

-
- 1 KATZUNG, B. G.. *Farmacologia Básica & Clínica*. Rio de Janeiro, Guanabra Koogan, p. 579-81, 1994.
 - 2 WALL, M.E.; WANI, M.C.; COOK, C.E.; PALMER, K.H.; McPHAIL A.T.; SIM, G.A.. *Plant antitumor agents I*. The isolation and structure of camptothecin, a novel alkaloidal leukemia and tumor inhibitor from camptotheca acuminate J. Am. Chem. Soc., v. 88, p. 3888, 1966.
 - 3 GOVINDACHARI, T. R. e VISNAWATHAN, N.. *Alkaloids of Mappia foetida*. Phytochemistry, v. 11, p. 3529, 1972.
 - 4 ZUFIA, L; ALDAZ, A. e GIRÁLDEZ, J.. *Separation methods for camptothecin and related compounds*. J. Chromatogr. B, v. 764, p. 141-159, 2001.
 - 5 http://lqes.iqm.unicamp.br/canal_cientifico/pontos_vista/pontos_vista_entrevistas14-1.html. Acessado em 01/05/2009.
 - 6 PALUMBO, M.; SISSI, C.; GATTO, B.; MORO, S. e ZAGOTTO, G. *Quantitation of camptothecin and related compounds*. J. Chromatogr., v. 764, p. 121-140, 2001.
 - 7 DORA, C. L.. *Caderno de Farmácia*, v. 20 (2), p. 125 – 127, 2004.
 - 8 TSAI, TUNG-HU. *Analytical approaches for traditional Chinese medicines exhibiting antineoplastic activity*. J. Chromatogr. B, v. 764, p. 227-233, 2001.
 - 9 FERREIRA, S. H., *Medicamentos a partir de plantas medicinais no Brasil*, v. 27, 2002.
 - 10 AHMED, F. et al. *High-performance liquid chromatographic qutitation of total and lactone 20(S)camptothecin in patients receiving oral 20(S)camptothecin*. J. Chromatogr. B, v. 707, p. 227-233, 1998.
 - 11 YANG, X.; HU, Z.; CHAN, S. Y.; CHER GOH, B.; DUAN ,W.; CHAN, E. E ZHOU, S.. *Simultaneous determination of the lactone and carboxylate forms of irinotecan (CPT-11) and its active metabolite SN-38 by high-performance liquid chromatography: Application to plasma pharmacokinetic studies in the rat*. J. Chromatogr. B, v. 821, p. 221-228, 2005.
 - 12 BOYD, G et al. *High-Performance Liquid Chromatographic Technique for the Simultaneous Determination of Lactone and Hydroxy Acid Forms of Camptothecin and SN-38 in Tissue Culture Media and Cancer Cells*. Anal. Biochem., 297 (2001), 15-24.
 - 13 HARVEY, R. A. e CHAMPE, P. C. *Farmacologia Ilustrada*. Porto Alegre, Artmed, p. 1-7, 1998.

- 14 World Health Organization at <http://www.who.int/medicines/services/counterfeit/overview/en>. Acessado em 14/01/2009.
- 15 U.S. Food Drug & Administration at http://www.fda.gov/oc/initiatives/counterfeit/report02_04.html. Acessado em 14/01/2009.
- 16 YANG, S.; ZHU, J.; LU, Y.; LIANG, B. e YANG, C. *Body distribution of camptothecin solid-lipid nanoparticles after oral administration*. Pharm. Res, v. 16, p. 751, 1999.
- 17 TSAI, T. H.; TSAI, T. R.; CHEN, Y. E.; CHOU, C. J. e CHEN, C. F.. *Determination of unbound 20(S)-camptothecin in rat bile by on-line microdialysis coupled to microbore liquid chromatography with fluorescence detection*. J. Chromatogr. B, v. 732, p. 221, 1999.
- 18 TSAI, T. H.; CHEN, Y. E.; CHOU, C. J. e CHEN, C. F.. *Measurement and pharmacokinetics of unbound 20(S)-camptothecin in rat blood and brain by microdialysis coupled to microbore liquid chromatography with fluorescence detection*. J. Chromatogr. A, v. 870, p. 221, 2000.
- 19 LOH, J. P. e AHMED, A. E.. *Determination of camptothecin in biological fluids using reversed-phase high-performance liquid chromatography with fluorescence detection*. J. Chromatogr. B., v. 530, p. 367, 1990.
- 20 BEIJNEN, J. H.; ROSING, H. e HUININK, W. W.. *High-performance liquid chromatographic analysis of the antitumour drug camptothecin and its lactone ring-opened form in rat plasma*. J. Chromatogr., v. 617, p. 111, 1993.
- 21 AHMED, F.; VYAS, V.; SALEEM, A.; LI, X. G.; ZAMEK, R. CORNFIELD, A.; HALUSKA, P.; IBRAHIM, N.; RUBIN, E. H. e GUPTA, E.. *High-performance liquid chromatographic quantitation of total and lactone 20(S)camptothecin in patients receiving oral 20(S)camptothecin*. J. Chromatogr. B., v. 707, p. 227, 1998.
- 22 RAGOT, S.; MARQUET, P.; LACHATRE, F.; ROUSSEAU, A.; LACASSIE, E.; GAULIER, J.M.; DUPUY, J.L. e LACHATRE, G. *Sensitive determination of irinotecan (CPT-11) and its active metabolite SN-38 in human serum using liquid chromatography–electrospray mass spectrometry*. J. Chromatogr. B, v. 736, p. 175-184, 1999.
- 23 KURITA, A. e KANEDA, N. *High-performance liquid chromatographic method for the simultaneous determination of the camptothecin derivative irinotecan hydrochloride, CPT-11, and its metabolites SN-38 and SN-38 glucuronide in rat plasma with a fully automated on-line solid-phase extraction system, PROSPEKT*. J. Chromatogr. B, v. 724, p. 335-344, 1999.
- 24 CHOLLET, D. F.; GOUMAZ, L.; RENARD, A.; MONTAY, G.; VERNILLET, L.; ARNERA, V. e MAZZO, D. J.. *Simultaneous determination of the lactone and carboxylate forms of the camptothecin derivative CPT-11 and its metabolite SN-38 in plasma by high-performance liquid chromatography*. J. Chromatogr. B, v. 718, p. 163-175, 1998.
- 25 RIVORY, L. P.; FINDLAY, M.; CLARKE, S. e BISHOP, J.. *Trace analysis of SN-38 in human plasma by high-performance liquid chromatography*. J. Chromatogr. B, v. 714, p. 355, 1998.

