

8 Referências Bibliográficas

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA. Seção Informações hidrológicas/HidroWeb. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2006.

ANDERSON, M. P.; WOESSNER, W.W. **Applied groundwater modeling:** simulation of flow and advective transport. San Diego, California: Academic Pres, Inc., 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA. **Ensaios de permeabilidade em solos:** orientações para sua execução no campo, boletim 04. São Paulo, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13029:** elaboração e apresentação de projeto de disposição estéril, em pilha, em mineração. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13029:** elaboração e apresentação de projeto de disposição estéril em pilha. Rio de Janeiro, 2006.

BALTAZAR, O. F.; BAARS F. J.; LOBATO, L. M.; REIS, L.B.; ACHTSCHIN, A. B.; BERNI, G. V.; SILVEIRA, V. D. **Mapa Geológico João Monlevade.** In: Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e Correção Cartográfica em SIG com Nota Explicativa. Lobato *et al.* (2005). Belo Horizonte: CODEMIG, 2005. Escala 1: 50.000.

BERTOLINO, L. C. **Quadrilátero Ferrífero – Minas Gerais - geologia regional.** LabGeo, FFP-UERJ. Net, Rio de Janeiro. Seção Disciplinas. Disponível em: <<http://www.labgeoffp.com.br/HTML/quadrilatero.html>>. Acesso em: 10 jul. 2006.

CALDWELL, J.A.; MOSS, A.S.E. **The simplified analysis of mine waste embankments.** Symposium on Design of Non-Impounding Mine Waste Embankments. Denver USA. AIME Fall Meeting, 1981.

CARUCCIO, F.T; GEIDEL, G.; WILLIAMS, R. **Induced alkaline recharge zones to mitigate acidic seeps.** Lexington, KY: Proceedings of the Symposium of Surface Mining, Hydrology, Sedimentology, and Reclamation, 1984. pp. 43-47.

DARCY, H. Les fontaines publiques de la ville de Dijon. Paris: Vitor Dalmont, 1856.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **NRM-01** a **NRM-22:** normas reguladoras de mineração - portaria nº 237. Brasília, 2001.

DIENE, A. A. **Desenvolvimento de tensímetros para sucção elevada ensaiados em lisímetros de laboratório.** 2004. 173 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – COPPE – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

ELRICK, D. E.; REYNOLDS, W. D.; TAN, K. A. **Hydraulic conductivity measurements in the unsaturated zone using improved well analyses.** Ground Water Monitoring. Review. Part 9, 1989, p.184-193.

ENDO, I. **Regimes tectônicos do arqueano e proterozóico no interior da placa sanfranciscana: Quadrilátero Ferrífero e áreas adjacentes, Minas Gerais.** 1997. 243p. Tese (Doutorado em Geotectónica) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

FEITOSA, F.A.C.; MANUEL FILHO, J. **Hidrogeologia:** conceitos e aplicações. Pernambuco: CPRM/REFO, LABHID-UFPE, 2000.

FIGUEIREDO FERRAZ. **Relatório RT-02-MI09-001 de projeto conceitual das pilhas de estéril 1 e 2 (minuta).** Bela Vista de Minas (MG), 1992. Relatório interno CVRD.

FIGUEIREDO FERRAZ. **Relatório RT-02-MI09-002 de projeto executivo das pilhas de estéril 1 e 2.** Bela Vista de Minas (MG), 1993. Relatório interno CVRD.

FILHO, C. G. Q; FEITOSA, V. M. M.; COSTA, A. G. D.; PORTO, N. L. F.; ROCHA, D. J. L.; JUNIOR, A. C. **Mina de Alegria: exemplo de pilha de estéril formando um barramento.** Simpósio sobre Barragens de Rejeito e Disposição de Resíduos – REGEO, Rio de Janeiro, 1991.

FRANCO, D. **Metodologia construtiva de pilhas de estéreis e de barramentos vs. otimização de custos.** Simpósio sobre Barragens de Rejeito e Disposição de Resíduos – REGEO, Rio de Janeiro, 1991.

FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. **Groundwater**. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, Inc., 1979.

GOLDER ASSOCIATES. **Inventário dos pontos d'água da mina do Andrade e área de entorno (minuta)**. João Monlevade/ Bela Vista de Minas (MG), 2005. 58p. Relatório interno CVRD.

GRANDCHAMP, C. A. P. **Estudo da recuperação do aquífero Cauê e do enchimento da cava na mina de Águas Claras, serra do Curral, município de Nova Lima, MG**. 2003. 148 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

GREINER, R. **Integrated catchment management for dryland salinity control in the Liverpool plains catchment**: a preliminary study from an economic perspective. Occasional Paper No 12/97, Land and Water Resources Research and Development Corporation, 1997.

GROENEWOLD, G.H., WINCZEWSKI, L.M. **Probable causes of surface instability in contoured strip-mine spoils-Western North Dakota**. Annual Proceedings of the North Dakota Academy of Science, 1977, p. 160-167.

GUIGUER, N.; FRANZ, T. **Visual Modflow for Windows v. 4.1. User's Manual**. Waterloo Hydrogeologic Software. Ontario, Canada. 1997, p.178.

HADDAD, J. F. **Vida útil e segurança de um aterro industrial**. Simpósio sobre Barragens de Rejeito e Disposição de Resíduos – REGEO, Rio de Janeiro, 1991.

HARWOOD, G. D.; THAMES, J. L. **Design and planning considerations in surface-mined land shaping**. Boca Raton, Florida: Hossner, Lloyd R. (Editor). Reclamation of Surface Mined Lands. Volume I. CRC Press, 1988. p. 137-158.

HAWKINS, J.W.; ALJOE, W.W. **Hydrologic characteristics of a surface mine spoil aquifer**. Montreal, Canada: Proceedings of the Second International Conference on the Abatement of Acidic Drainage, Tome 1, 1991. p. 47-68.

HAWKINS, J.W. **Hydrogeologic characteristics of surface-mine spoil**: chapter 3. K.B.C Brady, M.W. Smith, and J. Schueck. Coal Mine Drainage Prediction and Pollution Prevention in Pennsylvania. The Pennsylvania Department of Environmental Protection: 1998.

HILLEL, D. **Soil and Water**. Academic Press, Inc., New York, p.413, 1971.

ISHIBE, L. M. No limite da vida. **Veja**, São Paulo, ed. 1526, ano 30, p. 97-105, dez 1997. Entrevista concedida a Dorrit Harazim e Maurício Cardoso.

KONIKOW, L.F. **Calibration of ground-water models**. Verification of Mathematical and Physical Models in Hydraulic Engineering, American Society of Civil Engineers, New York, 1978, p. 87-93.

LOREIRO, C.O. Notas de Aula – ESA-890 – **Escoamento em Meios Porosos**. DESA, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

MARINHO, F. A. M. **A técnica do papel filtro para medição da sucção**. Porto Alegre: Encontro sobre solos não saturados, 1995, p.112-125.

MCLEAN, I. e JOHNES, M. **Aberfan: disasters and government**. Cardiff: Welsh Academic Press, 2000.

McNEILL, J.R. **Algo nuevo bajo el sol: Historia medioambiental del mundo en el siglo XX**. Tradução de José Luis Gil Aristu. Alianza Editorial, S.A. Madrid, 2003. Tradução de Something new under the sun: an environment history of the twentieth-century world.

MELLO, J. W. V; ABRAHÃO, W.A. P. **Geoquímica da drenagem ácida**. In: Recuperação de áreas degradadas. Viçosa, 1998, p. 45-57.

MENEZES, C. T. B.; LEAL, L. S.; SANTO, E. L.; RUBIO, J.; ROSA J. J. da; GALATTO, S. L.; IZIDORO, G. **Tratamento de drenagem ácida de mina: experiência da carbonífera metropolitana**. In: XX Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, 2004, Florianópolis. v. 1. p. 599-607.

MINÉRIOS & MINERALES. Sinterização viabilizou a mina do Andrade. Net, São Paulo, ed. 277, 2004. Seção Ferrosos, não-ferrosos e agregados. Disponível em: http://www.minerios.com.br/277/minerios_ferro4.htm. Acesso em: 05 out. 2006.

MORAN, S.R., CHERRY, J.A., REHM, B., GROENEWOLD, G.H. **Hydrologic impacts of surface mining of coal in western North Dakota**. Proceedings of the Symposium on Surface Mining Hydrology, Sedimentology and Reclamation, Lexington, KY, 1979, p. 57-65.

MOREIRA, B. D. M. **Estudo da variabilidade espacial da condutividade hidráulica saturada-não saturada de um colúvio através de ensaios Guelph**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – PUC-Rio. Rio de Janeiro, 1998.

MOURÃO, M. A. A. **Caracterização hidrogeológica do sistema aquífero do Cauê, Quadrilátero Ferrífero, MG.** 2005. 171 f. Projeto de Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – DESA - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

NORMAIS CLIMATOLÓGICAS - 1961 a 1991. Brasília: SPI/EMBRAPA, 1992. INMET - Instituto Nacional de Meteorologia.

PHELPS, L.B. **Characterization of mine spoil properties as tool for premining planning.** Proceedings of the Symposium on Surface Mining Hydrology, Sedimentology and Reclamation, Lexington, KY, 1983, p. 47-51.

PINTO, C.D.S. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas.** 2^a edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2002, p.247.

PROMINAS PROJ. E SERV. DE MINERAÇÃO. **Mapeamento geológico da mina do Andrade.** CVRD, 2005. Escala 1:10.000.

RAMOS, M. C. D. **O minério de ferro da mina do Andrade:** características geológicas, texturais e metalúrgicas. 1997. 165 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

REEVES, R. G. e COBRA, R. Q. **Geologic Map of the Monlevade Quadrangle, Minas Gerais, Brasil, 1959.** USGS – United States Survey Geologic. Escala 1:25.000.

REHM, B.W., GROENEWOLD, G.H., e MORIN, K.A. **Hydraulic properties of coal and related materials,** Northern Graet Plains, Groundwater, 1980, v.20, p.217-236.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera:** conceitos, processos e aplicações. 1. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

REYNOLDS, W. D., ELRICK, D. E., TOPP, G. C. **A reexamination of the constant head well permeameter method for measuring saturated hydraulic conductivity above the water table.** Soil Science, 1983. 136: 250-268

RICHARDS, L. A. **Capillary conduction of liquids through porous medium.** J. Physics 1, p.318-333. 1931.

ROBERTSON, A. M.; STEFFEN, C.; KIRSTEN, B. **Mine waste disposal:** An update on geotechnical and geohydrological aspects. Vancouver, Canada, [1985?].

SOILMOISTURE EQUIPAMENT CORP. Guelph Permeameter model 2800KI (user manual), Rev 8. Santa Bárbara, CA. 1986.

SOILMOISTURE EQUIPAMENT CORP. Current Transducer model 5301 - Operating Instructions, Rev 6. Santa Bárbara, CA. 1989.

SOUZA, J. M.M de. As raízes do Brasil estão na sua mineração. Minérios & Minerales. Net, São Paulo, ed. 277, 2004. Seção Artigos. Disponível em: <<http://www.minerios.com.br/>>. Acesso em: 04 jun. 2006.

SURFACE MINING CONTROL AND RECLAMATION ACT. Emended PL 95-97. Washington, Estados Unidos, 1977.

SCHWENDIMAN, L.C., SCHMEL, G.A., HORST, T.W., THOMAS, C.W., PERKINS, R.W. A field and model study of windblown particulates from a uranium mill tailings pile. Battelle, Pacific Northwest Laboratory publication NUREG/CR-1407, PNL-3345, 1980.

THORNTHWAITE C.W. An approach towards a rational classification of climate. Geogr. Rev.; Vol.38, No.1, 1948, p. 55-94.

VAN GENUCHTEN, M. Th. A closed form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. Soil Science Society of America Journal 44, 1980, p. 892-898.

VELLOSO, R. Q. Estudo numérico da estimativa de parâmetros hidráulicos em solos parcialmente saturados. 2000. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

VELLOSO, R.; VARGAS JUNIOR, E. A.; CASTRO FILHO, G., B.; VAZ L. E. Desenvolvimento de procedimentos de campo para a determinação de propriedades hidráulicas de solos saturados/não saturados. Curitiba: COBRAMSEG, 2006.

VOGBR. Diagnóstico das condições de estabilidade das pilhas de estéril PDE-01, PDE-03 e PDE-05 da mina do Andrade. Bela Vista de Minas (MG), 2006. 57 p. Relatório interno CVRD.

VOLPE, C. A.; OLIVEIRA, A. D. Relações entre a evaporação medida em diferentes evaporímetros. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 11, n. 2, p. 245-252, 2003.

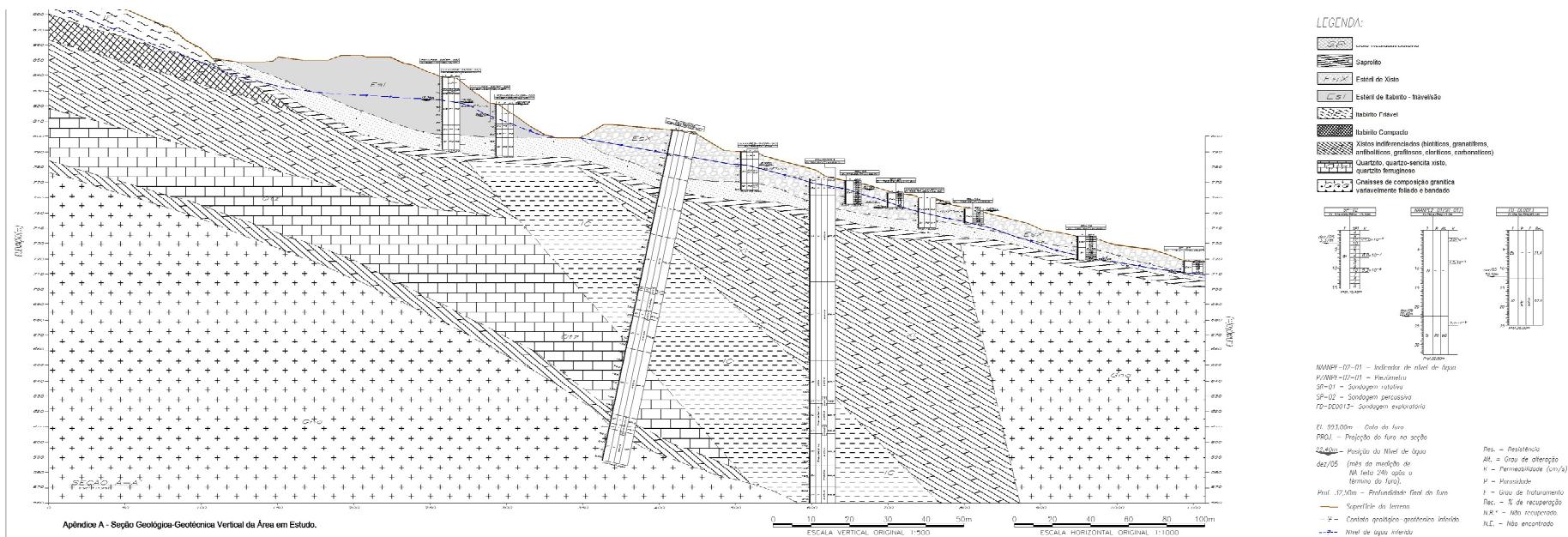
WALTERS, M. H. **Overland erosion of uranium mill tailings impoundments: physical processes and computational methods.** Battelle, Pacific Northwest Laboratory publication NUREGKR-3027, PNL-4523, 1983.

WIKIPÉDIA^a. **Acordos de Washington.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Acordos_de_Washington>. Acesso em: 04 nov 2006.

WIKIPÉDIA^b. **Classificação do clima de Köppen.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Classifica%C3%A7%C3%A3o_do_clima_de_K%C3%B6ppen>. Acesso em: 04 jan 2007

ZENÓBIO, A.A. **Avaliação geológico-geotécnica de encostas naturais rochosas por meio de classificações geomecânicas:** área urbana de Ouro Preto (M.G.) – Escala 1:5.000. 2000. 230 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

Apêndice A – Seção Geológica-Geotécnica Vertical da Área em Estudo



Apêndice B – Gráficos de Variação Temporal – Monitoramento Hidrogeotécnico dos PZs e INAs

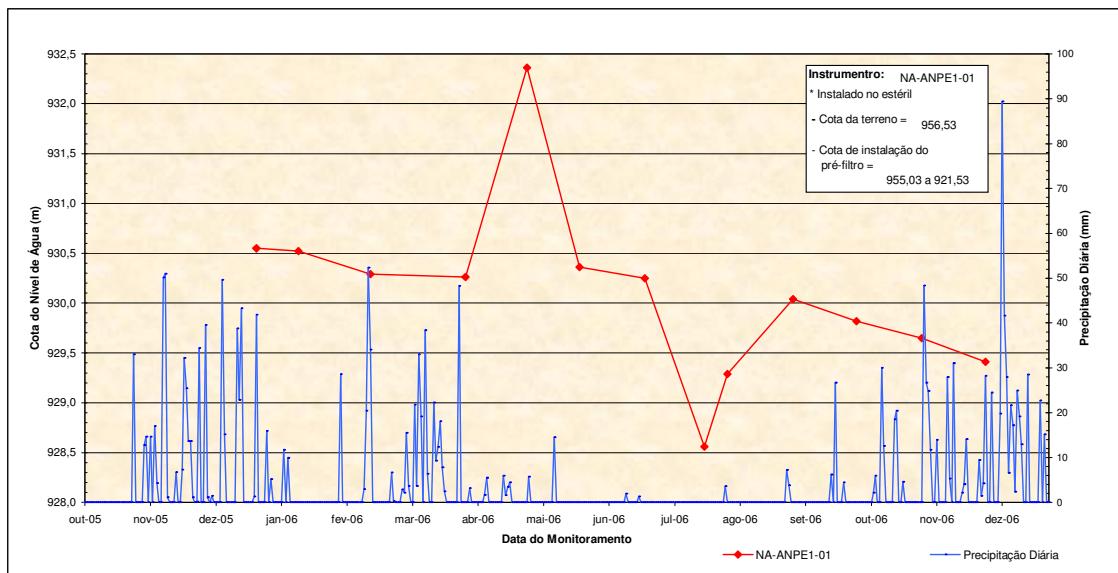


Figura B.1 - Leituras temporais dos níveis freáticos no instrumento de monitoramento hidrogeotécnico NA-ANPE1-01 instalado a montante da pilha estudada (área da pilha PDE-01).

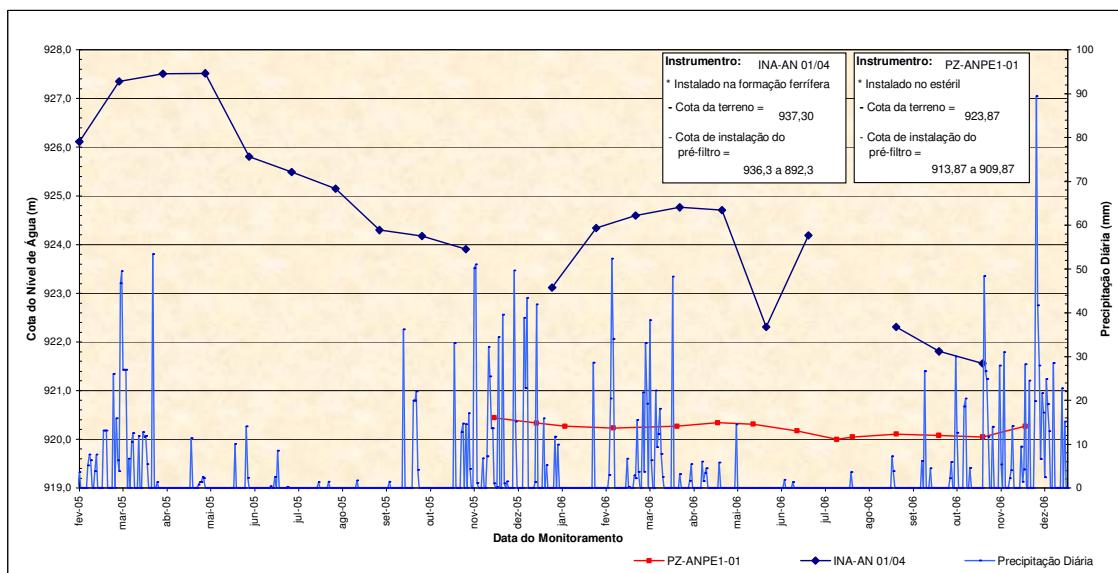


Figura B.2 - Leituras temporais dos níveis freáticos e piezométricos nos instrumentos de monitoramento hidrogeotécnico PZ-ANPE1-01 e INA-AN 01/04, instalados a montante da pilha estudada (área da pilha PDE-01).

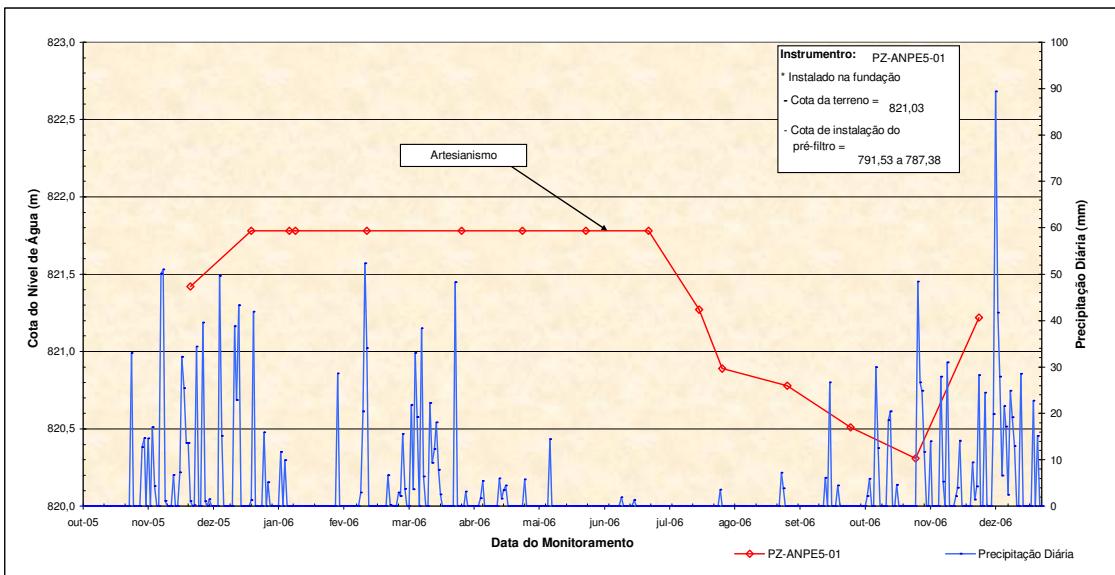


Figura B.3 - Leituras temporais dos níveis piezométricos no instrumento de monitoramento hidrogeotécnico PZ-ANPE5-01, instalado na área da pilha estudada (PDE-05).

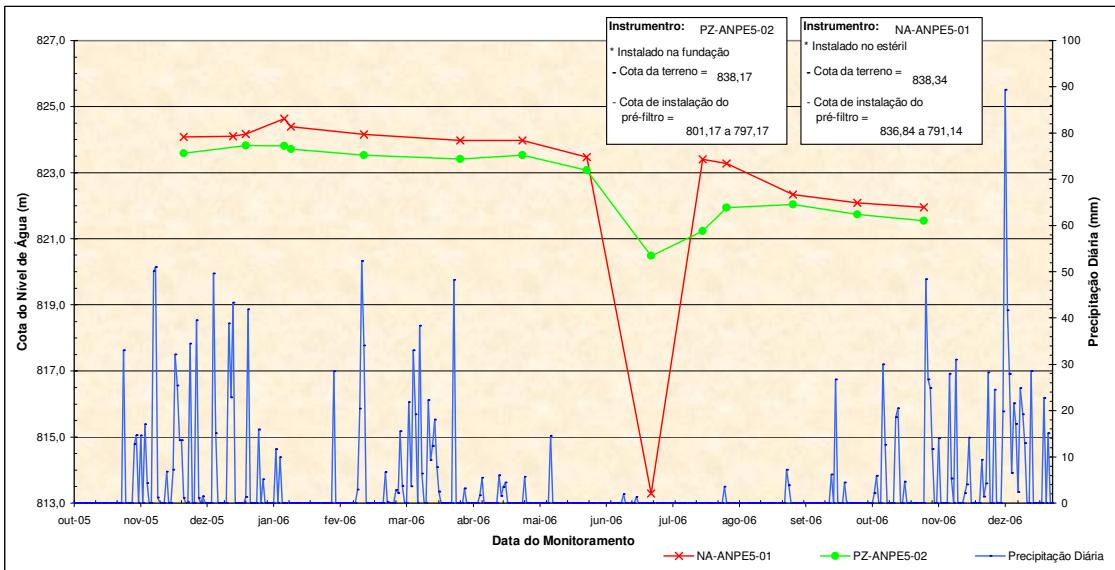


Figura B.4 - Leituras temporais dos níveis freáticos e piezométricos nos instrumentos de monitoramento hidrogeotécnico NA-ANPE5-01 e PZ-ANPE5-02, instalados na área da pilha estudada (PDE-05).

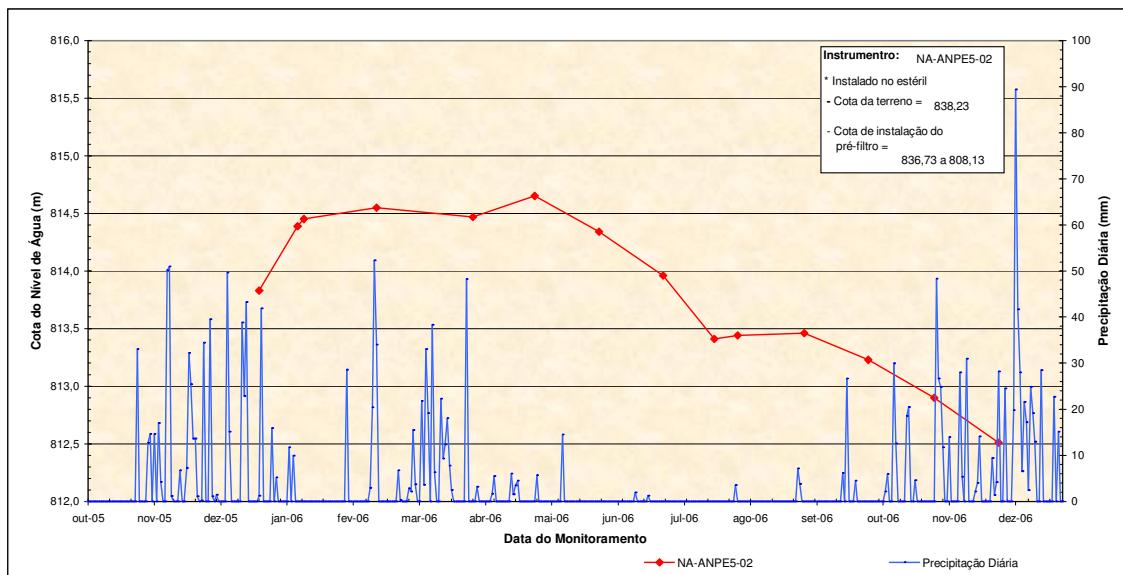


Figura B.5 - Leituras temporais dos níveis freáticos no instrumento de monitoramento hidrogeotécnico NA-ANPE5-02, instalado na área da pilha estudada (PDE-05).

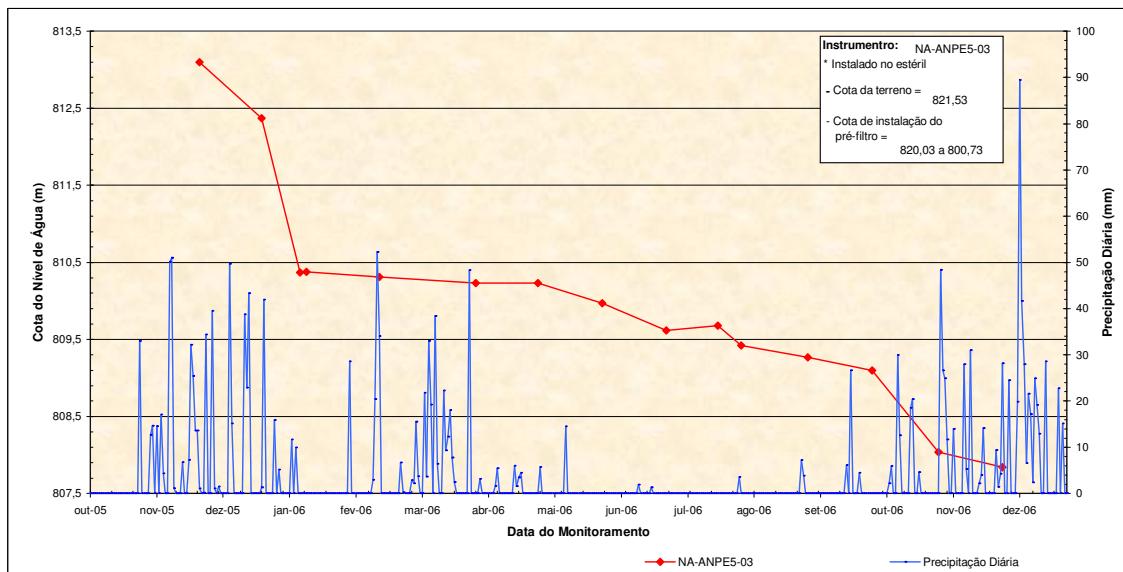


Figura B.6 - Leituras temporais dos níveis freáticos no instrumento de monitoramento hidrogeotécnico NA-ANPE5-03, instalado na área da pilha estudada (PDE-05).

