

Área temática - Gestão Socioambiental

Título do trabalho – **Um estudo sobre o descarte de pilhas e baterias usadas no DF**

AUTORES

EDSON KENJI KONDO

Universidade Católica de Brasília

kondo@ucb.br

JAMES DANTAS VIEIRA

kondo@ucb.br

DR ALBERTO SHIGUERU MATSUMOTO

Universidade Católica de Brasília - UCB

011052@terra.com.br

MARINA LAURA DA SILVEIRA DUTRA

Universidade Católica de Brasília

laura_silveira@yahoo.com.br

RESUMO

Este estudo examina a atitude do consumidor com relação ao descarte de pilhas e baterias usadas no Distrito Federal. O estudo realizou um levantamento de dados junto a 400 pessoas do DF, buscando atingir segmentos populacionais de renda variada dentro do DF que permitam obter uma percepção aproximada desse universo. Questionários foram submetidos nas cidades de Ceilândia Sul, Taguatinga e Brasília. Shoppings the clientela de alta renda, de média renda, de natureza mais popular foram incluídas na amostra. Duas escolas também foram incluídas com o objetivo de incluir a visão do estudante e da geração mais jovem. A pesquisa levantou os principais equipamentos eletrônicos possuídos pelas famílias. A pesquisa permitiu identificar que grande parcela das pilhas usadas nesses equipamentos é descartada de maneira inadequada expondo a população do DF a riscos de contaminação por metais pesados. Finalmente a pesquisa indicou que a taxa de descarte apropriado desses resíduos pode ser melhorada com um maior engajamento dos produtores no recolhimento desses produtos após o seu uso, assim como com a ampliação de postos de recolhimento tanto público quanto privados.

ABSTRACT

This study examines consumer attitudes towards the disposal of used batteries in the Federal District of Brazil. The study carries out a survey of 400 people trying to cover a diverse range of income levels in the attempt to get a quasi-representative sample of the Federal District. The survey was carried out in the cities of Ceilandia Sul, Taguatinga and Brasilia. Shopping centers for high income clients, for medium income clients, and for more popular clients were included in the sample. Two schools were also included in the attempt to cover the views of younger generations. Initially, the survey identified the main electronic equipment used by the families. The survey showed that a significant amount of batteries are improperly disposed, exposing the population to contamination by heavy metals. The research also showed that the rate of appropriate disposal can be improved by having manufacturers accept taking used batteries back, as well as by increasing the availability of recycling centers set up by both public and private organizations.

Palavras-chave:

Consumo consciente; Reciclagem; Impactos ambientais.

INTRODUÇÃO

Braga (2009) nos remete a uma nova realidade de lixo nos grandes centros urbanos que está tomando proporções cada vez maiores ao longo dos anos, mais conhecido como Lixo Tecnológico (*e-waste*) ou e-lixo esse tipo de resíduo vem se tornando cada vez mais perigoso para o meio ambiente por conter inúmeras substâncias tóxicas como mercúrio, chumbo entre outros.

De acordo com a organização não-governamental Greenpeace citado no mesmo texto de Fernando (2009), várias toneladas de lixo tecnológico são descartadas pelo homem todos os anos sem nenhum tratamento, ou seja, esse tipo de lixo é o que mais cresce na atualidade e representa uma parcela considerável do total de resíduos sólidos produzido pelo homem nas grandes cidades ao redor do mundo. Esse é um dos motivos pelo qual inúmeros países estão adotando legislações específicas no que tange ao meio ambiente. Exemplo disso é a Inglaterra que estabeleceu que fabricantes e importadores de aparelhos eletrônicos reciclem seus produtos, afirma Zmoginski (2007). Para Ferreira e Ferreira (2008, p. 160), “a velocidade que as várias tecnologias estão se desenvolvendo [...faz com que elas contribuam para a...] poluição eletrônica [...] considerada [como] um dos tipos de lixo que mais vem crescendo no mundo.”

De acordo com as estimativas da ONU, são despejados 40 milhões de toneladas de lixo eletrônico por ano no mundo. Sem o tratamento adequado, essa montanha de sucata tóxica pode causar inúmeros danos ao meio ambiente. Aos poucos, a maior parte dos fabricantes tem adotado medidas para que os consumidores possam fazer o descarte correto desses produtos. (MORAES, 2009, p.39)

Nos últimos anos, o desenvolvimento tecnológico permitiu às empresas disponibilizar produtos eletrônicos a preços cada vez mais baixos, aumentando assim a utilização de fontes auxiliares de energias como as pilhas e baterias. Estas, depois de usadas, se descartadas de maneira inadequada, junto com os resíduos sólidos comuns, podem trazer riscos significativos à saúde humana e ao meio ambiente, afirma Reidler e Günther (2002).

O Governo Brasileiro, no esforço de defender a saúde pública, decidiu regulamentar, por meio de uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a fabricação e o descarte de pilhas e baterias usadas, em 30 de junho de 1999. (BRASIL, 1999). Com isso, o governo procurou estimular novos modelos de gestão voltados para o desenvolvimento sustentável. Segundo o Artigo 1º. dessa resolução

As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessários ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura não substituível, após o seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Embora o Governo tenha definido uma regulamentação com relação ao descarte apropriado de pilhas e baterias, parece haver muito pouco conhecimento ou conscientização da população em geral dos perigos que o descarte inapropriado de pilhas e baterias pode representar à saúde humana. Este estudo procura, portanto, analisar a percepção das pessoas com relação à importância do descarte apropriado de baterias e pilhas e as ações que essas pessoas tem tomado.