- 26 ESCORIAZA, J.; ALDAZ, A.; CASTELLANOS, C.; CALVO, E. e GIRALDEZ, J.. *Simple and rapid determination of irinotecan and its metabolite SN-38 in plasma by high-performance liquid-chromatography: application to clinical pharmacokinetic studies*. J. Chromatogr. B, v. 740, p. 159-168, 2000.
- 27 BRUIJN, P.; VERWEIJ, J.; LOOS, W. J.; NOOTER, K.; STOTER, G. e SPARREBOOM, A.. *Determination of irinotecan (CPT-11) and its active metabolite SN-38 in human plasma by reversed-phase high-performance liquid chromatography with fluorescence detection*. J. Chromatogr. B, v. 698, p. 277-285, 1997.
- 28 DODDS, H. M.; ROBERT, J. e RIVORY, L. P.. *The detection of photodegradation products of irinotecan (CPT-11, Campto®, Camptosar®), in clinical studies, using high-performance liquid chromatography/atmospheric pressure chemical ionisation/mass spectrometry*. J. Pharm. Biomed. Anal., v. 17, p. 785, 1998.
- 29 SUMIYOSHI, H.; FUJIWARA, Y.; OHUNE T.; YAMAOKA, N.; TAMURA K. e YAMAKIDO, M.. *High-performance liquid chromatographic determination of irinotecan (CPT-11) and its active metabolite (SN-38) in human plasma*. J. Chromatogr. B, v. 670, p. 309-316, 1995.
- 30 HU, Z.; YANG, X.; CHEN, X.; CHAN, E.; DUAN, W. e ZHOU, S.. *Simultaneous determination of irinotecan (CPT-11) and SN-38 in tissue culture media and cancer cells by high performance liquid chromatography: Application to cellular metabolism and accumulation studies*. J. Chromatogr. B, v. 850, p. 575-580, 2007.
- 31 D'ESPOSITO, F.; TATTAM, B. N.; RAMZAN, I. e MURRAY, M.. *A liquid chromatography/electrospray ionization mass spectrometry (LC-MS/MS) assay for the determination of irinotecan (CPT-11) and its two major metabolites in human liver microsomal incubations and human plasma samples*. J. Chromatogr. B, v. 875, p. 522-530, 2008.
- 32 GUO, W.; AHMAD, A.; KHAN, S.; DAHHANI, F.; WANG, Y.F. e AHMAD, I. *Determination by liquid chromatography with fluorescence detection of total 7-ethyl-10-hydroxy-camptothecin (SN-38) in beagle dog plasma after intravenous administration of liposome-based SN-38 (LE-SN38)*. J. Chromatogr. B, v. 791, p. 85-92, 2003.
- 33 H. ROSING, H.; VAN ZOMEREN, D. M.; DOYLE, E.; TEN BOKKEL, W. W.; HUININK, J. H. M.; BULT, A. e BEIJNEN, J. H.. *Quantification of topotecan and its metabolite N-desmethyltopotecan in human plasma, urine and faeces by high-performance liquid chromatographic methods*. J. Chromatogr. B, v. 727, p. 191-203, 1999.
- 34 LOOS, W. J.; STOTER, G.; VERWEIJ, J. e SCHELLENS, J. H. M. *Sensitive high-performance liquid chromatographic fluorescence assay for the quantitation of topotecan (SKF 104864-A) and its lactone ring-opened product (hydroxy acid) in human plasma and urine*. J. Chromatogr. B, v. 678, p. 309-315, 1996.
- 35 ROSING, H.; DOYLE, E.; DAVIES, B. E. e BEIJNEN, J. H. *High-performance liquid chromatographic determination of the novel antitumour drug topotecan and topotecan as the total of the lactone plus carboxylate forms, in human plasma*. J. Chromatogr. B, v. 668, p. 107-115, 1995.

- 36 LOOS, W. J.; ZOMEREN, D. M.; GELDERBLOM, H.; VERWEIJ, J.; NOOTER, K., STOTER, G. e SPARREBOOM, A.. *Determination of topotecan in human whole blood and unwashed erythrocytes by high-performance liquid chromatography*. J. Chromatogr. B, v. 766, p. 99-105, 2001.
- 37 BAI, F.; KIRSTEIN, M. N.; HANNA, S. K.; IACONO, L. C.; JOHNSTON, B. e STEWART, C. F.. *Determination of plasma topotecan and its metabolite N-desmethyltopotecan as both lactone and total form by reversed-phase liquid chromatography with fluorescence detection*. J. Chromatogr. B, v. 784, p. 225-232, 2003.
- 38 CHEN, J e BALTHASAR, J. P.. *High-performance liquid chromatographic assay for the determination of total and free topotecan in the presence and absence of anti-topotecan antibodies in mouse plasma*. J. Chromatogr. B, v. 816, p. 183-192, 2005.
- 39 VALIA, A.M.; SHAFAGHI, B. e DADASHZADEH, S.. *Simple and sensitive high performance liquid chromatographic method for the simultaneous quantitation of the lactone and carboxylate forms of topotecan in human plasma*. J. Chromatogr. B, v. 818, p. 205-212, 2005.
- 40 MEESTER, C. *Genotoxic potential of β -carbolines: a review*. Mutation Research, v. 339, p. 139-153, 1995.
- 41 AIRAKSINEN, M.M. e KARI, I.. *Beta-carbolines, psychoactive compounds in the mammalian body. Part I: Occurrence, origin and metabolism*. Med. Biol., v. 59(1), p. 21-34, 1981.
- 42 LOUIS, E.D.; ZHENG, W.; JUREWICZ, E. C.; WATNER, D.e CHEN, J.. *Elevation of blood β -carboline alkaloids in essential tremor*. Neurology, v. 2(2), p. 1940, 2002.
- 43 SOBHANI, A. M.; EBRAHIMI, S. e MAHMOUDIAN, M.. *An in vitro evaluation of human DNA Topoisomerase I Inhibition by Peganum harmala L. Seeds extract and its β -carboline alkaloids*. J. Pharm. Sci., v. 5(1), p. 18, 2002.
- 44 GIORGIO, C., DELMAS, F., OLLIVIER, E., ELIAS, R., BALANSARD, G. e DAVID, P.. *In vitro activity of the β -carboline alkaloids harmine, harmine and harmaline toward parasites of the species Leishmania infantum*. Exp. Parasit., v. 106, p. 67-74, 2004.
- 45 KARTAL, M.; ALTUN, M. L. e KURUCU, S.. *HPLC method for the analysis of harmol, harmalol, harmine and harmaline in the seeds of Peganum harmala L.* J. of Pharmac. and Biomed. Analys., v. 31, p. 263, 2003.
- 46 WAKABAYASHI, K.; TOTSUKA, Y.; FUKUTOME, K.; OGURI, A.; USHIYAMA, H. e SUGIMURA, T.. *Human exposure to mutagenic / carcinogenic heterocyclic amines and comutagenic β -carbolines*. Mutation Research, v. 376, p. 253-259, 1997.
- 47 HERRAIZ, T. *Tetrahydro-beta-carboline-3-carboxylic acid compounds in fish and meat: possible precursors of co-mutagenic beta-carbolines norharman and harman in cooked foods*. Food Addit. Contamin., v. 178, p. 59-66, 2000.
- 48 CAO, R.; CHEN, Q.; HOU, X.; CHEN, H.; GUAN, H.; Ma, Y.; PENG, W. e XU, A.. *Synthesis, acute toxicities, and antitumor effects of novel 9-substituted β -carboline derivatives*. Bio. Med. Chem., v. 12, p. 4613-4623, 2004.