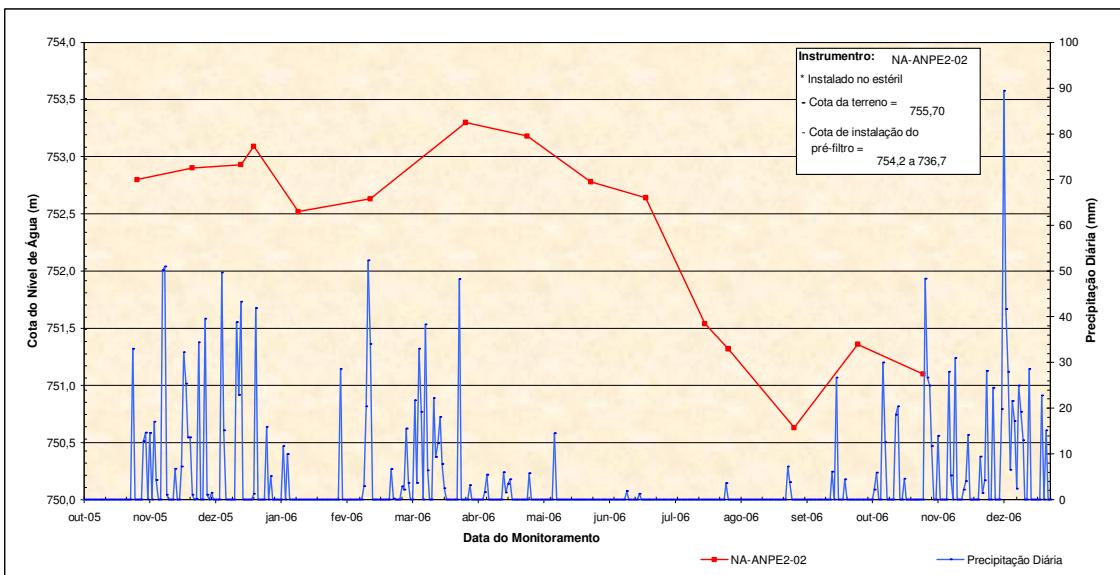


Figura B.7 - Leituras temporais dos níveis freáticos no instrumento de monitoramento hidrogeotécnico NA-ANPE2-02, instalado a jusante da pilha estudada (área da pilha PDE-02).

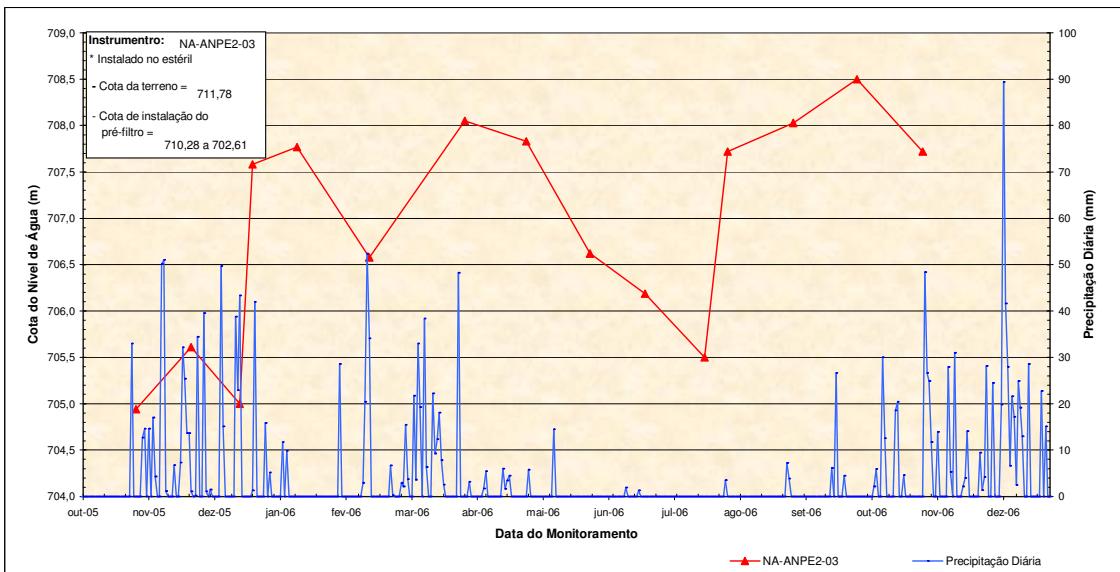


Figura B.8 - Leituras temporais dos níveis freáticos no instrumento de monitoramento hidrogeotécnico NA-ANPE2-03, instalado a jusante da pilha estudada (área da pilha PDE-02).

Apêndice C – Resultados dos Ensaios de Campo e Laboratório

C.1. Ensaios com Permeâmetro de Guelph



PERMEÂMETRO DE GUELPH ENSAIO DE CAMPO

CLIENTE: CVRD ENSAIO Nº: EN-10a
PROJETO: Pesquisa de Mestrado EMPRESA EXECUTORA: PUC-Rio
LOCAL: Mina Andrade - PDE-05 (ombreira esquerda) DATA EXECUÇÃO:
COORD N: 7.811.698,00 COORD E: 689.443,00 COTA:
TÉCNICO RESP.: Fernando Saliba / Guilherme Barros AUXILIAR:

CONDIÇÕES DO ENSAIO	INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS
RESERVATÓRIO INTERNO ($Y = 2,17\text{cm}^3$)	<input type="text"/>
RESERVATÓRIOS COMBINADOS ($X = 35,39\text{cm}^3$)	<input checked="" type="checkbox"/> X

Considerações para Cálculo:

H_1 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_1 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_1 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
 H_2 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_2 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_2 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
Atrans= Área transversal do reservatório (cm^2) podendo ser X ou Y definido de acordo com cada ensaio.
X= Área transversal de 2 reservatórios (cm^2).
Y= Área transversal do reservatório interno (cm^2).
a = Raio do poço (cm).
K_{fs} = Condutividade hidráulica saturada (cm/s).
Φm = Fluxo Potencial Mátrico, expresso em cm^2/s .
α = Parâmetro alfa, expresso em cm^{-1} .
C = Parâmetro C, proporcional H/a (Gráfico C x H/a)
C₁, C₂ = Fator C correspondente a H₁/a e H₂/a, respectivamente.

Cálculo da Condutividade Hidráulica Saturada de Campo

(Elrick et al., 1989)

• Método 1:

$$\begin{aligned} C_1 &= 1,0 & C_2 &= 1,5 \\ G_2 &= H_1 \times C_2 / \pi [2 \times H_1 \times H_2 (H_2 - H_1) + a^2 (H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ G_1 &= G_2 \times [(H_2 \times C_1) / (H_1 \times C_2)] \\ G_2 &= \mathbf{0,005 \text{ cm}^{-2}} & G_1 &= \mathbf{0,007 \text{ cm}^{-2}} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} Q_1 = A_{\text{trans}} \times R_1 \\ Q_2 = A_{\text{trans}} \times R_2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} Q_1 = 2,937 \text{ cm}^3/\text{s} \\ Q_2 = 4,707 \text{ cm}^3/\text{s} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} J_1 &= (2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2)C_1 / 2 \times \pi [2 \times H_1 \times H_2(H_2 - H_1) + \\ &\quad + a^2(H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ J_2 &= J_1 \times [(2 \times H_1^2 + a^2 \times C_1) \times C_2] / [(2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2) \times C_1] \\ J_1 &= \mathbf{0,066} \quad J_2 = \mathbf{0,026} \end{aligned}$$

$$\Phi_m = J_1 \times Q_1 - J_2 \times Q_2$$

$$K_{fs} = G_2 \times Q_2 - G_1 \times Q_1$$

• Método 2:

$$K_{fs} = (C \times Q_s) / [2 \times \pi \times H^2 + C \times \pi \times a^2 + (2 \times \pi \times H / \alpha^*)]$$

$$\alpha^* = 12$$

$$K_{fs} = \text{_____} \text{ cm/s}$$

PERMEÂMETRO DE GUELPH

ENSAIO DE CAMPO



CLIENTE: CVRD
PROJETO: Pesquisa de Mestrado

ENSAIO Nº: EN-01b

LOCAL: Mina Andrade - PDE-05 (3º banco - berma de acesso) DATA EXECUÇÃO: 16/5/2006
COORD N: 7.811.580,00 COORD E: 689.521,00 COTA: 836,00
TÉCNICO RESP.: Fernando Saliba / Guilherme Barros AUXILIAR:

CONDIÇÕES DO ENSAIO	INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS
RESERVATÓRIO INTERNO ($Y = 2,17\text{cm}^3$)	<input type="text"/>
RESERVATÓRIOS COMBINADOS ($X = 35,39\text{cm}^3$)	<input checked="" type="checkbox"/> X

Considerações para Cálculo:

H_1 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_1 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_1 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
 H_2 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_2 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_2 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
Atrans= Área transversal do reservatório (cm^2) podendo ser X ou Y definido de acordo com cada ensaio.
X= Área transversal de 2 reservatórios (cm^2).
Y= Área transversal do reservatório interno (cm^2).
a = Raio do poço (cm).
K_{fs} = Condutividade hidráulica saturada (cm/s).
Φm = Fluxo Potencial Mátrico, expresso em cm^2/s .
α = Parâmetro alfa, expresso em cm^{-1} .
C = Parâmetro C, proporcional H/a (Gráfico C x H/a)
C₁, C₂ = Fator C correspondente a H_1/a e H_2/a , respectivamente.

Cálculo da Condutividade Hidráulica Saturada de Campo

(Elrick et al., 1989)

• Método 1:

$$\begin{aligned} C_1 &= 1,0 & C_2 &= 1,5 \\ \left[G_2 = H_1 \times C_2 / \pi [2 \times H_1 \times H_2 (H_2 - H_1) + a^2 (H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \right] \\ \left[G_1 = G_2 \times [(H_2 \times C_1) / (H_1 \times C_2)] \right] \\ \left[G_2 = \mathbf{0,005} \text{ cm}^{-2} \quad G_1 = \mathbf{0,007} \text{ cm}^{-2} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{cases} Q_1 = A_{\text{trans}} \times R_1 \\ Q_2 = A_{\text{trans}} \times R_2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} Q_1 = 1,534 \text{ cm}^3/\text{s} \\ Q_2 = 1,887 \text{ cm}^3/\text{s} \end{cases}$$

$$J_1 = \frac{(2xH_2^2 + a^2 x C_2)C_1}{2x\pi} [2xH_1 x H_2(H_2 - H_1) + a^2(H_1 x C_2 - H_2 x C_1)]$$

$$J_2 = J_1 x [(2xH_1^2 + a^2 x C_1) x C_2] / [(2xH_2^2 + a^2 x C_2) x C_1]$$

J₁ = **0.066** **J₂** = **0.026**

$$\Phi_m = J_1 \times Q_1 - J_2 \times Q_2$$

• Método 2:

$$K_{fs} = (C \times Q_s) / [2 \times \pi \times H^2 + C \times \pi \times a^2 + (2 \times \pi \times H / \alpha^*)]$$

$$K_F = 1.09E-02 \text{ cm/s}$$

PERMEÂMETRO DE GUELPH ENSAIO DE CAMPO



CLIENTE: CVRD ENSAIO N°: EN-04a
PROJETO: Pesquisa de Mestrado EMPRESA EXECUTORA: PUC-Rio
LOCAL: Mina Andrade - PDE-05 (2º banco - berma de acesso) DATA EXECUÇÃO:
COORD N: 7.811.608,00 COORD E: 689.609,00 COTA: 840,00
TÉCNICO RESP.: Fernando Saliba / Guilherme Barros AUXILIAR:

CONDIÇÕES DO ENSAIO	INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS
RESERVATÓRIO INTERNO ($Y = 2,17\text{cm}^2$)	<input type="text"/>
RESERVATÓRIOS COMBINADOS ($X = 35,39\text{cm}^2$)	<input checked="" type="checkbox"/> X

Considerações para Cálculo:

H_1 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_1 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_1 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
 H_2 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_2 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_2 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
 Atrans= Área transversal do reservatório (cm^2) podendo ser X ou Y definido de acordo com cada ensaio.
 $X=$ Área transversal de 2 reservatórios (cm^2).
 $Y=$ Área transversal do reservatório interno (cm^2).
 $a=$ Raio do poço (cm).
 K_{fs} = Condutividade hidráulica saturada (cm/s).
 Φm = Fluxo Potencial Mátrico, expresso em cm^2/s .
 α = Parâmetro alfa, expresso em cm^{-1} .
 C = Parâmetro C, proporcional H/a (Gráfico C x H/a)
 C_1, C_2 = Fator C correspondente a H_1/a e H_2/a , respectivamente.

Cálculo da Condutividade Hidráulica Saturada de Campo

(Elrick et al., 1989)

• Método 1:

$$\begin{aligned} C_1 &= 1,0 & C_2 &= 1,5 \\ \left[\begin{array}{l} G_2 = H_1 \times C_2 / \pi [2 \times H_1 \times H_2 (H_2 - H_1) + a^2 (H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ G_1 = G_2 \times [(H_2 \times C_1) / (H_1 \times C_2)] \\ G_2 = 0,005 \text{ cm}^{-2} \end{array} \right] & \quad \left[\begin{array}{l} G_1 = 0,007 \text{ cm}^{-2} \end{array} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} Q_1 = A_{\text{trans}} \times R_1 \\ Q_2 = A_{\text{trans}} \times R_2 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{l} Q_1 = 0,460 \text{ cm}^3/\text{s} \\ Q_2 = 1,062 \text{ cm}^3/\text{s} \end{array}$$

$$\begin{aligned} J_1 &= (2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2)C_1 / 2 \times \pi [2 \times H_1 \times H_2(H_2 - H_1) + \\ &\quad + a^2(H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ J_2 &= J_1 \times [(2 \times H_1^2 + a^2 \times C_1) \times C_2] / [(2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2) \times C_1] \\ J_1 &= \mathbf{0,066} \quad J_2 = \mathbf{0,026} \end{aligned}$$

$$\Phi_m = J_1 \times Q_1 - J_2 \times Q_2$$

$$K_{fs} = G_2 \times Q_2 - G_1 \times Q_1$$

• Método 2 :

$$K_{fs} = (C \times Q_s) / [2 \times \pi \times H^2 + C \times \pi \times a^2 + (2 \times \pi \times H / \alpha^*)]$$

$$\alpha^* = 12$$

$$K_{fs} = \text{_____} \text{ cm/s}$$

PERMEÂMETRO DE GUELPH ENSAIO DE CAMPO



CLIENTE: CVRD ENSAIO Nº: EN-04b
PROJETO: Pesquisa de Mestrado EMPRESA EXECUTORA: PUC-Rio
LOCAL: Mina Andrade - PDE-05 (2º banco - berma de acesso) DATA EXECUÇÃO:
COORD N: 7.811.608,00 COORD E: 689.609,00 COTA: 840,00
TÉCNICO RESP.: Fernando Saliba / Guilherme Barros AUXILIAR:

CONDIÇÕES DO ENSAIO	INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS
RESERVATÓRIO INTERNO ($Y = 2,17\text{cm}^2$)	<input type="text"/>
RESERVATÓRIOS COMBINADOS ($X = 35,39\text{cm}^2$)	<input checked="" type="checkbox"/> X

Considerações para Cálculo:

H_1 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_1 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_1 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
 H_2 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_2 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_2 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
Atrans= Área transversal do reservatório (cm^2) podendo ser X ou Y definido de acordo com cada ensaio.
X= Área transversal de 2 reservatórios (cm^2).
Y= Área transversal do reservatório interno (cm^2).
a = Raio do poço (cm).
K_{fs} = Condutividade hidráulica saturada (cm/s).
Φm = Fluxo Potencial Mátrico, expresso em cm^2/s .
α = Parâmetro alfa, expresso em cm^{-1} .
C = Parâmetro C, proporcional H/a (Gráfico C x H/a)
C₁, C₂ = Fator C correspondente a H₁/a e H₂/a, respectivamente.

Cálculo da Condutividade Hidráulica Saturada de Campo

(Elrick et al., 1989)

• Método 1:

$$\begin{aligned} C_1 &= 1,0 & C_2 &= 2,1 \\ \left[\begin{array}{l} G_2 = H_1 \times C_2 / \pi [2 \times H_1 \times H_2 (H_2 - H_1) + a^2 (H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ G_1 = G_2 \times [(H_2 \times C_1) / (H_1 \times C_2)] \\ G_2 = \mathbf{0,001} \text{ cm}^{-2} \end{array} \right] & & \left[\begin{array}{l} G_1 = \mathbf{0,002} \text{ cm}^{-2} \end{array} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{cases} Q_1 = A_{\text{trans}} \times R_1 \\ Q_2 = A_{\text{trans}} \times R_2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} Q_1 = 1,309 \text{ cm}^3/\text{s} \\ Q_2 = 2,583 \text{ cm}^3/\text{s} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} J_1 &= (2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2)C_1 / 2 \times \pi [2 \times H_1 \times H_2(H_2 - H_1) + \\ &\quad + a^2(H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ J_2 &= J_1 \times [(2 \times H_1^2 + a^2 \times C_1) \times C_2] / [(2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2) \times C_1] \\ \boxed{J_1 = 0,042} \quad J_2 = 0,006 \end{aligned}$$

$$\Phi_m = J_1 \times Q_1 - J_2 \times Q_2$$

$$K_{fs} = G_2 \times Q_2 - G_1 \times Q_1$$

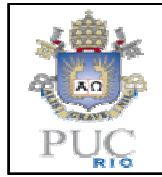
• Método 2:

$$K_{fs} = (C \times Q_s) / [2 \times \pi \times H^2 + C \times \pi \times a^2 + (2 \times \pi \times H / \alpha^*)]$$

$$\alpha^* = 12$$

$$K_{fs} = \text{_____} - \text{_____} \text{ cm/s}$$

PERMEÂMETRO DE GUELPH ENSAIO DE CAMPO



CLIENTE: CVRD ENSAIO N°: EN-07b
PROJETO: Pesquisa de Mestrado EMPRESA EXECUTORA: PUC-Rio
LOCAL: Mina Andrade - PDE-05 (1º banco - berma de acesso) DATA EXECUÇÃO:
COORD N: 7.811.633,00 COORD E: 689.630,00 COTA: 824,00
TÉCNICO RESP.: Fernando Saliba / Guilherme Barros AUXILIAR:

CONDIÇÕES DO ENSAIO	INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS
RESERVATÓRIO INTERNO ($Y = 2,17\text{cm}^2$)	<input type="text"/>
RESERVATÓRIOS COMBINADOS ($X = 35,39\text{cm}^2$)	<input checked="" type="checkbox"/> X

Considerações para Cálculo:

H_1 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_1 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_1 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
 H_2 = 1º carga hidráulica estabelecida no furo (cm).
 R_2 = Taxa constante de fluxo, obtida quando R_2 possui o mesmo valor em 3 leituras com intervalos de tempo consecutivos (cm/s).
Atrans= Área transversal do reservatório (cm^2) podendo ser X ou Y definido de acordo com cada ensaio.
X= Área transversal de 2 reservatórios (cm^2).
Y= Área transversal do reservatório interno (cm^2).
a = Raio do poço (cm).
 K_{fs} = Condutividade hidráulica saturada (cm/s).
 Φm = Fluxo Potencial Mátrico, expresso em cm^2/s .
 α = Parâmetro alfa, expresso em cm^{-1} .
C = Parâmetro C, proporcional H/a (Gráfico C x H/a)
 C_1, C_2 = Fator C correspondente a H_1/a e H_2/a , respectivamente.

Cálculo da Condutividade Hidráulica Saturada de Campo

(Elrick et al., 1989)

• Método 1:

$$\begin{aligned} C_1 &= 1,0 & C_2 &= 2,1 \\ \left[\begin{array}{l} G_2 = H_1 x C_2 / pi[2 x H_1 x H_2(H_2-H_1) + a^2(H_1 x C_2 - H_2 x C_1)] \\ G_1 = G_2 x [(H_2 x C_1) / (H_1 x C_2)] \\ G_2 = \mathbf{0,001} \text{ cm}^{-2} \\ G_1 = \mathbf{0,002} \text{ cm}^{-2} \end{array} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_1 &= A_{\text{trans}} \times R_1 & Q_1 &= 0,354 \text{ cm}^3/\text{s} \\ Q_2 &= A_{\text{trans}} \times R_2 & Q_2 &= 0,602 \text{ cm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} J_1 &= (2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2)C_1 / 2 \times \pi [2 \times H_1 \times H_2(H_2 - H_1) + \\ &\quad + a^2(H_1 \times C_2 - H_2 \times C_1)] \\ J_2 &= J_1 \times [(2 \times H_1^2 + a^2 \times C_1) \times C_2] / [(2 \times H_2^2 + a^2 \times C_2) \times C_1] \\ \boxed{J_1 = 0,042} \quad J_2 = 0,006 \end{aligned}$$

$$\Phi_m = J_1 \times Q_1 - J_2 \times Q_2$$

$$K_{fs} = G_2 \times Q_2 - G_1 \times Q_1$$

• Método 2:

$$K_{fs} = \frac{(C \times Q_s)}{[2 \times \pi \times H^2 + C \times \pi \times a^2 + (2 \times \pi \times H / \alpha^*)]}$$

$$K_{fs} = 3,46E-03 \text{ cm/s}$$

C.2. Curvas Características do Estéril e Alteração de Rocha

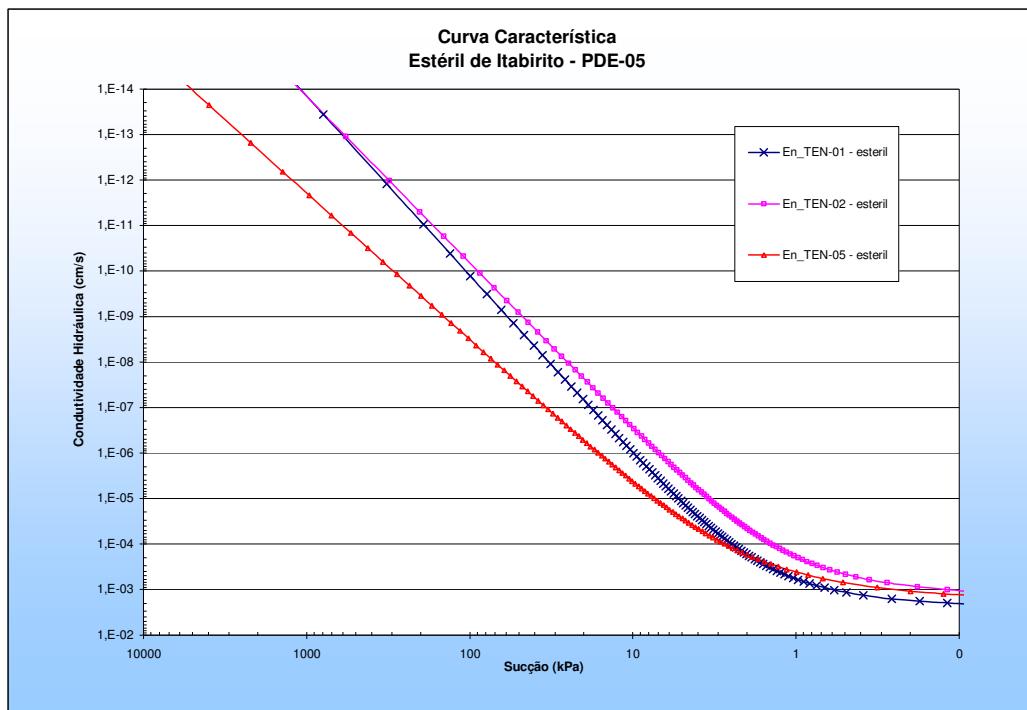


Figura C.2.1 – Curva característica de retenção de umidade para o material estéril da pilha PDE-05 obtidos a partir da retroanálise numérica dos dados dos ensaios En_TEN-01, En_TEN-02 e En_TEN-05 (escala log-log).

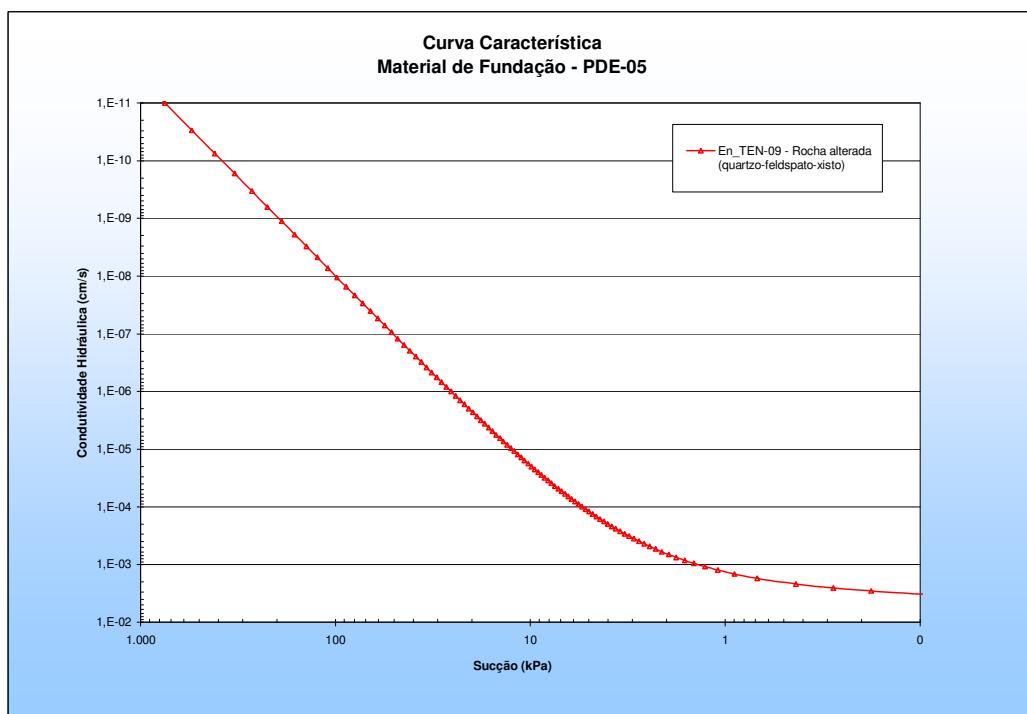


Figura C.2.2 – Curva característica de retenção de umidade para alteração de rocha quartzo-feldspato-xisto localizado na ombreira esquerda da PDE-05 obtido a partir da retroanálise numérica dos dados do ensaio En_TEN-09 (escala log-log).

