266, 1995.

HIGHT, D. W.; BENNELL, J. D.; CHANA, B.; DAVIS, P. D.; JARDINE, R. J.; POROVIC, E. Wave velocity and stiffness measurements at Sizewell. **Proc. Symp. on Pre-failure Deformation Behaviour of Geomaterials**, London, pp. 65-88, 1997.

IBAÑEZ, J. P. **Modelagem micro-mecânica discreta de solos residuais**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2008, Tese de Doutorado, 394p

JARDINE, R. J. Some observations on the kinematic nature of soil stiffness. **Soils and Foundations**, v. 32, n. 2, pp. 111-124, 1992.

KHAN, A. H.; HOAG, D. L. A non-contacting transducer for measurement of lateral strains. In: **Canadian Geotechnical Journal**, v. 16, pp. 409-411, 1989.

KOSUGI, K. General model for unsaturated hydraulic conductivity for soils with lognormal pore-size distribution. **Soil Sci. Soc. Am. J.**, v. 63, 1999.

LA ROCHELLE, P.; LEROUÉIL, S.; TRAK, B.; BLAIS-LEROUX, L.; TAVENAS, F. Observational approach to membrane and area corrections in triaxial tests. In: **Proc. Symp. on Advanced Triaxial Testing of Soil and Rock**, Philadelphia, pp. 715-731, 1988.

LACASSE, S.; BERRE, T. State-of-the-art: Triaxial testing methods for soils. **Advanced Triaxial Testing Methods for Soils**, pp. 264-289, 1988.

LAMBE, T. W. The permeability of fine grained soils. **American Society for Testing Materials**, Chicago, 1954.

LEE, K. L.; BLACK, D. K. Time to dissolve an air bubble in a drained line. **Journal of the Soils Mechanic and Foundation Division**, v. 98, pp. 181-194, 1972.

LEE, K. L.; MORRESON, R. A.; HALEY, S. C. A note on the pore pressure parameter B. **Proc. of the 7th International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, v. 1, pp. 231-238, 1969.

LEONG, E. C.; AGUS, S. S.; RAHARDJO, H. Volume change measurement of soil specimen in triaxial test. In: **Canadian Geotechnical Journal**, v. 27, pp. 1-10, 2003.

LEROUÉIL, S. A framework for the mechanics behaviour of structured soils, from soft clays to weak rocks. In: **Proc. Geotechnical Workshop on Applicability of Classical Soil Mechanics Principles to Structured Soils**, Belo Horizonte, pp. 107-128, 1992.

LEROUÉIL, S.; VAUGHAN, P. R. The general and congruent effects of structure in natural clays and weak rocks. **Géotechnique**, v. 40, n. 3, p. 467-488, 1990.

LOWE, J.; JOHNSON, T. C. Use of back pressure to increase degree of saturation of triaxial test specimens. In: **ASCE Research Conference on Shear Strength of Cohesive Soils**, New York, pp. 819-836, 1960.

LEROUÉIL, S.; HIGHT, D. W. Behaviour and properties of natural soils and soft rocks. In: **Proc. Characterization and Engineering Properties of Natural Soils**, p. 29-254, 2003.

LINS, A. H. P.; SANDRONI, S. S. The development of pore-water pressure in compacted soil. In: **XIII ICSMF**, v. 1, p. 177-180, 1994.

LIU, M. D.; CARTER, J. P. A structures Cam-Clay model. **Canadian Geotechnical Journal**, v. 39, pp. 1313-1332, 2002.

LU, N.; WU, B.; TAN, C. P. A tensile strength apparatus for cohesionless soils. In: **Advanced Experimental Unsaturated Soil Mechanics**, Trento, p. 105-110, 2005.

LOPES, M. B. L.. **Influência da sucção na resistência ao cisalhamento de um solo residual de filito de Belo Horizonte, MG**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006, Dissertação de Mestrado, 155p.

MACCARINI, M. A comparison of direct shear box tests with triaxial compression tests for a residual soil. **Geotechnical and Geological Engineering**, n. 11, p. 69-80, 1993.