- 49 KATZUNG, B. G.. *Farmacologia Básica & Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara, p. 332, 1994.
- 50 HECIMOVIC, H.; GOLDSTEIN, J.D.; SHELINE, Y.I. e GILLIAN, F.G.. *Epilepsy and Behaviour*, v. 4, p. 825, 2003.
- 51 WAKABAYASHI, K.; TOTSUKA, Y.; FUKUTOME, K.; OGURI, A.; USHIYAMA, H. e SUGIMURA, T.. *Human exposure to mutagenic / carcinogenic heterocyclic amines and comutagenic β -carbolines*. *Mutation Research*, v. 376, p. 253-259, 1997.
- 52 MARQUES, A. D. S.; SOUZA, H. F., COSTA I.C. e AZEVEDO, W. M.. *Spectroscopic study of harmine in micelles at 77 K using fluorescent probes*. *J. of Molec. Struct.*, v. 520, p. 179-190, 2000.
- 53 POINDEXTER JR., E. H. e CARPENTER, R. D.. *The isolation of harmine and norharmine from tobacco and cigarette smoke*. *Phytochem.*, v. 1(3), p. 215, 1962.
- 54 SONG, Y.; KESUMA, D.; WANG, J.; DENG, Y.; DUAN, J.; WANG, J. H. e QI, R. Z.. *Specific inhibition of cyclin-dependent kinases and cell proliferation by harmine*. *Biochem. and Biophys. Research Communic.*, v. 317, p. 128, 2004.
- 55 RIVAS, P., CASSELS, B. K., MORELLO, A. e REPETTO, Y.. *Effects of some beta-carboline alkaloids on intact Trypanosoma cruzi epimastigotes*. *Comp. Biochem.: Physiol, Pharmacol, Toxicol., Endocrinol.*, v. 122, p. 27-31, 1999.
- 56 CONOVA, S.. *Stopping Essential Tremor. New research begins to track down causes of the disease*. *In Vivo - Neurolog. Disorder*, v. 2(2), p. 30, 2004.
- 57 LOUIS, E. D.; JIANG, W.; PELLEGRINO, K. M.; RIOS, E.; FACTOR-LITVAK, P.; HENCHCLIFFE, C. e ZHENG, W. *Elevated blood harmine (1-methyl-9H-pyrido[3,4-b]indole) concentrations in essential tremor*. *Neuro Toxicol.*, v. 29, p. 294-300, 2008.
- 58 LOUIS, E. D.; JIANG, W.; PELLEGRINO, K. M.; RIOS, E.; FACTOR-LITVAK, P.; e ZHENG, W. *Higher blood harmine (1-methyl-9H-pyrido[3,4-b]indole) concentrations correlate with lower olfactory scores in essential tremor*. *NeuroToxicol.*, v. 29, p. 460-465, 2008.
- 59 GYAN, Y., LOUIS, E. D. e ZHENG, W.. *Toxicokinetics of tremorogenic natural products, harmine and harmine in male Sprague-Dawley rats*. *J. Toxicol. Environ. Health*, v. 64, p. 645-660, 2001.
- 60 KUSURKAR, R. S. E GOSWAMI, S. K.. *Efficient one-pot synthesis of anti-HIV and anti-tumour β -carbolines*. *Tetrahedron*, v. 60, p. 5315-5318, 2004.
- 61 KARTAL, F. A.; KAYIR, H. e UZBAY, T.. *Effects of harman and harmine on naloxone-precipitated withdrawal syndrome in morphine-dependent rats*. *Life Scienc.*, v. 73, p. 2363-2371, 2003.
- 62 RIVAS, P.; CASSELS, B. K.; MORELLO, A. E REPETTO, Y.. *Effects of some carboline alkaloids on intact Trypanosoma cruzi epimastigotes*. *Comp. Bioch. And Physiol.*, v. 122(C), p. 27-31, 1999.

