

Revisão Bibliográfica

Descartes Eletrônicos: Do Consumo ao Descarte de Celulares

A abordagem sobre o descarte e troca de celulares pode ser considerada relativamente recente, todavia já existem diversos estudos e empresas que dão a devida importância a essa questão. A preocupação ao redor disso tem como ponto principal o destino dos componentes dos telefones móveis e quais as medidas tomadas para que não haja impactos ambientais referentes aos REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos).

O objetivo desta pesquisa, dessa forma, é estudar o processo do descarte de telefones celulares a partir de sua aquisição, buscando dados sobre a compra excessiva seus possíveis motivos, até o descarte propriamente dito, procurando se informar sobre o destino de suas peças e se existem políticas ambientais a respeito.

Essa preocupação com o destino de alguns tipos de detritos na cidade de São Paulo, de acordo com Rosana Miziara (2006), tem início em meados de 1720, no entanto o que importava eram espaços públicos e momentos de festejos. Dessa forma, a limpeza pública não era tratada com devida atenção: o lixo era simplesmente depositado em locais muito próximos a áreas residenciais. Ela também cita que tal proximidade com o lixo dura até meados do século XIX, quando em função desses grandes depósitos, a qualidade do ar começou a se comprometer e assim, o problema, que antes dizia respeito apenas ao espaço público, passa a preocupar o espaço privado. Isso leva a um contrato protocolado com uma empresa privada de São Paulo, em 1893, que ficaria responsável por serviços como coleta domiciliar e de varrição, lavagem de ruas, limpeza de bueiros, incineração do lixo e limpeza de mercados. Um ano depois, o Código Sanitário do Estado foi promulgado com mais de quinhentos artigos sobre procedimentos de higiene e saúde pública.

No entanto, a questão da coleta seletiva, que será mais a frente abordada com ênfase no lixo eletrônico, tem início no Brasil apenas em 1986, quando as administrações municipais formam parcerias com coletores organizados em associações e cooperativas, criando em 1990 um modelo de

política pública de resíduos sólidos com custo reduzido (Helena Ribeiro; Gina R. Besen, 2007).

Essa preocupação, de acordo com Jacqueline Bringheit (2004), pode ser entendida com uma progressão que se inicia até pouco antes dos anos 70:

- Até a década de 70: os problemas ambientais são decorrentes do crescimento populacional;
- A partir da década de 70: os problemas ambientais são reflexo do impacto da produção;
- A partir da década de 90: os problemas ambientais são decorrentes do impacto do consumo, já que 80% dos recursos naturais são consumidos por 20% da população e o sucesso dos indivíduos começa a ser medido pela quantidade de coisas que se pode ter.

Esse crescimento da população aumenta a produção de lixo, fato que se comprova não só no Brasil, mas em todos os países, está diretamente relacionado com o Produto Interno Bruto – ou seja, países mais ricos produzem mais lixo – e ao porte das cidades (Helena Ribeiro; Gina R. Besen, 2007).

Dado esse contexto de consumo, tem-se observado um aumento significativo em relação ao lixo gerado por produtos tecnológicos e com isso, a preocupação de o que fazer esse tipo de lixo, como se pode destinar um fim sustentável para o mesmo e que tipo de parcerias entre empresas que produzem esse descarte e empresas de reciclagem podem ser estabelecidas (Tereza Cristina M. B. Carvalho, 2008).

Mas o que é descarte eletrônico? O descarte eletrônico (também conhecido como “lixo eletrônico” ou “e-lixo”) de acordo com Simone Pallone (2008) é “(...) todo material gerado a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, inclusive pilhas, baterias e produtos magnetizados.”. Dentro desse grupo, dá-se o exemplo de aparelhos como computadores, televisores, aparelhos de som, impressoras, DVDs, CDs, lâmpadas fluorescentes e os escolhidos para foco desta pesquisa: celulares. (Gaspar, 2008 apud Ana Claudia Machado Padilha)

Outro processo que deve ser entendido é a logística reversa. Carla Fernanda Mueller (2005) define este termo como algo que trata dos serviços, transporte, armazenagem e controle de fluxo de materiais após a venda. Ela também menciona que nesse processo “(...) os produtos (descartados) são

transformados em produtos secundários, componentes e materiais (...)” além de ressaltar a importância ambiental e econômica envolvida.