MARTINS, C. R. HEINECK, C. A.; RAPOSO, F. O.; DAMIÃO, R. N. **Fluorita de Tanguá 1 – Reconhecimento geológico, geoquímica orientativa e perfil do distrito mineiro**. Boletim Técnico n. 1 do Departamento de Recursos Minerais – RJ, Niterói, DRM-RJ, 109p.

MASSEY, J.B., IRFAN, T. Y. & CIPULLO, A. The characterization of granitic saprolitic soils. In: **International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, Rio de Janeiro, v. 1, pp. 533-542, 1989.

MATYAS, E. L.; RADHAKRISHNA. Volume change characteristics of partially saturated soil. **Géotechnique**, v. 18, pp. 432-448, 1968.

MACIEL, I.C.Q. **Aspectos microestruturais e propriedades geomecânicas de um perfil de solo residual de gnaiss facoidal**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1991, Dissertação de Mestrado.

MACCARINI, M. **Ensaio Triaxiais e de Cisalhamento Direto no Solo Residual Gnáissico Jovem do Campo Experimental da PUC-Rio, Gávea**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1980, Dissertação de Mestrado.

MACCARINI, M. **Laboratory Studies of Weakly Bonded Artificial Soil**. University of London, 1987, PhD Thesis.

MACCARINI, M. A comparison of direct shear box tests with triaxial compression tests for a residual soil. **Geotechnical and Geological Engineering**, n. 11, p. 69-80, 1993.

MALANDRAKI, V.; TOLL, D. Triaxial tests on weakly bonded soil with changes in stress path. **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, v. 127, n. 3, p. 282-291, 2001.

MARINHO, F. A. M. **Estudo da Deformabilidade de um Solo Residual de Gnaiss a Pequenas Deformações**. PUC-Rio, 1986, Dissertação de Mestrado.

MARINHO, F. A. M. **Shrinkage Behavior of Some Plastic Clays**. University of London, 1994, Ph.D. Thesis.

MARINHO, F. A. M. Medição de sucção em solos. In: **3º. Simpósio Brasileiro de Solos Não Saturados**, pp. 373-397, 1997.

MARTINS, F.B. **Investigação do comportamento mecânico de um solo naturalmente estruturado**. UFRGS, Porto Alegre, 2001, Tese de Doutorado, 300p.

MARTINS, F.B; FERREIRA, M. V.; FLORES, J. A. A.; BRESSANI, L. A.; BICA, A. V. D. Interaction between geological and geotechnical investigations of sandstone residual soil. **Engineering Geology**, v. 78, p. 1-9, 2005.

MESRI, G.; ROKHSAR, A.; BOHOR, B. F. Compoession and compressibility of typical samples of Mexico City clay . **Géotechnique**, v. 25, n. 3, pp. 527-554, 1975.

MITCHELL, J.K. **Fundamentals of soil behavior**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1976. 422 p.

MITCHELL, J.K. Soil improvement-state-of-the-art report. In: **Proc. International Conference on Soil Mechanics and Foundations**, 10th, Stockholm, v.4, p. 509-565, 1981.

MONCADA, M. P. H. **Avaliação de propriedades hidráulicas de solos tropicais não saturados**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2008, Tese de Doutorado, 324p.

MONROY, R.; ZDRAVKOVIC, L.; RIDLEY, A. Volumetric behaviour of compacted London Clay during wetting and loading. In: **Proc. 1st European Conference on Unsaturated Soils**, Durham, UK, p. 315-320, 2010.

MONTEMEZZO, R. F. **Estudo Comparativo de Ensaio de Compressão Confinada em Argilas e Areias Saturadas utilizando o Ensaio CRS**. UFRGS, Porto Alegre, 2005, Dissertação de Mestrado, 145 p.

MURRAY, E. J.; SIVAKUMAR, V. **Unsaturated soils. A fundamental interpretation of soil behaviour**. United Kingdom, Wiley-Blackwell, 2010.

NG, C. W. W.; ZHAN, L. T.; CUI, Y. J. A new simple system for measuring volume changes in unsaturated soils. In: **Canadian Geotechnical Journal**, v. 39 pp. 757-764, 2002.

NOCILLA, A.; COOP, M. R.; COLLESELLI, F. The mechanics of an Italian silt: an example of 'transitional' behaviour. **Géotechnique**, v. 56, n. 4, p. 261-271, 2006.