- 63 CHENG, J. e MITCHELSON, K. R.. *Improved separation of six harmane alkaloids by high-performance capillary electrophoresis*. J. Chromatogr. A. v. 761, p. 297-305, 1997.
- 64 ZHENG, W.; WANG, S.; BARNES, L. F.; GUAN, Y. e LOUIS, E. D.. *Determination of harmane and harmine in human blood using reversed-phased high-performance liquid chromatography and fluorescence detection*. Anal. Biochem., v. 279, p. 125-129, 2000.
- 65 MONCRIEFF, J.. *Determination of pharmacological levels of harmane, harmine and harmaline in mammalian brain tissue, cerebrospinal fluid and plasma by high-performance liquid chromatography with fluorimetric detection*. J. Chromatogr., v. 496, p. 269-278, 1989.
- 66 BIDDER, T.G.; SHOEMAKER, D.W.; BOETTGER, H. G.; EVANS, M. e CUMMINS, J. T.. *Harman in human platelets*. Life Sci., v. 25(2), p. 157, 1979.
- 67 CEPAS, J.; SILVA, M. e PÉREZ-BENDITO, D.. *Evaluation of peroxyoxalate chemiluminescence for the sensitive determination of hallucinogenic alkaloids*. Anal. Chim. Acta., v. 314, p. 87-94, 1995.
- 68 MARTIN, L.; LEÓN, A.; MARTÍN, M. A.; CASTILLO, B. e MENÉNDEZ, J. C.. *Detection and characterization of cyclodextrin complexes with β -e derivatives by spectroscopic techniques*. J. of Pharmac. and Biom. Anal., v. 32, p. 991-1001, 2003.
- 69 LEÓN, A. G.; OLIVES, A.; CASTILLO, B. e MARTÍN, M. A.. *Influence of the presence of methyl cyclodextrins in high-performance liquid chromatography mobile phases on the separation of β -carboline alkaloids*. J. Chromatogr. A., v. 1192, p. 254–258, 2008.
- 70 HEMMATEENEJAD, B.; ABBASPOUR, A.; MAGHAMI, H.; MIRI, R. e PANJEHSHAHIN, M. R.. *Partial least squares-based multivariate spectral calibration method for simultaneous determination of beta-carboline derivatives in Peganum harmala seed extracts*. Anal. Chim. Acta, v. 575, p. 290–299, 2006.
- 71 AGÜÍ, L.; PEÑA-FARFAL, C.; YAÑES-SEDEÑO, P. e PINGARRÓN, J.. *Determination of β -carboline alkaloids in foods and beverages by high-performance liquid chromatography with electrochemical detection at a glassy carbon electrode modified with carbon nanotubes*. Anal. Chim. Acta, v. 585, p. 323–330, 2007.
- 72 MARQUES, F. F. C.; FIGUEIREDO, F. S. e AUCÉLIO, R. Q.. *Heavy atom enhanced room-temperature phosphorimetry for ultratrace determination of harmane*. Quim. Nova, v. 31 (2), p. 204-208, 2008.
- 73 MARQUES, F. F. C., *Fosforimetria na Temperatura Ambiente e em Substrato Sólido (FTASS) para a Determinação de dois Derivados da Beta – Carbolina (Harmane e Harmine)*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: PUC, 2005.
- 74 MARQUES, A. D. S.; SOUZA, H. F.; COSTA, I.C. e AZEVEDO, W. M.. *Spectroscopic study of harmane in micelles at 77 K using fluorescent probes*. J. Molec. Struct., v. 520, p. 179-190, 2000.

-
- 75 OLBA, A.; TOMÁZ, F.; ZABALA, I. e MEDINA, P.. *Phosphorescence emission and polarization of harmene*. J. of Photochem., v. 39, p. 263-272, 1987.
- 76 POSOKHOV, Y.; BINER, H. e IÇLI, S.. *Spectral-luminescent and solvatochromic properties of anticancer drug camptothecin*. Journal of Photochem. and Photobiol. A: Chemistry, v. 158, p. 13–20, 2003.
- 77 TSAI, T.. *Analytical approaches for traditional Chinese medicines exhibiting antineoplastic activity*. J. Chromatogr. B, v. 764, p. 27–48, 2001.
- 78 KURITA, A. e KANEDA, N.. *High-performance liquid chromatographic method for the simultaneous determination of the camptothecin derivative irinotecan hydrochloride, CPT-11, and its metabolites SN-38 and SN-38 glucuronide in rat plasma with a fully automated on-line solid-phase extraction system*. J. Chromatogr. B, v. 724, p. 335-344, 1999.
- 79 W. GUO, W.; AHMAD, A.; KHAN, S.; DAHHANI, F.; WANG, Y. F. e AHMAD, I.. *Determination by liquid chromatography with fluorescence detection of total 7-ethyl-10-hydroxy-camptothecin (SN-38) in beagle dog plasma after intravenous administration of liposome-based SN-38 (LE-SN38)*. J. Chromatogr. B, v. 791, p. 85–92, 2003.
- 80 CITAC/EURACHEM. *Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement*; 2nd ed, 2000.
- 81 BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML. *Guide to the expression of Uncertainty in Measurement*. 1993.
- 82 HURTUBISE, Robert J. *Phosphorimetry. Theory, Instrumentation and Applications*. VHC: New York, 1990.
- 83 VO-DINH, T. *Room Temperature Phosphorimetry for Chemical Analysis*. Canadá: John Wiley & Sons, 1984.
- 84 HARRIS, D. C.. *Análise Química Quantitativa*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 5^a ed, 2001.
- 85 SCHULMAN, S. G.. *Molecular Luminescence Spectroscopy – Methods and Applications – Part I*. New York: John Wiley & Sons, 1975.
- 86 VALEUR, B. *Molecular Fluorescence: Principles and Applications*. Wiley-VCH Verlag GmbH, 2001.
- 87 JABLONSKY, A.. *Molecular luminescence spectroscopy*. Z Phys., v. 94, p. 38, 1935.
- 88 HURTUBISE, R. J.. *Solid-matrix luminescence analysis: photophysics, physicochemical interactions and applications*. Anal. Chim. Acta, v. 351, p. 1-22, 1997.
- 89 MILLER, J. N.. *Room Temperature phosphorimetry – a promising trace analysis method*. Trends Anal. Chem., v. 1 (1), p. 33, 1981.
- 90 LASERNA, J. J., CABALÍN, L. M. e RUPÉREZ, A. *Solid surface room-temperature phosphorescence analysis of banned substances in sport*. Anal. Chim. Acta, v. 270, p. 239, 1992.

