PROGRAMA DE ANÁLISE DE PRODUTOS

RELATÓRIO SOBRE ANÁLISE EM PILHAS ALCALINAS E ZINCO - MANGANÊS

Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade - Diviq
Diretoria da Qualidade - Dqual
Inmetro

ÍNDICE

- **1. Apresentação** ____ pág.03
- **2. Justificativa** ____ pág.03
- **3. Documentos de Referência** ____ pág.05
- **4. Laboratório responsável pelos ensaios** ____ pág.05
- **5. Amostras Analisadas** ____ pág.05
- **6. Ensaios Realizados** ____ pág.09
- **7. Resultado Geral** ____ pág.17
- **8. Discussão dos Resultados** ____ pág.18
- **9. Posicionamento dos fabricantes** ____ pág.19
- **10. Posicionamento do Ibama** ____ pág.22
- **11. Informações ao Consumidor** ____ pág.23
- **12. Contatos Úteis** ____ pág.26
- **13. Agradecimentos** ____ pág.26
- **14. Conclusões** ____ pág.26

1. APRESENTAÇÃO

O Programa de Análise de Produtos, coordenado pela Diretoria da Qualidade do Inmetro, foi criado em 1995, sendo um desdobramento do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – PBQP.

Um dos subprogramas do PBQP, denominado Conscientização e Motivação para a Qualidade e Produtividade, refletia a necessidade de criar uma cultura voltada para orientação e incentivo à Qualidade no país, e tinha a função de promover a educação do consumidor e a conscientização dos diferentes setores da sociedade.

Nesse contexto, o Programa de Análise de Produtos tem como objetivos principais:

a) informar o consumidor brasileiro sobre a adequação de produtos e serviços aos critérios estabelecidos em normas e regulamentos técnicos, contribuindo para que ele faça escolhas melhor fundamentadas em suas decisões de compra ao levar em consideração outros atributos além do preço e, por conseqüência, torná-lo parte integrante do processo de melhoria da indústria nacional;

b) fornecer subsídios para o aumento da competitividade da indústria nacional;

A seleção de produtos e serviços para análise tem origem nas sugestões, reclamações e denúncias de consumidores que entraram em contato com a Ouvidoria do Inmetro[1], ou através do *link "Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos"*[2], disponível na página do Instituto na internet.

Outras fontes são utilizadas, como demandas do setor produtivo e dos órgãos reguladores, além de notícias sobre acidentes de consumo encontradas em páginas da imprensa dedicadas à proteção do consumidor ou através do *link* "Acidentes de Consumo: Relate seu caso"[3] disponibilizado no site do Inmetro.

Deve ser destacado que as análises não têm caráter de fiscalização e que esses ensaios não se destinam à aprovação de produtos ou serviços. O fato de um produto ou serviço analisado estar ou não de acordo com as especificações contidas em regulamentos e normas técnicas indica uma tendência em termos de qualidade. Sendo assim, as análises têm caráter pontual, ou seja, são uma "fotografia" da realidade, pois retratam a situação naquele período em que as mesmas são conduzidas.

Ao longo de sua atuação, o Programa de Análise de Produtos estimulou a adoção de diversas medidas de melhoria. Como exemplos, podem ser citados a criação e revisão de normas e regulamentos técnicos, programas de qualidade implementados pelo setor produtivo analisado, ações de fiscalização dos órgãos regulamentadores e a criação, por parte do Inmetro, de programas de certificação compulsória, bem como a certificação de produtos a partir de solicitações de empresas que foram analisadas e identificaram esta alternativa, que representa uma forma de melhorar a qualidade do que é oferecido ao consumidor e também um diferencial em relação a seus concorrentes.

2. JUSTIFICATIVA

A pilha é uma fonte portátil de energia, resultante das reações químicas que ocorrem em seu interior. Atualmente, ela é tão importante em nosso cotidiano que é difícil imaginarmos como seria a vida sem ela, já que está presente em controles remotos, relógios, calculadoras, rádios, máquinas fotográficas, aparelhos de mp3, brinquedos e etc.

---

1 Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; ouvidoria@inmetro.gov.br

2 Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp

3 Acidentes de Consumo: Relate seu caso: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp

Inúmeros foram os avanços tecnológicos no desenvolvimento das pilhas desde o seu surgimento, em 1745. Mas todo esse avanço tecnológico, que vem acompanhando o desenvolvimento das pilhas ao longo dos anos, não teria ocorrido se há 200 (duzentos) anos o físico italiano Alessandro Volta (1745-1827) não tivesse inventado a primeira pilha elétrica, constituída por um conjunto de placas de zinco e de cobre, empilhadas alternadamente e separadas por algodão embebido numa solução de ácido sulfúrico.