C.3. Resultados dos Ensaios de Permeabilidade

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAGENS

Folha

CLIENTE: CVRD

SONDAGEM Nº: PZANPE01-01

OBRA: Mina do Andrade

ENSAIO Nº: 01

FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG

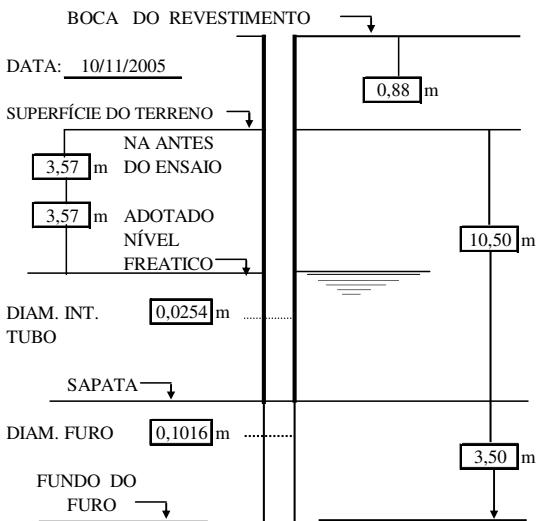
COTA: 923,87

COORD N: 7.811.292,322 COORD E: 689.298,342 INÍCIO:

TÉRMINO:

GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO:

SONDADOR: _____



ENSAIO REALIZADO	CONDIÇÕES DO ENSAIO
ABAIXO DO N.A ACIMA DO N.A COM ARTESIANISMO	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LEITURAS DE VAZÃO	
HIDRÔMETRO	<input type="checkbox"/> m³/h
TAMBOR DE (Diâmetro de	<input type="checkbox"/> litros
cm)	<input type="checkbox"/> cm)
PROVETA	<input checked="" type="checkbox"/> X (proveta graduada de
1000ml)

Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (l/min.)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm2)	Fator de Correção	K (cm/s)
4,45	0,445	0,395	0,113	0,25	1,25E-04

OBS: Piezômetro (SR-02)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAGENS

Folha

CLIENTE: CVRD

SONDAGEM Nº: PZANPE03-01

OBRA: Mina do Andrade

ENSAIO N°: 01

FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG

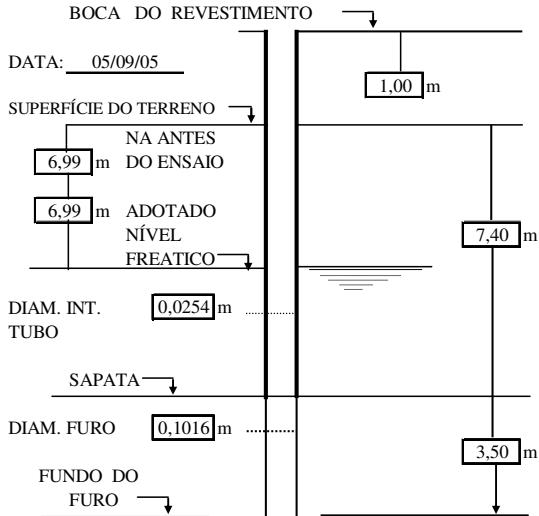
COTA: 873,746

COORD N: 7.810.421,044 COORD E: 690.536,100 INÍCIO:

TÉRMINO:

GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO:

SONDADOR:



TRECHO ENSAIADO: de 7,40 a 10,90 m

ENSAIO REALIZADO	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
ABAIXO DO N.A ACIMA DO N.A COM ARTESIANISMO	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LEITURAS DE VAZÃO		
HIDRÔMETRO	_____ m ³ /h	<input type="checkbox"/>
TAMBOR DE (Diâmetro de	_____ litros _____ cm)	<input type="checkbox"/>
PROVETA (proveta graduada de	1000ml	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>

Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (Kgf/cm ²)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm ²)	Fator de Correção	K (cm/s)
7,99	0,799	7,185	2,053	2,57	1,25E-04

OBS: Piezômetro (SR-01)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAZENS

Folha

CLIENTE: CVRD

SONDAGEM Nº: PZANPE03-02

OBRA: Mina do Andrade

ENSAIO N°: 01

FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG

LOCAL: MG COTA: 880,94

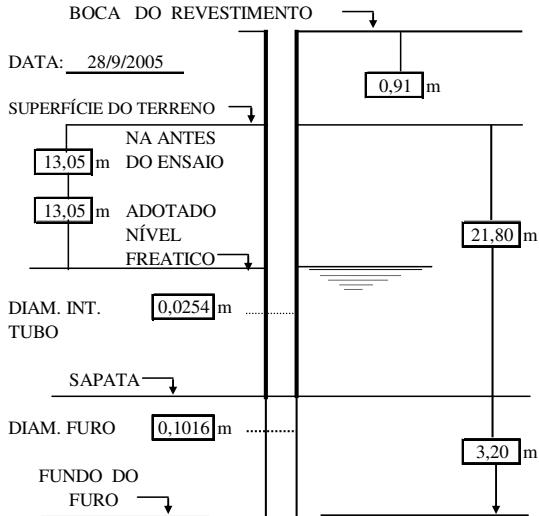
COTA: 880,94

COORD N: 7.810.469,824 COORD E: 690.550,842 INÍCIO:

TÉRMINO:

GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO:

SONDADOR:



ENSAIO REALIZADO	CONDIÇÕES DO ENSAIO
ABAIXO DO N.A ACIMA DO N.A COM ARTESIANISMO	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LEITURAS DE VAZÃO	
HIDRÔMETRO _____	m^3/h _____ <input type="checkbox"/>
TAMBOR DE _____ (Diâmetro de _____ cm)	litros _____ <input type="checkbox"/>
PROVETA _____ (proveta graduada de 1000ml _____)	<input checked="" type="checkbox"/> X

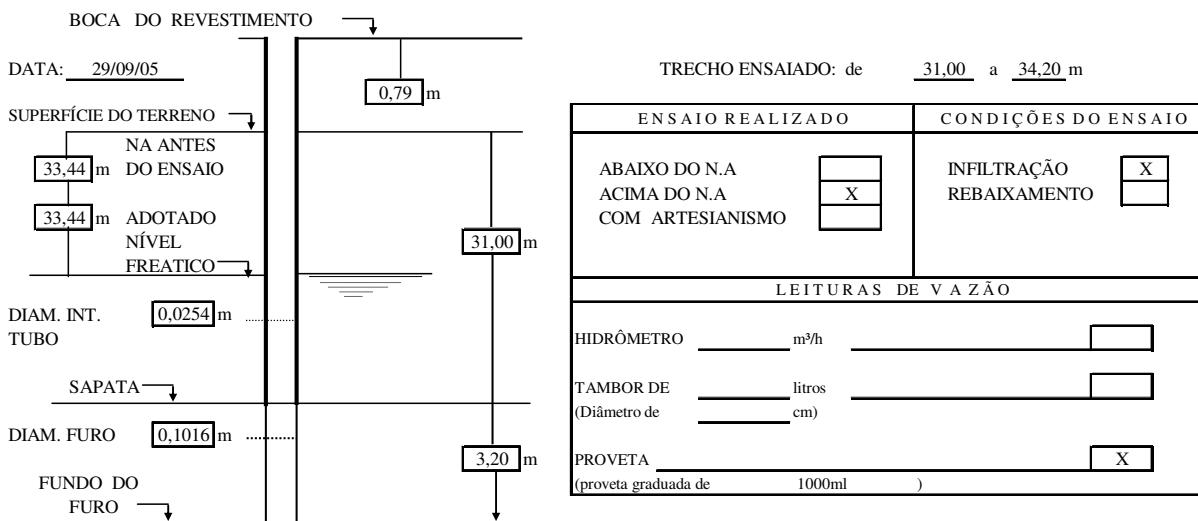
Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (Kgf/cm ²)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm ²)	Fator de Correção	K (cm/s)	
13,96	1,396	0,540	0,169	0,12	1,23E-04	1,49E-05

OBS: Piezômetro (SR-04)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAZENS

Folha

CLIENTE: CVRD SONDAGEM Nº: PZANPE03-03
OBRA: Mina do Andrade ENSAIO Nº: 01
FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG COTA: 869,88
COORD N: 7.810.830,559 COORD E: 690.637,534 INÍCIO: _____ TÉRMINO: _____
GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO: _____ SONDADOR: _____



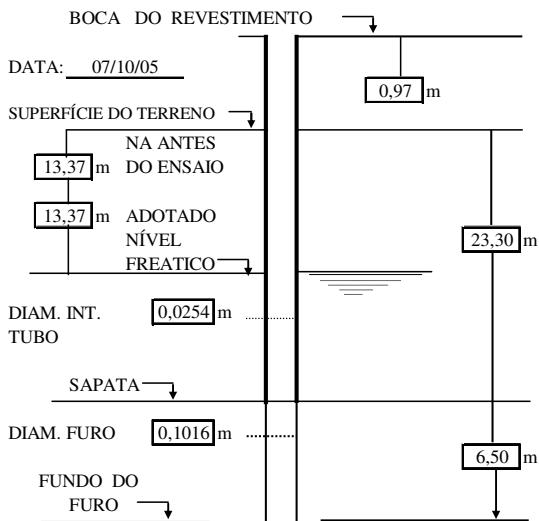
Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (l/min.)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm2)	Fator de Correção	K (cm/s)
34,99	3,499	40,720	12,725	3,64	1,23E-04

OBS: Piezômetro (SR-06)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAGENS

Folha

CLIENTE: CVRD SONDAGEM N°: PZANPE03-04
OBRA: Mina do Andrade ENSAIO N°: 01
FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG COTA: 846,84
COORD N: 7.810.879,505 COORD E: 690.612,126 INÍCIO: TÉRMINO:
GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO: SONDADOR:



TRECHO ENSAIADO: de 23,30 a 29,80 m

ENSAIO REALIZADO	CONDIÇÕES DO ENSAIO
ABAIXO DO N.A ACIMA DO N.A COM ARTESIANISMO	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LEITURAS DE VAZÃO	
HIDRÔMETRO	<input type="checkbox"/> m³/h
TAMBOR DE (Diâmetro de	<input type="checkbox"/> litros
PROVETA	<input type="checkbox"/> cm)
(proveta graduada de	1000ml <input checked="" type="checkbox"/> X
)	

Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (Kgf/cm ²)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm ²)	Fator de Correção	K (cm/s)
14,34	1,434	3,724	0,573	0,40	1,50E-04

OBS: Piezômetro (SR-07)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAGENS

Folha

CLIENTE: CVRD

SONDAGEM Nº: PZANPE03-05

OBRA: Mina do Andrade

ENSAIO Nº: 01

FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG

LOCAL: MG COTA: 839,56

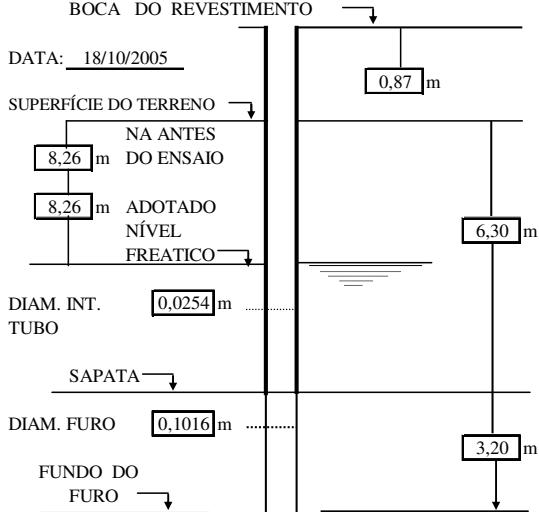
COTA: 839,56

COORD N: 7.810.897,078 COORD E: 690.591,997 INÍCIO:

TÉRMINO: _____

GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO:

SONDADOR: _____



ENSAIO REALIZADO	CONDIÇÕES DO ENSAIO
ABAIXO DO N.A ACIMA DO N.A COM ARTESIANISMO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
LEITURAS DE VAZÃO	
HIDRÔMETRO _____ m ³ /h	<input type="checkbox"/>
TAMBOR DE _____ litros (Diâmetro de _____ cm)	<input type="checkbox"/>
PROVETA _____ 1000ml _____)	<input checked="" type="checkbox"/> X

Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (Kgf/cm ²)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm ²)	Fator de Correção	K (cm/s)	
10,37	1,037	34,930	10,916	10,53	1,23E-04	1,29E-03

OBS: Piezômetro (SR-08)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLOS ENSAIO EM SONDAGENS

Folha

CLIENTE: CVRD

SONDAGEM Nº: PZ-ANPE05-02

OBRA: Mina do Andrade

ENSAIO N°: 01

FIRMA EXECUTORA: GEOMASTER/VOGBR LOCAL: MG

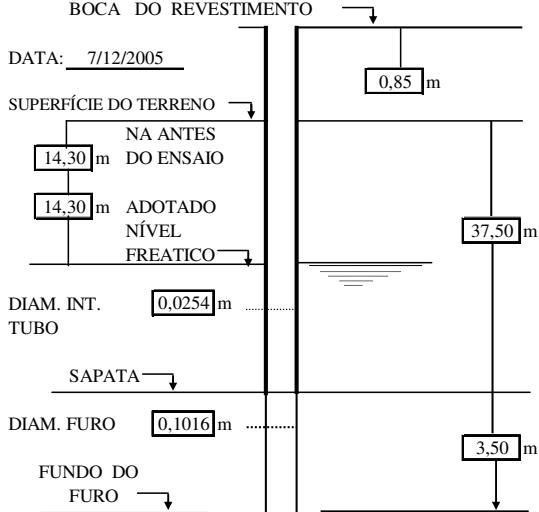
COTA: 838,17

COORD N: 7.811.596,359 COORD E: 689.613,098 INÍCIO:

TÉRMINO:

GEOL OU ENG RESP.: Fernando Saliba TÉCNICO:

SONDADOR:



ENSAIO REALIZADO	CONDIÇÕES DO ENSAIO
ABAIXO DO N.A ACIMA DO N.A COM ARTESIANISMO	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LEITURAS DE VAZÃO	
HIDRÔMETRO _____ m ³ /h	<input type="checkbox"/>
TAMBOR DE _____ litros (Diâmetro de _____ cm)	<input type="checkbox"/>
PROVETA _____ 1000ml) (proveta graduada de	<input checked="" type="checkbox"/> X

Coluna d' Água Prof. (m)	Vazão (Kgf/cm ²)	Absorção (l/min. x m)	Perda Específica (l/min. x m x Kgf/cm ²)	Fator de Correção	K (cm/s)
15,15	1,515	1,795	0,513	0,34	1,25E-04

OBS: Piezômetro (SR-03)

C.4. Resultados dos Ensaios de Laboratório

Ensaios de Adensamento Edométrico																									
		Interessado: Fernando Saliba Projeto: Dissertação Local: PUC-Rio Amostra: Bloco 1 - AM-03 (ensaio 1)																							
Data: 25/05/06 Ensaios: Adensamento convencional																									
Dados do Corpo de Prova																									
Diâmetro (cm): 10.10 Altura inicial(cm): 3.00 Volume da amostra (cm³): 240.35 Volume de sólidos (cm³): 129.62 Volume de vazios (cm³): 110.72																									
Área inicial (cm²): 80.12 Umidade inicial (%): 8.42 Índice vazios inicial: 0.85 Grau saturação inicial (%): 26.10 Umidade final (%): 21.57																									
Densidade média dos grãos (g/cm³): 2.65 Peso total da amostra (g): 372.28 Peso da amostra seca (g): 343.38 Peso específico seco (g/cm³): 1.43 Peso específico saturado (g/cm³): 2.28																									
Estágio	σ_v (Kg/cm²)	σ_v (kPa)	Hi (mm)	Hf (mm)	ε_v (%)	e	e/e_o	t90 (seg)	Hd (cm)	C_v (cm²/s)	av	mv	D	k (cm/s)	n = 1+e										
C a r r e g a m e n t o	0	0	30.00	30.00	0.00	0.854	1.00																		
	1	0.05	5	30.00	29.89	0.37	0.847	0.99	0.50	1.50	3.8	1.40E-03	7.57E-04	1.321.0	2.82E-04	0.459									
	2	0.20	20	29.89	29.60	1.33	0.830	0.97	0.10	1.49	18.8	1.22E-03	6.59E-04	1.516.7	1.21E-03	0.453									
	3	0.40	39	29.60	29.49	1.70	0.823	0.96	0.10	1.48	18.5	3.47E-04	1.89E-04	5.279.6	3.44E-04	0.451									
	4	0.80	78	29.49	29.08	3.06	0.797	0.93	0.10	1.46	18.2	6.44E-04	3.53E-04	2.829.3	6.30E-04	0.444									
	5	1.50	147	29.08	28.62	4.60	0.769	0.90	0.10	1.44	17.6	4.16E-04	2.31E-04	4.322.5	4.00E-04	0.435									
	6	3.00	294	28.62	27.91	6.97	0.725	0.85	0.10	1.41	16.9	2.98E-04	1.68E-04	5.939.8	2.80E-04	0.420									
	7	6.00	589	27.91	27.08	9.75	0.673	0.79	0.10	1.37	16.0	1.75E-04	1.02E-04	9.837.0	1.60E-04	0.402									
	8	9.00	883	27.08	26.46	11.80	0.635	0.74	0.10	1.34	15.2	1.29E-04	7.72E-05	12.956.4	1.15E-04	0.389									
	9	12.00	1177	26.46	26.02	13.28	0.608	0.71	0.10	1.31	14.6	9.35E-05	5.71E-05	17.499.3	8.18E-05	0.378									
D e s c a r	10	6.00	589	26.02	26.13	12.90	0.615	0.72	0.25	1.30	5.8	1.21E-05	7.51E-06	133.151.6	4.25E-06	0.381									
	11	1.50	147	26.13	26.30	12.33	0.626	0.73	1.00	1.31	1.5	2.39E-05	1.48E-05	67.456.7	2.12E-06	0.385									
	12	0.80	78	26.30	26.36	12.13	0.629	0.74	0.10	1.32	14.7	5.49E-05	3.38E-05	29.608.0	4.87E-05	0.386									
	13	0.40	39	26.36	26.44	11.87	0.634	0.74	1.00	1.32	1.5	1.20E-04	7.35E-05	13.611.1	1.06E-05	0.388									
	14	0.20	20	26.44	26.49	11.69	0.638	0.75	0.50	1.32	3.0	1.76E-04	1.08E-04	9.262.7	3.14E-05	0.389									

Ensaios de Adensamento Edométrico																									
		Interessado: Fernando Saliba Projeto: Dissertação Local: PUC-Rio Amostra: Bloco 1-AM-03 (ensaio 2)																							
Data: 25/05/06 Ensaios: Adensamento convencional																									
Dados do Corpo de Prova																									
Diâmetro (cm): 10.10 Altura inicial(cm): 2.95 Volume da amostra (cm³): 236.34 Volume de sólidos (cm³): 129.88 Volume de vazios (cm³): 106.46																									
Área inicial (cm²): 80.12 Umidade inicial (%): 6.82 Índice vazios inicial: 0.82 Grau saturação inicial (%): 22.05 Umidade final (%): 22.15																									
Densidade média dos grãos (g/cm³): 2.65 Peso total da amostra (g): 367.54 Peso da amostra seca (g): 344.07 Peso específico seco (g/cm³): 1.46 Peso específico saturado (g/cm³): 2.28																									
Estágio	σ_v (Kg/cm²)	σ_v (kPa)	Hi (mm)	Hf (mm)	ε_v (%)	e	e/e_o	t90 (seg)	Hd (cm)	C_v (cm²/s)	av	mv	D	k (cm/s)	n = 1+e										
C a r r e g a m e n t o	0	0	29.50	29.50	0.00	0.820	1.00																		
	1	0.05	5	29.50	29.40	0.34	0.814	0.99	0.10	1.47	18.4	1.27E-03	6.99E-04	1.429.9	1.26E-03	0.449									
	2	0.20	20	29.40	29.20	1.00	0.801	0.98	0.10	1.47	18.2	8.22E-04	4.53E-04	2.207.2	8.09E-04	0.445									
	3	0.40	39	29.20	28.97	1.79	0.787	0.96	0.10	1.45	17.9	7.33E-04	4.07E-04	2.459.2	7.15E-04	0.440									
	4	0.80	78	28.97	28.55	3.22	0.761	0.93	0.10	1.44	17.5	6.60E-04	3.69E-04	2.706.7	6.35E-04	0.432									
	5	1.50	147	28.55	28.13	4.66	0.735	0.90	0.10	1.42	17.0	3.83E-04	2.17E-04	4.602.3	3.63E-04	0.424									
	6	3.00	294	28.13	27.46	6.93	0.694	0.85	0.10	1.39	16.4	2.81E-04	1.62E-04	6.177.0	2.60E-04	0.410									
	7	6.00	589	27.46	26.61	9.79	0.642	0.78	0.10	1.35	15.5	1.77E-04	1.04E-04	9.573.5	1.59E-04	0.391									
	8	9.00	883	26.61	26.09	11.56	0.609	0.74	0.10	1.32	14.7	1.09E-04	6.64E-05	15.060.8	9.59E-05	0.379									
	9	12.00	1177	26.09	25.66	13.03	0.583	0.71	0.10	1.29	14.2	9.14E-05	5.68E-05	17.611.4	7.90E-05	0.368									
D e s c a r	10	6.00	589	25.66	25.76	12.68	0.589	0.72	0.25	1.29	5.6	1.10E-05	6.95E-06	143.814.6	3.82E-06	0.371									
	11	1.50	147	25.76	25.98	11.94	0.603	0.74	0.10	1.29	14.2	3.06E-05	1.93E-05	51.925.8	2.68E-05	0.376									
	12	0.80	78	25.98	26.05	11.69	0.607	0.74	0.10	1.30	14.3	6.56E-05	4.09E-05	24.438.1	5.76E-05	0.378									
	13	0.40	39	26.05	26.13	11.42	0.612	0.75	1.00	1.30	1.4	1.23E-04	7.63E-05	13.106.2	1.08E-05	0.380									
	14	0.20	20	26.13	26.22	11.14	0.617	0.75	0.33	1.31	4.4	2.67E-04	1.66E-04	6.031.4	7.08E-05	0.382									

Densidade dos Grãos					
 <p>PUC RIO</p>	Interessado: Fernando Saliba	Data: 6/5/2006			
	Projeto: Dissertação Mestrado	Ensaio: 01			
	Local: PUC-Rio				
	Amostra: AM-01 - Estéril de Itabirito da PDE-05 (superficial)				
Picnômetro n°.	02	03	01		
Volume nominal do frasco (ml)	250	250	250		
T = temperatura (°C)	21.5	21.5	21.5		
W _{fa} = peso do frasco+água	325.66	319.23	328.65		
W _s = peso do solo	25.00	25.00	25.00		
W _{fas} = peso do frasco+água+solo	344.59	338.16	347.59		
W _s -W _{fas} +W _{fa}	6.07	6.07	6.06		
G _{wl} (obtido automaticamente do ábaco)	0.99790	0.99790	0.99790		
Densidade dos Grãos: G _s =(W _s G _{wl})/(W _s -W _{fas} +W _{fa})	4.1100	4.1100	4.1167		
Densidade relativa dos grãos: G _{ds} = G _s / G _{wl} (20°C)	4.1174	4.1174	4.1242		
Média da densidade dos grãos: G _s	4.112	g/cm³			
Média da densidade relativa dos grãos: G _{ds}	4.120	g/cm³			

Densidade dos Grãos					
 <p>PUC RIO</p>	Interessado: Fernando Saliba	Data: 6/5/2006			
	Projeto: Dissertação Mestrado	Ensaio: 01			
	Local: PUC-Rio				
	Amostra: AM-02 - Estéril de Itabirito da PDE-05 (superficial)				
Picnômetro n°.	01	02	03		
Volume nominal do frasco (ml)	250	250	250		
T = temperatura (°C)	21.5	21.5	21.5		
W _{fa} = peso do frasco+água	328.59	325.68	319.24		
W _s = peso do solo	25.00	25.00	25.00		
W _{fas} = peso do frasco+água+solo	347.53	344.62	338.19		
W _s -W _{fas} +W _{fa}	6.06	6.06	6.05		
G _{wl} (obtido automaticamente do ábaco)	0.99790	0.99790	0.99790		
Densidade dos Grãos: G _s =(W _s G _{wl})/(W _s -W _{fas} +W _{fa})	4.1167	4.1167	4.1236		
Densidade relativa dos grãos: G _{ds} = G _s / G _{wl} (20°C)	4.1242	4.1242	4.1310		
Média da densidade dos grãos: G _s	4.119	g/cm³			
Média da densidade relativa dos grãos: G _{ds}	4.126	g/cm³			

Densidade dos Grãos					
 <p>PUC RIO</p>	Interessado: Fernando Saliba	Data: 6/6/2006			
	Projeto: Dissertação Mestrado	Ensaio: 01			
	Local: PUC-Rio				
	Amostra: AM-03 - Solo residual quartzo-feldspato-xisto - fundação da PDE-05				
Picnômetro n°.	01	02	03	10	
Volume nominal do frasco (ml)	250	250	250	250	
T = temperatura (°C)	21.5	21.5	21.5	21.5	
W _{fa} = peso do frasco+água	328.6	325.66	319.25	328.34	
W _s = peso do solo	25.00	25.00	25.00	25.00	
W _{fas} = peso do frasco+água+solo	344.18	341.24	334.83	343.93	
W _s -W _{fas} +W _{fa}	9.42	9.42	9.42	9.41	
G _{wl} (obtido automaticamente do ábaco)	0.99790	0.99790	0.99790	0.99790	
Densidade dos Grãos: G _s =(W _s G _{wl})/(W _s -W _{fas} +W _{fa})	2.6484	2.6484	2.6484	2.6512	
Densidade relativa dos grãos: G _{ds} = G _s / G _{wl} (20°C)	2.6531	2.6531	2.6531	2.6559	
Média da densidade dos grãos: G _s	2.649	g/cm³			
Média da densidade relativa dos grãos: G _{ds}	2.654	g/cm³			

Análise Granulométrica Conjunta



Interessado: Fernando Saliba **Data:** 05/06/06
Projeto: Dissertação Mestrado **Ensaio:** 01
Local: PUC-Rio
Amostra: AM-01 - Estéril de Itabirito da PDE-05 (superficial)

Umidade Higroscópica

Peso caps.+solo+água =	37.98	g
Peso cap.+solo =	37.95	g
Peso água =	0.03	g
Tara =	11.50	g
Peso solo =	26.45	g
Umidade =	0.11	%
Fator de correção =	1.00	

Resumo da Granulometria

Pedregulho Grosso=	0.0	%
Pedregulho Médio=	17.6	%
Pedregulho Fino=	3.0	%
Areia Grossa =	2.9	%
Areia Média =	13.7	%
Areia Fina =	48.4	%
Silte =	11.6	%
Argila =	2.8	%

Amostra Total Seca

Peso da amostra seca ao ar =	1500.00	g
Peso da amostra seca na estufa retida na # 40 =	366.65	g
Peso da amostra seca ao ar passando na # 40 =	1133.35	g
Peso da água =	1.28	g
Peso da amos. seca na estufa passando # 40 =	1132.07	g
Peso da amostra total seca na estufa =	1498.72	g

Peneiramento da Amostra Total

Peneira		Material retido				% da Am. total que passa
Abertura da malha	Peso (g)	Peso total (g)	Peso do solo (g)	% da Am. Total	% Acumul.	
#	mm					
1 1/2	38.10		0	0	0	100.00
3/4	19.10		0	0	0	100.00
3/8	9.25	447.26	672.30	225	15	84.98
5/16	7.93	517.37	539.71	22	1	83.49
1/4	6.35	510.67	523.19	12.52	0.84	78.66
4	4.76	476.95	495.59	18.64	1.24	78.41
8	2.38	485.68	510.36	24.68	1.65	79.77
10	2.00	393.37	399.82	6.45	0.43	79.34
20	0.84	460.55	485.13	24.58	1.64	77.70
40	0.42	414.17	446.57	32.40	2.16	75.54

Peneiramento da Amostra Parcial

P. am. seca ao ar =	50.00	g	Peso da am. parcial corr. =	49.94	g
Peneira		Material retido			% da Am. total que passa
Abertura da malha	Peso (g)	Peso total (g)	Peso do solo (g)	% da Am. Parcial	
#	mm				
60	0.250	383.96	387.27	3.31	6.63
100	0.149	374.12	384.43	10.31	20.64
200	0.074	342.06	360.16	18.10	36.24
					63.51
					27.56

Sedimentação

Nº do densímetro =	5323-03	Peso específico dos grãos=	4.112	g/cm ³
Correção inicial =	1.50	Correção devido ao menisco =	1.00	
Tempo (min)	Tempera- tura (°C)	Leit.do dens.	Leit. cor- rigida	% da Am. Parcial
0.5	23.0	6.4	5.46	14.423
1	23.0	4.1	3.15	8.325
2	23.0	3.1	2.15	5.674
4	23.0	2.8	1.85	4.879
8	23.0	2.8	1.85	4.879
15	23.0	2.8	1.85	4.879
				3.685
				16.95
				0.01020
				0.05631
				0.04038
				0.02872
				0.01976
				0.01397

Análise Granulométrica Conjunta

 PUC RIO	Interessado: Fernando Saliba Projeto: Dissertação Mestrado Local: PUC-Rio Amostra: AM-02 - Estéril de Itabirito da PDE-05 (superficial)	Data: 05/06/06 Ensaio: 01
---	--	--

Umidade Higroscópica

Peso caps.+solo+água =	43.89	g
Peso cap.+solo =	43.88	g
Peso água =	0.01	g
Tara =	10.08	g
Peso solo =	33.80	g
Umidade =	0.03	%
Fator de correção =	1.00	

Resumo da Granulometria

Pedregulho Grosso=	0.0	%
Pedregulho Médio=	7.5	%
Pedregulho Fino=	2.3	%
Areia Grossa =	2.6	%
Areia Média =	16.0	%
Areia Fina =	53.2	%
Silte =	15.2	%
Argila =	3.2	%

Amostra Total Seca

Peso da amostra seca ao ar =	1500.00	g
Peso da amostra seca na estufa retida na # 40 =	199.20	g
Peso da amostra seca ao ar passando na # 40 =	1300.80	g
Peso da água =	0.38	g
Peso da amos. seca na estufa passando # 40 =	1300.42	g
Peso da amostra total seca na estufa =	1499.62	g

Peneiramento da Amostra Total

Peneira		Material retido				% da Am. total que passa
Abertura da malha	Peso (g)	Peso total (g)	Peso do solo (g)	% da Am. Total	% Acumul.	
#	mm					
1 1/2	38.10		0	0	0	100.00
3/4	19.10		0	0	0	100.00
3/8	9.25	447.26	535.19	88	6	94.14
5/16	7.93	517.37	532.79	15	1	93.11
1/4	6.35	510.67	517.16	6.49	0.43	92.68
4	4.76	476.95	487.11	10.16	0.68	92.00
8	2.38	485.68	506.03	20.35	1.36	90.64
10	2.00	393.37	398.92	5.55	0.37	90.27
20	0.84	460.55	481.99	21.44	1.43	88.84
40	0.42	414.17	446.03	31.86	2.12	86.72

Peneiramento da Amostra Parcial

P. am. seca ao ar =	50.00	g	Peso da am. parcial corr. =	49.99	g	
Peneira		Material retido			% da Am. total que passa	
Abertura da malha	Peso (g)	Peso total (g)	Peso do solo (g)	% da Am. Parcial	% Acumul.	
#	mm					
60	0.250	383.96	388.19	4.23	8.46	8.46
100	0.149	374.12	383.16	9.04	18.09	26.55
200	0.074	342.06	358.35	16.29	32.59	59.14
						35.43

Sedimentação

Nº do densímetro =	5323-03	Peso específico dos grãos=	4.119	g/cm³
Correção inicial =	1.50	Correção devido ao menisco =	1.00	
Tempo (min)	Tempera- tura (°C)	Leit.do dens.	Leit. cor- rigida	% da Am. Parcial
0.5	23.0	6.9	5.96	15.727
1	23.0	4.6	3.65	9.638
2	23.0	3.6	2.65	6.990
4	23.0	3.1	2.15	5.667
8	23.0	3.1	2.15	5.667
15	23.0	3.1	2.15	5.667
				4.914
				16.89
				0.01017
				Altura de queda (cm)
				Diâmetro (mm)

Análise Granulométrica Conjunta



Interessado: Fernando Saliba **Data:** 06/06/06
Projeto: Dissertação Mestrado **Ensaio:** 01
Local: PUC-Rio
Amostra: AM-03 - Solo residual quartzo-feldspato-xisto - fundação da PDE-05