OLIVEIRA, C. P. **Estudo do comportamento tensão-deformação-resistência de um solo residual de biotita gnaiss saturado**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2000. Dissertação de Mestrado, 114p.

OLIVEIRA, C. P.; AZEVEDO, R. F.; DE CAMPOS, T. M. P.; A., F. Experimental and Theoretical Study of a Gneiss Young Residual Soil. **The Electronic Journal of Geotechnical Engineering**, v. 16, p. 1185-1203, 2011.

OLIVEIRA, E. P. **Caracterização bio-físico-químico-mineralógica e micromorfológica de um perfil de alteração de granito-gnaiss de Curitiba, PR**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006, Dissertação de Mestrado, 197p.

OLIVEIRA, M.O. **Estudo sobre a Resistência ao Cisalhamento de um Solo Residual Compactado não Saturado**. USP, São Paulo, 2004. Tese de doutorado.

PAPA, R.; EVANGELISTA, A.; NICORETA, N. V.; URCIOLI, G. Mechanical properties of unsaturated pyroclastic soils affected by fast landslide phenomena. In: **Proc. of the 1st European Conference on Unsaturated Soils**, Durham, UK, pp. 917-923, 2008.

POLIVANOV, H. **Caracterização química, mineralógica, física e geotécnica de perfis de alteração desenvolvidos de gnaiss**. UFRJ, Rio de Janeiro, 1998, Tese de Doutorado, 387p.

RAD, N. S.; CLOUGH, G. W. New procedure for saturating sand specimens. **Journal of Geotechnical Engineering**, v. 110, n. 9, pp. 1205-1218, 1984.

RIGO, M. L.. **Mineralogia, intemperismo e comportamento geotécnico de solos saprolíticos de rochas vulcânicas da formação Serra Geral**. UFRGS, Porto Alegre, 2005, Tese de Doutorado, 348p.

REIS, R.M. **Comportamento Tensão – Deformação de Dois Horizontes de um Solo Residual de Gnaisse**. USP – São Carlos, 2004, Tese de Doutorado.

REIS, R.M.; AZEVEDO, R.F. Características de deformabilidade e resistência de um solo residual de gnaisse da região metropolitana da cidade de Viçosa. In: **XI Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica**, Brasília, v.1, p. 213-220, 1998.

ROMERO, E. **Characterization and Thermo-hydro-mechanical Behavior of Unsaturated Boom Clay. An Experimental Study**. Universitat Politècnica de Catalunya, 1999. Tese de Doutorado.

ROTTA, G. V. **Plastificação de um solo cimentado curado sob tensão**. UFRGS, Porto Alegre, 2005, Tese de Doutorado, 184p.

SAIYOURI, N.; HICHER, P.; TESSIER, D. Microestructural approach and transfer water modeling in highly compacted unsaturated swelling clays. **Mechanics of Cohesive Frictional Materials**, v. 5, n. 1, p. 41-60, 2000.

SÄLLFORS, G. **Preconsolidation pressure of soft high plastic clays**. Chalmers University of Technology, Suécia, 1975, Ph.D. Thesis.

SANDRONI, S. S. **The shear strength of young residual soils**. Imperial College of Science & Technology, London, 1974, Thesis Master of Science, 75p.

SANDRONI, S. S. **The strength of' London Clay in total and effective shear stress terms**. Imperial College of Science & Technology, London, 1977, PhD Thesis.

SANDRONI, S. S. Solos residuais. Pesquisas realizadas na PUC-RJ. In: **Simpósio Brasileiro sobre Solos Tropicais em Engenharia COPPE/UFRJ**, v.2, p. 30-65, 1981.

SANDRONI, S. S. Young metamorphic residual soils. In: **Proc. IX Panamerican Conference**, General Report, pp. 1771-1788, 1991.

SANTOS, O. F.; LACERDA, W. A.; EHRLICH, M. Triaxial tests with cyclic porepressure variation for simulation of the seasonal variation of water level in slope. In: **Symp. on Recent Developments in Soil and Pavement Mechanics**, Rio de Janeiro, pp. 279-282, 1997.