A construção dessa pilha trouxe, à época, conseqüências extremamente positivas para o crescimento da ciência, pois ajudou a desenvolver os fundamentos da eletricidade, abrindo caminho para a construção dos diversos tipos de pilhas que existiram ao longo do tempo, até evoluírem aos modelos que existem atualmente. Dados recentes da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – Abinee corroboram com essa afirmação, informando que são comercializadas, por ano, cerca de 800 (oitocentos) milhões de unidades de pilhas.

A pilha elétrica é composta de três itens básicos: um ânodo, um cátodo e um eletrólito. O ânodo é o eletrodo negativo (pólo negativo), o cátodo o eletrodo positivo (pólo positivo) e o eletrólito o condutor iônico que envolve os eletrodos de uma pilha, ou seja, a solução condutiva entre os dois eletrodos.

Existem diversos tipos de pilhas no mercado: as de **zinco-manganês,** as **alcalinas** e as **recarregáveis**. As de zinco-manganês são indicadas para equipamentos que requerem descargas de energia leves e contínuas; as alcalinas para equipamentos que exigem descargas de energia rápidas e fortes e, as recarregáveis, para aparelhos que demandam uma grande descarga de energia.

No final da década de 70 surgiu, em alguns países da Europa, a preocupação em relação aos riscos oriundos da disposição inadequada de pilhas e baterias. Foi a partir dessa época então, que a necessidade de minimizar os riscos sanitários e ambientais causados por esses produtos se tornou mais proeminente.

No Brasil, até a década de 1990, não se cogitava sobre a questão da contaminação ambiental por pilhas e baterias usadas. No entanto, desde 1999, o País possui legislação específica que dispõe sobre pilhas e baterias que contêm mercúrio, chumbo e cádmio (Resolução Conama n.º 257, substituída pela Conama nº 401, de 4 de novembro de 2008). Isso porque determinados elementos químicos que compõem algumas pilhas e baterias podem causar doenças como o câncer, a anemia, disfunções digestivas, cerebrais, neurológicas, renais, hepáticas, dentre outras, além de causar danos ao meio ambiente.

A Resolução nº 257 do Conama dispõe que é proibido o lançamento de pilhas e baterias que contenham chumbo, cádmio, mercúrio a céu aberto e o seu incineramento acima dos níveis estabelecidos pela lei. Assim, os fabricantes de pilha têm por obrigação recomendar aos seus consumidores sobre o descarte adequado desses grupos de pilhas e estabelecer estratégias de coleta e recolha do material após o seu esgotamento energético.

Adicionalmente, é importante observar que existem no mercado pilhas irregulares e/ou piratas que podem causar sérios riscos à saúde e ao meio ambiente, sendo importante que os consumidores atentem para esse fato e adquiram somente as pilhas comercializadas no mercado formal.

Essa é a segunda vez que o Inmetro analisa, no Programa de Análise de Produtos, as pilhas alcalinas e zinco manganês. A primeira análise, realizada em 2005, demonstrou uma tendência de Conformidade dos produtos comercializados no mercado, pois das 08 (oito) marcas analisadas, apenas 02 (duas) apresentaram problemas de rotulagem. Porém, diante da mudança de regulamentação e do comércio de pilhas irregulares e/ou piratas, o Inmetro resolveu empreender uma análise em diferentes amostras de pilhas AA (pequena) e AAA (palito), alcalinas e zinco manganês, a fim de verificar se são duráveis e se liberam substâncias químicas perigosas aos consumidores e ao meio ambiente.

Este relatório apresenta a metodologia, as principais etapas da análise, a descrição dos ensaios, os resultados e a conclusão do Inmetro sobre o assunto.

3. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução Conama nº 401, de 4 de novembro 2008;
- Instrução Normativa Ibama nº 3, de 30 de março de 2010;
- ABNT NBR 9514/1986 – Pilhas Elétricas - Especificação;
- ABNT NBR 9517/1986 – Pilha Elétrica R-6 –Método de Ensaio;
- EPBA/1998- *Batery Industry–Standard Analytical Methods for the Determination of Mercury, Cadmium and Lead in Alkaline Manganese Cells using* AAS, ICP-OES *and* CV-AAS;
- IEC 60086-2/2006- *Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications*;
- Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990, do Ministério da Justiça (Código de Proteção e Defesa do Consumidor - CDC).

4. LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELOS ENSAIOS

O Inmetro elaborou, a partir dos documentos de referência acima citados, uma metodologia para a realização da análise em amostras de **Pilhas**.

Para tanto, selecionou o Laboratório de Eletro-Eletrônica - LABELO, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, acreditado pelo Inmetro para realização de ensaios em diversos produtos elétricos e que dispõe da infraestrutura necessária e de pessoal técnico capacitado ao trabalho proposto.

Foto 1: Laboratório Labelo

5. AMOSTRAS ANALISADAS

A análise foi precedida por uma pesquisa de mercado, realizada pela Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade - RBMLQ-I, constituída pelos Institutos de Pesos e Medidas Estaduais (IPEM), órgãos delegados do Inmetro, em 07 (sete) Estados: Bahia, Goiás, São Paulo, Santa Catarina, Sergipe, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. A pesquisa identificou **32** (trinta e duas) diferentes marcas de pilhas (zinco manganês e alcalinas, de tamanhos AA e AAA).