OBJETIVO GERAL

-Investigar o comportamento das pessoas de Brasília/DF em relação às atitudes de descarte de pilhas e baterias usadas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mensurar a quantidade aproximada de aparelhos eletrônicos por pessoa.
- Identificar quais os principais aparelhos e quais são os mais utilizados pelos usuários.
- Verificar a conscientização ambiental de usuários de pilhas e baterias sobre os riscos e danos à saúde.
- Verificar o que os usuários estão fazendo com as pilhas e baterias usadas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ao longo dos últimos anos empresas vem desenvolvendo políticas e estratégias “verdes” visando à diminuição dos impactos ambientais e buscando criar uma imagem ecologicamente correta perante os consumidores. “O marketing verde não pode ser considerado somente um conjunto de técnicas voltadas para projetar e comercializar produtos que não prejudiquem o meio ambiente; é também uma forma de articular as relações entre o consumidor, a empresa e o meio ambiente.” (DIAS, 2007, p.142)

Em um novo contexto mundial de inovação tecnológica cada vez mais rápida, novos princípios de proteção ambiental são difundidos tais como a *EPR (Extended Product Responsibility* -- responsabilidade estendida do produto), ou seja, este tipo de princípio tem como objetivo de que os fabricantes de produtos que contenham substâncias prejudiciais ao meio ambiente se responsabilizem por esses produtos usados até que medidas para o seu correto descarte sejam adotadas (LEITE, 2003, p.22).

Segundo Leite (2002, p. 23) empresas como Sony Eletronics, IBM, Dell e a Hewlett Packard (HP) já adotaram esses tipo de princípios de logística reversa ou EPR.

[...] a empresa Sony Eletronics anunciou, em outubro de 2000, um acordo com a empresa Waste Management Inc. estabelecendo um programa de coleta (*take back*) de seus produtos após o uso, sem ônus para o consumidor. O acordo serviu inicialmente para os estados de Minnesota, mas deveria ser estendido aos demais estados norteamericanos, sendo intenção da empresa reutilizar peças em condições de uso.

A IBM criou o IBM's PC Recycling Services, que permite ao consumidor retornar os computadores e seus periféricos usados, no Estado da Pensilvânia, por meio da UPS.

A Dell Computer e a Hewlett Packard (HP) modificaram seus projetos de computadores, visando facilitar o trabalho de desmontá-los.

Segundo a resolução do CONAMA, pilhas e baterias podem ser definidas como:

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Resolução considera-se: I- bateria: conjunto de pilhas ou acumuladores recarregáveis interligados convenientemente. (NBR 7039/87); II- pilha: gerador eletroquímico de energia elétrica, mediante conversão geralmente irreversível de energia química. (NBR 7039/87). (BRASIL, 1999, p.2)

Os aparelhos eletrônicos e suas fontes de alimentação energética (pilhas e baterias) trazem em seu interior metais pesados que podem ser altamente perigosos ao meio ambiente e à saúde humana

O chumbo é uma massa sólida, não apresentando riscos se armazenado e estocado adequadamente. Entretanto, a prevenção está baseada na inalação do pó, ou emissões de gases, possíveis durante a obtenção de chumbo metálico, ou reações químicas. Por outro lado, certos compostos de chumbo, como o clorato e o bi cromato, podem explodir sob a ação de calor, de choque, ou por contato com produtos redutores. (MERCK 2002, apud REIDLER e GÜNTHER, 2002)

Então a cada dia que passa, esforços entre governos e organizações por materiais que possam substituir o chumbo por materiais de mesma eficiência começam a chamar a atenção das autoridades para os riscos inerentes ao descarte dessas substâncias no meio ambiente.

Um dos elementos que vem sendo combatido por governos e organizações pelo forte impacto que causa ao ambiente e à saúde das pessoas é o chumbo, que, devido às suas propriedades mecânicas e elétricas, tem sido utilizado durante décadas por companhias do setor de eletrônicos. (BRAGA, 2009)

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, pois tiveram por objetivo gerar conhecimento sobre o descarte de pilhas e baterias, pontos de coletas desses resíduos e conscientização ambiental e sanitária dos participantes podendo, que futuramente possa facilitar a aplicação prática de novas ações de melhoria na coleta e reciclagem de pilhas e baterias por parte de instituições públicas e privadas, ou por meio de políticas públicas. A pesquisa é descritiva que de acordo Medeiros (2000, p.33) conceitua esse tipo de pesquisa como: “[...] estudo, análise, registro e interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador [...]”.

A abordagem problemática foi feita de forma qualitativa e quantitativa. A parte qualitativa constitui-se de entrevistas e discussões realizadas com usuários de pilhas e baterias do DF. Quanto à parte quantitativa, que para Martins e Theóphilo (2007, p. 103) “é: organizar, sumarizar, caracterizar e interpretar os dados numéricos coletados”, compõe-se de questionário estruturado para o levantamento sistemático dos dados.

