

ABAL. 2009. Reciclagem: Latinhas campeãs. *Associação Brasileira do Alumínio - ABAL*. [Online] 2009. [Citado em: 02 de Agosto de 2010.] <http://www.abal.org.br/reciclagem/latas.asp>.

ABNT(a). 2004. NBR 10004. *Resíduos Sólidos - Classificação*. Rio de Janeiro : ABNT, 2004.

ABNT(b). 2004. NBR 10005. *Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro : ABNT, 2004.

ABNT(c). 2004. NBR 10006. *Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro : ABNT, 2004.

Abreu, Leonardo Marques de. 2004. Usabilidade de telefones celulares com base em critérios ergonômicos. *Dissertação de Mestrado*. Rio de Janeiro : Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2004. pp. 22-25.

ACEL. 2010. História do Telefone Celular. *ACEL - Associação Nacional das Operadoras Celulares*. [Online] 2010. [Citado em: 27 de Julho de 2010.] http://www.acel.org.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=1964.

Alves, Carlos Eduardo Azen. 2006. Um estudo sobre o uso da telefonia celular nas classes de baixa renda. *Dissertação de Mestrado - Departamento de Administração*. Rio de Janeiro : Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006. p. 39.

Andrade, Priscilla da Silva Marx. 2008. A veloz obsolescência dos aparelhos celulares: o que pensam e sentem os jovens usuários desta tecnologia. *Dissertação de Mestrado em Psicologia*. Rio de Janeiro : Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2008. pp. 32-33.

Aquino, José Aury, Oliveira, Maria Lúcia M. Oliveira e Braga, Paulo Fernando Almeida. 2007. Capítulo 17 - Ensaio em meio denso. [A. do livro] João Alves Sampaio, Sílvia Cristina Alves França e Paulo Fernando Almeida Braga. *Tratamento de Minérios - Práticas Laboratoriais*. Rio de Janeiro : CETEM/MCT, 2007.

Atkins, Peter e Jones, Loretta. 2001. *Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre : Bookman, 2001. Vol. 2.

Attie, Márcia Regina Pereira. 2008. *Estudo dos mecanismos responsáveis pela passivação de metais: Cobre*. Instituto de Física, USP. São Paulo : s.n., 2008. Tese de Doutorado.

Barrientos, Carol Elizabeth e Martins, Afonso Henriques. 2010. Reciclagem de sucata de jóias para a recuperação hidrometalúrgica de ouro e prata. *Revista Escola de Minas*. 2010, Vol. 63, 2.

Campos, Antônio Rodrigues de, Luz, Adão Benvindo da e Carvalho, Eduardo Augusto de. 2004. Capítulo 7 - Separação em meio denso. [A. do livro] Adão Benvindo da Luz, João Alves Sampaio e Salvador Luiz M. de Almeida. *Tratamento de Minérios*. Rio de Janeiro : CETEM/MCT, 2004.

Carrisso, Regina Coeli C. e Correia, Júlio César G. . 2004. Capítulo 5 - Classificação e Peneiramento. [A. do livro] Adão Benvindo da Luz, João Alves Sampaio e Salvador Luiz M. de Almeida. *Tratamento de Minérios*. Rio de Janeiro : CETEM, 2004.

Chade, Jamil. 2010. Brasil é o campeão do lixo eletrônico entre emergentes. *O Estado de São Paulo*. [Online] 23 de Fevereiro de 2010. [Citado em: 18 de Julho de 2010.] <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,brasil-e-o-campeao-do-lixo-eletronico-entre-emergentes,514495,0.htm>.

Creamer, Neil J. , et al. 2006. Palladium and gold removal and recovery from precious metal solutions and electronic scrap leachates by *Desulfovibrio desulfuricans*. *Biotechnology Letters*. 2006, Vol. 28.

Cui, Jirang e Zhang, Lifeng. 2008. Metallurgical recovery of metals from electronic waste: A review. *Journal of Hazardous Materials*. 2008, Vol. 158.

Cui, Jirang e Forssberg, Eric. 2003. Mechanical recycling of waste electric and electronic equipment: a review. *Journal of Hazardous Materials*. 2003, Vol. 99, 3, pp. 243-263.

Dearing , John. 1999. *Environmental magnetic susceptibility*. Oxon, England : Bartington Instruments, Witney, , 1999. ISBN 0 9523409 0 9 .

EPA. 2010. Wastes - Non-Hazardous Waste - Municipal Solid Waste. *U.S.Environmental Protection Agency*. [Online] US-EPA, 2010. [Citado em: 16 de Junho de 2010.] <http://www.epa.gov/osw/nonhaz/municipal/>.