Tendo em vista que uma das diretrizes do Programa de Análise de Produtos é avaliar a tendência de conformidade do produto, considera-se a importância de preservar, dentro do possível, a representatividade do setor, tornando-se desnecessária a realização de ensaios para todas as marcas disponíveis. Dessa forma, o Inmetro selecionou **11** (onze) diferentes marcas de pilhas **Alcalinas** e **04** (quatro) diferentes marcas de pilhas **Zinco-Maganês** com base na freqüência com que apareceram nas pesquisas – o que indica que foi contemplada uma seleção representativa do mercado - e as adquiriu, simulando a compra por parte do consumidor.

Além da aquisição de pilhas regulares, o Inmetro também recebeu amostras de pilhas irregulares e/ou piratas cedidas pelo Fórum Nacional de Combate à Pirataria e Ilegalidade - FNCP, sociedade civil e apartidária, localizada em São Paulo e que congrega diferentes setores da economia nacional no combate a práticas de pirataria, falsificação, descaminho, subfaturamento, contrabando, sonegação fiscal e outros ilícitos decorrentes. Foram cedidas ao Inmetro um total de **04** (quatro) "marcas" de pilhas irregulares e/ou piratas.

As tabelas a seguir relacionam os fabricantes e as marcas que tiveram amostras de seus produtos analisados.

Tabela 1 – Pilhas Alcalinas/Originais					
Marca	**Tamanho**	**Fabricante**	**Origem**	**Preço unitário**	**Foto**
Bic	AAA	Bic Brasil S/A	China	R$ 1,90	
Duracell	AA	Procter & Gamble do Brasil S. A.	China	R$ 2,13	
Durasonic	AA	Durasonic do Brasil Distr. Ltda.	China	R$ 1,05	
Elgin	AA	Elgin S.A.	China	R$ 1,18	
Energizer	AA	Energizer Group do Brasil, imp., Exp e Comercialização Ltda.	Singapura	R$ 3,95	
Eveready Gold	AA	Energizer Group do Brasil, imp., Exp e Comercialização Ltda.	Singapura	R$ 2,70	
Knup Super	AAA	Knup	China	R$ 2,45	
Maxell	AAA	Trop Comércio Exterior Ltda.	Indonésia	R$ 1,12	
Osel	AAA	Stivale do Brasil Com. Import. Export. Ltda.	China	R$ 1,99	
Qualitá	AAA	Cia. Brasileira de Distribuição	China	R$ 2,75	
Sony	AA	Sony Brasil Ltda.	Indonésia	R$ 2,10	

Tabela 2 – Pilhas Zinco Manganês/Originais					
Marca	**Tamanho**	**Fabricante**	**Origem**	**Preço unitário**	**Foto**
Alfacell	AAA	Imporiente Comércio Exterior LTDA.	China	R$ 0,50	
Br55	AAA	Energética do Brasil Ltda.	China	R$ 0,50	
Panasonic	AA	Panasonic do Brasil S.A	Brasil	R$ 1,15	
Rayovac	AA	Rayovac do Brasil	Brasil	R$ 1,45	

Tabela 3 – Pilhas Irregulares e/ou Piratas					
Marca	**Tamanho**	**Tipo**	**Fabricante**	**Origem**	**Foto**
Sound Sonic	AA	Zn-Mg	Pirata	NI	
MD Midi	AA	Zn-Mg	Pirata	China	
Livcat	AAA	Alcalina	Pirata	NI	
Goal	AAA	Carbono	Pirata	China	

*Todas as pilhas irregulares e/ou piratas analisadas foram cedidas pelo FNCP.

6. METODOLOGIA E ENSAIO REALIZADOS

Os ensaios realizados em amostras de pilhas foram agrupados da seguinte forma:

6.1 Ensaios Elétricos;
6.1.1 Ensaio de Tensão Máxima de Circuito Aberto
6.1.2 Ensaio de Duração Mínima
6.2 Ensaios Químicos.

6.1 Ensaios Elétricos

6.1.1 Ensaio de tensão máxima de circuito aberto

A tensão de circuito aberto é a tensão máxima de uma pilha quando nova. Essa tensão máxima não deve exceder a tensão nominal, de 1,5V, em mais de 10% para pilhas alcalinas e, em mais de 15% para pilhas de Zinco-Manganês, o que corresponde, respectivamente, a um valor máximo de **1,65V** e **1,725V**.

Dessa forma, considerou-se **Conforme** as amostras de pilhas que obtiveram valores de tensão máxima do circuito aberto inferiores aos valores estabelecidos.