-
- 91 McGLYNN, S. P., AZUMI, T. e KINOSHITA, M. *Molecular Spectroscopy of the Triplet State*. Pentice-Hall, 1969.
- 92 VO-DINH, T.. *Multicomponent analysis by Synchronous Luminescence Spectrometry*. Anal. Chem., v. 50 (3), p. 396, 1978.
- 93 VO-DINH, T. e GAMMAGE, R. B.. *Singlet-Triplet Energy Difference as a Parameter of Selectivity in Synchronous Phosphorimetry*. Anal. Chem., v. 50 (14), p. 2054, 1978.
- 94 www.rsc.org/pdf/capelectrosc.pdf. *Background theory and principles of capillary electrophoresis*. Acessado em 12/12/2008.
- 95 SANTOS, M. R. e TAVARES, M. F. M.. *Implementação de um sistema de eletroforese capilar com detecção de fluorescência induzida por laser*: Quím. Nova, v.23, nº 5, p. 585-89, 2000.
- 96 QUEIROZ, S. C. N. e JARDIM, I. C. S. F.. *Eletroforese capilar*: www.chemkeys.com, 2001.
- 97 EWING G. W.; *Analytical Instrumentation Handbook*; Marcel Dekker Inc., New York, p. 1359, 1997.
- 98 TAVARES, M. F. M, *Eletroforese Capilar: Conceitos básicos*, Quím. Nova, v. 19, n. 2, p. 173 – 181. 1996.
- 99 PYELL, U.. *Electrokinetic Chromatography. Theory, Instrumentation & Applications*. Jo Wiley & Sons, Inglaterra, 2006.
- 100 HEIGER, D., *High performance capillary electrophoresis – An introduction*, Hewlett – Packard, Publicação número 5968-9963E, 2000.
- 101 TERABE, S. e QUIRINO, J. P, *Sample stacking of cationic and anionic analytes in capillary electrophoresis*. J. Chromatogr. A., v. 92, p. 119 -135, 2000.
- 102 TISELIUS, A.; JERSTEDT, S.; HJERTÉN, S.. *Some aspects of the use of “continuous” and “discontinuous” buffer systems in polyacrylamide gel electrophoresis*. Anal. Biochem., v. 11, p. 219, 1965.
- 103 TURIEL, E. e FERNÁNDEZ, P.. *On-line concentration in micellar electrokinetic chromatography for triazine determination in water samples: evaluation of three different stacking modes*. Analyst, v. 125, p. 1725 -1731, 2000.
- 104 CHIEN, R. L. e BURGI, D. S.. *Field amplified sample injection in high-performance capillary electrophoresis*. J. Chromatogr., v. 141, p. 559, 1991.
- 105 MIKKERS, F. E. P; EVERAEST, F. M. e VERHEGGEN, T. P. E.. *Concentration distributions in free zone electrophoresis*. J. Chromatogr., v. 169, p. 1-10, 1979.
- 106 TERABE, M. F. M.; QUIRINO, J. P. e INOUE, N., *Reversed migration micellar electrokinetic chromatography with off-line and on-line concentration analysis of phenylurea herbicides*. J. Chromatogr. A, v. 892, p. 187 – 194, 2000.
- 107 BORGES, J. H. J.; MONTELONGO, F. J. G; CIFUENTES, A. e DELGADO, M. Á. R.. *Determination of herbicides in mineral and stagnant waters at ng/L*

levels using capillary electrophoresis and UV detection combined with solid-phase extraction and sample stacking. *J. Chromatogr. A* v. 1070, p. 171 – 77, 2005.

- 108 NURSTEN, R. M. A., *Capillary electrophoresis for food analysis – Method Development*, Royal Society of Chemistry, 2000.
- 109 STEPAN, R.; BAREK, J.; MEJSTRIK, V.; ZIMA, J.. *Voltammetric Determination of Carcinogenic Nitrobiphenyls at a Hanging Mercury Drop Electrode*. *Sensors*, v. 3, p. 44, 2003.
- 110 *Operating and Service Manual – Model 303A – Static Mercury Drop Electrode*. EG&G Princeton Applied Research: Estados Unidos, p. II-3, 1984.
- 111 CAMPÍGLIA, A.D.e DE LIMA, C.G. *Room-temperature phosphorimetry of carbaryl in low-background paper*. *Anal. Chem*, v. 59, p. 2822, 1987.
- 112 THE MERCK INDEX: *an Encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals*. 20th ed., 1996.
- 113 CARDOSO, C. E. MARTINS. R.O.R. e AUCÉLIO, R.Q., *Avaliação do sinal de fundo de papéis-filtro e reavaliação de seu procedimento de redução visando seu uso como substrato sólido para fosforimetria* 27^a Reunião Anual da SBQ e XXVI Congresso Latino Americano de Química, Livro de resumos (QA 124), 2004.
- 114 CHENG, J. e MITCHELSON, K.R.. *Improved separation of six harmane alkaloids by high-performance capillary electrophoresis*. *J. Chromatogr. A*, v. 761, p. 297, 1997.
- 115 PÉREZ, L. R. M.; BORGES, H. J.; CIFUENTES, A. e DELGADO, M. Á. R.. *MEKC Combined with SPE and Sample Stacking for Multiple Analysis of Pesticides in Water Samples at the ng/L Level*. *Electrophoresis*, v. 28, p. 1805 – 1814, 2007.
- 116 KHALEDI, M. G, *High-Performance Capillary Electrophoresis – Theory, Techniques and Applications*. *Chem. Anal.*, v. 146, 1998.
- 117 CALATAYUD, J. M. e BENITO, C.G.. *Photochemical derivatization and fluorimetric determination of reserpine in a flow-injection assembly*. *Anal. Chim. Acta.*, v. 245, p. 101, 1991.
- 118 AUCELIO, R.Q.. *Analytical Method Based on Room-temperature Phosphorimetry for the Determination of Rescinamine in Pharmaceutical Tablets*. *Anal.Sci.*, v.17, p. 865-868, 2001.
- 119 DE LIMA, C.G. e NICOLA, E.M.. *Analytical application of the room and low temperature (77 K) phosphorescent properties of some 1,8-naphthyridine derivatives*. *Anal. Chem.*, v. 50, p. 1658, 1978.
- 120 BETTAIEB, L. e AARON, J.J. *Photochemically-induced fluorescence properties and determination of flufenamic acid, a non-steroidal anti-inflammatory drug, in urine and pharmaceutical preparation*. *Turk J. Chem.*, v. 25, p. 165, 2001.
- 121 COELHO, A. L. e AUCÉLIO, R.Q.. *Photochemical Induced Fluorescence for the Determination of Prednisolone and Triamcinolone*. *Anal. Lett.*, v. 39, p. 619-630, 2006.