SCHUURMAN, E. The compressibility of air/water mixture and a theoretical ration between air and water pressures. **Géotechnique**, v. 16, n. 4, pp. 269-281, 1966.

SKEMPTON, A. W. The porepressure coefficients A and B. **Géotechnique**, v. 4, n. 4, pp. 143-147, 1954.

SCHMENTMANN, J. H. The mechanical aging of soils. The twenty –fifth Karl-Terzaghi Lecture. **Journal of Geotechnical Engineering**, n. 9, vol. 117, p. 1288-1330, 1991.

SERTÃ, H. B. C. **Aspectos geológicos e geotécnicos do solo residual do campo experimental II da PUC-RJ**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1986, Dissertação de Mestrado, 185p.

SHEAHAN, T. C.; WATTERS, P. J. Experimental verification of CRS consolidation theory. **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, v.123, n. 5, pp. 430-437, 1997.

SILVA, J.M.J. **Variação de volumétrica de uma argila contráctil expansiva não-saturada submetida a diferentes condições climáticas**. USP, São Paulo, 2001, Tese de Doutorado.

SILVEIRA, F. G. **Investigação do comportamento mecânico de um solo residual de gnaiss da cidade de Porto Alegre, RS**. UFRGS, Porto Alegre, 2005, Dissertação de Mestrado, 159p.

SITAR, N. Slope stability in coarse sediments. In: **Symp. of Geological Environment and Soil Properties**, Houston v.1, p. 82-98, 1982.

SIVAKUMAR, V. **A critical state framework for unsaturated soil**. *PhD thesis*, University of Sheffield, UK, 1993.

SIVAKUMAR, V.; SIVAKUMAR, V.; BLATZ, J.; VIMALAN, J. Twin-cell stress path apparatus for testing. **Geotechnical Testing Journal**, v. 29, n. 2, pp. 1-5, 2005.

SKOPEK, P.; CYRE, G. P. A resistance wire transducers for circumferential strain measurement in triaxial tests. **Geotechnical Testing Journal**, v. 18, n. 1, pp. 106-111, 1995.

SLONGO, G. R. **Desenvolvimento de um sistema triaxial servo-controlado e avaliação do comportamento mecânico de um solo residual de biotita gnaiss**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2008, Dissertação de Mestrado, 142p.

SMITH, R. E.; WAHLS, H. E. Consolidation under constant rates of strain. **Journal of the Soils Mechanic and Foundation Division**, v. 95, pp. 519-539, 1969.

SOARES, R.M. **Resistência ao Cisalhamento de um Solo Coluvionar não Saturado do Rio de Janeiro, RJ**. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, 2005, Dissertação de Mestrado, 196 p.

SOUZA NETO, J.B **Considerações sobre as propriedades geotécnicas de alguns solos residuais brasileiros**. COPPE-UFRJ, 2000, I Seminário de qualificação ao doutorado, 52p.

SOUZA PINTO, C.; GOBARA, W.; PERES, J. E. E.; NADER, J. J. Propriedades dos solos residuais. In: **Solos do Interior de São Paulo**, J.C.A. Cintra e J. H. Albiero (eds), São Paulo, Cap. 5, pp. 95-142, 1993.

SOUZA NETO, J. B.; LACERDA, W. A.; COUTINHO, R. Q. Variabilidade nos parâmetros geotécnicos de alguns solos residuais brasileiros. In: **Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas – COBRAE**, Rio de Janeiro, pp. 305-315, 2001.

SPANNENBERG, M. G. **Caracterização Geotécnica de um Depósito de Argila Mole da Baixada Fluminense**. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, 2003, Dissertação de Mestrado, 162 p.

STEWART, W.; WONG, C. K. Temperature effects on volume measurements. In: **Journal of Geotechnical Engineering**, v. 11, pp. 140-144, 1985.

SUN, D.; SHENG, D. G.; CUI, H. B.; LI, J. Effect of density on the soil-water-retention behaviour of compacted soil. In: **Proc. 4th International Conf. Unsaturated Soils**, v. 2, pp. 1338-1347, 2006.

TAVERNAS, F.; LEROUEIL, S. Effects of stress and time on yielding of clay, In: **Proc. International Conference on Soil Mechanics and Foundations**, Tokyo, v.1, p. 318-358, 1977.