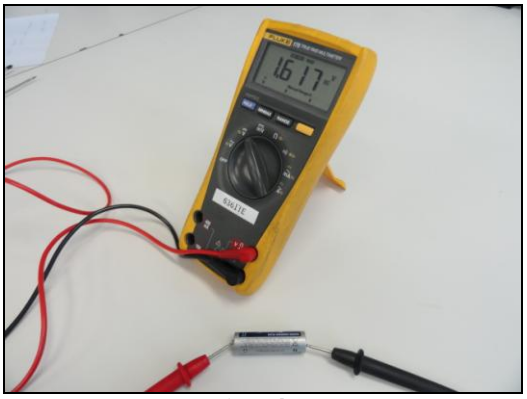

Foto 2: Ensaio de tensão máxima de circuito aberto
Laboratório Labelo

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos no ensaio de tensão máxima de circuito aberto.

Tabela 4 - Resultados do Ensaio de tensão máxima de circuito aberto - Pilhas Alcalinas					
Marca	**Tamanho**	**Tensão Nominal (V)**	**Valor Máximo (V)**	**Valor Medido (V)**	**Resultado**
Bic	AAA	1,5	1,650	1,613	**Conforme**
Duracell	AA	1,5	1,650	1,619	**Conforme**
Durasonic	AA	1,5	1,650	1,605	**Conforme**
Elgin	AA	1,5	1,650	1,618	**Conforme**
Energizer	AA	1,5	1,650	1,612	**Conforme**
Eveready Gold	AA	1,5	1,650	1,603	**Conforme**
Knup Super	AAA	1,5	1,650	1,598	**Conforme**
Maxell	AAA	1,5	1,650	1,585	**Conforme**
Osel	AAA	1,5	1,650	1,589	**Conforme**
Qualitá	AAA	1,5	1,650	1,612	**Conforme**
Sony	AA	1,5	1,650	1,610	**Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Alcalinas** foram consideradas **Conformes** no ensaio de tensão máxima de circuito aberto.

Tabela 5 - Resultados do Ensaio de tensão máxima de circuito aberto - Pilhas Zinco-Manganês					
Marca	**Tamanho**	**Tensão Nominal (V)**	**Valor Máximo (V)**	**Valor Medido (V)**	**Resultado**
Alfacell	AAA	1,5	1,725	1,651	**Conforme**
Br55	AAA	1,5	1,725	1,656	**Conforme**
Panasonic	AA	1,5	1,725	1,628	**Conforme**
Rayovac	AA	1,5	1,725	1,624	**Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Zinco-Manganês** foram consideradas **Conformes** no ensaio de tensão máxima de circuito aberto.

Tabela 6 - Resultados do Ensaio de tensão máxima de circuito aberto - Pilhas Irregulares e/ou Piratas					
Marca	**Tamanho**	**Tensão Nominal (V)**	**Valor Máximo (V)**	**Valor Medido (V)**	**Resultado**
Goal	AAA	1,5	1,725	1,633	**Conforme**
Livcat	AAA	1,5	1,725	1,601	**Conforme**
MD Midi	AA	1,5	1,725	1,663	**Conforme**
Sound Sonic	AA	1,5	1,725	1,573	**Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Irregulares e/ou Piratas** foram consideradas **Conformes** no ensaio de tensão máxima de circuito aberto.

6.1.2 Ensaio de Duração Mínima/Descarga

Esse ensaio tem por objetivo determinar a duração mínima, em horas, de uma pilha quando nova. Para tanto, foram utilizadas as especificações da norma ISO/IEC 60.086-2/2006, que determina o valor mínimo em horas para as pilhas segundo a sua designação. A tabela a seguir relaciona a designação e o valor mínimo correspondente, em horas, de acordo com essa norma, tomando como base a aplicação de uso de um rádio.

Designação da pilha	Valor Mínimo(h)
R03	1,4
R6C	3,5
R6S	4,0
R6P	4,1
LR03	5,0
LR6	11,5

Neste ensaio deve-se:

a) Submeter 09 (nove) pilhas ao ensaio de descarga. Para determinar a capacidade da pilha, ela deve ser descarregada até que a tensão da carga caia pela primeira vez abaixo da tensão final especificada;

b) Calcular a média, em horas, sem concluir qualquer resultado;

c) Se essa média for igual ou maior do que o valor mínimo em horas e, não mais do que uma pilha apresentar resultado inferior a 60% (sessenta por cento) do valor mínimo, as pilhas são consideradas Conformes no ensaio de descarga.