Umidade Higroscópica			Resumo da Granulometria		
Peso caps.+solo+água =	37.10	g	Pedregulho Grosso=	0.0	%
Peso cap.+solo =	36.96	g	Pedregulho Médio=	1.8	%
Peso água =	0.14	g	Pedregulho Fino=	3.9	%
Tara =	10.22	g	Areia Grossa =	12.4	%
Peso solo =	26.74	g	Areia Média =	36.6	%
Umidade =	0.52	%	Areia Fina =	25.5	%
Fator de correção =	0.99		Silte =	11.4	%
			Argila =	8.6	%

Amostra Total Seca

Peso da amostra seca ao ar =	1500.00	g
Peso da amostra seca na estufa retida na # 40 =	335.24	g
Peso da amostra seca ao ar passando na # 40 =	1164.76	g
Peso da água =	6.07	g
Peso da amos. seca na estufa passando # 40 =	1158.69	g
Peso da amostra total seca na estufa =	1493.93	g

Peneiramento da Amostra Total

Peneira		Material retido				% da Am. total que passa
Abertura da malha	Peso	Peso	Peso do	% da Am.	%	
#	mm	(g)	total (g)	solo (g)	Total	Acumul.
1 1/2	38.10			0	0	0
3/4	19.10			0	0	0
3/8	9.25	447.26	457.63	10	1	1
5/16	7.93	517.37	527.10	10	1	1
1/4	6.35	510.67	515.00	4.33	0.29	1.64
4	4.76	476.95	484.90	7.95	0.53	2.17
8	2.38	485.68	517.00	31.32	2.10	4.26
10	2.00	393.37	413.62	20.25	1.36	5.62
20	0.84	460.55	556.05	95.50	6.39	12.01
40	0.42	414.17	569.96	155.79	10.43	22.44
						77.56

Peneiramento da Amostra Parcial

P. am. seca ao ar =	50.00	g	Peso da am. parcial corr. =	49.74	g	
Peneira		Material retido			% da Am. total que passa	
Abertura da malha	Peso	Peso	% da Am.	%		
#	mm	(g)	total (g)	solo (g)	Parcial	Acumul.
60	0.250	383.96	398.60	14.64	29.43	29.43
100	0.149	374.12	386.13	12.01	24.15	53.58
200	0.074	342.06	349.30	7.24	14.56	68.13
						24.71

Sedimentação

Nº do densímetro =	5323-03	Peso específico dos grãos=	2.649	g/cm³
Correção inicial =	1.50	Correção devido ao menisco =	1.00	
Tempo	Tempera- tura (°C)	Leit.do dens.	Leit. cor- rigida	% da Am. Parcial
0.5	23.0	9.8	8.87	28.589
1	23.0	8.6	7.66	24.709
2	23.0	7.6	6.66	21.475
4	23.0	6.8	5.86	18.888
8	23.0	6.6	5.66	18.241
15	23.0	6.4	5.46	17.594
				13.646
				16.19
				0.01369
				Altura de queda (cm)
				Diâmetro (mm)

Cálculo do índice de Vazios Natural			
	Fernando Portugal Maia Saliba Dissertação de Mestrado PUC-Rio PUC _{nio} Ensaio:Pilha de Estéril de Itabirito	Data: 27/09/06 Ensaio: AM-04 a AM-07 - in situ Condição: Não saturado	
Dados do Corpo de Prova			
Primeiro Ponto	Segundo Ponto	Terceiro Ponto	
<i>Cilindro n°:</i> saco pl. <i>P. solo+cilindro (g):</i> 1,608.50 <i>Peso do cilindro (g):</i> 57.60 <i>Peso do solo (g):</i> 1,550.90	<i>Cilindro n°:</i> saco pl. <i>P. solo+cilindro (g):</i> 1,595.50 <i>Peso do cilindro (g):</i> 57.60 <i>Peso do solo (g):</i> 1,537.90	<i>Cilindro n°:</i> saco pl. <i>P. solo+cilindro (g):</i> 1,567.90 <i>Peso do cilindro (g):</i> 57.60 <i>Peso do solo (g):</i> 1,510.30	
Quarto Ponto	Quinto Ponto	Sexto Ponto	
<i>Cilindro n°:</i> saco pl. <i>P. solo+cilindro (g):</i> 1,671.80 <i>Peso do cilindro (g):</i> 57.60 <i>Peso do solo (g):</i> 1,614.20	<i>Cilindro n°:</i> <i>P. solo+cilindro (g):</i> <i>Peso do cilindro (g):</i> <i>Peso do solo (g):</i>	<i>Cilindro n°:</i> <i>P. solo+cilindro (g):</i> <i>Peso do cilindro (g):</i> <i>Peso do solo (g):</i>	
Sétimo Ponto	Oitavo Ponto	Nono Ponto	
<i>Cilindro n°:</i> <i>P. solo+cilindro (g):</i> <i>Peso do cilindro (g):</i> <i>Peso do solo (g):</i>	<i>Cilindro n°:</i> <i>P. solo+cilindro (g):</i> <i>Peso do cilindro (g):</i> <i>Peso do solo (g):</i>	<i>Cilindro n°:</i> <i>P. solo+cilindro (g):</i> <i>Peso do cilindro (g):</i> <i>Peso do solo (g):</i>	
Cálculo Índice de Vazios de Campo			
<i>Altura do cilindro (cm):</i> 6.50 <i>Volume (cm³):</i> 510.51 <i>Tara (g):</i> 57.60 <i>Massa material (g):</i> 1,553.33 <i>ε_d (g/cm³):</i> 3.04 <i>G_s (g/cm³):</i> 4.12 <i>e_{nat}:</i> 0.35 <i>ε_o</i> 0.26			
Observações:			

Cálculo do índice de Vazios Máx. e Min.																									
 <p>Fernando Portugal Maia Saliba Dissertação de Mestrado PUC-Rio PUC_{rio} Ensaio:Pilha de Estéril de Itabirito</p>	Data: 15/09/06 Ensaio: AM-02 Condição: Não saturado																								
Dados do Corpo de Prova																									
Primeiro Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>01</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>6,144.30</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,555.80</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>1,588.50</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	01	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,144.30	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80	<i>Peso do solo (g):</i>	1,588.50	Segundo Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>01</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>6,148.60</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,555.80</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>1,592.80</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	01	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,148.60	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80	<i>Peso do solo (g):</i>	1,592.80								
<i>Cilindro n°:</i>	01																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,144.30																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80																								
<i>Peso do solo (g):</i>	1,588.50																								
<i>Cilindro n°:</i>	01																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,148.60																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80																								
<i>Peso do solo (g):</i>	1,592.80																								
Terceiro Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>01</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>6,171.70</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,555.80</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>1,615.90</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	01	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,171.70	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80	<i>Peso do solo (g):</i>	1,615.90	Quarto Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>01</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>6,220.00</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,555.80</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>1,664.20</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	01	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,220.00	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80	<i>Peso do solo (g):</i>	1,664.20								
<i>Cilindro n°:</i>	01																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,171.70																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80																								
<i>Peso do solo (g):</i>	1,615.90																								
<i>Cilindro n°:</i>	01																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,220.00																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80																								
<i>Peso do solo (g):</i>	1,664.20																								
Quinto Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>01</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>6,189.00</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,555.80</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>1,633.20</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	01	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,189.00	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80	<i>Peso do solo (g):</i>	1,633.20	Sexto Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>02</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>7,010.00</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,827.90</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>2,182.10</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	02	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	7,010.00	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,827.90	<i>Peso do solo (g):</i>	2,182.10								
<i>Cilindro n°:</i>	01																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	6,189.00																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,555.80																								
<i>Peso do solo (g):</i>	1,633.20																								
<i>Cilindro n°:</i>	02																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	7,010.00																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,827.90																								
<i>Peso do solo (g):</i>	2,182.10																								
Sétimo Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>02</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>7,054.00</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,827.90</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>2,226.10</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	02	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	7,054.00	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,827.90	<i>Peso do solo (g):</i>	2,226.10	Oitavo Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td>02</td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td>7,054.00</td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td>4,827.90</td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td>2,226.10</td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>	02	<i>P. solo+cilindro (g):</i>	7,054.00	<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,827.90	<i>Peso do solo (g):</i>	2,226.10								
<i>Cilindro n°:</i>	02																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	7,054.00																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,827.90																								
<i>Peso do solo (g):</i>	2,226.10																								
<i>Cilindro n°:</i>	02																								
<i>P. solo+cilindro (g):</i>	7,054.00																								
<i>Peso do cilindro (g):</i>	4,827.90																								
<i>Peso do solo (g):</i>	2,226.10																								
Nono Ponto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Cilindro n°:</i></td><td></td></tr> <tr><td><i>P. solo+cilindro (g):</i></td><td></td></tr> <tr><td><i>Peso do cilindro (g):</i></td><td></td></tr> <tr><td><i>Peso do solo (g):</i></td><td></td></tr> </table>	<i>Cilindro n°:</i>		<i>P. solo+cilindro (g):</i>		<i>Peso do cilindro (g):</i>		<i>Peso do solo (g):</i>		Cálculo Índice de Vazios Máximo <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Altura do cilindro (cm):</i></td><td>12.81</td></tr> <tr><td><i>Volume (cm³):</i></td><td>1,006.10</td></tr> <tr><td><i>Tara (g):</i></td><td>4,555.80</td></tr> <tr><td><i>Massa material (g):</i></td><td>1,618.92</td></tr> <tr><td>$\pi_d \pi(cm^3)$:</td><td>1.61</td></tr> <tr><td>$G_s (cm^{-3})$:</td><td>4.12</td></tr> <tr><td>e_{\max}:</td><td>1.56</td></tr> <tr><td>$\pi \square$</td><td>0.61</td></tr> </table>	<i>Altura do cilindro (cm):</i>	12.81	<i>Volume (cm³):</i>	1,006.10	<i>Tara (g):</i>	4,555.80	<i>Massa material (g):</i>	1,618.92	$\pi_d \pi(cm^3)$:	1.61	$G_s (cm^{-3})$:	4.12	e_{\max} :	1.56	$\pi \square$	0.61
<i>Cilindro n°:</i>																									
<i>P. solo+cilindro (g):</i>																									
<i>Peso do cilindro (g):</i>																									
<i>Peso do solo (g):</i>																									
<i>Altura do cilindro (cm):</i>	12.81																								
<i>Volume (cm³):</i>	1,006.10																								
<i>Tara (g):</i>	4,555.80																								
<i>Massa material (g):</i>	1,618.92																								
$\pi_d \pi(cm^3)$:	1.61																								
$G_s (cm^{-3})$:	4.12																								
e_{\max} :	1.56																								
$\pi \square$	0.61																								
Cálculo Índice de Vazios Mínimo <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Altura do cilindro (cm):</i></td><td>12.75</td></tr> <tr><td><i>Volume (cm³):</i></td><td>961.73</td></tr> <tr><td><i>Tara (g):</i></td><td>4,827.90</td></tr> <tr><td><i>Massa material (g):</i></td><td>2,211.43</td></tr> <tr><td>$\pi_d \pi(cm^3)$:</td><td>2.30</td></tr> <tr><td>$G_s (cm^{-3})$:</td><td>4.12</td></tr> <tr><td>e_{\min}:</td><td>0.79</td></tr> <tr><td>$\pi \square$</td><td>0.44</td></tr> </table>	<i>Altura do cilindro (cm):</i>	12.75	<i>Volume (cm³):</i>	961.73	<i>Tara (g):</i>	4,827.90	<i>Massa material (g):</i>	2,211.43	$\pi_d \pi(cm^3)$:	2.30	$G_s (cm^{-3})$:	4.12	e_{\min} :	0.79	$\pi \square$	0.44	Grau de Compacidade <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><i>Fofa (ou solta):</i></td><td>$0 < GC < 1/3$</td></tr> <tr><td><i>Medianamente compactas:</i></td><td>$1/3 < GC < 2/3$</td></tr> <tr><td><i>Compactas:</i></td><td>$2/3 < GC < 1$</td></tr> </table>	<i>Fofa (ou solta):</i>	$0 < GC < 1/3$	<i>Medianamente compactas:</i>	$1/3 < GC < 2/3$	<i>Compactas:</i>	$2/3 < GC < 1$		
<i>Altura do cilindro (cm):</i>	12.75																								
<i>Volume (cm³):</i>	961.73																								
<i>Tara (g):</i>	4,827.90																								
<i>Massa material (g):</i>	2,211.43																								
$\pi_d \pi(cm^3)$:	2.30																								
$G_s (cm^{-3})$:	4.12																								
e_{\min} :	0.79																								
$\pi \square$	0.44																								
<i>Fofa (ou solta):</i>	$0 < GC < 1/3$																								
<i>Medianamente compactas:</i>	$1/3 < GC < 2/3$																								
<i>Compactas:</i>	$2/3 < GC < 1$																								
Observações: <p>Durante o ensaio para o cálculo do índice de vazios mínimo, deixou o material vibrar durante 5 minutos. O CP n° 01 referem-se ao cálculo do índice de vazios máximo e o nº 02 para o índice de vazios mínimo.</p>																									

Cálculo do Índice de Vazios Máx. Saturado



Fernando Portugal Maia Saliba
Dissertação de Mestrado
PUC-Rio
PUC
Ensaio:Pilha de Estéril de Itabirito

Data: 18/09/06
Ensaio: AM-02
Condição: Saturado

Dados do Corpo de Prova

Primeiro Ponto

Cilindro n°:	01
P. solo+cilindro (g):	7,634.00
Peso do cilindro (g):	4,555.80
Peso do solo (g):	3,078.20

Segundo Ponto

Cilindro n°:	01
P. solo+cilindro (g):	7,636.00
Peso do cilindro (g):	4,555.80
Peso do solo (g):	3,080.20

Terceiro Ponto

Cilindro n°:	01
P. solo+cilindro (g):	7,635.00
Peso do cilindro (g):	4,555.80
Peso do solo (g):	3,079.20

Quarto Ponto

Cilindro n°:	01
P. solo+cilindro (g):	7,637.00
Peso do cilindro (g):	4,555.80
Peso do solo (g):	3,081.20

Quinto Ponto

Cilindro n°:	01
P. solo+cilindro (g):	7,636.00
Peso do cilindro (g):	4,555.80
Peso do solo (g):	3,080.20

Sexto Ponto

Cilindro n°:	
P. solo+cilindro (g):	
Peso do cilindro (g):	
Peso do solo (g):	

Sétimo Ponto

Cilindro n°:	
P. solo+cilindro (g):	
Peso do cilindro (g):	
Peso do solo (g):	

Oitavo Ponto

Cilindro n°:	
P. solo+cilindro (g):	
Peso do cilindro (g):	
Peso do solo (g):	

Nono Ponto

Cilindro n°:	
P. solo+cilindro (g):	
Peso do cilindro (g):	
Peso do solo (g):	

Cálculo Índice de Vazios Máximo Saturado

Altura do cilindro (cm):	12.81
Volume (cm ³):	1,006.10
Tara (g):	4,555.80
Massa material (g):	3,079.80
θ_d (cm ³):	3.06
G_s (cm ³):	4.12
e_{max} :	0.34
$\theta \neq$	0.26

Observações:

Durante o ensaio para o cálculo do índice de vazios mínimo, deixou o material vibrar durante 5 minutos. O CP n° 01 referem-se ao cálculo do índice de vazios máximo saturado.

C.5. Resultados da Difratometria de Raios-X

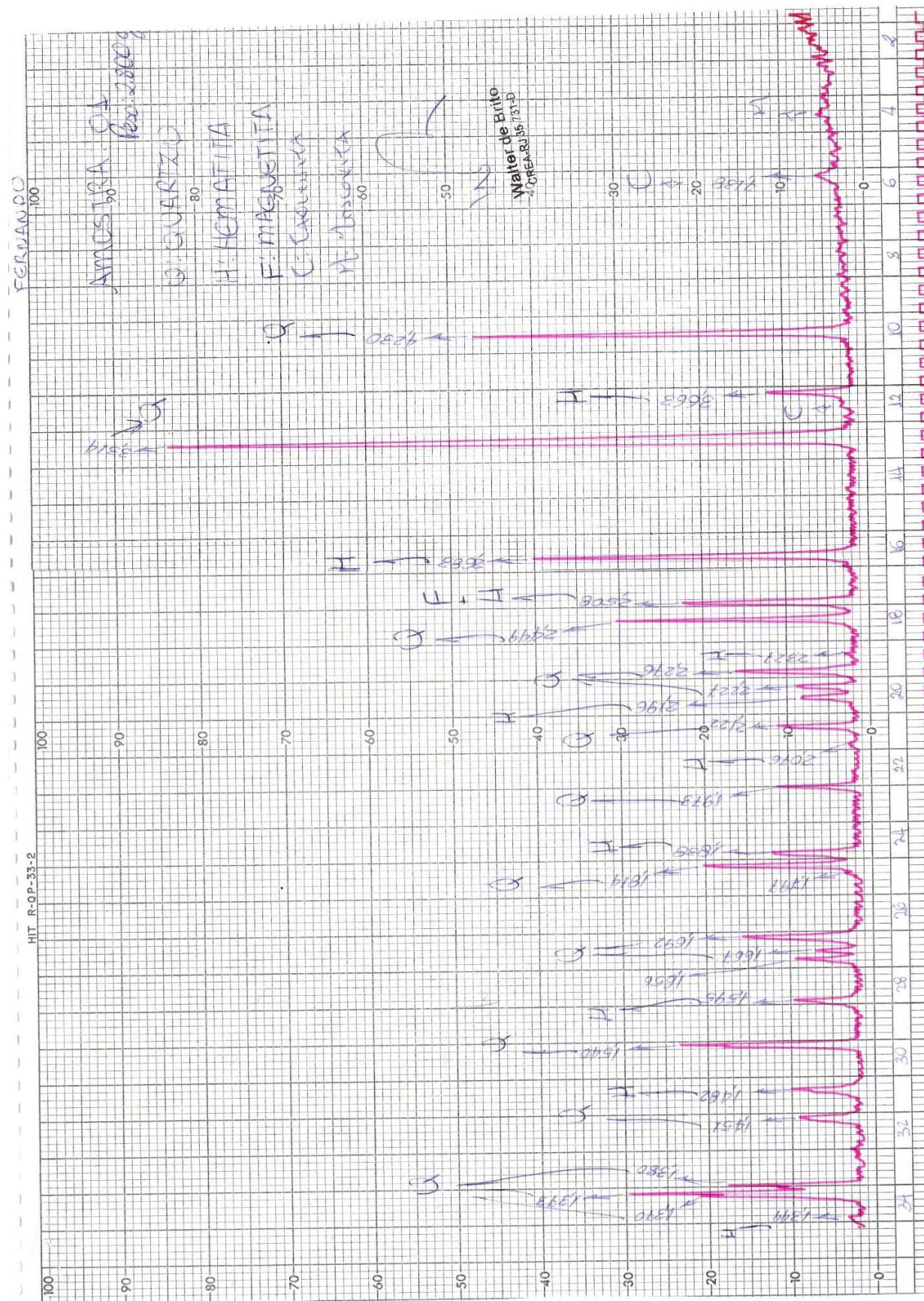


Figura C.5.1 - Amostra AM-02 (lâmina 01).

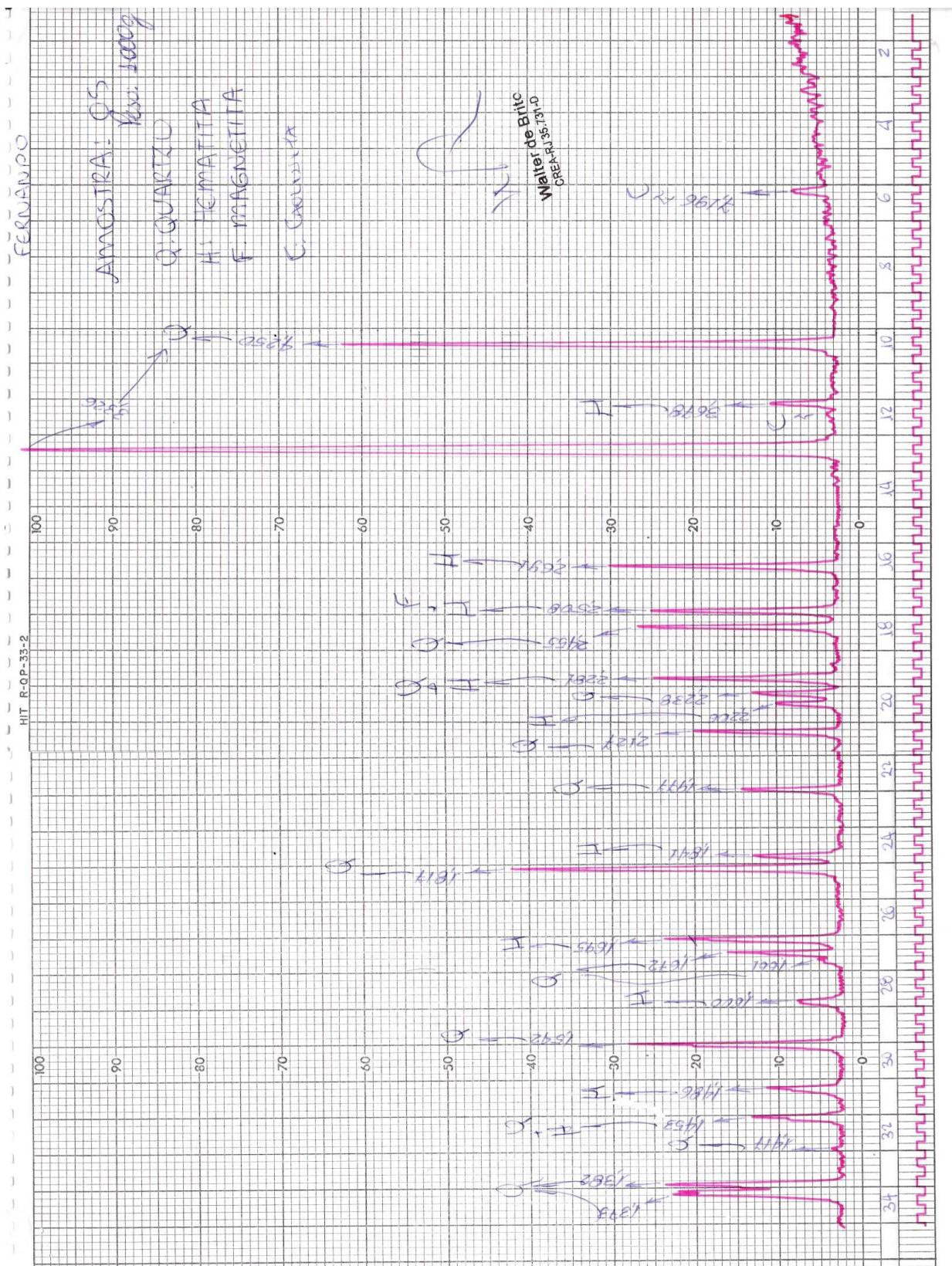


Figura C.5.2 - Amostra AM-02 (lâmina 02).

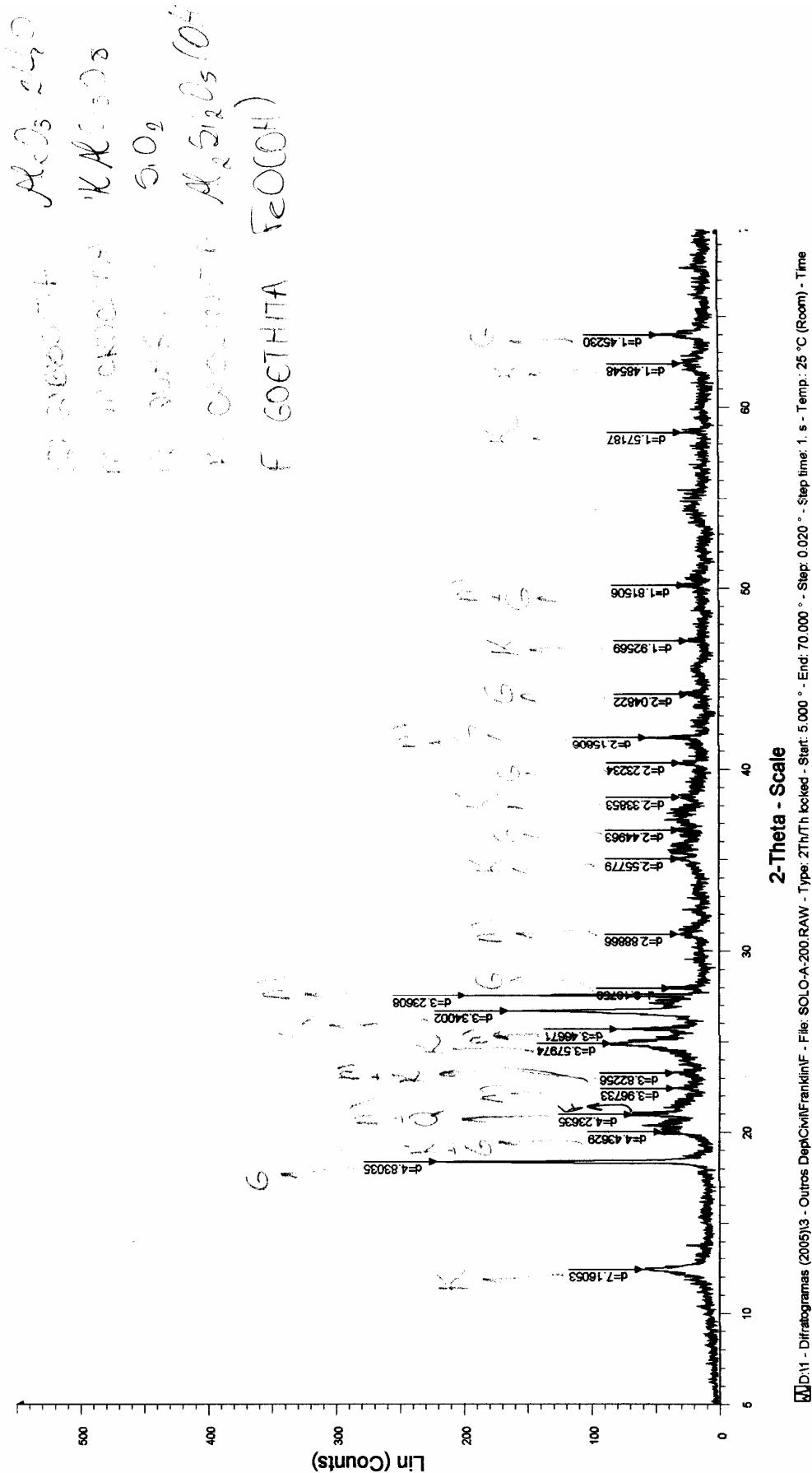


Figura C.5.3 - Amostra AM-03 (lamina 01).

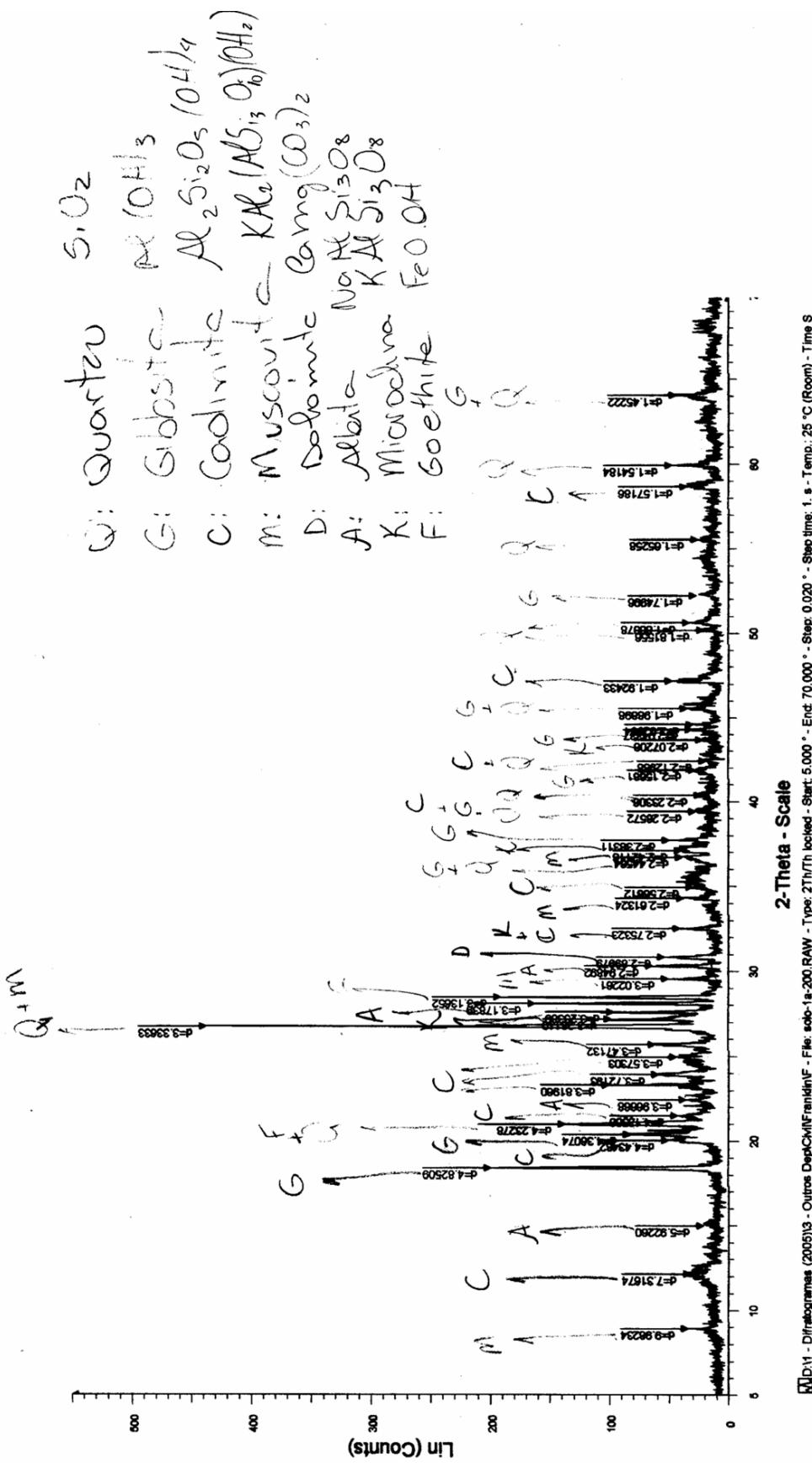


Figura C.5.4 - Amostra AM-03 (lamina 02).