Faramarzi, Mohammad A., et al. 2004. Metal solubilization from metal-containing solid materials by cyanogenic *Chromobacterium violaceum*. *Journal of Biotechnology*. 2004, Vol. 113.

FERMILAB. The DØ Experiment. *Fermi National Accelerator Laboratory*. [Online] [Citado em: 2011 de Janeiro de 28.] http://www-d0.fnal.gov/hardware/cal/lvps_info/engineering/elementmagn.pdf.

Filgueiras, Carlos Alberto Lombardi. 2002. A química do estanho no século 18, ou como uma consulta se transformou num projeto de pesquisa. *Química Nova*. No. 6B, 2002, Vol. 25, pp. 1211-1219.

Folha. 2010. Celular é aparelho mais importante para brasileiro, diz pesquisa. *Folha de São Paulo*. [Online] 06 de Outubro de 2010. [Citado em: 11 de Outubro de 2010.] <http://www1.folha.uol.com.br/tec/810948-celular-e-aparelho-mais-importante-para-brasileiro-diz-pesquisa.shtml>.

Freitas, Lino Rodrigues de e Costa, Renato de Souza. 2002. Capítulo 4 - Recuperação do Ouro Dissolvido. [ed.] Roberto de Barros Emery Trindade e Olavo Barbosa Filho. *Extração de Ouro - Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro : CETEM/MCT, 2002.

Geankoplis, Christie J. 1993. *Transport Processes and Unit Operations*. New Jersey : Prentice-Hall, 1993. ISBN 0-13-930439-8.

Gilleo, Ken. 2003. The Circuit Centennial . *CircuitTree*. [Online] 28 de Abril de 2003. [Citado em: 6 de Janeiro de 2011.] http://www.circuitree.com/Articles/Web_Only_Editorial/dc439de37efe7010VgnVCM100000f932a8c0_____.

Gupta, Chiranjib Kumar. 2003. *Chemical Metallurgy: Principles and Practice*. Weinheim : WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2003. ISBN: 3-527-30376-6.

Hagelüken, C. 2008. Opportunities & challenges to recover scarce and valuable metals from electronic devices. *OECD – UNEP Conference on Resource Efficiency*. Paris, 2008, Vol. April 24.

HSC Chemistry. 2002. Outokumpu HSC Chemistry® for Windows v.5.0 - Chemical Reaction and Equilibrium Software with Extensive Thermochemical Database. [Software]. 2002. ISBN 952-9507-08-9.

Keleş, Ozgul . 2009. An optimization study on the cementation of silver with copper in nitrate solutions by Taguchi design. *Hydrometallurgy*. 95, 2009.

Konsowitz, Robert J. 1997. Punching Grades of Base Materials. [A. do livro] Martin W. Jawitz. *Printed Circuit Board Materials Handbook*. s.l. : McGraw-Hill, 1997, pp. 5.6 - 5.11.

Lee, Ching-Hwa , et al. 2004. An overview of recycling and treatment of scrap computers. *Journal of Hazardous Materials*. 2004, Vol. 114, 1-3, pp. 93-100.

Li, Yongjun, et al. 2009. *Method for producing high-purity nickel*. US 2009/0272651 A1 EUA, 05 de Novembro de 2009. Processo.

Lins, Fernando A. Freitas. 2004. Capítulo 6 - Concentração Gravítica. [A. do livro] Adão Benvindo da Luz, João Alves Sampaio e Salvador Luiz M. de Almeida. *Tratamento de Minérios*. Rio de Janeiro : CETEM, 2004.

Lixo Eletrônico (a). 2009. Legislação Brasileira Comparada de Lixo Eletrônico e Resíduos Sólidos. *Lixo Eletrônico*. [Online] Lixo Eletrônico.org, 23 de Setembro de 2009. [Citado em: 19 de Julho de 2010.] <http://www.lixoeletronico.org/blog/legislacao-brasileira-comparada-de-lixo-eletronico-e-residuos-solidos>.

Lixo Eletrônico (b). 2009. Legislação Internacional Comparada de Lixo Eletrônico. *Lixo Eletrônico*. [Online] Lixo Eletrônico.org, 20 de Agosto de 2009. [Citado em: 19 de Julho de 2009.] <http://www.lixoeletronico.org/blog/legislacao-internacional-comparada-de-lixo-eletronico>.

Ma, Hongtao, et al. 2006. Reliability of the Aging Lead Free Solder Joint. *Electronic Components and Technology Conference, 2006*. 56th, 2006.