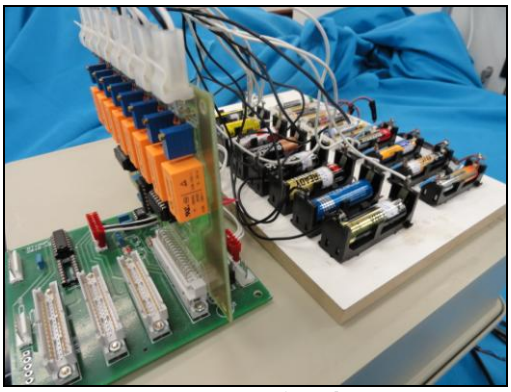

Foto 3: Ensaio de duração mínima/descarga
Laboratório Labelo

Dessa forma, considerou-se **Conforme** as amostras de pilhas que obtiveram valores superiores ao estabelecidos pela norma.

Tabela 7 - Resultados do Ensaio de Descarga - Pilhas Alcalinas					
Marca	**Tamanho**	**Designação**	**Valor Mínimo (h)**	**Duração Média Medida (h)**	**Resultado**
Bic	AAA	LR03	5,0	8,26	**Conforme**
Duracell	AA	LR6	11,5	20,51	**Conforme**
Durasonic	AA	LR6	11,5	19,60	**Conforme**
Elgin	AA	LR6	11,5	19,29	**Conforme**
Energizer	AA	LR6	11,5	20,11	**Conforme**
Eveready Gold	AA	LR6	11,5	19,46	**Conforme**
Knup Super	AAA	LR03	5,0	7,34	**Conforme**
Maxell	AAA	LR03	5,0	8,46	**Conforme**
Osel	AAA	LR03	5,0	8,09	**Conforme**
Qualitá	AAA	LR03	5,0	9,02	**Conforme**
Sony	AA	LR6	11,5	18,76	**Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Alcalinas** foram consideradas **Conformes** no ensaio de duração mínima/descarga.

Tabela 8 – Resultados do Ensaio de Descarga - Pilhas Zinco-Manganês					
Marca	**Tamanho**	**Designação**	**Valor Mínimo (h)**	**Duração Média Medida (h)**	**Resultado**
Alfacell	AAA	R03	1,4	2,78	**Conforme**
Br55	AAA	R03	1,4	2,80	**Conforme**
Panasonic	AA	R6P	4,1	5,68	**Conforme**
Rayovac	AA	R6S	4,0	5,17	**Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Zinco-Manganês** foram consideradas **Conformes** no ensaio de duração mínima/descarga.

Tabela 9 – Resultados do Ensaio de Descarga - Pilhas Irregulares e/ou Piratas					
Marca	**Tamanho**	**Designação**	**Valor Mínimo (h)**	**Duração Média Medida (h)**	**Resultado**
Goal	AAA	R03	1,4	1,36	**Não Conforme**
Livcat	AAA	R03	1,4	0,75	**Não Conforme**
MD Midi	AA	R6P	4,1	2,89	**Não Conforme**
Sound Sonic	AA	R6C	3,5	1,44	**Não Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Irregulares e/ou Piratas** foram consideradas **Não Conformes** no ensaio de duração mínima/descarga.

6.3 Ensaios Químicos

Esse ensaio tem por objetivo determinar a quantidade de Cádmio (Cd), Chumbo (Pb) e Mercúrio (Hg) presentes nas amostras de pilhas. Para tanto, foi utilizada como referência a Resolução Conama n° 401, de 04 de novembro de 2008.

A tabela abaixo relaciona as substâncias e os limites máximos estabelecidos de acordo com a resolução.

Tabela 10 - Limites Máximos Estabelecidos pela Resolução Conama	
Substância	**Limites máximos em peso**
Cádmio	0,002%
Chumbo	0,1%
Mercúrio	0,0005%

Dessa forma, considerou-se **Conforme** as amostras de pilhas que obtiveram valores inferiores aos estabelecidos na tabela acima.

Tabela 11 – Resultados do Ensaio Químico - Pilhas Alcalinas/Originais								
Marca	**Tamanho**	**Chumbo (Pb) < 0,1%**	**Resultado**	**Cádmio (Cd) < 0,002%**	**Resultado**	**Mercúrio (Hg) < 0,0005 %**	**Resultado**	**Resultado Geral**
Bic	AAA	< 0,00021	Conforme	< 0,00017	Conforme	0,00001096	Conforme	**Conforme**
Duracell	AA	< 0,0002	Conforme	< 0,00017	Conforme	< 0,000005	Conforme	**Conforme**
Durasonic	AA	< 0,00055	Conforme	< 0,00055	Conforme	< 0,000005	Conforme	**Conforme**
Elgin	AA	0,002	Conforme	< 0,00055	Conforme	0,00003218	Conforme	**Conforme**
Energizer	AA	0,000366	Conforme	< 0,00017	Conforme	0,00000523	Conforme	**Conforme**
Eveready Gold	AA	0,000266	Conforme	< 0,00017	Conforme	0,00001252	Conforme	**Conforme**
Knup Super	AAA	< 0,00054	Conforme	< 0,00055	Conforme	< 0,000005	Conforme	**Conforme**
Maxell	AAA	0,002	Conforme	< 0,00055	Conforme	0,00003218	Conforme	**Conforme**
Osel	AAA	0,0004	Conforme	0,0003333	Conforme	< 0,0000044	Conforme	**Conforme**
Qualitá	AAA	0,001	Conforme	< 0,00017	Conforme	< 0,000005	Conforme	**Conforme**
Sony	AA	< 0,0002	Conforme	< 0,00017	Conforme	0,00001116	Conforme	**Conforme**

Resultado: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Alcalinas** foram consideradas Conformes no ensaio químico.