Anexo A – Dados de Precipitação Diária das Estações Mina do Andrade e Usina Peti

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1979

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	48,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,03	0,00
2	0,00	30,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,09	0,00
3	2,79	11,04	21,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00
4	3,17	0,00	0,00	5,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	46,21	45,96	14,35	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,58	5,46
6	0,00	93,44	4,06	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	49,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	43,16	23,49	8,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	19,93	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	40,75	0,00
10	0,00	0,00	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,62	14,60
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	9,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,80
13	0,00	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,22	0,00
14	0,00	52,05	37,70	0,00	0,00	0,00	0,00	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	19,04	15,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23	0,51	0,00	0,00
16	0,63	22,47	4,32	4,19	0,00	0,00	0,00	1,78	6,98	21,07	0,00	0,00
17	0,76	73,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00
18	15,74	25,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,74	0,00	0,00	1,14
19	42,78	3,17	5,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84,80
20	0,00	17,01	66,52	0,00	0,00	0,00	1,40	12,70	0,00	4,19	3,55	51,41
21	0,00	33,51	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	10,49	0,00	0,00	133,04	14,22
22	63,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,41	2,29
23	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32
24	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	15,61	0,00
25	27,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	86,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,70	89,50
27	33,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,46	0,00	0,00	13,20	3,81
28	0,00	33,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	23,10
29	60,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54
30	17,27	0,00	0,00	0,00	109,18	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00	6,93
31	12,95	0,00	6,45	0,00	6,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,67	0,00	7,44
Total	484,57	607,07	191,26	15,16	116,03	5,62	1,40	35,11	55,22	38,97	494,34	331,36
Acumulado no ano			2.376,13									

LEGENDA:

[Yellow Box] valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1980

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	16,25
2	4,93	17,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	88,23
3	0,38	0,00	0,00	1,90	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,15
4	0,00	87,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12
5	0,00	0,00	0,00	0,00	18,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,42
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,20
7	0,00	0,00	0,00	9,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	15,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,09
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,68	13,08
11	40,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	2,67	10,28
12	15,61	0,00	0,00	20,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,02	11,81
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,37	36,82	59,41
14	62,46	24,63	22,60	34,28	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	33,77
15	1,78	0,00	23,61	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,77
16	6,22	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	25,64	0,00	6,35	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,51	15,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	10,41	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,68	0,00	18,92	0,00
21	3,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	2,79	2,54	0,00	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	13,20	0,00	0,00	0,00
23	0,00	9,52	0,00	0,00	0,00	5,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	51,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,86
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,77	0,00
26	32,12	2,79	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00	0,00	4,82	0,00	11,04	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	65,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	14,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
30	18,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,30
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12
Total	357,08	167,57	52,56	91,35	24,35	16,00	8,78	14,44	31,99	42,66	191,57	446,74
Acumulado no ano							1.445,09					

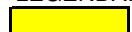
LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1981

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,57	0,00	3,35
2	9,14	11,43	0,00	21,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	21,71	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	5,71	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	5,46	9,39	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	11,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00
8	0,00	0,00	38,09	0,00	0,00	11,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	1,90	0,00	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,03
10	9,39	44,56	9,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	0,00	41,31
11	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,61	0,00
12	16,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,20	0,00
13	18,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,67	4,06	0,00
14	13,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14	80,23	43,59
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,42	0,00	5,59
17	7,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,63	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,14	0,00	0,00	8,00	6,91
19	0,00	0,00	21,07	0,00	1,90	0,00	0,00	0,51	0,00	0,76	0,00	5,71
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,74	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,09	20,95	2,23
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	31,48	0,00	27,29	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00
24	1,02	2,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89
25	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,49
26	22,85	0,00	5,71	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,36	20,49
27	7,36	0,00	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,35	17,27	20,49
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	20,44	0,00	20,49
29	0,00	0,00	0,00	0,00	34,78	0,00	0,00	0,00	0,00	4,70	0,00	14,90
30	0,00	0,00	29,83	17,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,81	17,01	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	10,16
Total	137,36	61,70	161,73	38,72	48,11	11,93	5,62	11,17	16,50	178,36	358,38	298,74
Acumulado no ano		1.328,34										

LEGENDA:

 Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1982

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	12,57	0,00	39,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	12,57	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	12,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,68
4	12,57	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	42,48	0,00	2,72	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	7,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,16
7	9,52	0,00	0,00	26,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	34,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	60,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,36
10	0,00	0,00	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	28,74	0,00	21,89	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
13	16,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,28	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	50,15	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	20,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	21,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,98	0,00	51,08	39,35
18	0,00	0,00	22,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	38,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	19,04	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,69
22	26,99	0,00	46,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	8,89	0,00	16,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,58
24	0,00	0,00	1,27	0,00	19,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	83,79	0,00	63,17	0,00	2,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	2,21	0,00	0,00	14,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,79	0,00	36,18
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48	0,00	0,00	54,59
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,19	0,00	21,58
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,22
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,51
Total	293,28	2,21	429,90	67,92	36,18	8,78	7,37	1,90	10,46	38,26	51,08	342,89
Acumulado no ano				1.290,24								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1983

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	45,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,06	0,00
4	0,00	0,00	4,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,15	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,98
6	19,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	6,35	0,00	53,32	59,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,87	17,98
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	53,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,01
10	0,00	44,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	34,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	22,22	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,70
13	2,23	0,00	0,00	22,85	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33	24,12	0,00	16,81
14	25,71	0,00	6,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	18,53	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,86	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,77	0,00
17	46,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,16	0,00
18	0,00	6,78	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	18,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,97	5,84	0,00	0,00
20	7,29	0,00	45,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,80	0,00	0,00
21	73,63	0,00	25,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,45	0,00
22	16,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	33,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	47,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,35	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	18,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,98	11,81	0,00
26	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,76
27	0,00	0,00	0,00	0,00	34,91	0,00	0,00	0,00	48,24	0,00	0,00	0,00
28	0,00	54,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	43,80	0,00
29	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,22	0,00	0,00	19,93
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	48,24	0,00	0,00	0,00	0,00	28,44	0,00	0,00
Total	359,92	160,13	239,05	100,93	83,15	28,34	30,67	5,62	97,07	199,06	254,92	295,49
Acumulado no ano					1.854,33							

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1984

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,23
4	13,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,66
5	0,00	0,00	0,00	9,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,60
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,06
7	0,00	0,00	31,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,82
8	0,00	0,00	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	29,20	0,00	0,00	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23	0,00	0,00	36,18
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,11
12	0,00	0,00	7,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,69	13,56
13	0,00	0,00	26,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,20	66,01
15	0,00	0,00	36,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	2,54	64,74
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,98	0,00	9,65	21,73
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,58	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,11	0,00	64,74	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,51	106,31	0,00
23	43,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	8,25	0,00
24	6,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	0,00	0,00
26	27,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,10	9,72	0,00	17,77	0,00
28	0,00	0,00	31,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	10,16	27,17
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,45	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,03	0,00	0,00	0,00	64,74
Total	124,92	12,11	171,64	14,47	5,62	5,62	11,03	48,82	39,05	40,24	263,85	407,86
Acumulado no ano			1.145,24									

LEGENDA:

	Valor referente a precipitação mensal corrigido.
--	--

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1985

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,73
2	0,00	0,00	0,00	0,00	16,81	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	0,00
3	20,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,90	0,00	3,17
4	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,88	5,71
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,53	21,96
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,07	0,00	2,16	4,19
7	25,39	6,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,12	0,00
8	31,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,93	0,00	0,00
9	51,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
10	47,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	4,06	30,14	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	10,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	61,57	0,00	10,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	12,70	0,00	35,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	3,30	0,00	18,08	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,69
16	12,70	0,00	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	27,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70
18	13,96	0,00	60,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,37	0,00	23,49
19	0,00	0,00	62,46	67,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	17,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,01
21	18,71	0,00	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	3,63	0,00	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	2,54	0,00
23	0,00	45,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,20	0,00	4,70
24	10,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12	44,05	0,00	24,76
25	14,22	35,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03	18,46	21,58	0,00
26	54,46	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,71	24,63
27	0,00	23,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,49	7,74
28	76,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	0,00	47,61
29	7,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,25	0,00
30	37,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,21	7,62	0,00	47,61
31	10,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71	0,00	6,22
Total	490,36	144,52	283,38	67,54	29,50	5,87	5,78	13,86	33,69	188,57	200,25	294,90
Acumulado no ano				1.758,23								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1986

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,22
2	85,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62
3	7,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,16
4	0,00	15,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	74,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	22,60	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,95
7	7,74	9,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,95
8	50,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00
9	58,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,20	21,02
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,09	19,68
13	0,63	0,00	12,70	0,00	23,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,89	37,25
14	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89	46,34
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	12,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,73	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	5,08	0,00	0,00	19,42	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,78
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,47	0,00	0,00	0,00	0,00	18,41
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23	0,00	0,00	0,00	8,25
27	0,00	0,00	44,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	0,00
28	17,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,02	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,57	0,00	21,58	5,33
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,55
Total	262,43	131,82	57,13	8,84	28,56	11,60	44,94	41,39	4,57	16,69	118,75	387,50
Acumulado no ano				1.114,22								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1987

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	39,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	2,92	64,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	19,04	0,00	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	5,46	0,00	0,00	8,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	9,14	14,60	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	11,04	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	35,55	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	29,20	0,00	0,00
13	0,00	0,00	13,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,12	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,39	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,16	0,00	0,00
16	0,00	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	2,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	21,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,70	0,00	0,00
20	27,29	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	0,00	0,00
21	17,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,76	0,00	0,00
22	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,18	0,00	0,00
23	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	31,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	15,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	5,59	0,00	0,00	26,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	10,66	0,00	0,00	0,00	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	70,15	0,00	0,00
Total	103,74	20,19	108,29	130,12	53,62	11,43	2,54	6,95	51,56	265,68	102,32	329,76
Acumulado no ano				1.186,20								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1988

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	52,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	37,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	24,45	33,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	2,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	11,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	17,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	70,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	6,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	22,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	22,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	43,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	10,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	9,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	29,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	174,68	235,37	72,44	107,40	60,71	6,78	5,70	7,62	10,78	57,96	117,63	273,00
Acumulado no ano				1.130,08								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1989

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00
3	9,01	21,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,43	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,43	0,00	0,00
6	0,00	18,28	19,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00
7	0,00	19,80	15,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	20,95	22,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	24,76	22,29	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	2,03	0,00	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,27	14,60	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,89
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,99	0,00	0,00	0,00	11,30	0,00	35,09
13	0,00	0,00	19,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,67	23,56
14	0,00	21,84	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,58	35,85
15	0,00	10,61	36,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,55
16	6,02	0,00	37,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,17	0,70	38,09
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,82	0,00	26,02
18	11,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,36	0,00	0,00
19	9,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	18,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,90	31,74
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,16	0,00	4,19	43,04
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	3,68	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,14
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,30	37,45
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12	35,88	0,00	17,87	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,16	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	70,97	135,56	167,60	18,03	12,11	95,34	37,41	8,12	46,03	126,82	308,43	342,41
Acumulado no ano				1.368,82								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1990

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00	0,00	0,00	2,72	0,00
3	18,53	0,00	0,00	0,00	40,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,92	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,47	8,07
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,07	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,73	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,96	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	21,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	4,52	0,00	0,00	27,42	0,00	18,03	0,00	0,00	0,00	7,62	4,06
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63
15	0,00	17,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,43	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,22
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,66	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68
20	0,00	7,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,27	0,00	0,00	10,22	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,83	0,00	0,00
23	0,00	32,68	0,00	16,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,85	8,89	27,85
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,87	0,00	10,87
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,34	2,54
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,39	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	18,53	62,28	50,89	37,70	67,66	11,94	34,33	55,40	45,58	89,37	93,45	75,93
Acumulado no ano				643,07								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1991

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	24,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,60	19,04	0,00
2	0,00	0,00	0,00	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,36	34,61	0,00
3	31,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44	34,58	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,96	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,82	0,00	0,00
7	52,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,68	0,00	0,00
10	0,00	29,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	10,22	39,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	70,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,32	0,00
15	14,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,60	0,00	0,00	37,32	0,00
16	45,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,52	0,00	37,32	0,00
17	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,94	0,00	0,00
18	38,09	96,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,75	0,00	31,23
19	24,12	30,47	8,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,06	15,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,04	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	46,97	0,00	0,00	0,00	6,73	0,00	11,43	0,00
22	0,00	0,00	125,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	4,95	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,69	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,85	0,00	0,00	0,00
27	49,76	21,89	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,60	0,00	0,00	0,00
28	10,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,08	0,00
29	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	18,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00
31	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	381,55	189,02	199,69	28,18	46,97	5,87	6,20	8,07	121,31	74,60	246,36	31,23
Acumulado no ano				1.339,05								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1992

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	43,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	47,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	22,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,52	59,16
5	0,00	10,79	0,00	0,00	21,84	0,00	0,00	0,00	0,00	21,58	31,74	0,00
6	59,46	19,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,65	0,00
7	29,53	2,29	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	10,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,16	61,32	0,00
10	16,00	19,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,97	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,46	65,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,81
13	47,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89	0,00	94,81
14	24,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,04	0,00	0,63
15	36,31	0,00	0,00	14,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,41	0,00	0,00	11,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	14,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,55	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	28,49
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,93
20	103,21	5,38	0,00	0,00	29,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,93
21	31,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,96	0,00	70,33
22	4,44	0,00	0,00	14,22	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	14,60	0,00	0,00
23	28,74	0,00	0,00	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	54,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	8,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,88	0,00	0,00	199,51
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00
30	6,65	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,87	0,00	0,00
31	5,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,40	0,00	0,00
Total	532,53	127,97	19,93	66,52	55,48	11,03	8,20	12,28	46,92	181,54	213,66	663,59
Acumulado no ano				1.939,64								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1993

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	2,23	0,00	0,00	0,00	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	21,84	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	20,16	0,00	0,00
7	18,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,40	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,77
11	17,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,71
12	0,00	0,00	0,00	14,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,71
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	36,82	3,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	4,44	3,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,09
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,37
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,05	7,95
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,24
21	13,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32	0,00	0,00	0,00	14,02
22	4,49	0,00	31,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,28
25	19,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,49	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,66	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,94	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,01
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,54
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,53
Total	99,02	42,40	41,63	14,35	6,27	10,08	5,95	4,32	13,94	48,65	125,48	222,80
Acumulado no ano			634,87									

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1994

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	27,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	38,85	33,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,49	0,00
3	9,45	0,00	0,00	0,00	9,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	17,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	4,42	0,00	54,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	26,46	0,00	54,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,66
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,85
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,15	0,00	0,00
10	23,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	12,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	17,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	31,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	23,36	0,00	0,00	26,66	29,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,26	103,34
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,54	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	37,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,54	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,08	0,00	4,93	23,36
20	2,18	0,00	0,00	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	14,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	37,68	0,00	30,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,67
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,03	0,00	0,00	0,00	7,67	0,00	0,00
28	0,00	2,95	44,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,52	1,78	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,94	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	187,25	2,95	286,83	64,11	76,40	18,03	7,78	5,62	13,08	99,27	215,54	274,87
Acumulado no ano				1.251,72								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1995

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	7,62	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,23	0,00
2	0,00	29,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,98	10,16
3	0,00	41,69	3,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,09	4,82
4	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,50
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,33	0,00
6	0,00	0,00	13,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	31,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	69,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,74	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	46,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,04	35,55
14	0,00	38,34	85,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,40
15	0,00	41,51	55,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,10
16	0,00	21,07	11,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,74	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,04	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17	0,00	0,00
20	0,00	17,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,14	0,00	0,00	8,18
22	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,22	0,00	0,00
24	51,54	0,00	0,00	23,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,90	0,00
25	0,00	0,00	6,35	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,82	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,26
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,95
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,49
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,68
31	19,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	70,58	344,97	192,33	48,49	10,16	11,78	7,78	5,62	9,14	98,13	283,40	427,87
Acumulado no ano				1.510,26								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1996

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,94	0,00
2	26,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00
3	57,13	33,07	0,00	0,00	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,15	51,03
5	0,00	13,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23	0,00	41,89	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	7,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,82	0,00	0,00
9	18,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,39
10	82,52	0,00	19,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	23,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,15
12	34,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	52,11	0,00	0,00	0,00	10,66	0,00	0,00	0,00	19,04
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,14	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,65	8,89	0,00	27,17
17	0,00	0,00	0,00	18,41	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,66
18	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00	57,13	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,23	0,00	38,09	2,79
20	7,55	23,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,84	0,00
21	0,00	0,00	10,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,91	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	9,57	0,00
23	0,00	0,00	89,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,57	41,89
24	0,00	0,00	82,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,57	0,00
25	0,00	4,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,14	0,00	0,00	8,12
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17
Total	235,16	74,72	226,35	70,52	12,44	5,62	5,62	19,80	64,24	15,49	431,66	239,68
Acumulado no ano				1.401,30								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1997

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	25,39	0,00	0,00	17,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,06	0,00	4,44
2	45,19	0,00	40,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,25	0,00	8,25
3	62,28	0,00	40,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	62,28	0,00	40,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	62,28	0,00	7,11	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	14,98	0,00	0,00	11,68	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	10,16	0,00	0,00	0,00	23,36
9	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,36
10	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,23	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	9,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	55,63	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	7,62
15	0,00	0,00	3,17	0,00	0,00	6,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	4,57
16	0,00	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	22,09
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00	0,00	44,43
18	0,00	0,00	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17	0,00	8,25	0,00
20	0,00	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17	24,88	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	73,81	0,00	0,00	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	0,00	1,27
23	0,00	0,00	0,00	5,59	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	13,63	24,88	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,80	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	19,04	0,00	0,00	0,00	5,33	0,00	24,88	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,99	0,00	2,79
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,04	0,00
29	0,00	0,00	39,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,04	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,12	0,00	24,04	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	391,18	109,98	195,76	30,21	23,36	28,44	11,94	10,16	77,29	122,43	210,51	144,98
Acumulado no ano				1.356,23								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1998

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,05	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	2,79
4	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88
5	14,47	0,00	0,00	0,00	30,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	29,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,69	0,00	0,00	0,00	0,00
7	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	25,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,82	0,00	21,84
9	0,00	0,00	0,00	7,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,74	10,16	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,88	0,00
11	50,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,04	0,00
12	0,00	39,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,68	0,00	0,00
14	0,00	0,00	33,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03	0,00	0,00
15	0,00	0,00	33,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	28,69
16	0,00	0,00	33,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,59	0,00	45,19
17	0,00	44,43	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,59	0,00	4,06
18	0,00	53,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,59	0,00	0,00
19	41,89	46,97	0,00	18,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	25,39	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	5,66	0,00
21	0,00	0,00	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,66	1,27
22	0,00	0,00	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,66	0,00
23	0,00	13,96	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27
26	91,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	43,92	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	9,52	1,52
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03	9,52	9,47
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	7,11	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	26,15
Total	289,95	236,13	215,84	26,91	74,65	5,87	5,62	28,69	6,78	106,13	168,06	183,14
Acumulado no ano					1.347,77							

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 1999

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,20	4,57
2	0,00	0,00	9,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	60,94	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	23,36	0,00	0,00	12,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,23
5	70,58	0,00	36,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,63	0,00	36,56	0,00	0,00	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	57,76	0,00
7	0,00	0,00	36,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,76	0,00
8	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,49	0,00
9	0,00	0,00	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00
11	0,00	0,00	33,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00
12	0,00	25,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,51
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	0,00
14	1,37	0,00	50,78	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	21,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,61	0,00	4,82
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,30	0,00	0,00
22	7,87	0,00	0,00	8,12	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32	0,00	45,70	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	11,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	44,43
25	0,00	27,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,74	0,00
27	0,00	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,74	0,00
28	3,07	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,74	6,35
29	8,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,06
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	175,95	91,91	218,86	42,15	0,84	1,02	7,53	5,62	4,32	65,25	307,98	144,98
Acumulado no ano			1.066,40									

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2000

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	14,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	19,07	0,00	0,00
2	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00	0,00	0,00
3	48,75	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	0,00	15,41	0,00
4	0,00	9,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,41	46,21
5	6,35	9,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,41	15,49
6	0,00	9,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,62	6,60
7	0,00	33,51	9,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00
8	0,00	5,84	9,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00
9	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	34,28
11	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,52	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,02	0,00
15	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,02	0,00
16	0,00	0,00	0,00	12,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,29	0,00
17	33,01	1,78	9,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,13
18	0,00	0,00	9,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,28	36,13
19	0,00	0,00	9,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,28	0,00
20	9,65	2,54	0,00	11,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,28	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,56
24	62,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,87	0,00
26	39,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,58	0,00
27	21,33	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	14,57	0,00	37,58	18,53
28	71,60	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	22,14	0,00	0,00	25,39	4,49
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	1,96	31,99	21,20
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,22	21,20
31	27,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,20
Total	326,26	100,06	75,92	24,53	1,83	5,62	11,94	22,14	42,86	21,02	430,18	314,02
Acumulado no ano				1.376,38								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2001

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
01	21,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	28,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	10,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,09	0,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	60,66	0,76	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	4,84	0,00	87,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,27	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,35	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,40	14,86
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,05	0,00	0,00	14,87
16	0,00	0,00	0,00	0,00	11,46	0,00	0,00	0,00	3,05	0,00	0,00	14,87
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,04	31,82
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,04	1,22
19	0,00	0,00	24,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,75	17,56
20	22,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,56	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,82	0,00	0,00
22	7,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	3,69	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,69	15,91
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,69	15,91
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,78	20,36
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,78	23,67
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,78	25,02
29	0,00	0,00	0,00	0,00	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,02
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,53	25,02
31	9,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78
Total	105,44	0,92	173,18	4,07	84,76	0,81	6,28	0,76	6,11	50,91	208,36	247,91
Acumulado no ano				889,52								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2002

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,58	0,00	20,87	0,00
02	6,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,58	29,78	20,87	0,00
03	15,17	27,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	9,75	0,00	0,00	0,00	17,56	0,00	66,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,11	0,00
06	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,43	11,10
07	1,27	0,00	0,00	19,86	0,00	0,00	0,00	0,00	16,55	0,00	3,31	11,10
08	0,00	37,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,15	0,00
09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,58
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,22
11	0,00	29,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	46,58
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	41,75
13	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,93
15	0,00	31,82	10,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,21	23,93
16	0,00	31,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,23	11,20
17	13,49	31,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,21	0,00
18	12,47	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	12,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	12,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,82	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,56	24,69	0,00	0,00
23	0,00	0,00	3,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,67	1,27	0,00	0,00
24	43,53	0,00	3,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,89	0,00	3,82
25	18,66	0,00	3,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,82
26	18,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	18,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,49
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,49
30	9,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,28	0,00	6,87
31	9,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00	7,28
Total	225,72	189,80	20,34	19,86	89,35	5,62	66,95	1,27	85,15	77,87	214,16	235,16
Acumulado no ano		1.231,24										

LEGENDA:

[Yellow Box] Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2003

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	7,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70	2,34	48,65	28,18
2	55,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,65	0,00
3	35,04	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,03
4	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,49
5	5,33	0,00	0,00	0,00	10,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	31,56	0,00	0,00	4,82	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,64	60,28
7	44,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,14
8	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35	30,14
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54
10	0,00	0,00	17,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,71
11	39,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,97	0,00	0,00
12	39,10	0,00	17,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,97	0,00	0,00
13	2,36	0,00	21,84	9,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,25	0,00
14	22,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,74	0,00	0,00	0,00
15	165,37	0,00	11,17	0,00	0,00	0,00	0,00	10,16	0,00	0,00	0,00	0,00
16	35,04	0,00	11,17	0,00	0,00	0,00	0,00	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24,70	49,76	32,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,08	0,00	18,53	12,70
18	9,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,14	0,00
19	9,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,62	0,00
20	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70	0,00
21	7,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,31	56,49
22	11,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,29	17,16
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,99	0,00	53,95
24	0,00	0,00	0,00	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	12,70
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03	0,00	0,00	0,00	12,70
28	16,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,08	0,00	0,00	0,00	3,17
29	35,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,19	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50
31	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	617,97	49,76	111,21	16,00	15,92	5,62	9,20	26,91	33,51	62,26	244,30	375,57
Acumulado no ano						1.568,23						

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2004

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,22	5,20
2	56,52	0,00	30,47	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	0,00	0,00	0,00	5,97
3	16,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,43	0,00	0,00
4	16,19	0,00	52,05	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
6	0,00	0,00	0,00	31,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45	0,00	41,89
7	12,70	17,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,79
8	43,16	20,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,75
9	58,40	20,31	0,00	14,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,47
10	45,70	3,17	0,00	14,60	0,00	0,00	10,79	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35
11	10,16	24,76	0,00	14,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70	0,00	6,35
12	28,56	0,00	0,00	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,43	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,35
14	23,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	42,53	0,00	17,77	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	53,95	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164,53	0,00
18	0,00	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,77	5,08
19	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	15,87	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	38,85
21	29,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,79
22	17,14	0,00	34,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,34
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,84
24	0,00	19,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70
25	0,00	20,31	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71	0,00	12,31
26	0,00	0,00	0,00	5,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,58	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,93	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	12,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,90	31,48
29	0,00	0,00	4,44	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,36	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00
31	0,00	0,00	24,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,70
Total	400,55	199,97	171,38	137,61	38,09	3,17	26,41	7,62	5,62	100,21	240,32	296,71
Acumulado no ano				1.627,66								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2005

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	8,70	3,55	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,60	0,00
2	7,24	0,01	46,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	49,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,01	0,00
4	0,00	0,00	26,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,27	0,00
5	0,00	0,00	26,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,64
6	0,00	0,00	26,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,11
7	0,00	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,09	0,00
8	0,00	7,62	6,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	50,98	0,00
9	0,00	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12	0,00
10	0,00	0,00	10,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	12,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20,31	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,77
13	0,00	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,73	22,85
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,29
15	21,45	0,00	11,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	21,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	1,70	0,00	0,00	7,24	0,00
17	18,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,17	0,00
18	40,62	13,08	12,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,18	0,00	25,39	0,00
19	1,27	13,08	11,68	0,00	0,00	2,54	0,00	0,00	0,00	0,00	13,61	0,00
20	0,00	13,08	11,81	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	13,61	1,27
21	0,00	0,00	5,46	11,30	0,00	8,51	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	41,89
22	21,07	0,00	0,00	0,00	10,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	21,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,01	34,40	0,00
25	0,00	26,02	53,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,93	0,00	0,00	0,00
26	20,95	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	19,93	0,00	0,00	15,87
27	8,12	15,87	0,00	1,27	0,00	0,00	1,37	0,00	22,04	0,00	39,53	0,00
28	6,73	6,35	1,27	1,27	0,00	0,25	0,00	0,00	4,16	0,00	1,07	5,15
29	5,08	0,00	0,00	2,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,70	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	2,16	14,02	0,00	0,00	0,00	0,00	14,65	1,45	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	222,10	121,50	318,39	19,30	26,33	11,70	2,64	1,70	103,64	60,35	314,46	233,84
Acumulado no ano				1.435,95								

LEGENDA:

Valor referente a precipitação mensal corrigido.

CONTROLE DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
MINA DO ANDRADE - 2006

Dia	Jan (mm)	Fev (mm)	Mar (mm)	Abr (mm)	Mai (mm)	Jun (mm)	Jul (mm)	Ago (mm)	Set (mm)	Out (mm)	Nov (mm)	Dez (mm)
1	0,00	0,00	2,16	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,18
2	0,00	0,00	15,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,37	0,00
3	11,68	0,00	3,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,66	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,88	24,45
5	9,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,68	0,00
6	0,00	0,00	21,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	3,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	33,01	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,96	19,80
9	0,00	0,00	19,17	5,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,16	0,00	89,37
10	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,92	0,00	41,64
11	0,00	20,41	38,34	0,00	14,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,93
12	0,00	52,30	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,55
13	0,00	34,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,96	27,93	21,58
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	12,57	5,31	17,14
15	0,00	0,00	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,41
16	0,00	0,00	9,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,98	24,88
17	0,00	0,00	12,31	5,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,14
18	0,00	0,00	18,05	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,92
19	0,00	0,00	7,77	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00	6,14	18,53	0,00	0,00
20	0,00	0,00	2,49	4,44	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	20,44	2,16	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,66	0,00	4,01	28,51
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,09	0,00
23	0,00	6,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00
24	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	48,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,72
28	0,00	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,39	0,00
29	0,00	0,00	0,00	5,71	0,00	0,00	0,00	7,19	0,00	0,00	1,40	15,11
30	28,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00	0,00	4,19	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	50,15	119,46	263,93	31,41	14,47	3,17	3,55	10,99	37,25	94,15	225,01	402,36
Acumulado no ano				1.255,89								

LEGENDA:

 Valor referente a precipitação mensal corrigido.