Se tratando do mercado de telefonia móvel, essa forma de organização se mostra mais importante ao se observar o fluxo gigantesco no consumo desses aparelhos. No Brasil, por exemplo, os autores da pesquisa “Hábitos relacionados ao descarte e pós-consumo de aparelhos e baterias de telefones celulares em uma comunidade acadêmica” (2010) relatam que em 2009 o número de dispositivos móveis já ultrapassava o de fixos, beirando 166 milhões de unidades. Em 2011 na página virtual da Revista Sustentabilidade esse dado já havia crescido para 168 milhões de aparelhos para uma população de 190 brasileiros. Essas afirmações confirmam os relatórios da TELECO (2009) que apontam o Brasil como o quinto principal mercado de telefonia do mundo. Além disso, no documento “A equação tecnologia e a gestão de resíduos sólidos” é apontado que essa explosão no consumo não atinge somente as classes mais altas, já que 53% dos pertencentes às classes D e E já são proprietários de celulares no Brasil.

Sandra Rúbia da Silva (2007) tenta explicar os motivos que levam os brasileiros a esse consumo excessivo em sua pesquisa, justificando que além do celular ter se tornado um símbolo da contemporaneidade, trazendo uma série de significados (como status) ao seu portador, traz à tona diversas questões como “(...) a estetização da vida cotidiana, a busca pela distinção, o individualismo, o surgimento de novas sociabilidades, a construção de identidades, o fortalecimento de laços sociais e até a mobilização política (...)”, constituindo assim “(...) ‘tecnologias afetivas’ e funcionam como instâncias mediadoras das emoções e mantenedoras dos laços sociais”. A pesquisadora, no entanto, também ressalta que as funções instrumentais não são mais a prioridade dos consumidores, mas sim características mais superficiais como design. A pesquisadora aborda esse último fato em outro artigo, no qual trata da transformação dos celulares como instrumento de grandes empresários e profissionais do mundo dos negócios, para um “(...) objeto de consumo ligado à negociação de identidades e da experiência social, principalmente no caso de crianças e adolescentes (...)”, ou seja, um acessório da moda que reflete a personalidade do dono ou da dona.

Esse, atualmente, é o fator que mais influência na troca compulsiva de celulares no Brasil: o status simbolizado pelo aparelho. Sandra Rúbia da Silva (2009) confirma esta ideia ao frequentar comunidades da rede social Orkut, tituladas como “Eu adoro trocar de celular”, na qual fica mais evidente a existência de “(...) uma espécie de ‘cobrança’ por parte das pessoas em relação aos que não aderem à lógica da troca constante de celular.” que posiciona o indivíduo com um modelo mais antigo em uma situação de ‘vergonha’ e inferioridade social. Também relata que “(...) o tempo médio de troca de aparelhos celulares pelo consumidor brasileiro é de dois anos, caindo para um ano e meio nas classes A e B. A razão disto, segundo especialistas da área, são principalmente duas: para o brasileiro, o celular é um item de moda que diz tudo sobre o indivíduo e, portanto, o consumidor brasileiro tem a tendência de comprar celulares novos para exibi-lo para outros indivíduos.”.

O Instituto Akatu (2007 apud Ana Claudia Machado Padilha, 2009) aborda a questão do crescimento na rotatividade de celulares, no entanto de forma mais abrangente, justificando como possíveis motivos “(...) a redução dos custos das novas tecnologias, bem como a necessidade por uma maior mobilidade e/ou portabilidade da tecnologia e da comunicação (...) também há a percepção do usuário em relação à inclusão social, ou seja, a busca constante por um aparelho celular mais moderno, mesmo não sendo necessário.”.