Tabela 12 – Resultados do Ensaio Químico – Pilhas Zinco-Manganês/Originais								
Marca	**Tamanho**	**Chumbo (Pb) < 0,1%**	**Resultado**	**Cádmio (Cd) < 0,002%**	**Resultado**	**Mercúrio (Hg) < 0,0005 %**	**Resultado**	**Resultado Geral**
Alfacell	AAA	0,0733	Conforme	0,004	**Não Conforme**	< 0,000007	Conforme	**Não Conforme**
Br55	AAA	0,0733	Conforme	< 0,0006	Conforme	< 0,000015	Conforme	**Conforme**
Panasonic	AA	0,07	Conforme	< 0,00023	Conforme	< 0,000006	Conforme	**Conforme**
Rayovac	AA	0,01466	Conforme	< 0,00023	Conforme	0,00001557	Conforme	**Conforme**

Resultado: Das 04 (quatro) amostras das marcas analisadas de pilhas **Zinco-Manganês**, apenas 01 (uma) foi considerada **Não Conforme** no ensaio químico, a Alfacell.

Tabela 13 - Resultados do Ensaio Químico - Pilhas Irregular e/ou Pirata								
Marca	**Tamanho**	**Chumbo (Pb) < 0,1%**	**Resultado**	**Cádmio (Cd) < 0,002%**	**Resultado**	**Mercúrio (Hg) < 0,0005 %**	**Resultado**	**Resultado Geral**
Goal	AAA	0,12	**Não Conforme**	0,00633	**Não Conforme**	0,0077403	**Não Conforme**	**Não Conforme**
Livcat	AAA	0,07	Conforme	0,007	**Não Conforme**	0,0120043	**Não Conforme**	**Não Conforme**
MD Midi	AA	0,06	Conforme	< 0,00031	Conforme	0,00004596	Conforme	**Conforme**
Sound Sonic	AA	0,063	Conforme	0,007	**Não Conforme**	0,0091453	**Não Conforme**	**Não Conforme**

Resultado: Das 04 (quatro) amostras das "marcas" analisadas de pilhas Irregulares e/ou Piratas, 03 (três) foram consideradas **Não Conformes** no ensaio químico, a Goal, a Livcat e a Sound Sonic.

7. RESULTADO GERAL:

As tabelas a seguir apresentam o resultado geral da análise, por tipo de pilha, para os ensaios realizados.

Tabela 14 – Resultado Geral - Pilhas Alcalinas / Originais					
Marca	**Tamanho**	**Ensaio de Tensão Máxima de Circuito Aberto**	**Ensaio de Descarga**	**Ensaio Químico**	**Resultado Geral**
Bic	AAA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Duracell	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Durasonic	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Elgin	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Energizer	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Eveready Gold	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Knup Super	AAA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Maxell	AAA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Osel	AAA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Qualitá	AAA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Sony	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**

Resultado Geral: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Alcalinas** foram consideradas **Conformes**.

Tabela 15 – Resultado Geral - Pilhas Zinco-Manganês/Originais					
Marca	**Tamanho**	**Ensaio de Tensão Máxima de Circuito Aberto**	**Ensaio de Descarga**	**Ensaio Químico**	**Resultado Geral**
Alfacell	AAA	Conforme	Conforme	**Não Conforme**	**Não Conforme**
Br55	AAA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Panasonic	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**
Rayovac	AA	Conforme	Conforme	Conforme	**Conforme**

Resultado Geral: Das 04 (quatro) amostras das marcas analisadas de pilhas **Zinco-Manganês**, 01 (uma) foi considerada **Não Conforme**, a Alfacell.

Tabela 16 – Resultado Geral - Pilhas Irregulares e/ou Piratas					
Marca	**Tamanho**	**Ensaio de Tensão Máxima de Circuito Aberto**	**Ensaio de Descarga**	**Ensaio Químico**	**Resultado Geral**
Goal	AAA	Conforme	**Não Conforme**	**Não Conforme**	**Não Conforme**
Livcat	AAA	Conforme	**Não Conforme**	**Não Conforme**	**Não Conforme**
MD Midi	AA	Conforme	**Não Conforme**	Conforme	**Não Conforme**
Sound Sonic	AA	Conforme	**Não Conforme**	**Não Conforme**	**Não Conforme**

Resultado Geral: Todas as amostras das marcas analisadas de pilhas **Irregulares e/ou Piratas** foram consideradas **Não Conformes**.