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PET

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																															
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1125	jan/79	0,0	0,0	0,0	30,4	9,7	14,4	31,6	4,4	6,4	0,0	0,0	15,6	17,4	1,6	0,0	0,0	0,0	21,4	8,1	23,3	50,0	26,2	3,0	12,4	8,0	88,0	39,1	51,6	25,8	33,6	17,4	
1126	fev/79	83,6	99,9	34,8	34,0	53,2	107,8	53,0	17,8	18,4	0,0	0,0	0,0	46,3	19,9	11,9	2,3	0,0	22,4	11,4	23,6	20,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0					
1127	mar/79	0,0	0,0	0,0	1,5	2,2	13,1	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	53,4	11,4	0,0	4,2	0,4	67,4	10,4	0,0	0,0	0,0	0,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	
1128	abr/79	0,2	0,0	0,0	11,0	7,4	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	32,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	
1129	mai/79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,4	9,4	
1130	jun/79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1131	jul/79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1132	ago/79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1133	set/79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	3,0	11,0	0,0	37,6	0,9	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1134	out/79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	0,2	0,0	0,0	0,0	2,2	1,2	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,1
1135	nov/79	75,3	7,1	3,2	6,5	8,7	0,0	0,0	0,0	0,7	48,0	24,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	33,2	0,2	0,0	46,6	6,4	15,1	12,8	0,0	0,0	0,0		
1136	dez/79	0,0	0,0	0,3	2,4	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	19,6	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	13,1	53,1	19,1	1,4	21,1	38,1	64,4	15,1	0,1	16,3	0,4	0,0
1137	jan/80	6,8	16,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	1,4	0,0	7,4	22,4	99,8	19,4	4,1	45,6	85,0	13,1	29,2	0,0	14,0	0,4	3,2	18,8	0,6	19,2	5,4	25,6	20,4	27,2	0,0		
1138	fev/80	0,0	31,2	25,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	0,2	4,8	11,9	6,4	12,4	0,3	0,0	4,8	1,6	0,0	4,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0			
1139	mar/80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	16,4	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1140	abr/80	17,3	0,0	10,3	0,0	6,2	6,2	2,4	14,3	19,8	0,6	0,1	0,0	12,6	13,0	0,0	2,0	0,0	34,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0			
1141	mai/80	0,0	0,2	1,0	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1142	jun/80	0,0	0,1	0,0	1,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	0,1	0,0	6,8	10,6	0,0	0,0	0,0		
1143	jul/80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1144	ago/80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1145	set/80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	8,0	1,0	0,0	0,6	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0		
1146	out/80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1147	nov/80	10,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	12,8	37,8	35,6	46,2	7,6	0,0	0,0	0,0	1,8	0,4	17,4	1,0	0,0	0,0	0,0	26,7	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1148	dez/80	28,2	59,4	48,0	18,4	12,8	27,6	0,0	9,6	20,2	7,2	10,2	22,6	41,6	18,2	0,9	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	34,0	4,8
1149	jan/81	10,8	1,6	2,2	3,4	0,0	0,0	0,0	5,1	11,0	10,0	29,1	37,0	14,8	6,2	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,4	8,2	38,2	38,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0		
1150	fev/81	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	12,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1151	mar/81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	18,8	37,8	8,8	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	10,6	32,1	32,0	0,0	0,0	2,4	1,0	12,4	10,4	16,2	19,2	2,6		
1152	abr/81	2,0	5,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0		
1153	mai/81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,8	2,0	0,0	0,0	26,0	1,0	0,0
1154	jun/81	0,0	0,0	0,2	0,7	0,6	0,0	11,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	0,0	8,8	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1155	jul/81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1156	ago/81	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,4	0,0	0,0	11,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1157	set/81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0		
1158	out/81	3,1	0,1	4,2	0,0	5,7	0,6	0,0	0,1	2,6	5,8	29,6	3,4	0,0	0,0	16,4	15,2	0,0	0,4	38,8	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	23,2	0,7	17,1	1,3	
1159	nov/81	1,1	10,6	3,5	0,1	5,5	0,0	30,0	4,6	0,0	0,2	83,0	34,0	22,4	39,0	2,2	0,0	1,4	22,8	6,4	0,0	27,2	32,2	0,2	1,4	0,0	16,9	12,4	0,0	0,0	1,4		
1160	dez/81	1,0	0,0	11,1	4,1	3,3	0,0	0,0	44,2	0,8	19,7	2,0	0,0	3,1	36,0	0,0	0,0	23,2	18,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0	10,5	61,4	14,0	0,0
1161	jan/82	36,1	4,3	18,1	17,1	22,2	30,8	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	15,0	0,0	0,0	6,3	0,1	0,0	6,0	22,4	12,8	22,8	20,6	59,5	99,6	4,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	
1162	fev/82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1163	mar/82	3,0	17,0	2,2	1,4	6,1	4,2	1,1	73,0	71,1	30,2	0,0	18,8	22,0	4,8	6,3	0,0	18,0	9,9	22,8	1,1	3,4	0,0	11,1	8,0	70,0	0,0	0,0	12,8	1,2	0,0		
1164	abr/82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	6,6	20,0	0,0	0,0	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1165	mai/82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1166	jun/82	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6		
1167	jul/82	0																															

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PETI

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																																		
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1172	dez/82	0,0	0,0	6,4	21,0	12,4	14,0	0,3	0,0	11,2	4,4	0,0	0,0	0,0	4,9	6,0	0,0	4,0	0,0	6,6	17,4	4,2	5,8	33,8	18,2	2,2	36,8	24,9	26,3	13,8						
1173	jan/83	53,7	6,7	25,1	5,9	12,0	48,4	5,2	3,4	7,0	28,8	3,6	3,2	4,0	15,0	26,8	2,0	0,0	4,0	36,8	22,6	57,8	42,1	7,2	39,3	0,9	24,8	0,0	3,5	0,0	1,5	0,0				
1174	fev/83	0,0	5,8	13,7	3,2	3,2	21,0	0,0	24,6	9,8	30,8	49,6	42,2	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6									
1175	mar/83	10,8	90,4	1,0	4,0	17,4	3,6	0,2	0,0	0,0	0,0	15,0	1,8	3,8	0,0	1,8	1,0	17,9	18,0	1,1	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	3,8	0,0	0,1						
1176	abr/83	0,2	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	16,6	13,9	0,0	0,0	38,2	2,0	41,8	0,0	0,0	0,0	2,6	0,2	0,8	0,0	0,0	10,8	2,2	0,1	8,8	2,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0				
1177	mai/83	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,2	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	4,0	0,1	14,1	11,4	5,8				
1178	jun/83	7,8	0,0	19,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1179	jul/83	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	7,4	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0				
1180	ago/83	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1181	set/83	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,1	3,6	0,0	9,8	13,4	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	31,4	19,0	1,1	1,1	3,6	11,1	46,8						
1182	out/83	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	13,2	41,8	41,3	20,7	0,1	0,0	35,8	42,4	7,2	11,8	14,2	66,4	0,0	0,0	0,0	27,0	7,8	0,0							
1183	nov/83	0,0	0,0	40,4	50,0	0,0	0,0	0,0	0,1	5,4	0,8	11,2	17,0	8,9	0,2	9,6	13,4	31,8	0,0	0,0	0,2	6,4	9,0	1,2	3,8	0,0	0,2	28,8	0,0	0,0						
1184	dez/83	0,0	9,6	17,4	19,8	3,3	0,5	32,0	14,2	58,8	23,8	68,8	14,4	19,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	0,2	0,0	16,0	0,6	3,4	43,2	0,0	0,0	0,0	0,0					
1185	jan/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,8	0,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	1,2	24,2	6,2	0,0	12,2	6,4	12,1	2,1	0,0	0,0						
1186	fev/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1187	mar/84	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	34,8	20,3	12,1	1,5	0,0	17,8	4,2	17,6	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,5	13,9	0,0	11,3	20,0							
1188	abr/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	17,4	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1189	mai/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1190	jun/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1191	jul/84	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1192	ago/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,2	0,0	28,0	9,8	1,2	9,3	4,4	8,6			
1193	set/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,6	0,6	0,0	17,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0					
1194	out/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	1,8	11,8	0,0	37,0	23,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1195	nov/84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	11,6	1,4	17,3	0,6	0,0	0,0	0,0	37,0	0,0	52,8	56,4	6,5	1,7	0,0	0,0	0,0	27,0	23,6	3,8	0,0					
1196	dez/84	4,0	2,1	23,0	47,0	0,2	0,6	15,0	9,0	29,4	25,5	1,6	1,8	33,0	10,3	4,9	47,6	74,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	15,0	8,6	18,3	43,5			
1197	jan/85	2,2	8,2	11,7	6,8	1,0	10,4	6,0	23,2	47,5	50,2	1,0	0,0	2,0	4,7	0,0	8,0	29,0	18,4	13,2	30,7	4,8	40,0	2,9	10,2	15,5	110,2	92,2	26,2	8,4	30,1	4,5				
1198	fev/85	24,3	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	9,7	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	62,6	29,6	45,1	32,8	6,9	0,2								
1199	mar/85	46,4	4,1	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	4,8	22,8	8,8	2,0	24,0	8,6	0,8	12,1	8,8	36,2	68,3	13,8	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	5,7	0,3	
1200	abr/85	0,0	2,0	1,2	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	12,0	0,2	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1201	mai/85	0,0	4,8	2,2	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	4,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1202	jun/85	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1203	jul/85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1204	ago/85	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1205	set/85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	2,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	3,4			
1206	out/85	0,6	0,0	39,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	16,4			
1207	nov/85	0,0	0,0	4,8	34,1	19,4	0,0	30,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	12,8		
1208	dez/85	16,6	0,0	0,2	8,4	24,0	6,8	0,1	0,0	1,4	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	2,8	7,3	27,3	0,6	0,0	22,8	1,0	40,2	10,7	19,4	20,2	10,4									

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PETI

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																																		
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1219	nov/86	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	11,2	0,0	0,0	0,0	20,0	35,0	8,5	5,9	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	23,8	37,0	0,0					
1220	dez/86	6,8	4,2	0,0	14,2	0,0	0,0	5,2	0,6	0,0	21,0	0,6	11,8	44,0	4,5	6,6	10,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6	24,6	26,2	21,2	4,8	10,0	9,4	2,2	10,4					
1221	jan/87	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,7	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	25,0	0,0	18,2	9,2	10,8	0,4	2,6	9,8	16,4	10,6	0,2	8,8	2,4	0,0						
1222	fev/87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	1,6	0,6	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1223	mar/87	0,0	0,0	15,4	0,0	14,2	7,2	0,2	14,2	43,0	18,0	3,4	7,8	11,2	2,4	2,8	0,0	7,6	0,9	0,0	0,0	0,0	23,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8				
1224	abr/87	0,0	0,0	0,0	20,4	8,6	45,0	0,9	0,7	0,6	0,1	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1225	mai/87	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,4	0,1	0,1	0,0	0,0	6,6	0,0	0,1	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	10,5	9,5	0,0	0,0	0,0	8,7	6,0	0,0				
1226	jun/87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1					
1227	jul/87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9					
1228	ago/87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1229	set/87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	17,6	0,6	0,0	0,4	17,2	3,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1230	out/87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	8,5	23,5	0,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,2	4,2						
1231	nov/87	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	17,1	0,9	0,2	1,2	1,0	18,7	33,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	7,2	13,4	10,1	0,0				
1232	dez/87	0,0	0,5	6,8	31,6	23,8	6,1	19,0	19,4	14,2	47,0	14,5	26,2	8,9	48,4	28,6	0,6	0,0	0,0	19,2	38,4	19,6	13,2	1,3	0,0	0,0	0,8	1,4	0,0	0,0	0,0					
1233	jan/88	56,9	33,5	31,6	28,3	9,6	4,6	3,8	0,6	13,2	0,6	20,2	19,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8					
1234	fev/88	28,6	0,8	83,6	25,0	46,8	17,5	48,0	11,4	11,7	0,2	9,2	54,8	11,2	0,8	0,0	0,0	31,2	15,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1235	mar/88	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	17,8	39,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	5,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1236	abr/88	0,0	9,4	64,2	0,4	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3					
1237	mai/88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6				
1238	jun/88	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1239	jul/88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1240	ago/88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1241	set/88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2					
1242	out/88	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,5	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,4	0,8	0,0	0,0	17,2	0,3	0,2	0,0	0,0				
1243	nov/88	0,0	0,0	2,4	23,8	14,4	0,1	3,0	4,5	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	1,0	0,2	0,0	0,0	2,0	12,2	10,8	19,0	0,0	0,0	0,3	17,4	0,0	0,0					
1244	dez/88	0,0	8,1	7,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	53,6	10,6	3,2	4,6	15,2	16,4	35,5	11,8	0,6	0,0	0,0	64,4	19,6	9,9	28,2	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1245	jan/89	0,0	6,4	26,2	12,2	0,0	0,0	0,0	9,4	10,4	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	0,4	0,0	0,4	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1246	fev/89	0,0	0,0	13,4	2,0	9,6	0,3	31,5	4,6	4,5	1,8	37,8	0,0	0,0	8,2	2,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1247	mar/89	0,0	0,0	0,0	5,0	14,6	0,0	7,3	32,6	7,2	8,0	0,0	0,0	21,8	8,6	6,6	15,9	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9			
1248	abr/89	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1249	mai/89	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1250	jun/89	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,2	1,5	23,9	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1251	jul/89	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	2,4	14,2		
1252	ago/89	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,5	0,0	0,1	
1253	set/89	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	32,4	2,6	
1254	out/89	16,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	2,3	0,0	2,4	0,0	9,9	13,7	0,4	0,0	3,0	18,6	0,4	8,6	0,8	0,0	0,4	20,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0
1255	nov/89	0,0	0,0	0,0	16,0	8,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	17,6	9,2	24,4	36,0	13,4	0,0	0,0	12,6	5,8	4,2	15,4	0,0	0,0	0,6	19,4	0,5	0,0	0,0	33,6						

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PETI

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																															
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1266	out/90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	1,8	0,0	0,0	0,0	22,6	16,2	19,6	0,6	0,0	19,1	9,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1267	nov/90	0,0	0,0	13,4	0,0	0,8	12,0	0,0	0,0	0,0	23,8	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	3,2	2,4	0,0	0,0	43,1	20,6	61,2	0,0	0,8	25,3	0,0		
1268	dez/90	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	6,8	9,0	0,6	0,4	0,0	25,6	3,4	0,1	31,4	4,6	0,4	0,0	0,0	0,0	5,0	1,0	0,0	0,0	14,0	0,0	
1269	jan/91	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	23,3	10,4	0,6	2,6	0,0	15,6	16,0	43,0	35,4	9,0	23,2	44,2	9,0	67,6	33,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,1	0,0	23,0	5,8	38,0	8,8	1,8	
1270	fev/91	43,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	12,4	0,6	9,4	4,9	37,7	27,8	78,1	0,0	38,0	0,8	0,0	0,0	0,1	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1271	mar/91	12,0	8,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	4,1	96,0	49,0	59,9	4,8	0,0	10,0	0,7	0,0	0,0		
1272	abr/91	3,4	2,7	15,6	1,6	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	34,0	0,1	0,0		
1273	mai/91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	1,2	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	
1274	jun/91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1275	jul/91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	
1276	ago/91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1277	set/91	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,1	0,1	0,0	22,0	10,4	0,0	0,0	0,0	0,3	12,2	6,0	0,0	1,0	0,1			
1278	out/91	22,0	0,2	12,0	0,1	0,7	0,0	14,6	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1279	nov/91	14,8	0,0	33,4	5,0	2,3	0,0	0,0	2,3	0,0	3,9	0,4	2,4	8,0	23,1	51,0	18,6	27,0	0,3	15,0	1,5	19,2	2,2	0,0	18,0	0,5	0,0	0,0	0,0	2,0	6,9		
1280	dez/91	0,1	8,9	0,0	4,0	0,0	0,0	2,4	2,8	0,0	0,4	0,3	0,0	0,6	0,0	9,2	0,0	0,0	3,3	26,6	0,9	12,6	0,0	0,0	42,0	0,0	8,3	12,2	5,1	3,3	0,0		
1281	jan/92	2,5	0,0	0,9	0,3	14,6	37,4	0,8	0,2	2,9	23,0	0,0	0,3	57,4	33,0	79,2	32,0	25,3	14,0	5,4	23,2	9,6	15,7	33,6	66,0	18,9	1,6	0,4	12,8	15,2	4,0	10,3	
1282	fev/92	7,0	8,0	52,3	27,0	34,5	16,9	7,6	1,6	0,5	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1,6	5,6	7,0	0,0					
1283	mar/92	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	6,2	0,4	0,0	0,0	0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1284	abr/92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	15	14,6	21,9	0,9	0,0	0,0	31,0	3,9	0,0	8,4	0,3	4,3	10,3	0,0	0,0			
1285	mai/92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1286	jun/92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,2	0,0	0,0			
1287	jul/92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1288	ago/92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	
1289	set/92	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	1,5	8,0	4,9	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	28,0	6,9	0,0	18,2	9,6	0,6	0,0	0,0	0,0	6,8	4,8	22,0	0,0	0,7			
1290	out/92	0,0	0,0	2,4	4,6	0,5	0,7	0,2	5,6	16,0	27,8	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	24,3	3,3	0,2	6,9	0,0	0,0	15,8	8,2	1,0	52,0		
1291	nov/92	45,6	13,8	10,4	20,8	36,2	31,4	29,0	3,2	1,5	56,0	54,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	13,8	0,3	6,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	1,2	0,0		
1292	dez/92	0,0	10,4	11,6	37,8	2,2	6,4	0,0	2,8	4,0	3,2	37,0	48,3	50,0	1,2	0,5	0,0	12,0	10,6	31,4	3,6	7,6	45,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	6,3	98,0	20,1	0,0	
1293	jan/93	0,0	0,0	0,1	1,2	17,0	9,4	0,0	0,4	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	7,7	11,7	7,3	1,5	23,4	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1294	fev/93	0,0	0,0	0,2	4,3	3,5	3,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	4,7	1,4	22,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	4,6	0,0			
1295	mar/93	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,8	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	7,6	0,0	2,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1296	abr/93	13,5	0,0	22,0	4,6	13,8	0,0	0,4	0,0	1,3	0,0	0,9	11,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	
1297	mai/93	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1298	jun/93	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1299	jul/93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0		
1300	ago/93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0	1,6	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1301	set/93	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0	9,2	0,0	7,2	0,0	0,0	3,0	11,0			
1302	out/93	0,0	0,4	1,2	0,0	2,0	24,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1303	nov/93	0,0	0																														

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PET

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																																	
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1313	set/94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0					
1314	out/94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	15,0	0,1	12,4	0,			
1315	nov/94	0,5	0,0	9,7	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1	2,4	22,0	29,6	3,2	0,1	0,0	51,6	17,9	2,1	4,9	0,5	5,7	0,0	0,2	0,1	0,2	9,9	48,1					
1316	dez/94	0,6	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	37,9	24,8	5,9	0,0	0,0	0,0	0,5	35,2	18,6	0,0	9,4	0,4	0,0	2,7	28,8	62,0	80,2	9,0	0,0	15,0	10,0	0,0	0,0	0,0			
1317	jan/95	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	4,2	13,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,0	41,1		
1318	fev/95	10,7	12,4	75,6	0,3	0,0	0,0	16,4	35,2	7,0	20,3	7,1	0,0	1,8	14,9	31,8	0,1	0,0	1,5	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1319	mar/95	0,0	0,0	0,0	0,8	5,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	67,8	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	17,2	1,8	12,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1320	abr/95	14,3	4,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	9,5	2,4	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1321	mai/95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1322	jun/95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1323	jul/95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1324	ago/95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1325	set/95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4			
1326	out/95	0,4	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	28,8	0,8	41,0	2,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	26,0	
1327	nov/95	4,7	20,1	38,3	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,6	14,3	5,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	48,3	20,8	0,5	0,0	5,9	0,0	0,5						
1328	dez/95	7,8	6,0	0,0	0,0	30,0	0,5	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	52,6	95,8	73,2	0,1	0,1	0,0	8,0	0,0	7,4	18,6	4,2	23,0	4,1	132,4	57,4	23,7	2,4	52,6	7,7				
1329	jan/96	24,0	18,3	18,9	3,5	0,0	0,0	0,0	21,3	21,6	21,4	48,3	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1330	fev/96	0,0	0,0	2,4	3,2	5,1	2,6	19,0	11,7	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	56,0	0,0	0,4	0,1	19,7	9,3	0,6	0,0	0,0							
1331	mar/96	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	6,3	3,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	2,7	0,0	29,5	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1332	abr/96	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	1,5	0,2	0,0	0,0	6,6	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1333	mai/96	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,2	5,0	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1334	jun/96	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1335	jul/96	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1336	ago/96	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	6,9	0,5	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1337	set/96	0,0	0,0	18,3	0,0	5,5	9,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	6,3	0,0	19,9	2,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1338	out/96	13,7	0,0	0,0	3,2	4,8	8,4	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	1,7	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	23,8	1,3	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	
1339	nov/96	0,0	41,1	39,1	9,5	27,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	11,1	15,7	1,5	72,6	13,8	64,8	70,0	54,5	16,5	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1340	dez/96	0,0	0,0	0,0	12,8	0,9	0,0	0,3	2,0	14,0	0,2	0,0	50,8	14,7	4,3	11,5	3,8	16,5	1,9	8,6	2,7	8,0	4,0	1,9	41,2	34,1	14,8	6,3	3,8	21,5	18,5	23,0			
1341	jan/97	5,7	40,0	95,2	112,0	71,8	78,6	7,3	2,9	0,0	0,0	0,0	10,0	4,3	0,9	0,0	13,4	45,9	6,3	15,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,6	0,0		
1342	fev/97	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1343	mar/97	68,1	3,5	45,6	15,1	0,6	14,7	11,6	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	17,4	1,1	30,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	20,4	4,0	
1344	abr/97	12,7	3,0	0,0	0,0	0,6	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	7,8	0,0	8,6	0,0	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0			
1345	mai/97	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	3,1	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0
1346	jun/97	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1347	jul/97	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1348	ago/97	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1349	set/97	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	2,3	0,0	29,6	15,3	0,6	0,0	0,0	4,6	6,0,5	1,2	0,2	1,4			
1350	out/97	17,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	12,0	0,8	0,0	0,9	17,6	12,8	0,0	0,0	23,6	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1351	nov/97	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	34,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	5,2	0,0	12,7	0,1	30,2	5,1	9,3	17,0	25,0	30,1					
1352	dez/97	15,8	18,7	5,9	3,9	0,2	0,0	0,0	7,1	32,4	20,3	12,2	9,8	3,1	14,0	12,8	6,9	56,3	42,8	6,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0		
1353	jan/98	0,0	0,0	0,0	5,3	14,1	46,4	12,6	28,6	31,8	46,9	0,6	0,0	6,1	0,0	0,0	15,4	1,1	5,5	21,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1354	fev/98	0,0	0,0	0,0																															

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PETI

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																																					
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
1360	ago/98	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	27,2	5,0	8,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1361	set/98	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1362	out/98	0,0	7,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	6,4	6,8	0,0	23,7	6,8	2,9	2,4	0,6	11,5	14,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	5,3	21,0	4,9	11,5					
1363	nov/98	38,4	1,2	13,1	26,8	13,9	7,8	0,0	0,0	5,5	25,0	40,2	31,9	1,1	1,5	3,8	0,0	0,0	13,3	0,1	5,4	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	14,9	0,0	1,9									
1364	dez/98	32,0	0,0	1,1	0,0	2,7	9,9	9,9	3,5	4,4	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	16,4	31,5	13,4	8,5	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	0,7	0,0	0,0	11,9	12,8	40,0							
1365	jan/99	1,3	23,2	40,2	71,3	3,1	3,0	3,5	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	4,4	0,0	0,3							
1366	fev/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	12,5	17,5	7,0	8,8									
1367	mar/99	4,6	9,5	10,0	7,7	0,0	39,1	7,4	10,0	0,0	4,2	4,0	0,0	85,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1368	abr/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	2,3	1,2	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1369	mai/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1370	jun/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1371	jul/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1372	ago/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1373	set/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	2,7	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1374	out/99	0,1	0,0	0,1	4,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	10,4	23,8	14,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	0,3	0,0	0,0	0,2							
1375	nov/99	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	74,8	71,2	9,2	2,5	8,0	0,0	14,1	2,0	11,3	0,0	0,4	1,1	0,5	41,2	16,0	17,9	0,0	0,0	16,1	0,0	72,5	0,1	32,9	0,0								
1376	dez/99	0,0	12,2	0,0	0,0	13,8	23,5	24,8	13,6	6,0	0,0	0,0	13,4	7,0	29,6	7,0	0,0	0,0	0,0	28,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	7,7	0,0	0,0	2,7	0,6	1,7						
1377	jan/00	24,6	49,2	24,2	2,1	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	2,5	0,0	58,0	5,3	1,1	31,0	36,4	0,0	4,8	4,2	25,0	77,2	21,8	8,3	17,1							
1378	fev/00	2,9	10,4	14,2	0,0	0,0	15,4	91,0	18,1	6,1	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	1,4	4,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1379	mar/00	0,0	0,0	0,3	0,0	3,9	0,0	0,0	14,7	0,1	2,2	49,0	33,1	30,0	0,0	0,0	15,8	12,2	16,0	2,0	10,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1380	abr/00	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	19,2	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1381	mai/00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1382	jun/00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
1383	jul/00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1384	ago/00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	0,1	0,0					
1385	set/00	0,0	0,0	17,5	5,5	0,2	0,0	13,9	0,6	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	1,9	0,0				
1386	out/00	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	0,2	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	9,2	0,2				
1387	nov/00	0,0	0,0	0,0	16,3	14,4	30,2	23,6	32,0	0,6	0,5	0,0	0,0	7,1	19,0	27,8	8,3	12,2	39,4	0,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	4,3	90,7	8,3	8,9
1388	dez/00	7,5	3,6	29,3	18,3	59,0	14,8	8,2	2,4	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,9	61,2	3,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	40,6	2,0	19,0	32,8						
1389	jan/01	23,3	58,8	24,1	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	5,7	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
1390	fev/01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	5,4	0,0	0,0	0,5	0,0	1,4	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
1391	mar/01	1,1	0,3	1,8	0,0	0,0	39,1	3,9	0,0	3,5	4,1	34,2	24,3	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1392	abr/01	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1393	mai/01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1394	jun/01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1395	jul/01	0,0	0,0	0,0																																			

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO USINA PETI

ID	Data	Precipitação Diária (mm)																																	
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1407	jul/02	0,0	0,0	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1408	ago/02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0			
1409	set/02	15,8	2,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	12,5	28,3	13,0	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1410	out/02	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,4	0,0	0,2	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8			
1411	nov/02	16,2	10,6	1,4	0,0	2,2	22,0	39,0	3,9	0,0	0,0	0,0	11,0	17,1	0,0	0,7	5,3	17,4	41,2	4,5	5,2	0,0	0,3	13,7	18,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1412	dez/02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	11,1	2,1	13,8	29,1	69,1	86,7	25,4	26,0	3,0	2,8	4,1	0,0	0,0	3,6	4,4	1,0	0,2	8,0	4,0	0,0	0,0	10,0	15,0					
DADOS AINDA NÃO CONSISTIDOS PELA ESTAÇÃO																																			
685	jan/03	44,4	0,5	10,4	101,0	10,5	7,4	32,4	59,0	7,9	0,3	21,9	0,3	6,2	3,9	36,1	138,0	35,0	35,0	17,5	7,9	0,6	56,6	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	1,4		
686	fev/03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
687	mar/03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	21,3	26,1	1,3	3,4	5,3	14,5	7,4	3,4	0,0	1,8	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0			
688	abr/03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	2,9	0,4	0,0	5,7	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
689	mai/03	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	13,3	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
690	jun/03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
691	jul/03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
692	ago/03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
693	set/03	0,0	6,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	0,0	0,0	2,5	3,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,4	0,4			
694	out/03	9,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,9	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
695	nov/03	0,6	16,3	109,0	0,1	0,0	0,0	8,5	13,5	2,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,1	0,0	0,0	11,5	6,8	63,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	4,0	0,0		
696	dez/03	0,2	18,8	0,7	5,4	5,7	18,2	34,0	56,2	2,4	0,0	0,4	0,0	0,0	10,5	2,0	0,0	0,0	2,0	0,7	0,4	0,0	52,4	3,5	36,8	1,5	3,8	6,7	0,2	1,5	10,0	0,0			
697	jan/04	0,0	48,0	80,0	5,0	2,2	1,2	14,7	1,5	62,0	47,8	15,0	22,4	48,6	0,9	50,8	37,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	45,0	1,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
698	fev/04	0,0	23,5	2,0	2,4	0,0	0,0	7,6	25,4	34,2	22,0	10,4	40,0	0,7	0,0	0,8	5,4	1,8	25,7	20,6	2,6	12,5	2,7	0,0	17,8	23,5	17,0	3,1	0,0	16,4					
699	mar/04	0,0	0,0	90,6	35,0	65,6	12,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	10,2	0,0	0,0	1,7	37,0	0,3	15,4	0,0	0,5	5,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	21,9			
700	abr/04	20,3	20,8	0,8	0,0	16,4	2,0	8,7	0,2	0,9	51,2	1,8	18,2	12,0	1,5	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	4,3	0,0	0,0	0,0		
701	mai/04	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,3	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	8,1	12,6	0,0		
702	jun/04	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	
703	jul/04	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	9,4	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
704	ago/04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
705	set/04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
706	out/04	0,0	0,0	0,0	15,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	8,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
707	nov/04	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	43,6	4,8	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	26,0	16,0	
708	dez/04	7,2	1,2	1,8	0,4	0,0	2,9	14,7	30,3	2,8	24,8	10,0	11,5	29,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,0	19,0	28,8	52,3	23,0	0,0	0,0	0,0	1,7	74,3	0,0	0,0	
709	jan/05	0,0	16,0	0,0	6,8	2,6	2,5	0,0	0,8	1,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	11,5	42,0	10,6	20,6	21,4	1,4	0,0	12,6	0,4	0,0	0,0	9,6	1,8	19,7	0,1	2,2			
710	fev/05	4,1	4,8	4,9	0,0	0,0	13,4	0,0	0,1	0,4	2,1	0,6	2,1	13,2	5,7	0,0	0,0	8,5	0,0	4,0	18,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,1	2,1	29,1			
711	mar/05	3,2	90,0	44,0	56,0	76,3	15,9	0,0	0,3	2,2	0,0	4,5	37,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,1	17,0	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0		
712	abr/05	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2		
713	mai/05	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2		
714	jun/05	2,1	1,8	0,0																															

Anexo B – Perfis Geológicos das Sondagens Executadas na Mina do Andrade Mencionadas neste Trabalho

B.1. Sondagens Exploratórias

	Companhia Vale do Rio Doce	DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL	Projeto:	Campanha 2005
		DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS	Furo:	FDBU0001
			Mina:	Bocaina
Intervalo		Descrição		
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0 1,75 1,75 AT Aterro.
 , cor não observada, não se aplica ou não observado.