E dada a velocidade de lançamento de novos modelos, a vida útil de um celular cai drasticamente, levando a um volume gigantesco de aparelhos aposentados. Juliana Barbosa Zuquer Giaretta (2010) também critica a diminuição da vida útil desses aparelhos, que atualmente caiu para uma média de 18 meses, mesmo que a duração potencial seja de 10 anos, já que o acesso a novos serviços e funcionalidades não se dá por agregação de componentes, mas pela troca integral do telefone. O site da Revista Sustentabilidade (2009) apresentou o dado de que, por ano, 40 milhões de aparelhos são aposentados, sendo que apenas 2% é enviado a reciclagem corretamente. Os autores da pesquisa “Reciclagem o e-lixo” (2011) trazem dados ainda mais preocupantes quando relatam que dos 80 milhões de celulares que entrarão no mercado em 2012, apenas 2% serão descartados de maneira correta enquanto os 98% restantes serão guardados em casa ou despejados em lixo comum.

Com base nessa situação que se agrava ano após ano, é importante pensar nos impactos ambientais causados pelo descarte incorreto. Para isso, contudo, é necessário conhecer os componentes do celular e o impacto que cada um pode gerar. Ana Claudia Machado Padilha (2009) explica o telefone móvel como uma junção de polímero termofixo (o plástico da carcaça), a placa mãe (formada por eletrodos e componentes de cobre, ouro e platina soldados por chumbo ou estanho) e a bateria, que de acordo com Juliana Barbosa Zuquer Giaretta (2010) é formada por níquel, cádmio, cobalto e mercúrio. A primeira pesquisadora também apresenta as porcentagens dos principais componentes, sendo 45% de plástico, 40% de placa de circuito, 4% de cristal líquido, 3% de placa de magnésio e 8% de metais diversos. Deve-se ressaltar que “Essas substâncias não apresentam perigo ao meio ambiente ou à saúde humana quando o aparelho está em uso, mas representam risco se liberadas ao ambiente pela disposição final em aterros, queima, ou em processos de reciclagem inadequados. Representam ainda risco ocupacional quando manipulados ou recuperados sem critérios técnico-sanitários (...)” (Juliana B. Z. Giaretta, 2010).

A magnitude desse risco foi quantificada em uma matéria do site Setor Reciclagem sobre a quantidade de lixo produzido no Brasil: aproximadamente 2,6 kg de lixo eletrônico por habitante, envolvendo 150 milhões de baterias de celulares formadas pelos componentes tóxicos já mencionados. Globalmente as taxas são de aproximadamente 5% de e-lixo entre todo o lixo produzido pela humanidade, sendo apenas 40% reciclável (Dérick da C. Ferreira, 2011). Em relação aos riscos, a pesquisadora Ana C. M. Padilha (2009) expõe que os riscos de contaminação existem apenas se o material é despejado em locais inapropriados, em função da presença de metais pesados como o chumbo na placa mãe e o mercúrio no visor.

Com todas essas informações, há um aumento na preocupação do destino desses resíduos sólidos (REEE) em função da sua complexa composição e presença de substâncias tóxicas (Juliana B. Z. Giaretta, 2010). Começa-se a estudar projetos de reciclagem específicos para esse tipo de lixo.

De acordo Dérick da C. Ferreira (2011) a reciclagem consiste na separação de materiais que compõe um determinado objeto e prepará-los para serem usados novamente como matéria prima dentro de processos industriais,

mas caso algum componente não possa ser reutilizado, ele é enviado para aterros que não causam danos ambientais. Ele também menciona que esse processo apresenta um custo muito alto, inviabilizando-o para países mais pobres. Como alternativa, o pesquisador apresenta a técnica do remanufaturamento, que consiste em resgatar os aparelhos descartados e, após um reparo, reutilizá-los em suas funções originais doando-os para escolas públicas, bibliotecas, entre outras instituições; caso o equipamento não esteja em condições de uso ele é desmontado e suas peças são aproveitadas para outros fins.