8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O ensaio de **duração mínima/descarga** foi o que evidenciou um **maior número** de **Não Conformidades**, todas relacionadas às **pilhas irregulares e/ou piratas**. Essa Não Conformidade demonstra que esse tipo de pilha dura bem menos do que as originais. Ou seja, o consumidor, ao adquirir uma pilha irregular e/ou pirata, inicialmente por um preço menor, acaba tendo um prejuízo, pois precisa de um maior número de pilhas para uma mesma utilização.

Um exemplo disso foi a pilha Livcat, cujo valor mínimo em horas deveria ser de 1,4h e durou apenas 0,75h. Nesse caso, o consumidor teria que utilizar duas pilhas para o mesmo período de utilização. O mesmo problema foi observado em todas as amostras de pilhas irregulares e/ou piratas.

Já no ensaio químico, apenas uma das **marcas regulares** apresentou **Não Conformidade** em relação à substância **Cádmio**, a Alfacell. O valor de referência para essa substância, na Resolução Conama, deve ser menor que 0,002%, sendo que as amostras da marca apresentaram o dobro, 0,004%.

As **pilhas piratas**, por sua vez, apresentaram **Não Conformidades** quanto ao **chumbo,** ao **cádmio** e ao **mercúrio**, metais pesados, demonstrando que são inseguras tanto para os usuários quanto para o meio ambiente.

No caso do mercúrio, foram observados valores assustadores. A Resolução determina que a concentração de mercúrio seja menor que 0,0005% e uma das marcas, a Sound Sonic, apresentou teor dessa substância **18 (dezoito) vezes maior**. A absorção do vapor de mercúrio metálico dá-se principalmente por via pulmonar, através da inalação[4] (ZAVARIZ; GLINA, 1992; PAVLOGEORGATOS, 2002). Dos pulmões, o mercúrio é levado pelo sangue e distribui-se no organismo, acumulando-se nos rins, no sistema nervoso central, no fígado, na medula óssea, nas vias aéreas superiores, na parede intestinal, na pele, nas glândulas salivares, no coração, nos músculos e na placenta com ampla variedade de efeitos descritos na literatura.

Já o Cádmio, segundo BRIDGEN *et al*[5] (2000), é uma substância bioacumulativa e bastante persistente no ambiente, principalmente, no solo e em águas subterrâneas. Na clínica médica, segundo GOODMAN & GILMAN[6] (1987), as contaminações provocadas por poeiras, vapor ou sais solúveis de cádmio, quando em valores superiores a 200µg/g, causam manifestações graves nos rins. Casos de câncer de próstata também foram associados a contaminações com cádmio. Ainda segundo BRIDGEN *et al*, a exposição por via oral dos compostos de cádmio pode provocar sérias irritações gastrintestinais, náuseas, vômitos, salivação e dores abdominais.

O chumbo, por sua vez, além da contaminação do solo e das águas, é prejudicial ao cérebro e ao sistema nervoso em geral, afeta o sangue, rins, sistema digestivo e reprodutor, além de elevar a pressão arterial.

De uma forma geral, os resultados encontrados nas amostras de pilhas irregulares e/ou piratas demonstraram que além de ineficientes, já que duram menos tempo do que o permitido pela regulamentação, são prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, já que possuem uma concentração de metais pesados muito acima do permitido pela legislação.

9. POSICIONAMENTO DOS FABRICANTES

Após a conclusão dos ensaios, as empresas que tiveram seus produtos analisados receberam cópias dos laudos de suas respectivas amostras, enviadas pelo Inmetro, tendo sido dado um prazo para que se manifestassem a respeito dos resultados obtidos.

A seguir, são relacionados os fabricantes que se manifestaram formalmente, através de faxes e e-mails enviados ao Inmetro, e trechos de seus respectivos posicionamentos:

[4]ZAVARIZ, C.; GLINA, D. M. R. Avaliação clínico – neuro – psicológica de trabalhadores expostos a mercúrio metálico em indústria de lâmpadas elétricas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 5, p. 356-365. 1992.
[5]BRIDGEN, K. STRINGER, R. LABUSKA, I Poluição por organoclorados e metais pesados, associada ao fundidor de ferro da Gerdau em Sapucaia do Sul, Brasil, Rio Grande do Sul, Greenpeace, 2000.
[6]GOODMAN, L.S. e GILMAN, A.G. - As bases farmacológicas da terapêutica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1987, 1195 p.

➢ ALFACELL (FABRICANTE: IMPORIENTE COMÉRCIO EXTERIOR LTDA.)