Quanto aos procedimentos técnicos foram empregadas: pesquisa bibliográfica e documental que segundo Martins e Theóphilo (2007, p. 54) “Uma pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir o assunto, tema ou problema com base em referências publicadas em livros, periódicos, revistas [...] etc”.

Nesta pesquisa, utilizou-se como método de coleta de dados a realização de entrevista através de questionário estruturado. Os sujeitos da pesquisa foram usuários de aparelhos

eletrônicos que utilizam pilhas e baterias, localizadas em escolas de ensino público na Ceilândia e shoppings de Taguatinga e Brasília no Distrito Federal.

Nessa pesquisa, utilizou-se um questionário auto-aplicável pela vantagem de minimizar o tempo de interação com o respondente, permitindo obter um número maior de respostas, embora restringindo a possibilidade de obter opiniões mais aprofundadas dos participantes.

O roteiro do questionário foi elaborado seguindo algumas orientações descritas em Martins (2000). O questionário possui duas partes. A primeira parte se refere a dados demográficos (idade, sexo, estado civil) visando caracterizar a amostra. As três primeiras perguntas têm por objetivo estabelecer um contato com os respondentes para que em seguida fosse introduzido o assunto. Nas perguntas seguintes, as questões referem-se a indagações sobre a quantidade de produtos eletrônicos que os usuários possuem em casa e o grau de utilização de alguns desses aparelhos que necessitam de pilhas e baterias. Nas perguntas seguintes as questões referem-se à atitude dos usuários de baterias e pilhas quanto ao descarte desses resíduos. A parte seguinte do questionário consiste em questões sobre, pontos de coleta e conscientização social e ambiental. Para algumas respostas dos respondentes foi escolhida uma *escala do tipo Likert* de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. Algumas informações como dia, horário e local também foram incluídas no questionário, para dar o maior número de informações não-confidenciais a qualquer pessoa que deseje checar a confiabilidade dos dados, ou a consistências dos seus procedimentos, e garantir a credibilidade dos dados coletados.

Um teste piloto foi realizado por meio de 10 questionários aplicados na Igreja Batista das Nações situada na Ceilândia sul. Logo após os voluntários responderem ao questionário foi efetuado um grupo focal, num dia de sábado, no horário de 18h00min às 19h32min. Esse primeiro teste foi de grande importância para constatar a necessidade de aprimorar algumas perguntas, verificar a disposição das perguntas e seus respectivos itens, além de permitir estimar o tempo de aplicação de cada questionário.

Dos 400 questionários, 100 foram aplicados em frente às lojas de celulares e na praça de alimentação do Taguatinga Shopping, da cidade satélite de Taguatinga, uma cidade de renda média do Distrito Federal. Outras 100 pessoas foram abordadas no Alameda Shopping, localizado mais ao centro da cidade de Taguatinga, em frente às lojas de celulares, artigos de informática e na praça de alimentação. Outros 100 questionários foram aplicados no ParkShopping, o shopping mais movimentado do Distrito Federal e com lojas de sofisticação e preço acima da média. Cinquenta questionários foram aplicados no Centro de Ensino Fundamental 04 de Ceilândia e 50 foram aplicados no Centro Interescolar de Línguas de Ceilândia, ambos situados na cidade satélite de Ceilândia Sul, uma região menos abastada do DF.

O universo desta pesquisa é determinado pela população estimada de Brasília que é de cerca de dois milhões de habitantes.

Trata-se de uma amostra não probabilística acidental que para Martins (2000, p. 40) é “[...] geralmente utilizada em pesquisas de opinião, em que os entrevistados são acidentalmente escolhidos”. A técnica de amostragem escolhida embora não possa produzir resultados estatisticamente significativos e que possam ser aplicados para toda a população, permite a coleta de dados sistemáticos que fornecem uma boa indicação do possível comportamento da população. A escolha dos sujeitos é caracterizada e feita de acordo com a conveniência do pesquisador (MATTAR, 1999, p. 271). Embora o estudo não tenha conseguido realizar uma amostragem probabilística, o esforço feito para incluir grupos de

peças de seis localidades distintas, com níveis de renda e idades distintas, certamente contribuiu para que seus resultados se aproximem de uma amostragem probabilística.

Fórmula para cálculo da amostra para população superior a 100.000 habitantes:

$$n = (\sigma^2 * p * q) / E^2$$

Onde:

$\sigma = 1.96$ para nível de confiança de 95% (Número de desvios padrão correspondente ao nível de confiança escolhido)

$p = 50\%$ (Proporção das características pesquisadas no universo. Uso do valor mais conservador)

$q = 50\%$ (Proporção do universo que não possui as características pesquisadas)

$E = 4\%$ (Erro de estimação tolerado)

$$n = (1,96^2 * 50 * 50) / 5^2 = 384$$

Com o objetivo de dar uma margem de segurança um pouco maior, decidiu-se pela aplicação de 400 questionários.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dos questionários aplicados, 213 (53%) foram respondidos por mulheres e 187 (47%) por homens. Deste total, 92 (23% da amostra) declaram ter idade entre 6 e 15 anos de idade, 192 pessoas (48% da amostra) entre 16 a 25 anos, 65 pessoas (16%) entre 26 e 35 anos, 39 pessoas (10% da amostra) entre 36 e 45 anos e 12 pessoas (3%) acima de 45 anos de idade.