1,75 5,25 3,5 SR Sem Recuperação.

5,25 15,2 9,95 RO Rolado.
 Material semi-compacto, muito hidratado, ocre, acinzentado escuro, estrutura maciça. Composto por: goethita, limonita, hematita, quartzo. porosidade alta, granulometria do quartzo fina, não magnético, contato inferior brusco.
 Observações: Canga detritica com matriz silteargilosa e composta por fragmentos de hematita .

15,2 17,55 2,35 XI Xisto.
 Material friável, muito hidratado, laranja, esbranquiçado claro, estrutura foliada. Composto por: sericita, talco, caulim, porosidade alta, não se aplica ou não observado.

17,55 19,4 1,85 SR Sem Recuperação.

19,4 22,95 3,55 XI Xisto.
 Material friável, muito hidratado, laranja, esbranquiçado claro, estrutura foliada. Composto por: sericita, talco, caulim, porosidade alta, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.

22,95 30,4 7,45 IF Itabirito Friável.
 Material friável, não hidratado, cinza escuro, estrutura laminada. Composto por: magnetita, quartzo, caulim, martita. grau de fraturamento médio, porosidade alta, granulometria do quartzo média, muito magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior gradacional. Observações: Itabirito de pobre teor, intercalação de itabirito de semi-compacto constituído por grãos submilimétricos de magnetita.Observa-se veio de quartzo fraturado composto



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo: FDBU0001

Mina: Bocaina

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

30,4	33,95	3,55	QT	<p>Quartzito. Material friável, não hidratado, branco, amarelado claro, estrutura maciça. Composto por: quartzo, argilominerais, hematita, granulometria do quartzo grossa, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco. Observações: A partir de 30,40 m até 31,55 m de profundidade predomina talco-quartzo-xisto com magnetita.</p>
33,95	42,75	8,8	XI	<p>Xisto. Material friável, muito hidratado, laranja, esbranquiçado claro, estrutura foliada. Composto por: sericita, talco, quartzo, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional. Observações: Passagem centimétrica de quartzito.</p>
42,75	48,9	6,15	AN	<p>Anfibolito. Material compacto, pouco hidratado, verde claro, estrutura foliada. Composto por: anfibolio, quartzo, não magnético.</p>

	Companhia Vale do Rio Doce	DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL	Projeto:	Campanha 2005
		DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS	Furo:	FDBU0002
			Mina:	Bocaina
Intervalo		Descrição		
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0 3,3 3,3 AT Aterro.
 , cor não observada, não se aplica ou não observado.

3,3 8 4,7 CG Canga.
 Material friável, muito hidratado, vermelho, amarronzado escuro. Composto por: goethita, limonita, hematita, quartzo. porosidade alta, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.

8 20,1 12,1 IF Itabirito Friável.
 Material friável, não hidratado, cinza escuro, estrutura bandada. Composto por: quartzo, martita, espécularita, magnetita. porosidade alta, granulometria do quartzo média, pouco magnético, liberação de sílica alta, contato inferior brusco concordante. Observações: Itabirito de médio teor. Intervalo sem recuperação (9,40 a 10,25 e 17,55 a 18,00m de profundidade). Observa-se películas de talco ao longo do plano da foliação.

20,1 22,75 2,65 SR Sem Recuperação.
 , cor não observada, não se aplica ou não observado.

22,75 28,4 5,65 IF Itabirito Friável.
 Material friável, não hidratado, cinza escuro, estrutura bandada. Composto por: quartzo, martita, espécularita, magnetita. porosidade alta, granulometria do quartzo média, pouco magnético, liberação de sílica alta, contato inferior brusco concordante. Observações: Itabirito friável a pulverulento. Intercalações de xisto friável e muito alterado localizadas entre 25,60 e 25,80m e 27,00 e 28,40m de profundidade.

28,4 50 21,6 IC Itabirito Compacto.
 Material compacto, não hidratado, cinza escuro, estrutura bandada. Composto por: quartzo, magnetita, espécularita, martita. porosidade inexistente, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa. Observações: Foliação irregular e varia desde 15° até 60°. Observa-se dobrões complexos. Nota-se películas de filossilicatos ao longo da foliação. Nível centimétrica de xisto friável e muito alterado.



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo: FDBU0003

Mina: Bocaina

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0 1,8 1,8 AT Aterro.

1,8 4,9 3,1 SO Solo.

4,9 18,5 13,6 QT Quartzito.
 Material friável, laranja, esbranquiçado claro, estrutura foliada. Composto por: quartzo, sericita, hematitagrau de fraturamento baixo, porosidade alta, granulometria do quartzo média, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional. Observações: Quartzito friável a semi-compacto. De 15,15 a 15,95 m de profundidade, o material não recuperado.

18,5 34,9 16,4 IF Itabirito Friável.
 Material friável, não hidratado, cinza claro, estrutura laminada. Composto por: quartzo, espécularita, magnetita, martita. porosidade alta, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica alta, contato inferior brusco. Observações: Itabirito de médio teor e com passagens de itabirito semi-compacto (22,75 a 23,85m; 26,70 a 29,40m).

34,9 50,05 15,15 IC Itabirito Compacto.
 Material compacto, não hidratado, cinza claro, estrutura laminada. Composto por: quartzo, martita, espécularita, magnetita. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior gradacional. Observações: Itabirito de médio a pobre teor, nota-se dobras (48,40 a 49,00m). Intercalação de xisto friável.

50,05 53,25 3,2 XI Xisto.
 Material semi-compacto, branco claro, estrutura foliada. Composto por: sericita, talco, não se aplica ou não observado. Observações: Passagem de itabirito semi-compacto (53,00a 53,25m)



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Projeto: campanha 2006

Furo: FDDE0005
(INA-AN 04/05)

Mina: Andrade

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0	31,5	31,5	XI	<p>Xisto. Material semi-compacto, muito hidratado, verde, avermelhado claro, estrutura foliada. Composto por: anfibolio, quartzo, argilominerais grau de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.</p>
31,5	34,15	2,65	VQ	<p>Veio de Quartzo. Material semi-compacto, branco, amarelado claro, estrutura maciça. Composto por: quartzo, sericita, talcograu de fraturamento médio, granulometria do quartzo média, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.</p>
34,15	100,85	66,7	XI	<p>Xisto. Material semi-compacto, pouco hidratado, verde, esbranquiçado claro, estrutura foliada. Composto por: anfibolio, granada, quartzo, argilominerais. grau de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.</p>
100,85	102,6	1,75	QT	<p>Quartzito. Material compacto, pouco hidratado, branco, acinzentado claro, estrutura foliada. Composto por: quartzo, sericita, talcograu de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado.</p>



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo: FDDE0008

Mina: Andrade

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0 7 7 AT Aterro.

7 9 2 SO Solo.

9 20,1 11,1 RO Rolado.
 Material friável, muito hidratado, cinza, alaranjado escuro, estrutura maciça.
 Composto por: hematita, martita, goethita, pouco magnético. Observações:
 Observa-se fragmentos de HC maciça e fraturada e passagens de HF e de material argiloso. Intervalo sem recuperação - 13,40 a 14,15m.

20,1 23,9 3,8 XI Xisto.
 Material friável, muito hidratado, laranja claro, estrutura foliada. Composto por: talco, argilominerais, quartzo, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.

23,9 31,45 7,55 IF Itabirito Friável.
 Material friável, pouco hidratado, cinza claro, estrutura laminada. Composto por: hematita, magnetita, quartzo, talco. porosidade alta, granulometria do quartzo fina, muito magnético, liberação de sílica alta, contato inferior brusco. Observações: IF(de médio teor) e com passagens de IS e de XI friável.

31,45 44,2 12,75 IS Itabirito Semi-Compacto.
 Material semi-compacto, pouco hidratado, cinza escuro, estrutura laminada. Composto por: especularita, martita, quartzo, talco. grau de fraturamento baixo, porosidade inexistente, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior gradacional. Observações: IS de médio teor , com passagens de IF e de IC e, com foliação variando de 30° a 55°.

44,2 50,65 6,45 QT Quartzito.
 Material semi-compacto, branco, amarelado claro, estrutura foliada. Composto por: quartzo, sericita, magnetitagrau de fraturamento baixo, porosidade inexistente, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional.



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo:	FDDE0008
Mina:	Andrade

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

Xisto.
 Material compacto, verde, esbranquiçado escuro, estrutura foliada. Composto por: anfibolio, quartzo, sericitagrua de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado. Observações: Sobreposição de material no intervalo de 79,25 a 79,80m de profundidade.



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: campanha 2006

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo:	FDDE0010
(PZ-AN 07/05)	
Mina:	Andrade

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

Aterro.
 Material friável, pouco hidratado, cinza escuro. Composto por: hematita, quartzo, especularita, porosidade alta, granulometria do quartzo fina, não magnético, liberação de sílica baixa.

Colúvio.
 Material friável, muito hidratado, vermelho escuro, estrutura maciça. Composto por: argilominerais, quartzo, caulim, granulometria do quartzo média, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.

Xisto.
 Material friável, muito hidratado, verde claro, estrutura xistosa. Composto por: argilominerais, quartzo, biotita, clorita. não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.

Quartzito Ferruginoso.
 Material friável, pouco hidratado, amarelo, acinzentado claro, estrutura maciça. Composto por: quartzo, sericita, magnetitagrua de fraturamento médio, granulometria do quartzo média, pouco magnético. Observações: A partir de 56,10m predomina QF laminado. De 59,75 a 60,20m ocorre xisto friável e muito alterado.



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo: FDDE0013

Mina: Andrade

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0 2,05 2,05 AT Aterro.
Material friável.

2,05 10,6 8,55 CO Colúvio.
Material friável, muito hidratado, vermelho claro. Composto por: quartzo, hematita, argilominerais, granulometria do quartzo fina, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco discordante.

10,6 67,6 57 XI Xisto.
Material friável, muito hidratado, verde claro, estrutura foliada. Composto por: anfibolio, biotita, quartzo, argilominerais. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional.

67,6 118,75 51,15 XI Xisto.
Material compacto, pouco hidratado, verde, esbranquiçado claro, estrutura maciça. Composto por: anfibolio, biotita, quartzo, granada. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional.

118,75 144,7 25,95 IC Itabirito Compacto.
Material compacto, pouco hidratado, cinza claro, estrutura laminada. Composto por: especularita, magnetita, quartzo, talco. grau de fraturamento baixo, porosidade alta, granulometria do quartzo média, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior brusco concordante. Observações: IC (de pobre teor) e com foliação irregular(30° a 75°). Observa-se lâminas de hematita/ sílica interrompidas.Nota-se dobras complexas e bainhas.

144,7 146,9 2,2 XI Xisto.
Material semi-compacto, muito hidratado, cinza, esbranquiçado claro, estrutura xistosa. Composto por: sericita, quartzo, biotita.grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco concordante.

146,9 162,85 15,95 IC Itabirito Compacto.
Material compacto, pouco hidratado, cinza claro, estrutura laminada. Composto por: especularita, magnetita, quartzo, talco. grau de fraturamento baixo, porosidade inexistente, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior brusco concordante. Observações: IC (de pobre teor) e com presença de sulfetos nas lâminas de magnetita



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

Furo: FDDE0013

Mina: Andrade

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

162,85	166,85	4 XI	Xisto. Material semi-compacto, muito hidratado, verde escuro, estrutura foliada. Composto por: clorita, biotita, feldspato, anfibolio. grau de fraturamento médio, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.
166,85	187,6	20,75 IC	Itabirito Compacto. Material compacto, pouco hidratado, cinza claro, estrutura laminada. Composto por: especularita, quartzo, magnetita, talco. grau de fraturamento baixo, porosidade inexistente, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior gradacional. Observações: IC (de pobre teor) e com películas de talco ao longo da foliação. Nota-se passagens de IC com foliação irregular e dobras complexas
187,6	201,65	14,05 QT	Quartzito. Material compacto, não hidratado, cinza claro, estrutura maciça. Composto por: quartzo, especularita, talco, magnetita. grau de fraturamento médio, granulometria do quartzo média, pouco magnético, contato inferior gradacional.
201,65	211,5	9,85 XI	Xisto. Material semi-compacto, pouco hidratado, branco, acinzentado claro, estrutura xistosa. Composto por: sericita, biotita, quartzo, magnetita. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo média, pouco magnético, contato inferior brusco concordante. Observações: Observa-se veio de quartzo milimétrico a centimétrico contendo, esporadicamente, sulfetos
211,5	252,1	40,6 XI	Xisto. Material compacto, não hidratado, verde, esbranquiçado escuro, estrutura foliada. Composto por: anfibolio, biotita, quartzo, pirita. grau de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado.



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

Furo: FDDE0067

Mina: Andrade

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	
0	82,25	82,25	IF	<p>Itabirito Friável. Material friável, pouco hidratado, cinza, esbranquiçado escuro, estrutura laminada. Composto por: hematita, quartzo, magnetita, manganês. porosidade alta, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica alta, contato inferior brusco. Observações: IF teor pobre. Passagem de IP. Presença de SiO₂ amarelada e rosada</p>
82,25	87,6	5,35	XI	<p>Xisto. Material friável, muito hidratado, rosa, amarronzado escuro, estrutura xistosa. Composto por: argilominerais, caulim, sericita, manganês. não se aplica ou não observado, contato inferior brusco. Observações: Localmente apresenta cor ocre, qz com gran fina/med. IF com níveis de mg (87.35/87.60m)</p>
87,6	142,6	55	XI	<p>Xisto. Material compacto, pouco hidratado, cinza, esverdeado escuro, estrutura xistosa. Composto por: sericita, biotita, granada, flogopita. grau de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado. Observações: Ocorrem tb anf, qz, estaurolita, vermiculita, raras mc, localmente vênulas preenchidas por SiO₂</p>



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Furo: FDDE0078

Mina: Andrade

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	

0 0,7 0,7 AT Aterro.
 , cor não observada, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional.

0,7 2,8 2,1 SR Sem Recuperação.

2,8 15 12,2 AT Aterro.
 , cor não observada, não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional.

15 31,5 16,5 RO Rolado.
 Material friável, muito hidratado, laranja, amarronzado escuro. Composto por: argilominerais, hematita, quartzo, caulim. não se aplica ou não observado, contato inferior gradacional. Observações: IS rico (18.00/19.00m); ocorrem frags de hm e, raramente, mn

31,5 69,9 38,4 XI Xisto.
 Material friável, muito hidratado, ocre escuro. Composto por: argilominerais, sericita, muscovita, manganês. não se aplica ou não observado, contato inferior brusco. Observações: Próximo ao intervalo inf. mostra-se semi-compacto, verde acinzentado; anf alterado em esmectita (?)

69,9 105,3 35,4 IC Itabirito Compacto.
 Material compacto, não hidratado, cinza, esbranquiçado claro, estrutura laminada. Composto por: hematita, quartzo, magnetita, especularita. grau de fraturamento alto, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior brusco. Observações: Próximo ao intervalo inf ocorrem frats preenchidas por ta; teor pobre

105,3 107,5 2,2 XI Xisto.
 Material compacto, pouco hidratado, branco, estrutura xistosa. Composto por: sericita, muscovita, quartzo, flogopita. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco.



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto: Campanha 2005

Furo: FDDE0078

Mina: Andrade

DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	
107,5	120,2	12,7	IC	<p>Itabirito Compacto. Material compacto, não hidratado, cinza, esbranquiçado escuro, estrutura laminada. Composto por: hematita, quartzo, magnetita, espesclarita. grau de fraturamento médio, granulometria do quartzo fina, muito magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior brusco. Observações: Próximo ao contato inf ocorre concentração alta de níveis de mg</p>
120,2	124,75	4,55	XI	<p>Xisto. Material compacto, pouco hidratado, verde escuro, estrutura xistosa. Composto por: clorita, talco, sericitagrua de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado, contato inferior brusco. Observações: IC teor med (121.40/122.60m)</p>
124,75	146,35	21,6	IC	<p>Itabirito Compacto. Material compacto, pouco hidratado, cinza, esbranquiçado escuro, estrutura laminada. Composto por: hematita, quartzo, espesclarita, magnetita. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, liberação de sílica baixa, contato inferior brusco. Observações: Algumas frats preenchidas por ox e cl (?)</p>
146,35	190,5	44,15	QT	<p>Quartzito. Material compacto, não hidratado, branco, estrutura maciça. Composto por: quartzo, sericitagrua de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, muito magnético, contato inferior brusco. Observações: Alta concentração de mg ocorre próxima ao intervalo inf. QT sericítico compacto (174.55/175.10m; 176.80/177.15m)</p>
190,5	196,5	6	XI	<p>Xisto. Material compacto, pouco hidratado, cinza, esverdeado claro, estrutura xistosa. Composto por: clorita, sericitagrua, muscovita, quartzo. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, contato inferior brusco. Observações: ICT , teor mto pobre (194.00/196.50m). Presença de cl,ta e raros níveis de mg</p>
196,5	200,65	4,15	QT	<p>Quartzito. Material compacto, não hidratado, cinza, esverdeado claro, estrutura laminada. Composto por: quartzo, sericitagrua, clorita, magnetita. grau de fraturamento baixo, granulometria do quartzo fina, pouco magnético, contato inferior brusco. Observações: Os níveis contendo mg e cl ocorrem dispersos por todo o intervalo</p>
200,65	221,5	20,85	XI	<p>Xisto. Material compacto, não hidratado, cinza escuro, estrutura xistosa. Composto por: anfibolio, sericitagrua, pirita. grau de fraturamento baixo, não se aplica ou não observado. Observações: Raramente ocorrem vénulas de SiO2. A presença de py está associada a estas vénulas</p>



Companhia
Vale do Rio Doce

DIRETORIA DE FERROSOS SISTEMA SUL

Projeto:

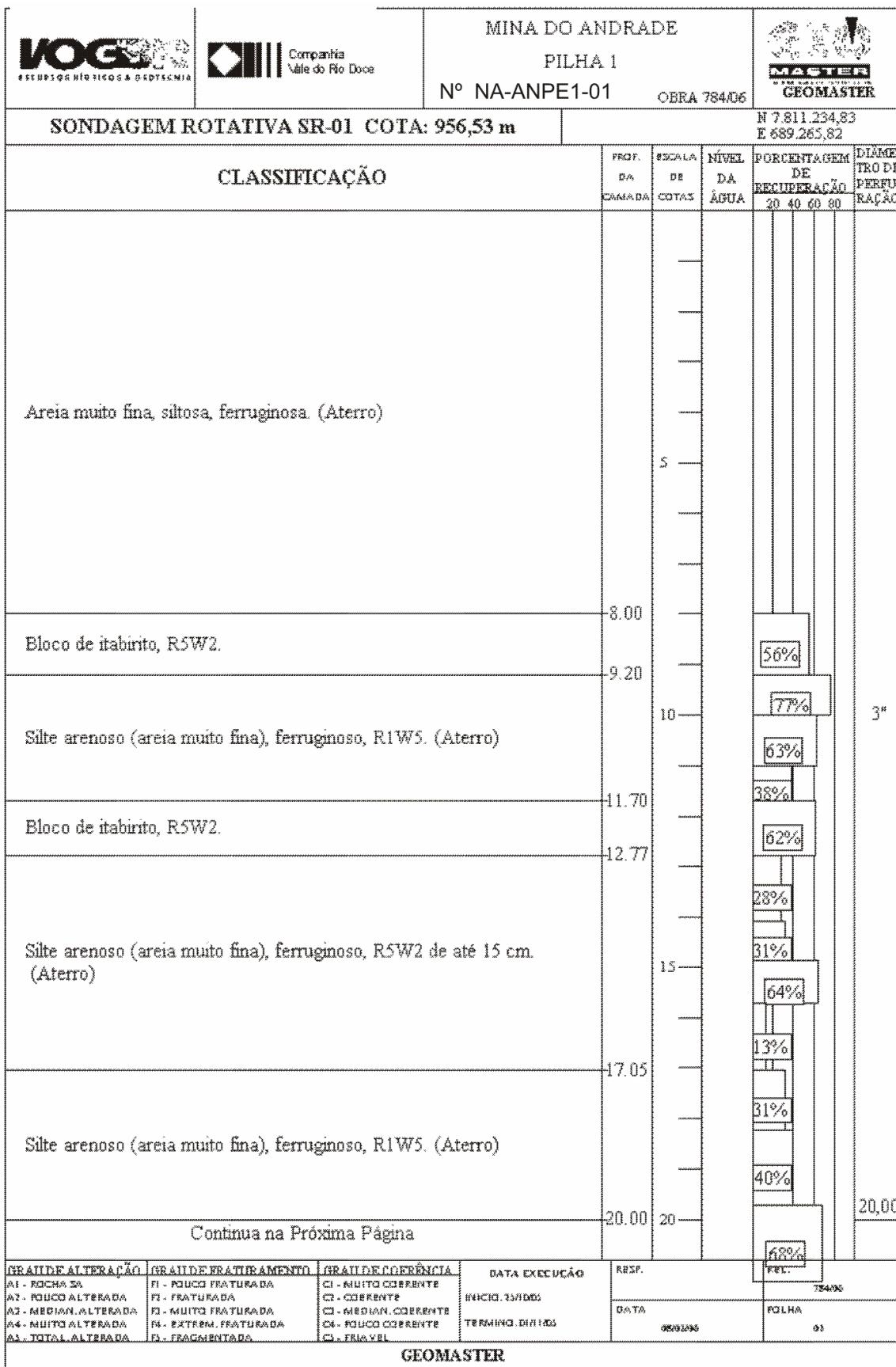
Furo: FDDE0158

Mina: Andrade

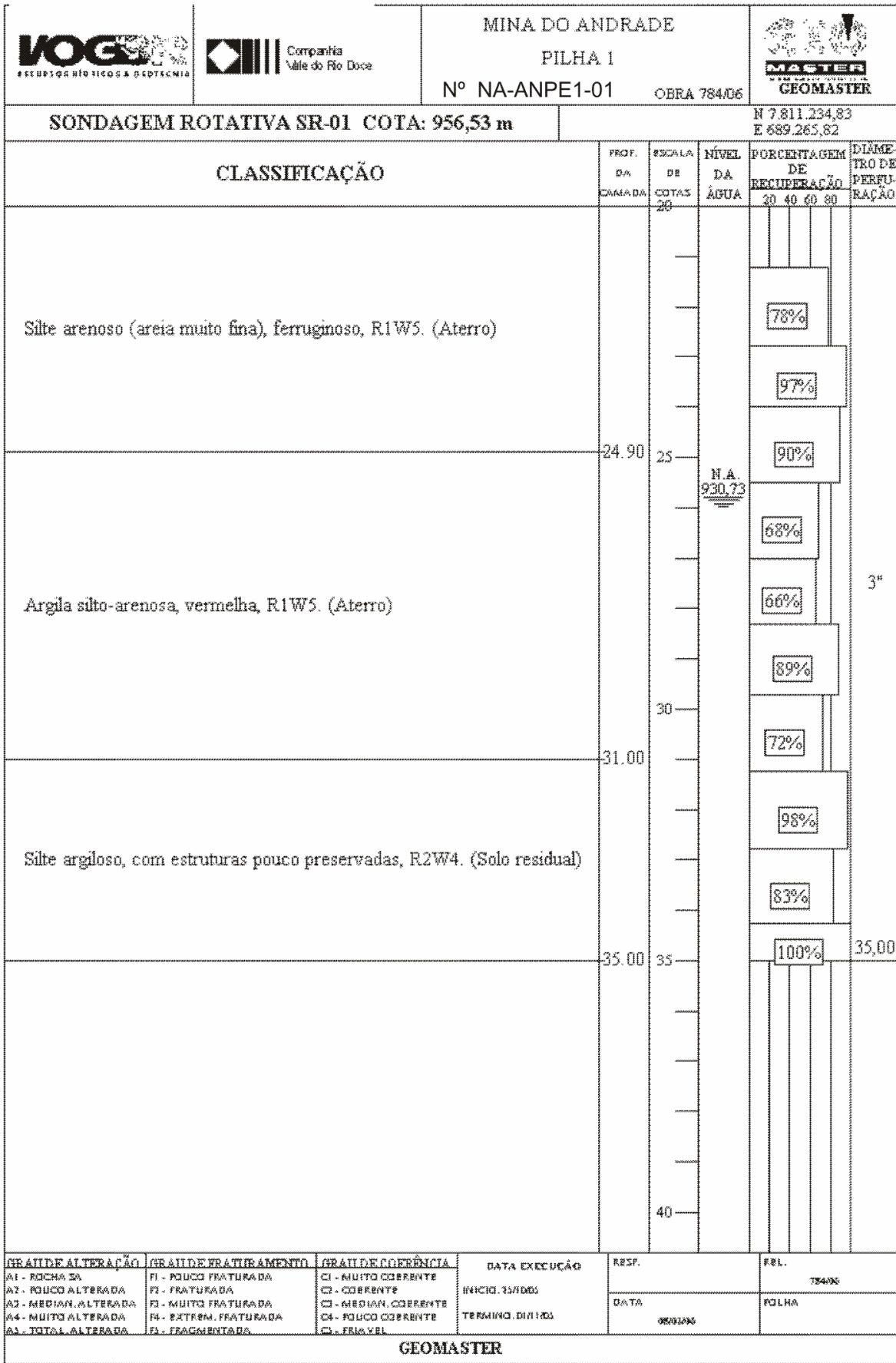
DESCRÍÇÃO GEOLÓGICA DE TESTEMUNHOS

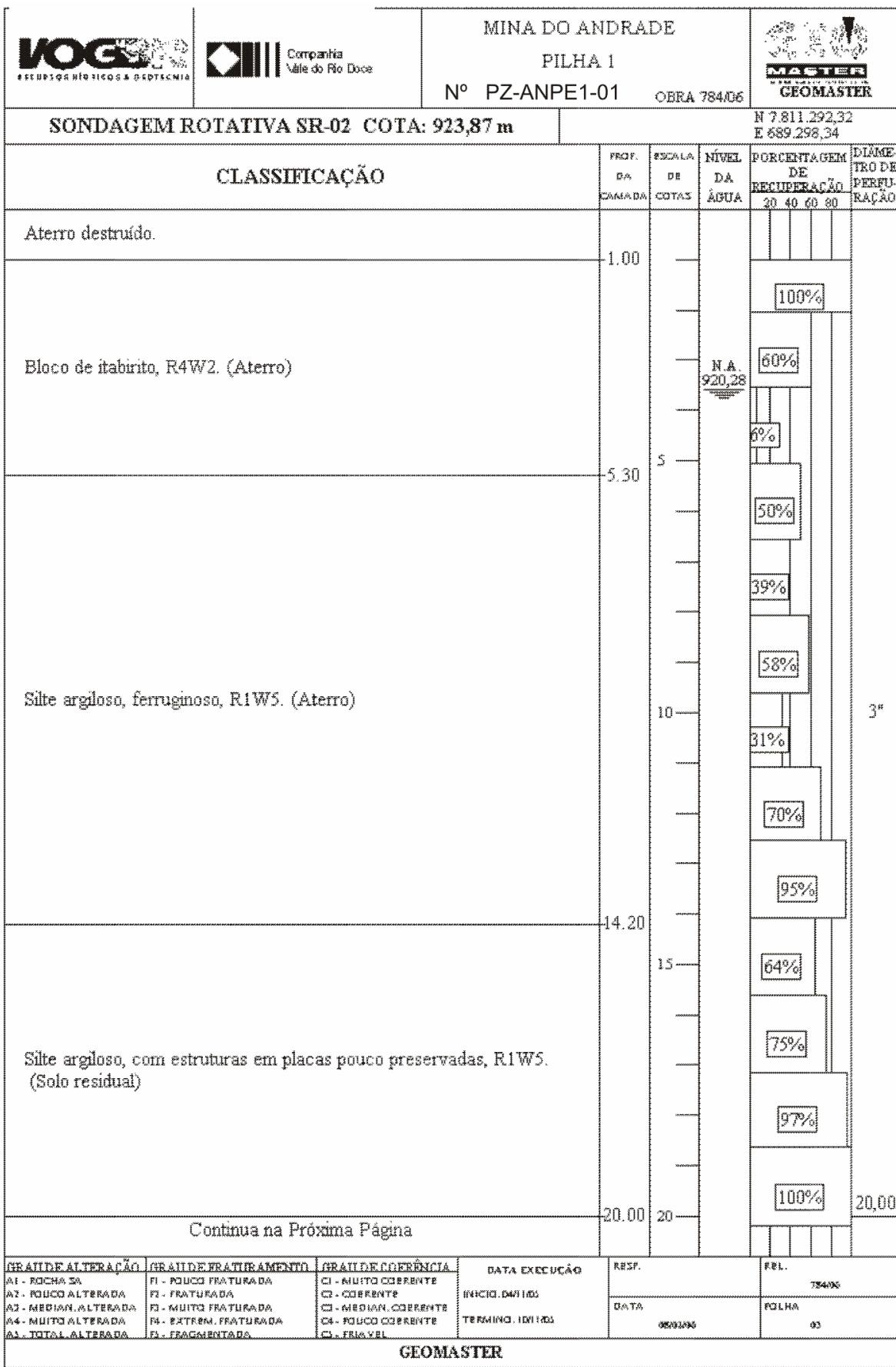
Intervalo				Descrição
De (m)	Até (m)	Comp. (m)	CLV	
0	31,3	31,3 IF		<p>Itabirito Friável. Material friável, não hidratado, cinza, azulado escuro, estrutura maciça. Composto por: espécularita, quartzo, argilominerais, porosidade alta, granulometria do quartzo fina, não magnético, liberação de sílica alta, contato inferior gradacional. Observações: IF rico +HC+HF. Películas de Ta na base. Pilha de minério.</p>
31,3	37,1	5,8 IF		<p>Itabirito Friável. Material friável, pouco hidratado, cinza, amarronzado escuro, estrutura maciça. Composto por: quartzo, espécularita, argilominerais, talco, porosidade alta, granulometria do quartzo fina, não magnético, liberação de sílica alta, contato inferior gradacional. Observações: IF médio c/muito material argiloso e H hidratada.</p>
37,1	38	0,9 XI		<p>Xisto. Material friável, pouco hidratado, ocre, alaranjado claro, estrutura xistosa. Composto por: argilominerais, quartzo, sericita, porosidade alta, não se aplica ou não observado. Observações: XI friável. Algumas partes contendo bandas de espécularita em seu interior.</p>