Já Ana Claudia M. Padilha aborda em sua pesquisa a questão econômica que envolve a reciclagem de aparelhos eletroeletrônicos. Ela relata que “(...) entre 65% a 80% dos componentes dos celulares podem ser reciclados. O ouro, o paládio e o cobre, podem virar jóias, produtos de uso médico e/ou novos dispositivos eletrônicos. O cobalto, o níquel e o cobre podem ser reutilizados na produção de peças de aço inoxidável, alto falantes e até novas baterias. Óxidos metálicos podem ser reutilizados na produção de tintas. O plástico recuperado pela reciclagem pode iniciar um novo ciclo sendo aproveitado, por exemplo, em cones para orientar o trânsito, cercas e pára-choques.”. Ela também ressalta que algumas operadoras já possuem programas de recolhimento desses equipamentos como, por exemplo, a Claro, que já possui 140 lojas que recolhem baterias e acessórios de celulares; a Tim, que recolhe celulares e componentes com o objetivo de se adequar às normas ambientais; e a Vivo, que possui 3,4 mil pontos de venda que recolhem esses equipamentos e os destinam a locais apropriados. Além das operadoras, a pesquisadora comenta sobre fabricantes interessados no ramo da reciclagem, como a Motorola, a Nokia e a Sony Ericsson. Isso tudo é justificado por Simone Pallone (2008) ao afirmar que as empresas vêem vantagens econômicas nesse processo, pois ao reutilizar produtos, gera-se matéria prima para confeccionar novos produtos e assim, conquistar o consumidor mais consciente e exigente.

Ainda em seu artigo, Padilha (2009) traz alguns dados sobre a lucratividade que algumas empresas estão adquirindo ao aplicarem a logística reversa: uma empresa em São José dos Campos já está recebendo mais de sete mil celulares para reciclagem por dia. Lá, os aparelhos são desmontados e

suas peças separadas por tipo de material para serem trituradas e encaminhadas para o exterior, já produtos mais nocivos como baterias e telas de LCD são armazenadas em tanques. A GM&C, outro exemplo mencionado pelo site Revista Sustentabilidade (2009), é contratada pelas próprias operadoras e coleta cerca de 1,5 milhão de baterias e 500 mil aparelhos nos 10 mil pontos de coleta das principais operadoras desde 2009. Tais valores trazem mudanças extremamente significativas, pois de acordo com a mesma fonte, um aparelho celular com por volta de 100g, contém 15g de cobre e 0,5g de prata, ou seja, se todos os 40 milhões de celulares descartados por ano fossem reciclados corretamente, teríamos 600 mil quilos de cobre e 20 mil quilos de prata.

Em São Paulo, atualmente, existem por volta de 457 pontos capacitados a receber descartes eletrônicos licenciados pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) (site Planeta Sustentável, 2009). Esta empresa tem como objetivo “promover a melhoria e garantir a qualidade do Meio Ambiente no Estado de São Paulo, visando ao desenvolvimento social e econômico sustentável” (CETESB, 2011). Há também o programa “Alô, Recicle”, que envolve uma parceria entre a Nokia e as redes de supermercados Pão de Açúcar e Extra, estabelecendo a instalação de pontos de arrecadação em 41 lojas de ambas as redes (site Setor Reciclagem, 2010). Outra empresa com iniciativa similar a CETESB é a “Descarte Certo”, que vende o serviço de coleta domiciliar de eletroeletrônicos e emite o certificado de garantia de destinação ambiental correta; a empresa recicla todos os materiais que podem voltar para o processo produtivo, reduzindo a extração de recursos da natureza, e destina a aterros apropriados o que não puder ser reaproveitado (site Super Interessante, 2010). Nos EUA, a presença da ecoATM já foi responsável pela reciclagem de mais 50 mil dispositivos em apenas 1 ano; ela atua com pequenos quiosques que pagam pelo material eletrônico descartado, além de informar o dano que poderia ter sido causado caso o aparelho fosse descartado incorretamente (site Setor Reciclagem, 2011). Outro ponto de coleta norte americano é a Waste Management, a maior empresa no setor dos EUA, operando com 200 pontos de reciclagem de produtos (site Setor Reciclagem, 2010).