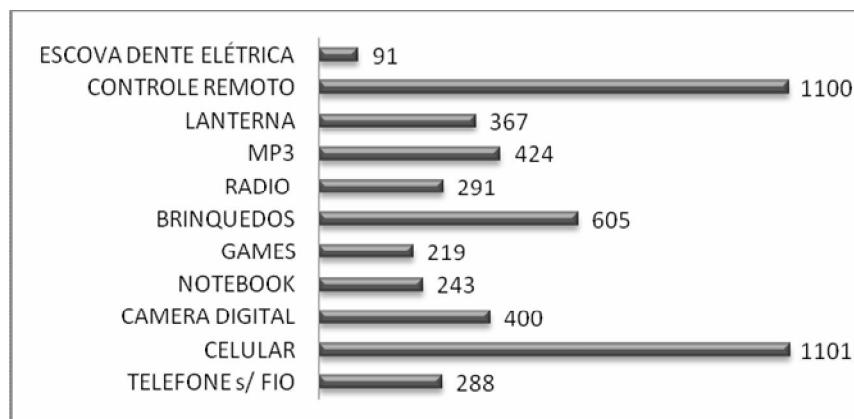


Gráfico 1- Total de aparelhos que utilizam pilhas e baterias.

Fonte: Autores

Dos questionários aplicados constataram-se as quantidades de aparelhos eletrônicos que usam pilhas e baterias, conforme listados no Gráfico 1 acima. O telefone celular, em número de 1100, foi o aparelho mais numeroso nas residências dos respondentes. Os valores médios estão listados no Gráfico 2 abaixo. As baterias de celulares possuem substâncias como

o lítio que é altamente tóxico quando descartado inadequadamente. Segundo Reidler e Günther (2002)

[...] **Lítio (Li):** Formatos cilíndricos ou botão. Isentas de Hg e de Cd e têm longa duração. Oferecem o dobro de voltagem em relação aos demais tipos. O Li tem alto potencial eletroquímico e baixo peso (30 vezes < que o do Pb). Deveriam ser coletadas, tratadas e dispostas adequadamente, devido a substâncias tóxicas presentes em seu sistema. Não regulamentadas pela legislação brasileira vigente e não existe, no país, nenhum controle ou ação prática a esse respeito

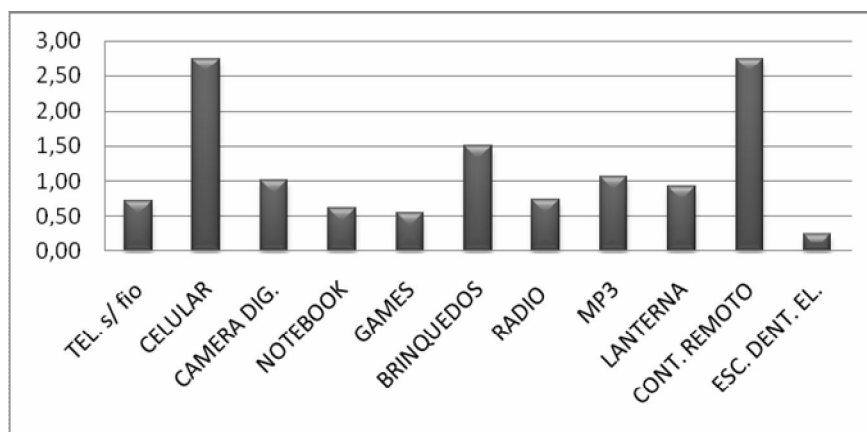


Gráfico 2- Média de aparelhos por usuário

Fonte: Autores

Dentre esses aparelhos, o questionário solicitou que os respondentes indicassem quais os aparelhos mais utilizados. Gráfico 3 mostra a frequência dos cinco aparelhos mais utilizados por cada respondente, onde a barra mais à esquerda para cada item representa o aparelho mencionado em primeiro lugar, a barra seguinte aquela mencionada em segundo lugar, e assim por diante. Dentre os aparelhos escolhidos como os mais utilizados, o celular aparece em 1º lugar no ranking com 255 pessoas (64%), seguido do controle remoto, com 123 (31%), e do notebook com 83 (22%). Como tal definição de preferência não é uma ciência exata e muitos ficam em dúvida nessa definição, o questionário permitiu que os respondentes dessem o 1º lugar para mais de uma opção. O mesmo ocorreu para a 2ª opção, para a 3ª opção e assim por diante. Assim, a soma dos que estão com o ranking de 1º lugar supera o total de 400 respostas, que foi considerado como 100% (se todos tivessem conseguido evitar repetições).