Macaskie, L.E., et al. 2007. A New Approach for the Recovery of Precious Metals from Solution and From Leachates Derived From Electronic Scrap. *Biotechnology and Bioengineering*. 2007, Vol. 96, 4.

Martins, Afonso Henriques. 2007. Recuperação de estanho e cobre a partir da reciclagem de placas de circuito eletrônico de microcomputadores sucitados. *Estudos tecnológicos*. jul/set de 2007, Vol. 3, nº 2, pp. 124-131.

Menad, Nourreddine, Björkman, Bo e Allain, Eric. 1998. Combustion of plastics contained in electric and electronic scrap. *Resources, Conservation and Recycling*. 1998, Vol. 24.

Menetti, Ricardo Perez e Tenório, Jorge Alberto Soares. 1995. Reciclagem de metais preciosos a partir de sucata eletrônica. *50º Congresso Anual da ABM*. 1995.

METI - Ministry of Economy, Trade and Industry. 2004. Handbook on Resource Recycling Legislation and Trends in 3R. *Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan*. [Online] 2004. [Citado em: 24 de Julho de 2010.] http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/pamphlets/pdf/handbook2004_e.pdf.

Moltó, J., et al. 2009. Pyrolysis and combustion of electronic wastes. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*. 2009, Vol. 84, 1.

Monteiro, M., Moreira, D., Chinelatto, M. A., Nascente, P., & Alcântara, N. 2007. Characterization and recycling of polymeric components present in cell phones. *Journal of Polymers and the Environment*. 195-199, 2007, Vol. XV.

Morin, D., et al. 2006. BioMinE – Integrated project for the development of biotechnology for metal-bearing materials in Europe. *Hydrometallurgy*. 2006, Vol. 83, 1-4.

Orsi, Carlos. 2009. Projeto de lei volta a prever coleta de lixo eletrônico. *O Estado de São Paulo*. [Online] 22 de Outubro de 2009. [Citado em: 18 de Julho de 2010.] <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,projeto-de-lei-volta-a-prever-coleta-de-lixo-eletronico,454905,0.htm>.

Parlamento Europeu(a). 2003. DIRECTIVA 2002/95/CE - ROHS. [Online] 27 de Janeiro de 2003. [Citado em: 23 de Julho de 2010.] http://www.lixoeletronico.org/system/files/UE_ROHS_PT.pdf.

Parlamento Europeu(b). 2003. DIRECTIVA 2002/96/CE - REEE. [Online] 27 de Janeiro de 2003. [Citado em: 23 de Julho de 2010.] http://www.lixoeletronico.org/system/files/UE_WEEE_PT.pdf.

People' s Daily. 2003. China Becomes World's Third Largest Electronic Information Producer. *People' s Daily Online*. [Online] 21 de Janeiro de 2003. [Citado em: 23 de Julho de 2010.] http://english.peopledaily.com.cn/200301/21/eng20030121_110487.shtml.

Pettey, C. 2010. Gartner Says Worldwide Mobile Phone Sales to End Users Grew 8 Per Cent in Fourth Quarter 2009; Market Remained Flat in 2009. *Gartner Newsroom*. [Online] 23 de Fevereiro de 2010. [Citado em: 04 de Maio de 2010.] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1306513>.

Porto, Cláudio Gerheim, Palermo, Nely e Pires, Fernando Roberto Mendes. 2002. Panorama da Exploração e Produção de Ouro no Brasil. [A. do livro] Roberto de Barros Emery Trindade e Olavo Barbosa Filho. *Extração de Ouro – Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro : CETEM/MCT, 2002.

Quinet, P, Proost, J. e Van Lierde, A. 2005. Recovery of precious metals from electronic scrap by hydrometallurgical processing routes. *Minerals & Metallurgical Processing*. 2005, Vol. 22.

Sampaio, Carlos Hoffmann. 2005. *Beneficiamento Gravimétrico: uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade*. [ed.] Carlos Hoffmann Sampaio e Luís Marcelo Marques Tavares. Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2005. ISBN 85-7025-798-8.

Sampaio, João Alves e Luz, Adão Benvindo da. 2004. Capítulo 8 - Separação magnética e eletrostática. [A. do livro] Adão Benvindo da Luz, João Alves Sampaio e Salvador Luiz M. de Almeida. *Tratamento de minérios*. Rio de Janeiro : CETEM/MCT, 2004.

Sampaio, João Alves, França, Sílvia Cristina Alves e Luz, Adão Benvindo da. 2007. Capítulo 18 - Ensaios de separação magnética e eletrostática. [A. do livro] João Alves Sampaio, Sílvia Cristina Alves França e Paulo Fernando Almeida Braga. *Tratamento de minérios - Práticas laboratoriais*. Rio de Janeiro : CETEM/MCT, 2007.