O destino de boa parte dos celulares, no entanto, é o armazenamento; com relação as baterias já utilizadas, 47% foram devolvidas aos fabricantes, 7% jogadas em locais inadequados e 35% foram mantidas com os proprietários (Juliana B. Z. Giaretta, 2010). O motivo disso é justificado por uma pesquisa feita pela Revista Sustentabilidade que entrevistou 662 pessoas com a pergunta “Você já recebeu alguma informação sobre o destino correto para seu celular velho da sua operadora?”; 90% dos entrevistados responderam “não”, levando à conclusão de que na verdade existe uma falha na transmissão desse tipo de comunicação. As operadoras Vivo e Claro, todavia, dispõem de informações não divulgadas a respeito do descarte em seus web sites, mesmo tendo a consciência de que 130 milhões de celulares descartados são capazes de gerar 65 mil toneladas de REEE (Juliana B. Z. Giaretta, 2010). Por outro lado, muitos consumidores são informados, mas não possuem a disposição para agir e assim não tomam a decisão certa sobre a reciclagem (site Unisite, 2011).

O próprio governo mostra interesse nesta área, a partir de agosto de 2010 passou a ser um pouco mais regulamentada. A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos além de informar como os REEE devem ser manejados, diz que fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos e cria obrigações para órgãos públicos de limpeza urbana e consumidores, com infrações que podem custar de 500 reais a 10 milhões de reais; em função disso, as empresas devem investir em campanhas para informar os consumidores como seguir a nova lei através da criação de sites, aumento dos pontos de coleta seletiva, criação de programas de inclusão digital, lançamento de campanhas de conscientização e busca de apoio para pesquisa e desenvolvimento (site Setor Reciclagem, 2011).

Com base em todos os artigos apresentados, podemos concluir que atualmente o grande fluxo consumista que impulsiona a rotatividade de celulares não é somente causado pela rápida inovação do setor, mas também pelos fatores estéticos e pelo status que este aparelho simboliza para a sociedade brasileira. Esta busca por um telefone que melhor represente o dono, no entanto, tem trazido grandes impactos ambientais, dada a composição dos telefones móveis (componentes tóxicos e metais pesados),

caso o descarte seja feito em locais inapropriados. Hoje em dia, contudo, há uma preocupação latente com questões ambientais que estão incentivando empresas e consumidores a reciclarem o chamado e-lixo. Dentro desse processo de logística reversa, as organizações recolhem os celulares, reutilizam tudo que é possível e enviam o restante a empresas no exterior, pois esta última fase é de alto custo para países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. O mais importante, é que frente a isso tudo, o governo posicionou-se a favor desta causa, visando a preservação do meio ambiente e uma maior preocupação da sociedade com um assunto de tal seriedade.

Referências bibliográficas

MIZIARA, Rosana. Por uma história do lixo, 2006. Disponível em <<http://www.interfacehs.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/93/118>>. Acesso em: 18 jun. 2011, 14:32.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectivas a Partir de Três Estudos de Caso. Disponível em <<http://www.interfacehs.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/138/166>> Acesso em: 18 jun. 2011, 14:37.

BRINGHENTI, Jacqueline. 2004. Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos Operacionais e da Participação da População. Tese de Doutorado, Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 5 p.

CARVALHO, Tereza Cristina M. B.; FALCIANO, Alessandro; MARGARIDO, Irã; MARTINS, Leila; SONNEWEND, Ligia; CAMILLI, Aberto; BICOV, Neuci; MITIE, Rosa; LIMA, Edson; MORAES, Suzana; BONILHA, Eduardo. Projeto de Criação de Cadeia de Transformação de Lixo Eletrônico da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.premiomariocovas.sp.gov.br/2008/Arquivos_2008/inovacao_mencoeshonrosas/inovacao_lixoeletronico.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2011, 17:07.

PALLONE, Simone. Resíduo eletrônico: redução, reutilização, reciclagem e recuperação, 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=32&id=379&tipo=0>>. Acesso em: 24 abr. 2011, 15:45.