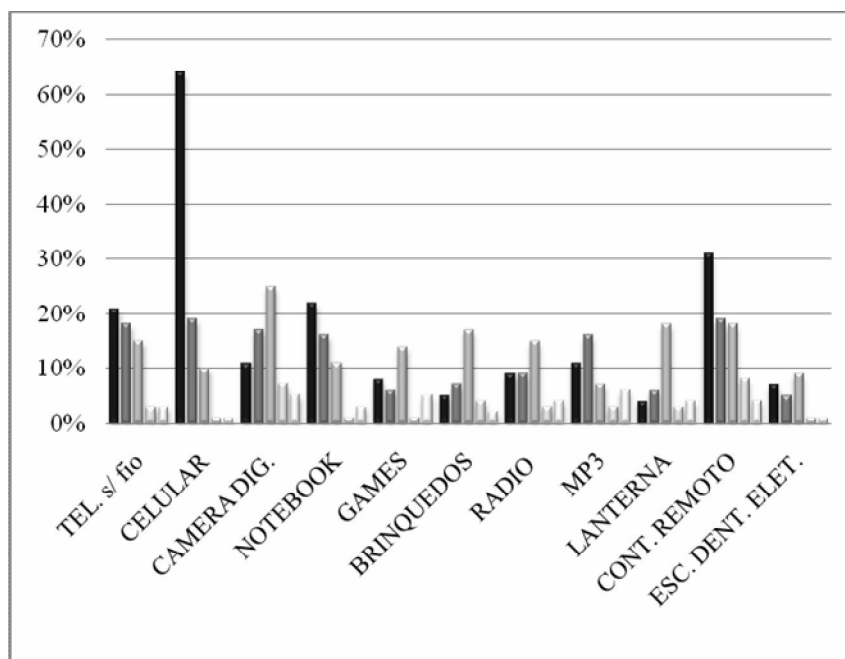


Gráfico 3- Número de vezes que cada aparelho recebeu um ranking entre 1 (mais à esquerda) e 5 (mais à direita).

Fonte: Autores

Em relação ao impacto da preocupação ambiental nas decisões de compra, 98 respondentes (25%) informaram que pagariam mais caro por produtos que agredissem menos ao meio ambiente e 139 (35%) afirmaram que provavelmente pagariam mais caro por esse tipo de produto. Somente 8% responderam categoricamente que não pagariam mais pela qualidade ambiental dos produtos. (V. Gráfico 4).

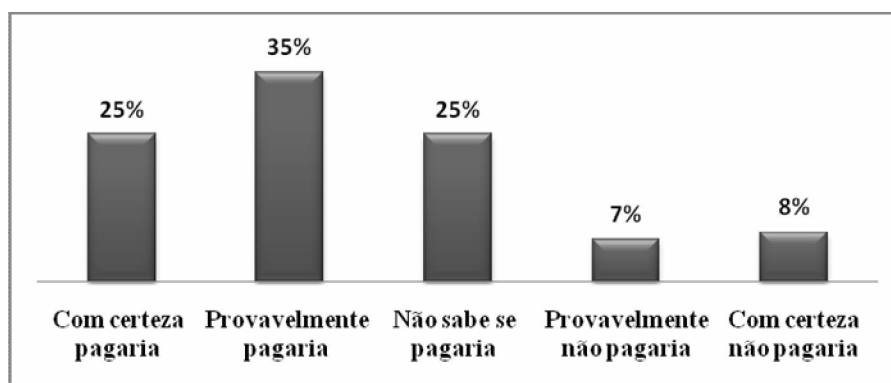


Gráfico 4- Disposição dos usuários em pagar mais caro por aparelhos que não agriam o meio ambiente.

Fonte: Autores

Com relação ao modo de descarte das pilhas e baterias, pode-se notar pelo Gráfico 5 que 77% das pessoas descartam suas pilhas e baterias no lixo domiciliar, dos quais 51% o fazem sempre e 26% utilizam-no às vezes. O descarte apropriado nos pontos de coleta é realizado apenas por 36% das pessoas, sendo que 10% o fazem sempre e 26% às vezes.

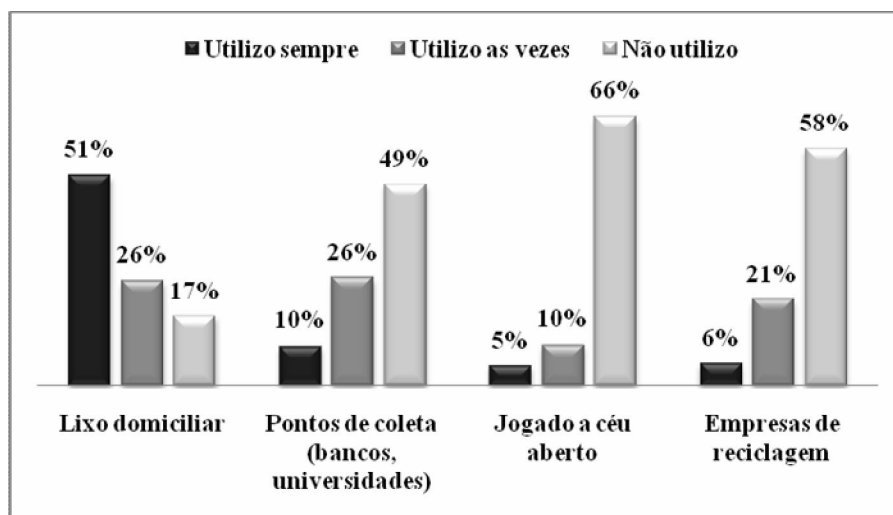


Gráfico 5- Opções de descarte e percentual de sua utilização pelos respondentes

Fonte: Autores

No Gráfico 6 abaixo pode-se observar que 226 (57%) entrevistados conhecem ou já ouviram falar dos pontos de coleta de pilhas e baterias usadas. Desses, porém, apenas 83 (37%) se utilizam desses pontos de coleta para descartar esses resíduos.