TIBANA, S. **Condutividade Hidráulica de Solos Saprolíticos de Clorita-Xisto e de um Solo Coluvionar Compactados no Campo e em Laboratório.** Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, 1991. PUC-Rio, 175 p.

THOM, R.; SIVAKUMAR, V.; BROWN, J. L.; HUGHES. A simple triaxial system for evaluating the performance of unsaturated soils under repeated loading. **Geotechnical Testing Journal**, v. 31, n. 2, pp. 107-114, 2008.

TOLL, D. G. **Triax – Use manual. Geotechnical systems group.** University of Durham, UK. Version 4.2, 2002.

TOWNSEND, F. C. Geotechnical characteristics of residual soils. **Journal of Geotechnical Engineering**, n. 1, vol. 111, p. 77-94, 1985.

VALENÇA, J. G. **Geology, Petrography and Petrogenesis of some Alkaline Igneous Complexes of Rio de Janeiro State, Brazil.** Ph.D. Thesis, University of Western Ontario, Ontario, 1980, 248 p.

VAUGHAN, P.R.; KWAN, C.W. Weathering, structure and in situ stress in residual soil. **Géotechnique**, v. 34, n. 1, p. 43-59, 1984.

VAUGHAN, P.R. Mechanical and hydraulic properties of tropical lateritic and saprolitic soils, particularly as related to their structure and mineral components. In: 1st. **International Conference in Tropical Lateritic and Saprolitic Soils**, Brasília, 1985.

VAUGHAN, P.R.; MACARRINI, M.; MOKHTAR, S.M. Indexing the engineering properties of residual soil. **Quarterly Journal of Engineering Geology**, vol. 21, p. 69-84, 1988.

VAN GENUCHTEN, M. T. H. A closed form equation predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. In: **Soil Science Society of American Journal**, v. 44, n. 5, p. 892-898, 1980.

VAN GENUCHTEN, M. T., LEIJ, F. J. AND YATES, S. R. **The RECT code for quantifying the hydraulic functions of unsaturated soils.** U. S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Report IAG-DW12933934, Riverside, CA, 1991.

VARGAS, M. Some engineering properties of residual clays soils occurring in southern Brazil In: **Proc. International Conference on Soil Mechanics and Foundations**, Rotterdam: A. A. Balkema, v.1, p. 67-71, 1953.

VARGAS, M. Characterization identification and classification of tropical soils. In: **2nd. International Conference on Geomechanics of Tropical Soils**, Singapore, pp. 71-75, 1988.

VARGAS, M. Identification and Classification of Tropical Soil. **Geotechnical Workop on Applicability of Classical Soil Mechanics Principle to Structured Soils.** Belo Horizonte, pp. 200-205, 1992.

VASSALO, R.; MARCUSO, C.; VINALE, F. Effects of net stress and suction on the small strain stiffness of a compacted clayey silt. In: **Canadian Geotechnical Journal**, v. 44, pp. 447-462, 2007.

VIANA DA FONSECA, A; FERNANDES, M.M.; CARDOSO, A. S. Interpretation of a footing load test on a saprolitic soil from granite. In: **Géotechnique**, v. 47, n. 3, pp. 633-651, 1997.

VIANA DA FONSECA, A. **Identifying the reserve of strength and stiffness characteristics due to cemented structure of a saprolitic soil from granite.** In: 2nd International Symposium on Hard Soils & Soft Rocks, pp. 361-372, 1998.

VIANA DA FONSECA, A. **Characterising and deriving engineering properties of a saprolitic soil from granite, inn Porto.** Proc. Characterisation and Engineering Properties of Natural Soils , Tan et al (eds), Taylor & Francis Group, London, pp. 1341-1378, 2003

VILLAR, L. F. **Estudo do adensamento e ressecamento de resíduos de mineração e processamento de bauxita.** PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1986, Tese de Doutorado, 2000.

WALLACE, K.B. Structural behavior of residual soils of the continually wet highlands of Papua New Guinea. **Géotechnique**, v. 23, n. 2, p. 203-218,1973.