Sartori, Elen Romão, Batista, Érica Ferreira e Fatibello-Filho, Orlando. 2008. Escurecimento e Limpeza de Objetos de Prata - Um Experimento Simples e de Fácil Execução Envolvendo Reações de Oxidação-Redução. *Química Nova na Escola*. 2008, Vol. Nº 30.

Sciarretta, Toni. 2010. 'Modernetes' e aparelhos 'tijolo' marcaram a pré-história da telefonia celular brasileira. *Folha Online*. [Online] 2010. [Citado em: 27 de Julho de 2010.] <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/smp-historia.shtml>.

Sheng, Peter P e Etsell, Thomas H. 2007. Recovery of gold from computer circuit board scrap using aqua regia. *Waste Management & Research*. 2007, Vol. 25, pp. 380–383.

Sluzhenikin, S F e Mokhov, A V. 2010. Gold and Silver in Ores of the Noril'sk Region. *11th International Platinum Symposium*. 2010.

Technograph. 2010. History of the Company - The origins of the printed circuit and modern electronics can be traced back to one UK company. *Technograph*. [Online] 2010. [Citado em: 15 de Dezembro de 2010.] <http://www.technographmicro.com/history.php>.

U.S. Geological Survey. 2005. *Minerals Yearbook: Metals And Minerals*. Washington : U.S. Government Printing Office, 2005. p. 1767. ISBN: 978-1-4113-1980-6.

Ulaby, Fawwaz T. 2007. *Eletromagnetismo para Engenheiros*. Porto Alegre : Bookman, 2007. pp. 95-96. ISBN 8560031197.

Umicore. 2005. Manual Umicore. *Umicore Brasil*. [Online] Umicore, 2005. [Citado em: 04 de Maio de 2010.] <http://www.umicore.com.br/quemSomos/manualUmicore/>.

Urey, Hakan, Holmstrom, Sven e Yalcinkaya, Arda D. 2008. Electromagnetically Actuated FR4 Scanners. *IEEE Photonics Technology Letters*. 01 de Janeiro de 2008, Vol. 20, No 1, pp. 31-33.

Veit, Hugo Marcelo. 2001. *Emprego do Processamento Mecânico na Reciclagem de Placas de Circuito Impresso*. Departamento de Engenharia de Materiais, UFRGS. Porto Alegre : s.n., 2001. Dissertação de Mestrado.

—. 2005. *Reciclagem de cobre de sucatas de placas de circuito impresso*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, UFRGS. Porto Alegre : s.n., 2005. Tese de Doutorado em Engenharia.

Veit, Hugo Marcelo, et al. 2006. Recovery of copper from printed circuit boards scraps by mechanical processing and electrometallurgy. *Journal of Hazardous Materials*. 2006, Vol. 137, 3.

Veit, Hugo Marcelo, et al. 2005. Utilization of magnetic and electrostatic separation in the recycling of printed circuit boards scrap . *Waste Management*. 2005, Vol. 25.

Veldhuizen, H e Sippel, B. 1994. Mining discarded electronics. *Ind. Environ.* 17. 1994, Vol. 17.

Williams, J. A. S. 2006. A review of electronics demanufacturing processes. *Resources, Conservation and Recycling*. 2006, Vol. 47, 3, pp. 195-208.

Wills, Barry A. e Napier-Munn, Tim J. 2006. *Mineral Processing Technology*. s.l. : Elsevier Science & Technology Books, 2006. 0750644508.

Yu, Jinglei, Williams, Eric e Ju, Meiting. 2009. Review and prospects of recycling methods for waste printed circuit boards. *IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology*. 2009, pp. 1-5.

Zhou, Yihui e Qiu, Keqiang. 2010. A new technology for recycling materials from waste printed circuit boards. *Journal of Hazardous Materials*. 2010, Vol. 175.

9 Anexos

Tabela 20 – Aparelhos utilizados no processamento mecânico (<2001)