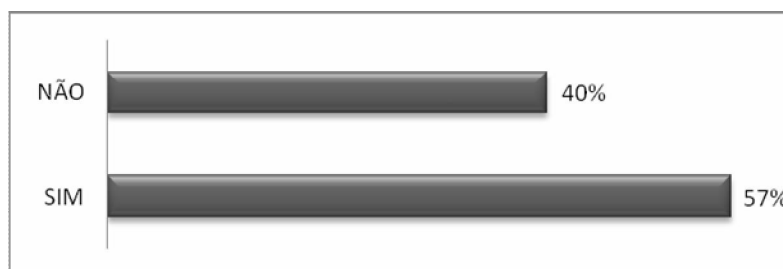


Gráfico 6- Comparação dos percentuais das pessoas que conhecem ou já ouviram falar dos pontos de coleta e daqueles que nunca ouviram falar dos PDC's

Fonte: Autores

A pesquisa perguntou ainda sobre quais pontos de coleta (PDC) seriam usados com maior frequência, dentre as seguintes quatro opções: i) bancos; ii) universidades, faculdades e escolas; iii) órgãos públicos; e iv) lojas revendedoras. Das 227 pessoas que responderam conhecer esses locais, 139 pessoas declararam que nunca chegaram a usá-los. Somente 88 pessoas se utilizaram de um desses quatro PDCs. Contudo, conforme refletido no Gráfico 5 acima, 36% (144 pessoas) das 400 pessoas entrevistadas haviam respondido em outra pergunta que se utilizavam de algum tipo de PDC para o descarte. Essa disparidade de 56 pessoas pode indicar que a pesquisa deveria ter acrescentado um quinto item, outros, para que as pessoas pudessem indicar outras opções distintas das quatro apresentadas. De qualquer maneira, o número de pessoas que se utilizaram das opções responsáveis de descarte de baterias e pilhas, pelo menos uma vez na vida, ainda continua sendo muito baixa.

Esse número reduzido de utilização dos pontos de coleta pode ser também o reflexo da pouca disponibilidade dos pontos de coleta. Gráfico 7 mostra que 62% (249 pessoas) das pessoas pesquisadas considera que os pontos de coleta são insuficientes, 26% consideram o número de pontos razoável e apenas 9% dos entrevistados acham que há pontos suficientes.

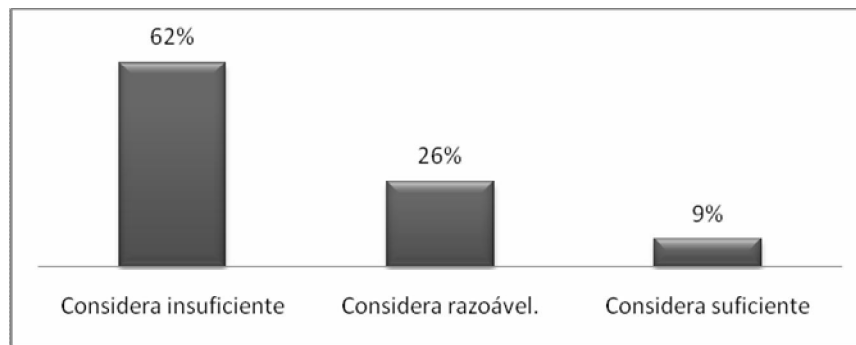


Gráfico 7- Percepção da população sobre a suficiência dos pontos de coleta.

Fonte: Autores

De acordo com o Gráfico 8 pode-se observar que 69% dos entrevistados concordam que o descarte inapropriado desse tipo de resíduo pode causar danos à saúde humana.

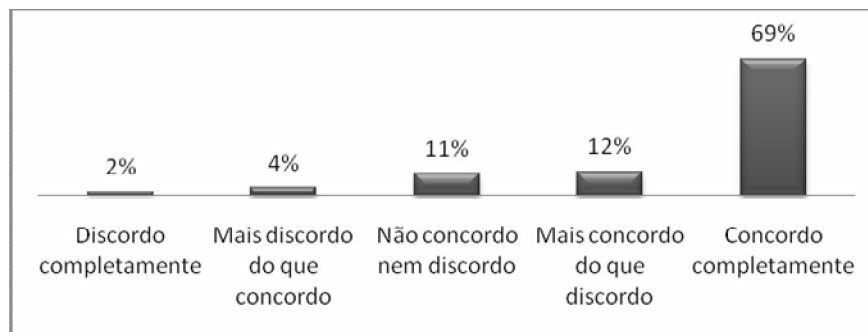


Gráfico 8- Percepção dos danos à saúde humana que podem ser causados por pilhas e baterias descartadas de maneira inadequada

Fonte: Autores

O estudo procurou verificar ainda se a conscientização da população e sua consequente atitude com relação ao descarte havia mudado nos últimos 5 anos. O Gráfico 9 mostra que 16% das pessoas pesquisadas declarou que sua maneira de descartar pilhas e baterias mudou completamente, 37% responderam que houve alguma mudança, e 28% disseram que não houve mudança alguma.