WHEELER, S. J. **The stress-strain behavior of soils containing gas bubbles.** *Ph.D.thesis*, Oxford University, Oxford, U.K., 1986.

WHEELER, S. J. The undrained shear strength of soils containing large gas bubbles. **Géotechnique**, v. 38, n. 3, pp. 399-413, 1988.

WESLEY, L.D. Tjipanundjang Dam in West Java, Indonesia. **Journal of Geotechnical Engineering**, v. 100, n. 5, p. 503-522,1974.

WESLEY, L.D. **Influence of stress path and anisotropy on behaviour of a soft alluvial clay.** Imperial College of Science & Technology, London, 1975, PhD Thesis.

WESLEY, L.D. Influence of structure and composition on residual soils. **Journal of Geotechnical Engineering**, n. 4, vol. 116, p. 589-603, 1990.

WESLEY, L.D. **Geotechnical engineering in residual soils.** Wiley & Sons Inc. New Jersey, 2010, 249p.

WISSA, A. E. Z. Pore pressure measurement in saturated stiff soils. **Journal of the Soils Mechanic and Foundation Division**, v. 90, pp. 57-84, 1969.

WISSA, A. E. Z.; CHRISTIAN, J. T.; DAVIS, E. H.; HEIBERG, S. Consolidation at constant rate of strain. **Journal of the Soils Mechanic and Foundation Division**, v. 97, pp. 77-97, 1971.

WOOD, D. M. **Soil behaviour and critical state soil mechanics.** Cambridge University Press, Cambridge, 1990, 462p.

YIN, J. A double cell triaxial system for continuous measurement of volume changes of an unsaturated or saturated soil specimen in triaxial testing. **Geotechnical Testing Journal**, v. 26, n. 3, pp. 1-6, ago., 2003.

YOSHINAKA, R.; OSADA, M. The comparison between dynamic and static strengthof soft sedimentary rocks. In: **Rock Foundation**, R. Yoshinaka e K Kikuchi (eds), Balkema, Rotterdam, p. 109-114, 1995.

YOUNG, N. R. – **Geoenvironmental Engineering: Contaminated Soils, Pollutant Fate and Mitigation.** CRC Press LLC, 2001.

Anexo 1: Parâmetros de resistência de ruptura

Tabela 71 – Dados de ruptura do solo residual de Tanguá. Método de saturação PIE-T.

Ensaio	σ'_c (kPa)	τ_{dr} (kPa)	ε_{ar} (%)	Δu_r (kPa)	A_r	s'_r (kPa)	t_r (kPa)
Critério de ruptura: $\sigma'_1/\sigma'_{3 \text{ máx}}$							
PIE-T-25-1	25	27,6	2,0	6,9	0,25	31,7	13,3
PIE-T-25-2	25	30,8	1,3	4,0	0,17	36,3	15,4
PIE-T-25-3	25	25,0	0,8	6,8	0,28	30,6	12,5
		33,7	6,7	15,3	0,40	26,4	16,8
PIE-T-75	75	73,7	3,0	44,3	0,63	67,5	36,9
PIE-T-150-1	150	174,7	3,3	85,3	0,51	151,9	87,4
PIE-T-150-2	150	63,4	6,5	112,0	1,75	65,8	31,7
PIE-T-300	300	198,5	8,6	213,1	1,07	185,1	99,0
Critério de ruptura: $\sigma_d \text{ máx}$							
PIE-T-25-1	25	28,4	1,8	3,6	0,25	32,7	11,2
PIE-T-25-2	25	31,8	1,6	4,0	0,13	36,9	15,9
PIE-T-25-3	25	24,7	0,8	7,3	0,28	30,0	12,4
		37,2	9,1	13,4	0,36	30,1	18,5
PIE-T-75	75	73,0	1,9	39,8	0,55	71,7	36,5
PIE-T-150	150	67,8	2,3	90,5	1,33	90,0	34,4
PIE-T-300	300	190,5	5,8	210,0	1,09	185,0	95,3

Tabela 72 – Dados de ruptura do solo residual de Tanguá. Método de saturação SIA-T.