Modelo	Ano	Massa (g)	Modelo	Ano	Massa (g)
Nokia - 232AJ	1994	102,75	Nokia - 6180i	1999	90,48
Motorola - Startac	1997	62,91	Nokia - 6120i	1999	88,95
Motorola - Startac	1997	65,39	Samsung - SCH-411	1999	83,55
Motorola - Startac	1997	75,67	Epsilon - HGC 300e	2000	67,02
Qualcomm QCP860	1997	97,50	Epsilon - HGC 300e	2000	66,95
Qualcomm QCP860	1997	99,85	Maxon - Mx1009	2000	99,68
Qualcomm	1997	110,72	Motorola - V2260	2000	96,45
Motorola - SC3160	<1998	91,23	Motorola - T2260	2000	84,75
Motorola - SC3160	<1998	89,55	Motorola - T2260	2000	93,13
Ericsson - A1228	1998	81,92	Motorola - 182C	2000	64,05
Ericsson - A1228	1998	83,81	Motorola - 182C	2000	62,87
Ericsson - A1228	1998	82,06	Nokia - 3310	2000	82,56
Ericsson - A1228	1998	85,25	Nokia - 3310	2000	79,40
Gradiente - CD650	1998	92,52	Nokia - 3310	2000	83,10
Gradiente - CD650	1998	89,02	Samsung - SCH-620	2000	63,74
Nokia - 5120	1998	93,48	Samsung - SCH-620	2000	63,80
Nokia - 5125	1998	93,48	Epsilon - 2001w	2001	55,68
Nokia - 5125	1998	93,90	Gradiente - TD550i	2001	95,09
Nokia - 5125	1998	92,95	Motorola - i85s	2001	117,36
Ericsson - T18	1999	89,15	Nokia - 3320	2001	93,24
Ericsson - T18	1999	82,18	Nokia - 3320	2001	94,65

Ericsson - DH 668	1999	104,41	Nokia - 3280	2001	90,84
LG - LGC500w	1999	82,00	Nokia - 3280	2001	96,50
LG - LGC300w	1999	89,34	Nokia - 3280	2001	95,45
Nokia - 5180	1999	95,03	Nokia - 3280	2001	94,65
Nokia - 5180	1999	94,15	Nokia - 3280	2001	96,30
Nokia - 5180	1999	94,97	Samsung - SGH-N105	2001	61,10
Nokia - 5180	1999	93,59	Samsung - SGH-N105	2001	62,35
Nokia - 6180i	1999	87,58	Samsung - SGH-R210s	2001	53,11

Tabela 21 - Aparelhos utilizados no processamento mecânico (>2002)

Modelo	Ano	Massa (g)	Modelo	Ano	Massa (g)
LG - BD2233	2002	65,25	Kyocera - SE44	2004	65,31
LG - MD2330	2002	43,43	LG - BD6070	2004	63,84
LG - DM110	2002	70,55	LG - C1100	2004	55,00
LG - DM110	2002	70,93	Motorola - V510	2004	72,18
Motorola - C210	2002	61,47	Motorola - V265	2004	82,30
Motorola - C210	2002	60,50	Nokia - 2650	2004	80,95
Motorola - 120T	2002	82,10	Samsung - SCH-A815	2004	74,30
Motorola - 120T	2002	82,28	Vitelcom - VTL101	2004	51,98
Motorola - C333	2002	60,50	Motorola - C141c	2005	65,70
Motorola - C333	2002	61,00	Palm Treo	2005	116,10
Motorola - C333	2002	55,00	Samsung - X-480	2005	52,17
Motorola - C333	2002	59,83	Samsung - SCH-N345	2005	56,93
Nokia - 1220	2002	91,15	Siemens - C75	2005	63,81
Panasonic - GD 55	2002	40,80	Siemens - A121	2005	65,47
Samsung - SGH-T108	2002	71,30	Siemens - C72	2005	69,35
Siemens - A50	2002	67,30	LG - MG220c	2006	59,00

Siemens - A50	2002	66,85	LG - Mx800	2006	69,39
Motorola - V150	2003	60,38	Motorola - F3	2006	52,71
Motorola - V220	2003	77,38	Nokia - 6070	2006	74,70
Motorola - C200	2003	62,33	Samsung - A915	2006	78,20
Motorola - E380	2003	70,42	Sony-Ericsson - W300i	2006	74,65
Motorola - E365	2003	73,40	Gradiente - GF690	2007	58,55
Nokia - 2280	2003	80,35	Motorola - i335	2007	73,75
Nokia - 2220	2003	95,65	Nokia - 2760	2007	65,05
Nokia - 6225	2003	77,73	Nokia - 2630	2007	48,89
Samsung - SCH-N195	2003	50,45	Samsung - SGH-C266	2007	59,50
Samsung - SCH-N195	2003	50,77	Sony-Ericsson - K550i	2007	75,80
Siemens - A52	2003	60,23	Sony-Ericsson - w200i	2007	67,57
ZTE - C133	2003	63,81	LG - KP260c	2008	71,95
ZTE - C133	2003	66,65	Sony-Ericsson - Z250i	2008	62,58
ZTE - C133	2003	67,14	Samsung - E1117	2009	58,25