-
- 122 PACHECO, W.F.; FARIAS, P.A.M. e AUCÉLIO, R.Q.. *Square-wave adsorptive stripping voltammetry for the determination of cyclofenil after photochemical derivatization*, Anal. Chim. Acta, v. 549, p. 69, 2005.
- 123 PACHECO, W.F., BATALHA, J.A.L.; OLIVEIRA, C.C. e AUCÉLIO, R.Q.. *Fluorimetric determination of cyclofenil using photochemical derivatization*, Talanta, v. 74, p. 1443, 2008.
- 124 NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S. e BRUNS, R. E. *Como fazer experimentos*, Campinas, São Paulo, Editora da Unicamp.
- 125 CALADO, V. e MONTGOMERY, D.. *Planejamento de Experimentos usando o Statistica*, Rio de Janeiro, e-papers, p. 120-142, 2003.
- 126 NEUE, D. U., *HPLC Columns: Theory, Thecnology and Prattice*, Wiley, 1997.
- 127 MICHALSKA, K., PAJCHEL, G. e TYSKI, S.. *Determination of linezolid and its achiral impurities using sweeping preconcentration by micellar capillary electrophoresis*. J. Pharm. Biomed. Anal., v. 48 (2), p. 321-330, 2008
- 128 LLABOT, J. M.; ALLEMANDI, D. A.; MANZO, R. H. e LONGHI, M. R.. *HPLC method for the determination of nystatin in saliva for application in clinical studies*. J Pharm. Biomed. Anal., v. 45, p. 526–530, 2007.
- 129 ARRUDA, A. F. e CAMPIGLIA, A. D. *Phosphorimetric Determination of Indomethacin in Pharmaceutical Formulations*. Analyst, v. 122, p. 559-562, 1997.
- 130 MARQUES, F. F. C.; SOUZA, C. F.; FIGUEIREDO, F. S. e AUCÉLIO, R. Q.. *Selective determination of harmol by room-temperature phosphorimetry: a comparative performance with micellar electrokinetic capillary chromatography*. Anal. Lett., v. 41, p. 1640-1649, 2008.
- 131 CITAC/EURACHEM. *Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement*; 2nd ed., 2000.
- 132 CUNHA, A L M C; ZIOLLI, R L e AUCÉLIO, R Q *Development and validation of a selective method for the determination of chrysene using silver-enhanced room-temperature phosphorimetry*. Metrol. Measur. Systems, v.14, p. 125, 2007.
- 133 BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML. *Guide to the expression of Uncertainty in Measurement.*, 1993.

Anexo I – Certificado da calibração da vidraria – balão volumétrico 10 mL

 CAL 0108	Laboratório de Caracterização de Fluidos Rua Marquês de São Vicente 225 - Gávea Rio de Janeiro, RJ 22453-900		LCF DEM/PUC-RIO		Tel: (21) 3527-1178 Fax: (21) 3527-1165 e-mail: lcf@mc.puc-rio.br http://www.mc.puc-rio.br/prof/prestados/pageweb/lcf.html	
	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO nº VOL-005/07					
DADOS DO CLIENTE						
Nome: LEEA/Departamento de Química/PUC-Rio Endereço: Rua Marquês de São Vicente 225 - Gávea Rio de Janeiro, RJ 22451-900						
Nº O.S.: 001/07						
Objeto: balão Tipo do objeto: volumétrico Fabricante: - Nº identificação: 5 Código Cliente: - Temp. de referência: 20°C Capacidade nominal: 10 mL Valor de uma divisão: -						
DADOS DA CALIBRAÇÃO						
Método: Segundo o Procedimento Interno PR-003 revisão 03, baseado na norma ABNT MB-3119, que consiste em determinar o peso do volume de água desionizada contido ou transferido.						
Dados Ambientais:	Temp.	20,1°C	Umidade	59%	Pressão	762 mmHg
Picnômetro:	nº ident.	F525	nº cert.	VOL-073/06	LCF/DEM/PUC-Rio	
Termômetro:	nº ident.	M150/P000271 - Sensor 01	nº cert.	11-271/500	ITN	
Balança 1:	nº ident.	D241118300-17	nº cert.	DMD 0674/2006	INMETRO	
Balança 2:	nº ident.	-	nº cert.	-	-	
Higrômetro:	nº ident.	21815	nº cert.	LTR 1702/03	VSCNES	
Barômetro:	nº ident.	0221	nº cert.	DMD 0163/2005	INMETRO	
RESULTADOS OBTIDOS						
volume nominal (mL)	volume a 20°C (mL)	D (mL)	k			
10	10,002	0,003	2,18			
U representa a incerteza expandida, e k o fator de abrangência.						
Data da calibração: 09/01/07 Data da emissão: 18/01/07						
Assinatura Autorizada: Paulo Roberto de Souza Mendes Gerente Técnico						
OBS: * Original e/ ou cópia. * Este certificado atende aos requisitos de acreditação do Organismo, que avaliou a competência de medição do laboratório e assegurou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. * Estes resultados se referem exclusivamente ao objeto descrito acima sob as condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes. * Não é permitida sua reprodução parcial. * A incerteza expandida relatada corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.						

Anexo II – Certificado da calibração da vidraria – micropipeta 100 – 1000 µL

Calibração
NÚMERO
1000

Laboratório de Caracterização de Fluidos
Rua Marquês de São Vicente 225 - Gávea
Rio de Janeiro, RJ 22451-900

LCF
DEMPUC RIO

Tel: (21) 3527-1175
Fax: (21) 3527-1165
e-mail: lcf@mac.puc-rio.br
http://www.mac.puc-rio.br/prof/pmedeiros/pagelab/lcf.html

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO nº MVO-003/07

DADOS DO CLIENTE

Nome: LEEA/Departamento de Química/PUC-Rio
Endereço: Rua Marquês de São Vicente 225 - Gávea
Rio de Janeiro, RJ 22451-900

Nº O.S.: 001/07

Objeto: micropipeta
Tipo do objeto: deslocamento de ar
Fabricante: Hirschmann
Nº identificação: 4061797
Código Cliente: -
Temp. de referência: 20°C
Capacidade nominal: 1000 µL
Valor uma divisão: 5 µL
Fabricante das ponteiros: não informado
Modo de pipetagem: normal

DADOS DA CALIBRAÇÃO

Método: Segundo o Procedimento Interno PR-006 revisão 03, baseado na norma ISO 8655, que consiste em determinar o peso do volume de água deslocada contra o gravimétrico.