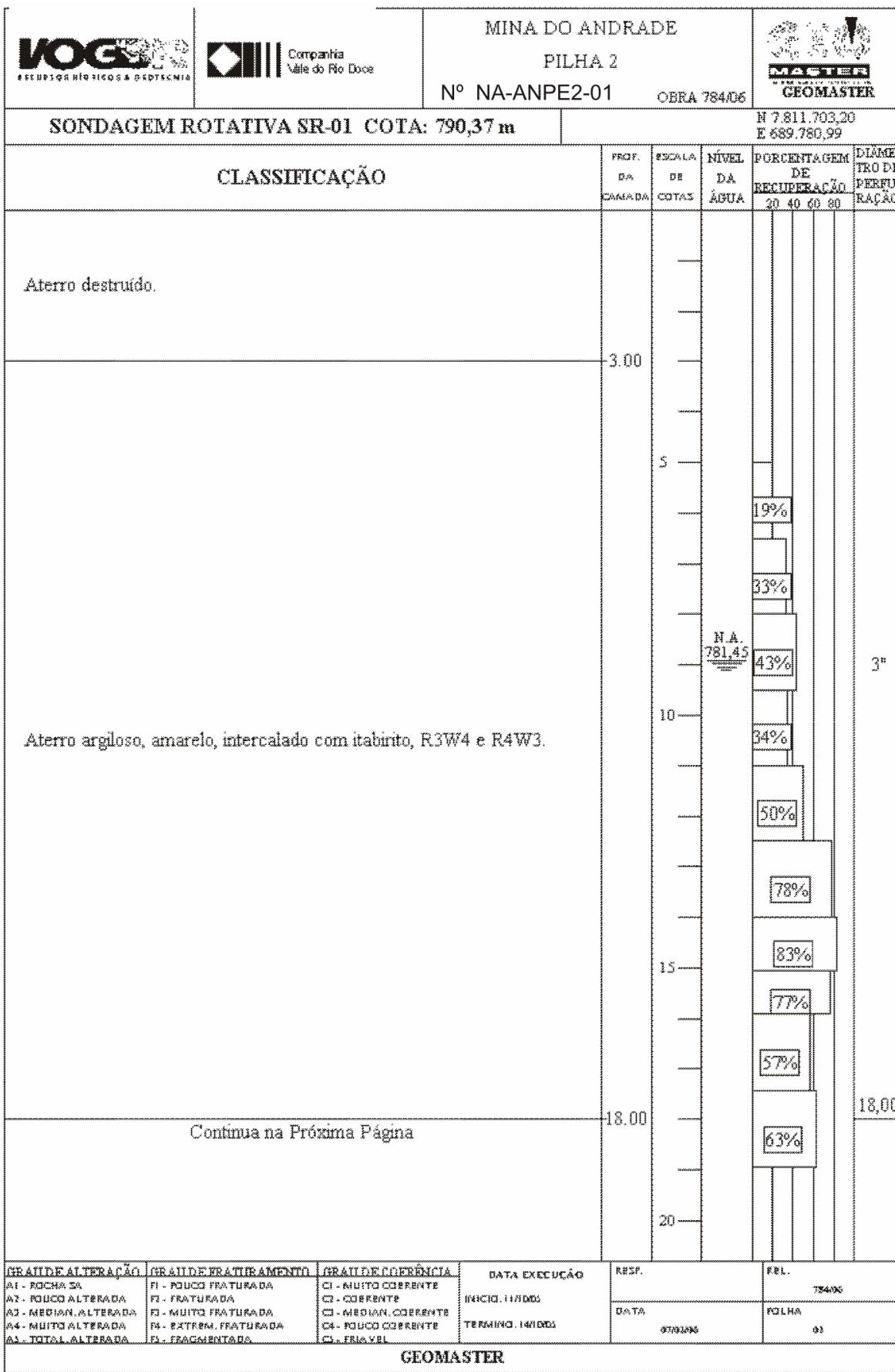
B.2. Sondagens Rotativas

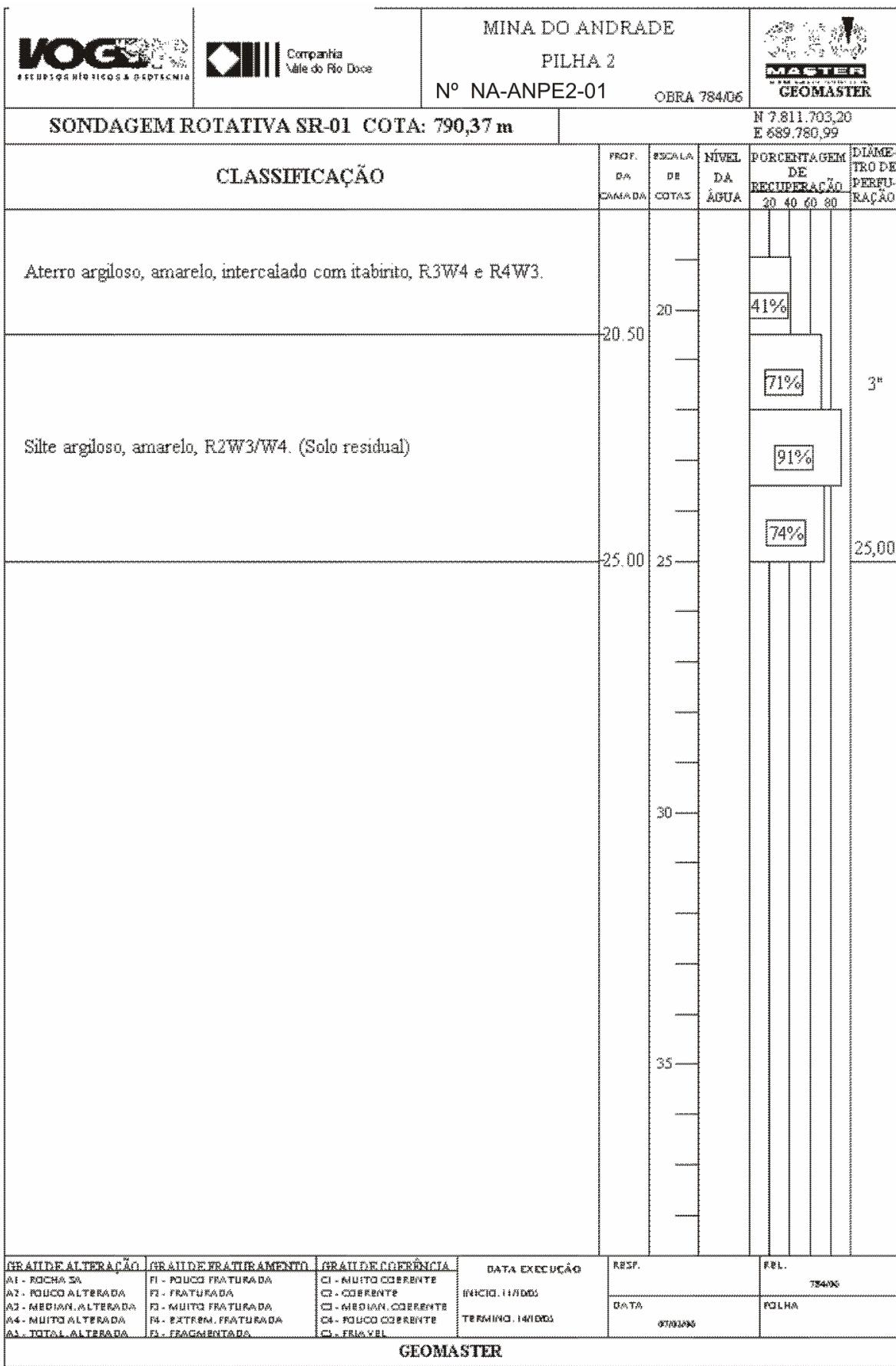


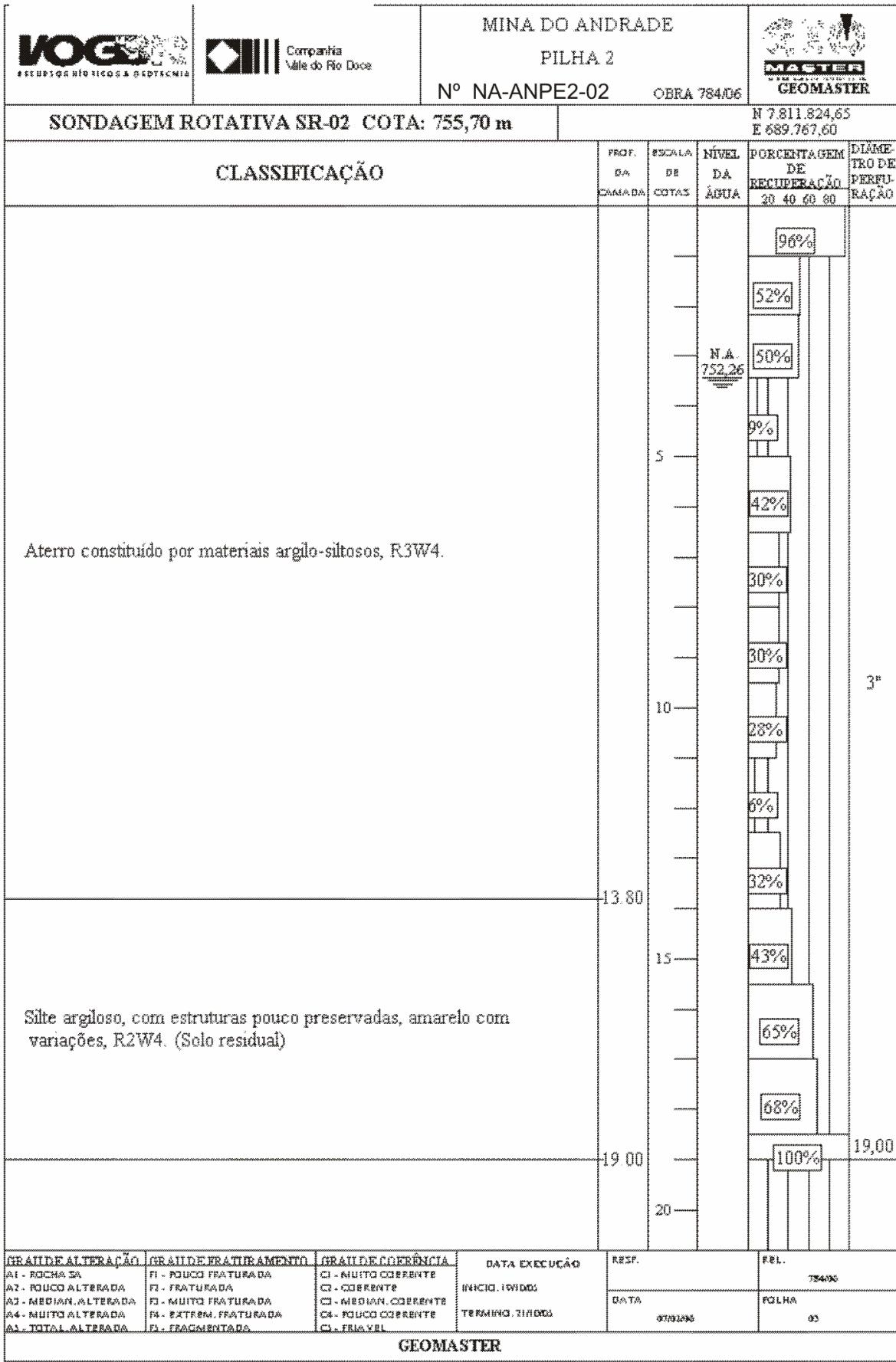
GEOMASTER

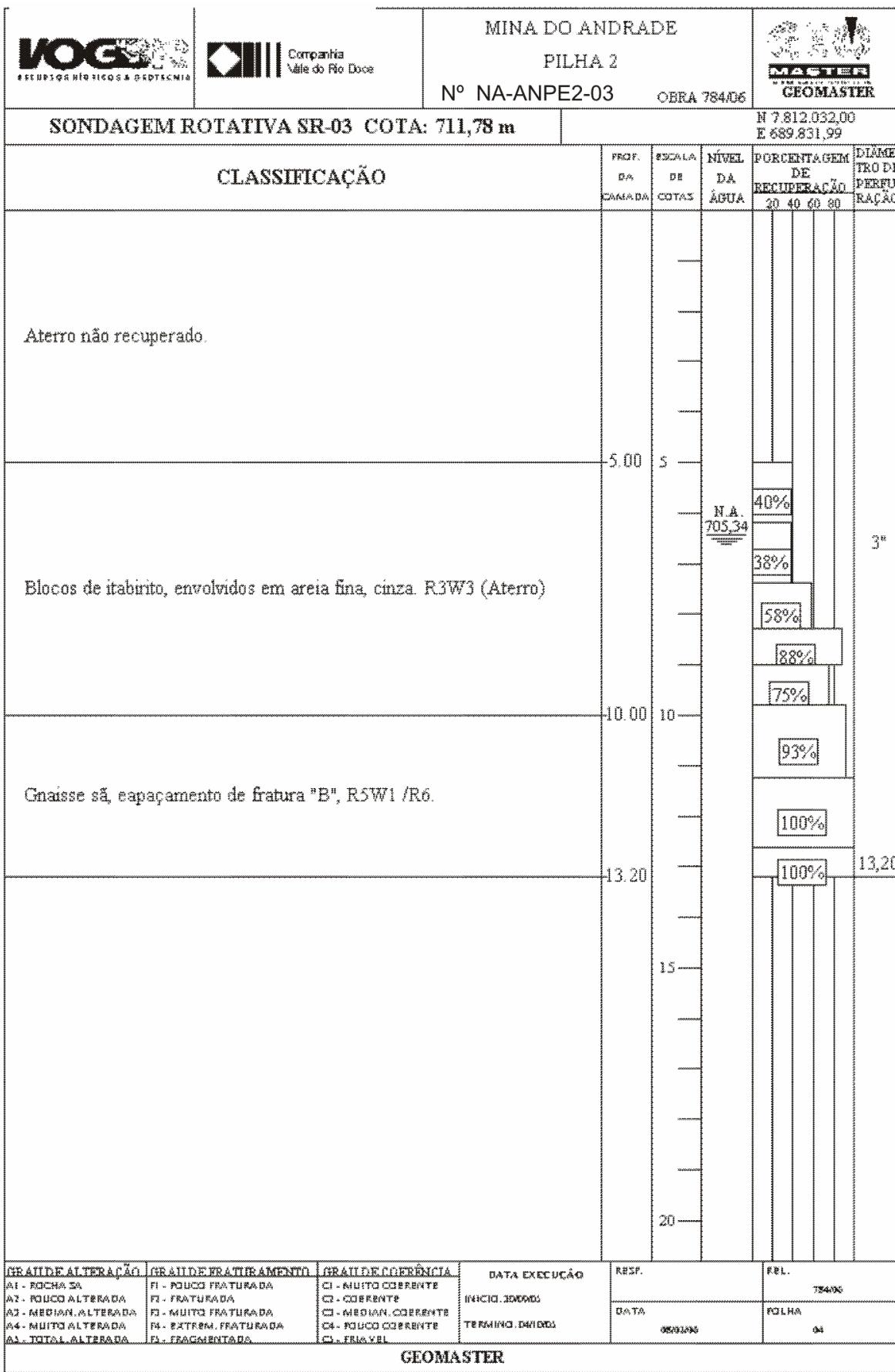




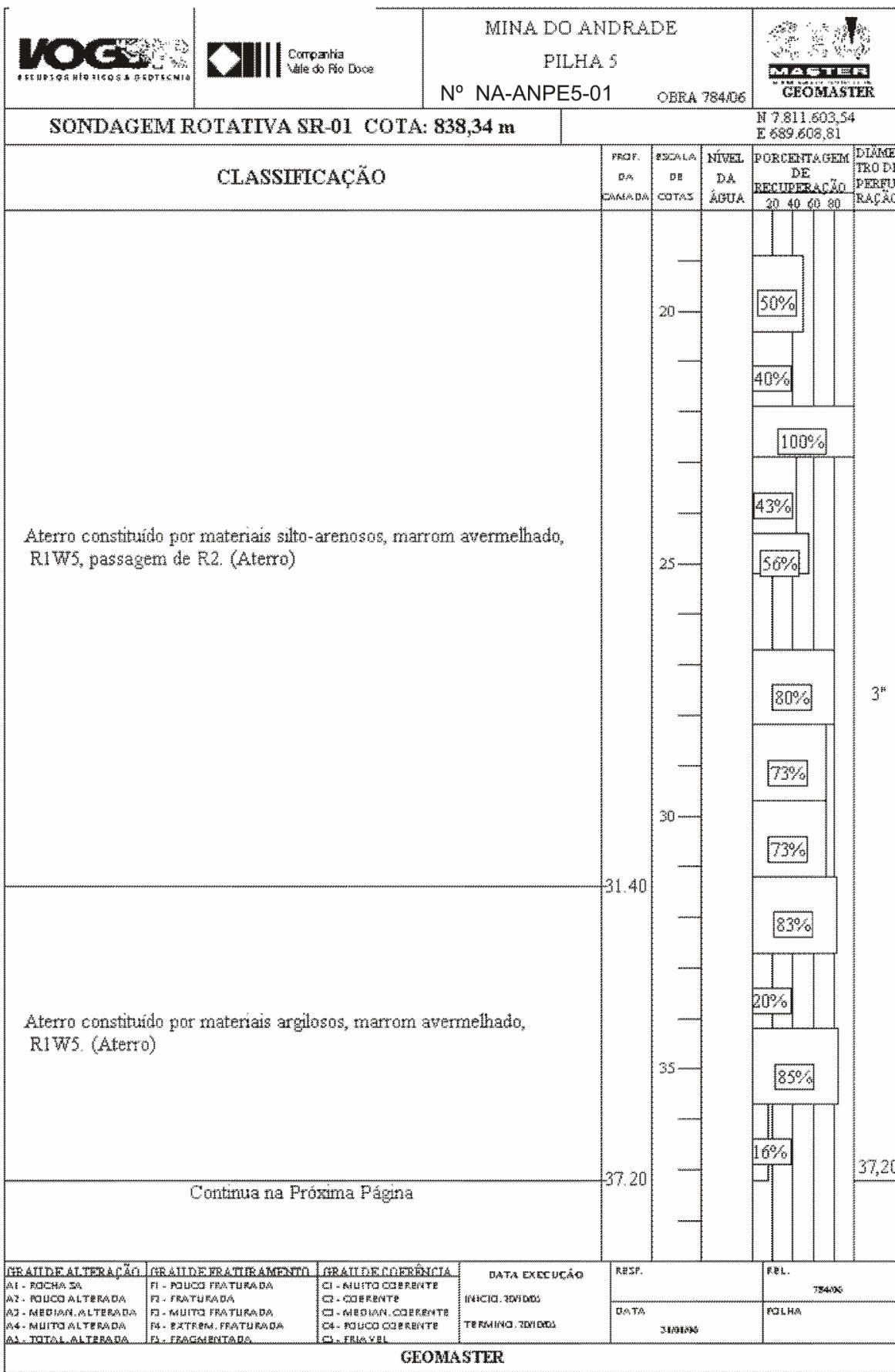




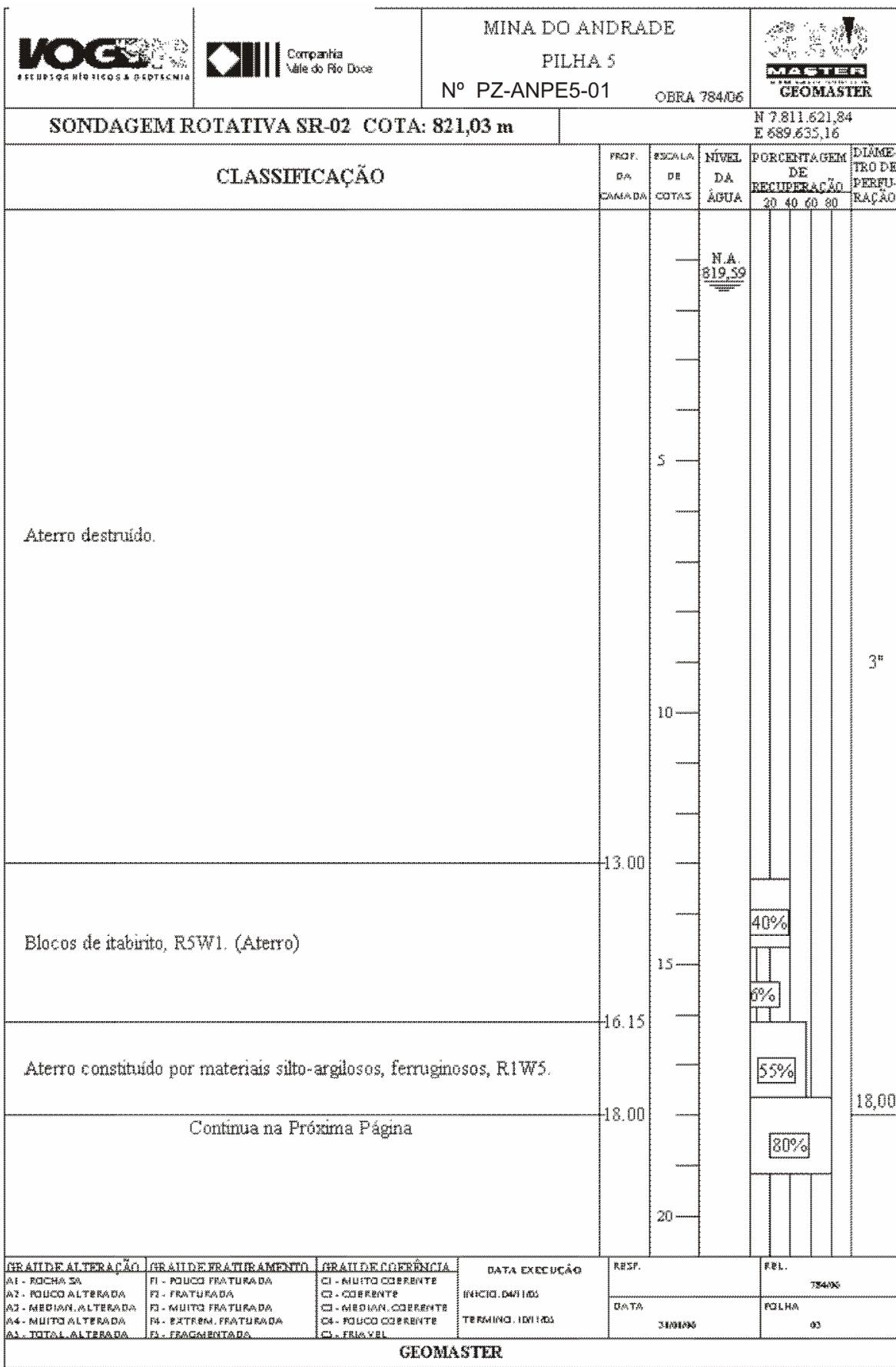




VOG ESTUDOS HÍDRICOS & GEOTÉCNICA	Companhia Vale do Rio Doce	MINA DO ANDRADE PILHA 5 Nº NA-ANPE5-01	MASTER GEOMASTER
SONDAGEM ROTATIVA SR-01 COTA: 838,34 m			N 7.811.603,54 E 689.608,81
CLASSIFICAÇÃO	PROF. DA CAMADA	ESCALA DE COTAS	NÍVEL DA ÁGUA
			PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO
			20 40 60 80
Aterro destruído.			
Aterro constituído por materiais siltosos, ferruginosos, R1WS.	8.00		
Aterro destruído.	8.60		75%
Bloco de itabirito, R4W2.	10.10		
	10.40		
Aterro constituído por materiais silto-arenosos, marrom avermelhado, R1WS, passagem de R2. (Aterro)	12.00		
	15.00		42%
	15.50		N.A. 822,71
	16.00		33%
	17.00		
	17.50		10%
	18.00		
Continua na Próxima Página	18.00		33%
	20.00		



VOG RECURSOS NÍTRICOS & GEOTECNIA	 Companhia Vale do Rio Doce	MINA DO ANDRADE PILHA 5 Nº NA-ANPE5-03 OBRA 784/06				
SONDAGEM ROTATIVA SR-05 COTA: 821,53 m						N 7.811.614,19 E 689.639,97
CLASSIFICAÇÃO	PROF. DA CAMADA 20	ESCALA DE COTAS	NÍVEL DA ÁGUA 20	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO 40 40 60 80	DIME- TRÔ DE PERFU- RAÇÃO	
Silte argiloso, rosa. (Aterro)	21.50			76%		
Argila siltosa, marrom escura.	22.80			88%		3"
Silte argiloso, com areia fina. (Solo residual)	24.50			100%		24,50
	25					
	30					
	35					
	40					
GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAVENTO	GRAU DE COERÊNCIA	DATA EXECUÇÃO	RESP.	R.E.L.	
A1 - ROCHA SA	FI - POUCO FRATURADA	CI - MUITO COERENTE	INICIO, DATA			784/06
A2 - POUCO ALTERADA	FI - FRATURADA	CI - COERENTE				
A3 - MEDIANALTERADA	FI - MUITO FRATURADA	CI - MEDIAN.COERENTE				
A4 - MUITO ALTERADA	FI - EXTREM.FRATURADA	CI - POUCO COERENTE	TERMINO, DATA			
A5 - TOTAL ALTERADA	FI - FRAGMENTADA	CI - FRAGEL				
GEOMASTER						



VOG EQUIPO RÍTICO & GEOTÉCNICA	Companhia Vale do Rio Doce	MINA DO ANDRADE PILHA 5 Nº NA-ANPE5-02	OBRA 784/06	MASTER GEOMASTER
SONDAGEM ROTATIVA SR-03 COTA: 838,17 m		N 7.811.596,36 E 689.613,10		
CLASSIFICAÇÃO	PROF. DA CAMADA	ESCALA DE COTAS	NÍVEL DA ÁGUA	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO 30 40 60 80
Aterro destruído.		20		
Argila silto-arenosa, marrom escura.	30.70	25		82%
Argila siltosa, com areia fina, vermelha.	31.90	30		66%
Continua na Próxima Página	36.00	35		100%
				48%
				36,00



Companhia Vale do Rio Doce

MINA DO ANDRADE

PILHA S

Nº PZ-ANPE5-02

OERA 784/D6



MASTER
THE WORLD'S FINEST
GEOMASTER

SONDAGEM ROTATIVA SR-03 COTA: 838,17 m

N 7.811.596,36
E 689.613,10

CLASSIFICAÇÃO

PROF. DA CAMADA	ESCALA DE COTAS	NÍVEL DA ÁGUA	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO			DIÂMETRO DE PERFORAÇÃO
			30	40	60	
Argila siltosa, com areia fina, vermelha.			90%	72%	76%	3"
	41 00					41,00
	45					
	50					
	55					

GRANDEZAS DE ALTERAÇÃO

GRANDEZA DE ALTERAÇÃO	GRANDEZA DE FRATURA MENTO	GRANDEZAS DE COERÊNCIA	DATA EXECUÇÃO	RESP.	REL.
A1 - ROCHA SA	FI - POUCO FRATURADA	CI - MUITO COERENTE	INICIO.00/200		72400
A2 - POUCO ALTERADA	FI - FRATURADA	CI - COERENTE			
A3 - MEDIAN. ALTERADA	FI - MUITO FRATURADA	CI - MEDIAN. COERENTE			
A4 - MUITO ALTERADA	FI - EXTREM. FRATURADA	CI - POUCO COERENTE	TERMINO.00/200		
A5 - TOTAL ALTERADA	FI - FRAGMENTADA	CI - FRAG. VEL			
					POLHA
					30/01/96

GEOMASTER