PADILHA, Ana Claudia Machado; QUADROS, Valéria Dill de; MATTOS, Paloma de; RODRIGUES, Renata Gonçalves. A equação tecnologia e a gestão de resíduos sólidos: uma análise do descarte de telefones celulares no município de Carazinho – RS, 2009. Disponível em: <<http://gvaa.dominio-temporario.com/revista/index.php/RBGA/article/viewFile/369/344>>. Acesso em: 20 abr. 2011, 17:36.

MUELLER, Carla Fernanda. Logística Reversa Meio-Ambiente e Produtividade, 2005. Disponível em: <http://empresaresponsavel.com/aulas/logistica_texto_meioambiente.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2011, 14:58.

GIARETTA, Juliana Barbosa Zuquer; TANIGUSHI, Daniel Gouveia; SERGENT, Marcela Tashiro; VASCONCELLOS, Maria da Penha; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Hábitos Relacionados ao Descarte e Pós-Consumo de Aparelhos e Baterias de Telefones Celulares em uma Comunidade Acadêmica, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v19n3/18.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2011, 9:20.

REVISTA Sustentabilidade. Comunicação falha desmonta potencial de reciclagem de celulares no país, 2009. Disponível em: <[://www.revistasustentabilidade.com.br/reciclagem/programas-de-reciclagem-de-celulares-existem-mas-faltam-informacoes-aos-clientes](http://www.revistasustentabilidade.com.br/reciclagem/programas-de-reciclagem-de-celulares-existem-mas-faltam-informacoes-aos-clientes)>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:17.

TELECO. Celulares no Mundo, 2009. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/pais/celular.asp>>. Acesso em: 24 abr. 2011, 22:52.

SILVA, Sandra Rúbia da. “Eu não vivo sem celular”: Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas Práticas nas Culturas Urbanas, 2007. Disponível em:

<<http://seer.ufrgs.br/intexto/article/view/3457/4131>>. Acesso em: 20 abr. 2011, 17:36.

SILVA, Sandra Rúbia da. O consumo no contexto da experiência urbana: reflexões sobre os telefones celulares, 2009. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~revista/rch43/RCH43_artigo_13.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2011, 17:36.

FERREIRA, Dérick da Costa; SILVA, José Bezerra da; GALDINO, Jean Carlos da Silva. Reciclagem do e-lixo (ou lixo eletro-eletrônico), 2011. Disponível em: <<http://observatorioderesiduos.com.br/wp-content/uploads/2011/03/597.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2011, 17:36.

SETOR Reciclagem. Quiosque reciclador de lixo eletrônico, 2011. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1275>>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:17.

PLANETA Sustentável. Lixo eletrônico: consumidores fazem toda a diferença, 2009. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/conteudo_417085.shtml?func=1&pag=0&fnt=9pt>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:18.

CETESB. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2011, 22:31.

SETOR Reciclagem. Pão de Açúcar e Nokia vão reciclar celulares, 2010. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1081>>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:18.

SUPER Interessante. Dê um descarte certo para seus eletrônicos, 2011. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/blogs/planeta/de-um-descarte-certo-para-seus-eletronicos/comment-page-1/>>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:23.

SETOR Reciclagem. Garimpeiros urbanos buscam ouro no lixo eletrônico, 2010. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1179>>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:21.

UNISITE. Mesmo sabendo a importância do correto descarte de celulares, muitas pessoas não o fazem. Disponível em: <<http://unisite.com.br/Saude/28515/Mesmo-sabendo-a-importancia-do-correto-descarte-de-celulares,-muitas-pessoas-nao-o-fazem.xhtml>>. Acesso em: 21 abr. 2011, 21 abr. 2011, 14:23.

LEI de Política Nacional de Resíduos Sólidos, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 24 abr. 2011, 15:01.

SETOR Reciclagem. Dicas de como atender à Lei de Resíduos Sólidos, 2011. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1251>>. Acesso em: 21 abr. 2011, 14:24.