Dados Ambientais:	Temp.	20,2°C	Umidade	68%	Pressão	764 mmHg
Picnômetro:	nº ident.	5528	nº cert.	VOL 8/3/05	LCF/DLM/150348	
Termômetro:	nº ident.	TD520001816 - Sensor 02	nº cert.	31-0314/05	FM	
Balança 1:	nº ident.	1122202587	nº cert.	00610670/2006	INMETRO	
Balança 2:	nº ident.	02541118300117	nº cert.	00610670/2006	INMETRO	
Higrômetro:	nº ident.	21015	nº cert.	LTE 1702/05	VISCOS	
Barômetro:	nº ident.	0221	nº cert.	0061063/2005	INMETRO	

RESULTADOS OBTIDOS

volume nominal (µL)	volume a 20°C (µL)	U (µL)	k
100	101.7	0.2	2.32
500	504	1	2.32
1000	1006	1	2.32

U representa a incerteza expandida, e k o fator de abrangência.

Data da calibração: 16/01/07
Data de emissão: 16/01/07

Assinatura Autorizada: Paulo Roberto de Souza Mendes
Gerente Técnico

Obs: * Original e/ou cópia. * Este certificado atende aos requisitos de acreditação do Ogec/Inmetro, que avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. * Estes resultados se referem exclusivamente ao objeto descrito acima sob as condições especificadas, não sendo extensivos a qualquer lote. * Não é permitida sua reprodução parcial. * A incerteza expandida relatada corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Anexo III – Certificado da calibração da vidraria – micropipeta 10 μL

	Laboratório de Caracterização de Fluidos Rua Marquês de São Vicente 225 - Gávea Rio de Janeiro, RJ 22451-900		LCF DEMPU-RIJ		Tel: (21) 3527-1173 Fax: (21) 3527-1165 e-mail: lcf@mec.puc-rio.br http://www.mec.puc-rio.br/prof/pmendes/pagetransfcl.html																																																	
	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO nº MVO-001/07																																																					
DADOS DO CLIENTE																																																						
Nome: LEEA/Departamento de Química/PUC-Rio Endereço: Rua Marquês de São Vicente 225 - Gávea Rio de Janeiro, RJ 22451-900 Nº O.S.: 001/07																																																						
DADOS DA CALIBRAÇÃO																																																						
Objeto: micropipeta Tipo do objeto: desocamento de ar Fabricante: Wheaton Nº identificação: 07031569 Código Cliente: Temp. de referência: 20°C Capacidade nominal: 10 μL Valor uma divisão: 0.01 μL Fabricante das ponteiros: não informado Modo de pipetagem: normal																																																						
Método: Segundo o Procedimento Interno PR-006 revisão 03, baseado na norma ISO 8655, que consiste em determinar o peso do volume de água deslocado comido ou transferido.																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Condições Ambientais:</th> <th>Temp.</th> <th>19.8°C</th> <th>Umidade</th> <th>68%</th> <th>Pressão</th> <th>764 mmHg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pirometria:</td> <td>nº ident.</td> <td>5523</td> <td>nº cert.</td> <td>VCL 873/01</td> <td>LCF/DEN/PUC-Rio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Termômetro:</td> <td>nº ident.</td> <td>TDS20001816 - Sensor 02</td> <td>nº cert.</td> <td>TT-2114/01</td> <td>IPR4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Balança 1:</td> <td>nº ident.</td> <td>1122200582</td> <td>nº cert.</td> <td>DMC 0678/2005</td> <td>MMETRO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Balança 2:</td> <td>nº ident.</td> <td>D264118500117</td> <td>nº cert.</td> <td>DMC 0674/2005</td> <td>MMETRO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Higrômetro:</td> <td>nº ident.</td> <td>21615</td> <td>nº cert.</td> <td>LTS 1702/05</td> <td>VISIONES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Barômetro:</td> <td>nº ident.</td> <td>0221</td> <td>nº cert.</td> <td>DMC 0161/2005</td> <td>MMETRO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Condições Ambientais:	Temp.	19.8°C	Umidade	68%	Pressão	764 mmHg	Pirometria:	nº ident.	5523	nº cert.	VCL 873/01	LCF/DEN/PUC-Rio		Termômetro:	nº ident.	TDS20001816 - Sensor 02	nº cert.	TT-2114/01	IPR4		Balança 1:	nº ident.	1122200582	nº cert.	DMC 0678/2005	MMETRO		Balança 2:	nº ident.	D264118500117	nº cert.	DMC 0674/2005	MMETRO		Higrômetro:	nº ident.	21615	nº cert.	LTS 1702/05	VISIONES		Barômetro:	nº ident.	0221	nº cert.	DMC 0161/2005	MMETRO	
Condições Ambientais:	Temp.	19.8°C	Umidade	68%	Pressão	764 mmHg																																																
Pirometria:	nº ident.	5523	nº cert.	VCL 873/01	LCF/DEN/PUC-Rio																																																	
Termômetro:	nº ident.	TDS20001816 - Sensor 02	nº cert.	TT-2114/01	IPR4																																																	
Balança 1:	nº ident.	1122200582	nº cert.	DMC 0678/2005	MMETRO																																																	
Balança 2:	nº ident.	D264118500117	nº cert.	DMC 0674/2005	MMETRO																																																	
Higrômetro:	nº ident.	21615	nº cert.	LTS 1702/05	VISIONES																																																	
Barômetro:	nº ident.	0221	nº cert.	DMC 0161/2005	MMETRO																																																	
RESULTADOS OBTIDOS																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>volume nominal (μL)</th> <th>volume a 20°C (μL)</th> <th>U (μL)</th> <th>k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5.02</td> <td>0.05</td> <td>2.32</td> </tr> </tbody> </table>						volume nominal (μL)	volume a 20°C (μL)	U (μL)	k	5	5.02	0.05	2.32																																									
volume nominal (μL)	volume a 20°C (μL)	U (μL)	k																																																			
5	5.02	0.05	2.32																																																			
U representa a incerteza expandida a 2 o fator de abrangência.																																																						
Data de calibração: 16/01/07 Data de emissão: 16/01/07																																																						
Assinatura Autorizada: Paulo Roberto de Souza Mendes Gerente Técnico																																																						
OBS: * Original e/ ou cópia. * Este certificado atende aos requisitos de acreditação do Cgcre/Inmetro, que avaliou a competência de medição do laboratório e confirmou sua rastreabilidade a padrões nacionais da medida. * Estes resultados se referem exclusivamente ao objeto descrito acima sob as condições especificadas, não sendo aplicáveis a qualquer outro. * Não é permitida sua reprodução parcial. * A incerteza expandida relatada corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.																																																						