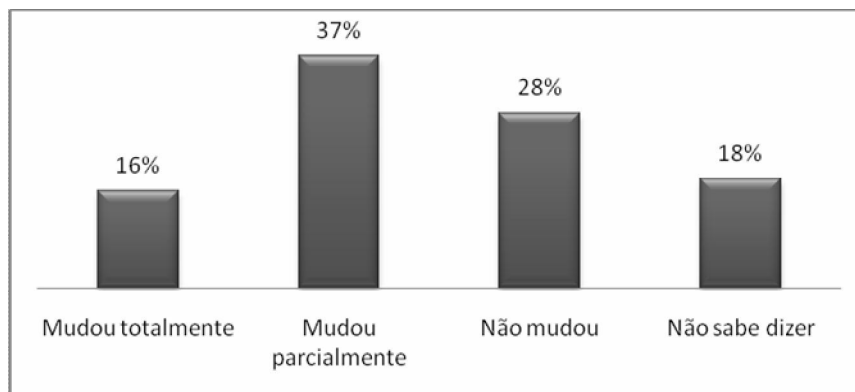


Gráfico 9- Mudança na maneira de descartar pilhas e baterias nos últimos cinco anos
Fonte: Autores

Perguntado se os principais produtores desses produtos tóxicos, as empresas, deveriam assumir a responsabilidade pelo produto e aceitar receber de volta as pilhas e baterias usadas até que uma medida correta de descarte seja adotada, 73% dos entrevistados demonstraram forte concordância com a afirmativa (V. Gráfico 10 abaixo).

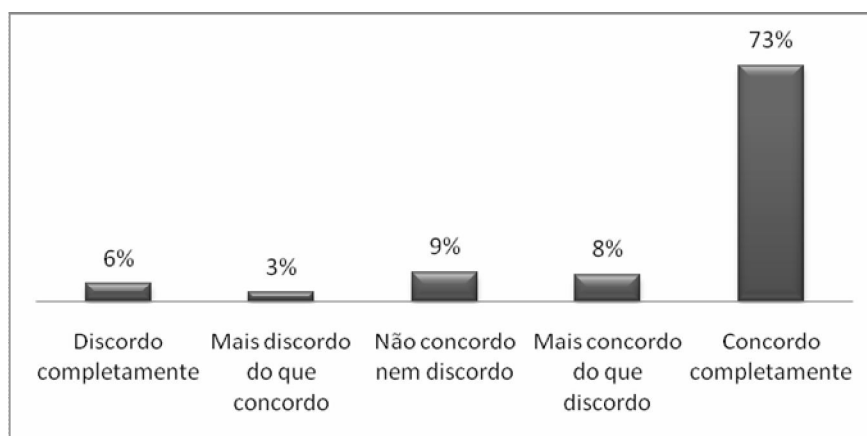


Gráfico 10- Se as empresas deveriam recolher pilhas e baterias
Fonte: Autores

Qual seria o impacto na decisão de compra de uma determinada bateria ou pilha se o fabricante assumisse a responsabilidade de receber de volta o produto descartado? A grande maioria dos respondentes (72%) indicou que isso teria alguma influência na sua decisão de comprar pilhas desse fabricante. Apenas 16% afirmaram que isso provavelmente não teria influência. (V. Gráfico 11).

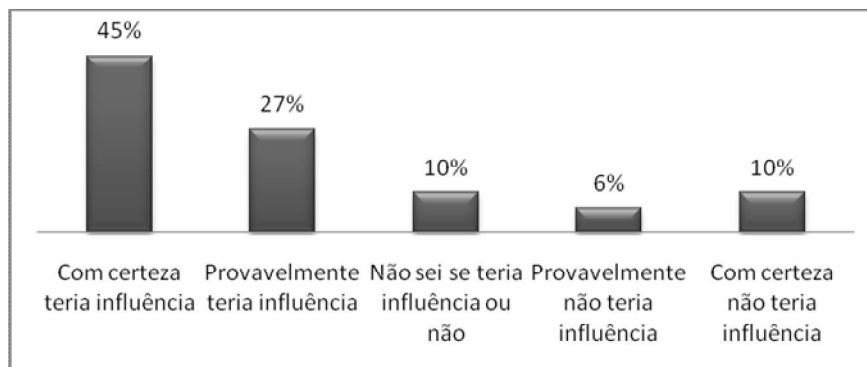


Gráfico 11- Influência da postura responsável de recolher pilhas da empresa na decisão de comprar o produto

Fonte: Autores

Finalmente, se há escassez de pontos de coleta, a pesquisa perguntou quais seriam os locais mais apropriados para a colocação desses pontos adicionais de coleta. A pesquisa pediu que cada respondente indicasse em ordem de prioridade, até cinco locais preferidos. O Gráfico 12 mostra que, dentre as várias opções, os shoppings seriam os locais de maior preferência dos entrevistados para o descarte de pilhas e baterias usadas, embora uma proporção significativa prefira postos de gasolina e repartições públicas.