Ensaio	σ'_c (kPa)	τ_{dr} (kPa)	ε_{ar} (%)	Δu_r (kPa)	A_r	s'_r (kPa)	t_r (kPa)
Critério de ruptura: $\sigma'_1/\sigma'_{3 \text{ máx}}$							
SIA-T-25	25	53,6	1,4	10,5	0,20	41,2	26,8
SIA-T-75	75	63,5	5,0	51,9	0,82	54,9	31,8
SIA-T-150	150	75,1	7,2	121,6	1,63	66,0	37,5
Critério de ruptura: $\sigma_d \text{ máx}$							
SIA-T-25	25	53,6	1,4	10,5	0,2	41,2	26,8
SIA-T-75	75	75,3	2,0	38,9	0,5	73,8	37,7
SIA-T-150	150	90,1	1,8	92,0	1,02	103,1	45,0

Tabela 73 – Dados de ruptura do solo residual DC02. Método de saturação IE-DC02.

Ensaio	σ'_c (kPa)	τ_{dr} (kPa)	ε_{ar} (%)	Δu_r (kPa)	A_r	s'_r (kPa)	t_r (kPa)
Critério de ruptura: $\sigma'_1/\sigma'_{3 \text{ máx}}$							
IE-DC02-25	25	268,4	1,44	19,5	0,07	146,3	139,9
IE-DC02-75	75	388,6	0,87	60,0	0,15	209,1	194,3
IE-DC02-150	150	402,7	1,11	86,6	0,22	264,7	201,3
IE-DC02-300	300	408,9	1,90	178,5	0,43	325,7	204,5
IE-DC02-500	500	699,0	5,18	207,2	0,52	642,4	349,5
Critério de ruptura: $\sigma_d \text{ máx}$							
IE-DC02-25	25	279,9	1,58	18,2	0,07	146,3	139,9
IE-DC02-75	75	402,0	0,95	58,9	0,14	216,1	201,0
IE-DC02-150	150	419,0	1,56	77,1	0,18	282,4	209,5
IE-DC02-300	300	409,1	1,40	170,18	0,42	334,0	204,5
IE-DC02-500	500	712,9	4,17	191,9	0,51	664,6	356,4

Tabela 74 – Dados de ruptura do solo residual DC02. Método de saturação SIA-DC02.

Ensaio	σ'_c (kPa)	τ_{dr} (kPa)	ε_{ar} (%)	Δu_r (kPa)	A_r	s'_r (kPa)	t_r (kPa)
Critério de ruptura: $\sigma'_1/\sigma'_{3 \text{ máx}}$							
SIA-DC02-25	25	243,9	1,35	16,0	0,07	130,8	122,0
SIA-DC02-75	75	284,6	1,62	56,2	0,20	160,8	142,3
SIA-DC02-150	150	322,3	1,51	78,6	0,24	232,5	161,1
Critério de ruptura: $\sigma_d \text{ máx}$							
SIA-DC02-25	25	243,9	1,35	16,0	0,07	130,8	122,0
SIA-DC02-75	75	375,7	5,20	2,1	0,01	260,5	187,9
SIA-DC02-150	150	327,9	1,80	71,9	0,22	242,1	164,0

Tabela 75 – Dados de ruptura do solo residual DC02. Método de saturação IU-DC02.

Ensaio	σ'_c (kPa)	τ_{dr} (kPa)	ε_{ar} (%)	Δu_r (kPa)	A_r	s'_r (kPa)	t_r (kPa)
Critério de ruptura: $\sigma'_1/\sigma'_{3 \text{ máx}}$							
IU-DC02-25	25	188,5	1,38	15,1	0,08	103,7	94,3
IU-DC02-75	75	264,8	1,22	50,0	0,19	157,3	132,4
IU-DC02-150	150	392,1	1,35	83,3	0,21	262,3	196,0
IU-DC02-300	300	480,1	3,94	137,5	0,29	403,5	240,0
Critério de ruptura: $\sigma_d \text{ máx}$							
IU-DC02-25	25	188,5	1,38	15,1	0,08	103,7	94,3
IU-DC02-75	75	334,5	1,89	28,7	0,09	213,5	167,3
IU-DC02-150	150	401,9	1,80	76,6	0,19	273,9	200,7
IU-DC02-300	300	480,1	3,94	137,5	0,29	403,5	240,0