Anexo IV – Certificado da calibração da balança de 0,01 mg – pág.1 de 2



CONFIABILIDADE TOTAL EM CALIBRAÇÃO



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Empresa Brasileira de Metrologia Ltda. (Peso Exato Indústria e Comércio de Balanças Ltda.)		Cert. nº: 906/2006 Página: 1 de 2			
Rede Brasileira de Calibração Laboratório de Calibração Acreditado pelo CGCRE/INMETRO sob Nº 301					
1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE Cliente: Pontifícia Universidade Católica - PUC Endereço: Rua Marquês de São Vicente, nº 225 Gávea - RJ - 22451-900					
2. CONDIÇÕES AMBIENTAIS Temperatura Ambiental (°C): 25 ± 5 Umidade Relativa do Ar (%): 61 ± 10 Pressão Atmosférica (hPa): 1009 ± 5 Climatizado: () Não (X) Sim Estável: () Não (X) Sim					
3. PROCEDIMENTO Calibração executada através da comparação de pesos-padrão com as indicações do instrumento calibrado, conforme procedimento POT-04-102 (Para balanças mecânicas) e POT-04-103 (Para balanças eletrônicas).					
4. OBJETO CALIBRADO					
Descrição: Balança Eletrônica Nº série: 1116352403 TAG: 1116352403 Carga min.: 0,0002g Capacidade: 62g / 205g Faixa de utilização: 0 a 200g Local: Labman 576	Fabricante: Mettler Modelo: AT261 Classe: <u>I</u> e: 0,001g / 0,001g d: 0,00001g / 0,0001g Data da calibração: 28/03/06 Segundo a Portaria 236/94, o instrumento encontra-se:	Aprovado			
5. PADRÕES UTILIZADOS / RASTREABILIDADE					
Padrões	Identificação	Marca	Certificado	Órgão	Validade
Conjunto de Pesos-padrão	PMPP-08	Rico Lake	M-12311/04	IN Waagen	27/05/08
Este certificado atende aos requisitos de acreditação do INMETRO, a qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.					
Rio de Janeiro, 5 de abril de 2005					
Signatário Autorizado Lucas Marinho Técnico Líder					

Peso Exato Indústria e Comércio de Balanças Ltda
 Av. Brasil, 18.610 - Coelho Neto - Rio de Janeiro, RJ - Cep: 21350-000 / Tel: (21) 3371-5656
 FAX: (21) 2471-2800 www.pesoexato.com.br metrologia@pesoexato.com.br

Anexo IV – Certificado da calibração da balança de 0,01 mg – pág.2 de 2



CONFIABILIDADE TOTAL EM CALIBRAÇÃO



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
 Empresa Brasileira de Metrologia Ltda.
 (Peso Exato Indústria e Comércio de Balanças Ltda.)

Cert. n°: 906/2006
 Página: 2 de 2

Rede Brasileira de Calibração

Laboratório de Calibração Acreditado pelo CGCRE/INMETRO sob N° 301

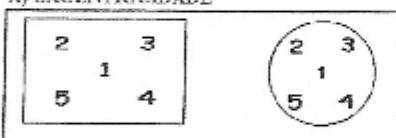
6. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

VVC do Padrão (g)	Antes do Ajuste (g)	Valor Médio Final* (g)	Erro de Medição (g)	Incerteza Expandida (g)	Fator de Abrangência "k"	Graus de Liberdade Efetivos	Limite de Erro (g) (Port. 236/94)
0,50002	0,50001	0,50001	-0,00001	0,00002	2,00	infinito	0,00100
10,00000	10,00002	10,00001	0,00001	0,00004	2,00	infinito	0,00100
20,00000	20,00019	20,00003	0,00003	0,00005	2,00	infinito	0,00100
49,99986	50,00023	50,00008	0,00022	0,00014	2,00	infinito	0,00100
79,99999	80,00004	80,00001	0,00002	0,00002	2,00	infinito	0,00200
100,00000	100,00000	100,00001	0,00001	0,00003	2,00	infinito	0,00200
120,00000	120,00000	120,00001	0,00001	0,00003	2,00	infinito	0,00200
149,99999	150,00000	150,00002	0,00003	0,00004	2,00	infinito	0,00200
169,99998	170,00000	170,00002	0,00003	0,00004	2,00	infinito	0,00200
199,99999	200,00000	199,99998	-0,00001	0,00005	2,00	infinito	0,00200

OBS: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k^{**} , o qual para uma distribuição t com determinados graus de liberdade efetivos**, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

*Média de 3 medições

**relacionados na tabela

7. TESTES REALIZADOS**A) EXCENTRICIDADE**

(X) Quadrado

() Redondo

Indicação	1	50,00013
Média	2	49,99999
	3	49,99999
	4	50,00020
	5	50,00011

8. OBSERVAÇÕES

- Este equipamento está em conformidade com os itens 3.5 a 3.7 da portaria 236/94 do INMETRO
- As atividades de reparo e ajustes porventura realizados neste instrumento não fazem parte do escopo de serviços acreditados pelo CGCRE/INMETRO.
- Este certificado é válido exclusivamente para o equipamento descrito, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros, mesmo que similares.
- A calibração efetuada não isenta o objeto do controle metrológico estabelecido pela regulamentação metrológica.
- Os dados deste certificado estão de acordo com o ISO GUM (2ª edição brasileira) e a publicação EA-4/02:1999.

Rio de Janeiro, 5 de abril de 2006

Assinatura Autorizada

Lucas Marinho
 Lucas Marinho
 Técnico Líder

Peso Exato Indústria e Comércio de Balanças Ltda

Av. Brasil, 18.610 - Coelho Neto - Rio de Janeiro, RJ - Cep: 21350-000 / Tel: (21) 3371-5656
 FAX: (21) 2471-2809 www.pesoexato.com.br metrologia@pesoexato.com.br