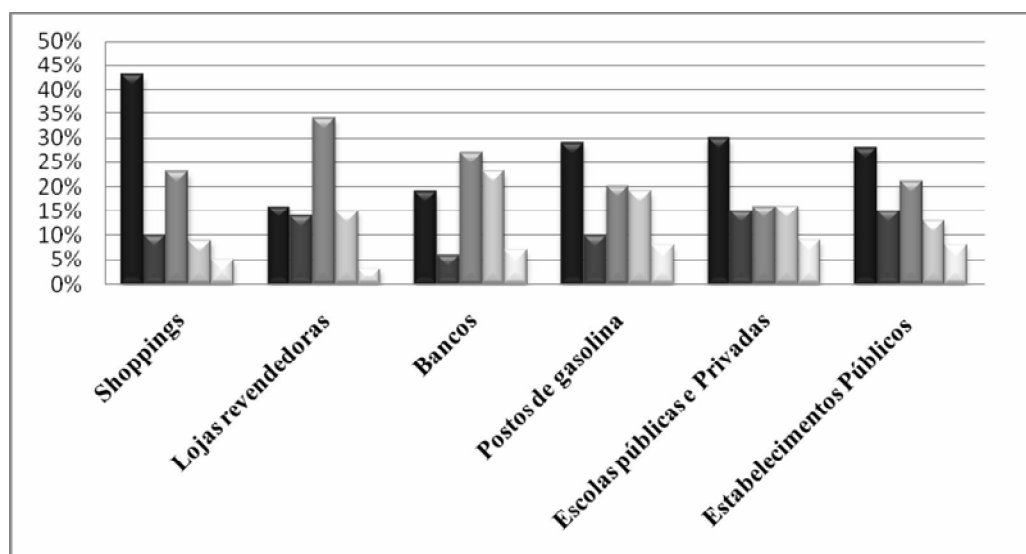


Gráfico 12- Locais que seriam mais viáveis para o descarte adequado de pilhas e baterias
Fonte: Autores

CONCLUSÃO

A quantidade de aparelhos que utilizam pilhas e baterias abordadas nessa pesquisa vem como resposta aos avanços tecnológicos e a mobilidade tecnológica, que traz à tona inúmeros problemas, através do descarte irresponsável de pilhas e baterias e até mesmo dos próprios aparelhos eletrônicos. O estudo mostra que essa nova realidade já é percebida pelos próprios consumidores que, embora não impressionem pelo alto nível de responsabilidade

ambiental, demonstram significativa sensibilidade e atitudes positivas com relação ao descarte de baterias.

É preocupante, contudo, que embora 69% dos entrevistados tenham respondido ter conhecimento de que pilhas e baterias descartadas de forma incorreta podem trazer danos à saúde humana, 51% dos entrevistados sempre se utiliza do lixo doméstico para se desfazer desse tipo de lixo. Por outro lado, 72% dos respondentes diz que atitudes responsáveis da empresa em recolher as baterias e pilhas por ela produzidas provavelmente influenciaria a decisão deles de favorecer a compra dos produtos dessa empresa.

O estudo do descarte de pilhas e baterias permite concluir que, se há ainda limitações na atuação proativa do consumidor em prol do meio ambiente, há uma crescente consciência da atitude de um consumo ambientalmente responsável. O estudo mostra ainda que um aumento da disponibilidade de locais de descarte pode contribuir significativamente para o descarte apropriado desses produtos pelos seus usuários.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Fernando. **Fabricantes de eletrônicos se movimentam para oferecer produtos da "linha verde"**. Correio braziliense, Brasília, 10 ago. 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 257, de 30.06.99**: dispõe sobre o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização reciclagem, tratamento, ou disposição final. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun.1999.

Compromisso Empresarial Para Reciclagem. **Manual de Gerenciamento**. São Paulo: CEMPRE, 1995.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

FERREIRA, Juliana Martins de Bessa; FERREIRA, Antônio Claudio. **A sociedade da informação e o desafio da sucata eletrônica**. Disponível em: <<http://www.sare.unianhanguera.edu.br/index.php/rcext/article/view/417/413>> . Acesso em: 22 out. 2009.

HEIMSTRA, Norman Wesley; MCFARLING, Leslie H. **Psicologia ambiental**. São Paulo: EDUSP, 1978.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2000.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MORAES, Mauricio. **Gadgets verdes**. Revista INFO exame. São Paulo, ago. 2009.

REIDLER, Nívea Maria Vega Longo; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Impactos sanitários e ambientais devido aos resíduos gerados por pilhas e baterias usadas. XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. In: **Anais ...** Cancun, México, 27 out. 2002

ZMOGINSKI, Felipe. **Inglaterra adota lei para reciclar e-waste**. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/072007/05072007-2.shl>>. Acesso em: 5 out. 2009.