"Em resposta ao estimulo apresentado pelo Ofício circular n° 15 (Dqual/Diviq), vimos pelo presente demonstrar nosso posicionamento em relação aos resultados preliminares apresentados.
Em sua comunicação, V. Sa. ressalva os ensaios realizados pelo laboratório de Eletro-Eletrônica - LABELO, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, que objetivaram avaliar a tendência da qualidade das pilhas Alfacell, em relação aos documentos de referências elencados no Ofício dessa Gerência.
No relatório de Ensaio N° QUI 018/11, Parte 2 (Resultados dos Ensaios), item 2.1 (Resultados), verificamos na Tabela 1, no item "Ensaio em Cádmio", que os níveis apurados se apresentam acima do determinado pela Resolução 401/2008;
No entanto, vimos esclarecer que a nossa empresa realiza ensaios como esse periodicamente, inclusive, no mesmo laboratório, por vocês utilizados, qual seja, LABELO – Laboratório Especializados em Eletroeletrônica, cuja finalidade é garantir a qualidade e a segurança dos nossos produtos em relação aos nossos consumidores.
Acontece que em nenhum dos ensaios anteriormente realizados, percebeu-se o nível da substância cádmio exorbitando dos limites estabelecidos na resolução. Conforme se verifica nos dois últimos ensaios que segue anexado ao presente posicionamento.
Em que pese a total conformidade dos demais elementos presentes na pilha Alfacell, revelando a qualidade e segurança do produto, entendemos a necessidade de um novo ensaio, para avaliar se o presente resultado corresponde a todas as nossas pilhas ou se a mesma se refere exclusivamente às amostras utilizadas no presente ensaio, uma vez que as mesmas pilhas, ao passarem pelos mesmos procedimentos, no mesmo laboratório, no período de seis meses antes do presente ensaio, obtiveram um resultado satisfatório à norma pertinente, ou seja, estavam em conformidade com as especificações descritas na Resolução Conama N° 401, de novembro de 2008;
Assim, visando garantir a total segurança, qualidade, transparência e confiança aos nossos consumidores, nos comprometemos a manter nossa rotina de acompanhamento das pilhas Alfacell, através de ensaios periódicos, preservando as determinações da resolução n° 401 de 04 de novembro de 2008 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama)."

Inmetro: O Inmetro informa que, em virtude da empresa não realizar, de forma periódica, ensaios nos produtos importados, não será possível conceder reanálise para a pilha Alfacell, uma vez que o procedimento do Programa de Análise de Produtos só autoriza reanálise no caso da empresa apresentar evidências de um controle da qualidade sistematizado e permanente, enviando as devidas comprovações ao Inmetro, o que não ocorreu no caso em questão.
Admitindo-se que os dois laudos da empresa são representativos de seu processo produtivo, o fato de encontrarmos no mercado produtos Não Conformes denota descontrole do processo produtivo, conseqüência natural da ausência de um controle de qualidade não sistematizado.

➢ BIC (FABRICANTE: BIC BRASIL S/A)

"*A BIC Brasil agradece o envio do relatório com os resultados do "Programa de Análise de Produtos", realizado com as pilhas alcalinas e zinco comercializadas atualmente pela empresa.*
Todos os testes apontam que os produtos BIC atendem às normas exigidas pelo Inmetro no que se refere aos pontos analisados: elétrico e químico. É importante reforçar que, ao longo de sua história, a BIC sempre esteve comprometida com a qualidade e a segurança de seus produtos antes de chegarem ao consumidor. Além disso, a fim de atender cada vez melhor o consumidor, a BIC está sempre aberta ao diálogo (..)."

Inmetro: Os resultados encontrados nas amostras de pilhas desta empresa apresentaram Conformidade em relação à norma técnica vigente, o que está de acordo com os objetivos do Programa de Análise de Produtos.

➢ Br55 (FABRICANTE: ENERGÉTICA DO BRASIL LTDA.)

"É com imensa satisfação que recebemos o resultado do conjunto de Ensaios Elétrico e Químico das Pilhas Br55. Receber a aprovação com comprovação pelo Inmetro é muito importante para todos nós da Energética do Brasil Ltda. É a certeza de que o nosso trabalho está no caminho certo e sendo direcionado da forma correta.
Desde o início de nossas atividades o principal foco foi a qualidade dos nossos produtos. A nossa meta é transformar a nossa marca em sinônimo de qualidade.
A pilha é um produto que precisa da aprovação, da confiança e da fidelidade do consumidor. E, para alcançarmos esta meta é preciso atender o consumidor com muita qualidade no desempenho, ter preço justo e no mínimo, estar em total conformidade com as normas ambientais, porque temos consciência de que o produto PILHA é muito importante no mundo prático de hoje, por se tratar de uma fonte de energia portátil. Mas, também, sabemos que por menor que seja quantitativamente o nível de sua composição química, a pilha, depois de seu uso, é um lixo químico. E, atendendo a Resolução Conama nº 401, de 4 de novembro de 2008, já foi firmado a contratação da ADS Micrologística para a coleta e transporte de pilhas usadas entregues nos pontos de venda para serem encaminhadas à SUZAQUIM Ind. Químicas Ltda. para reciclagem.
Agradecemos a oportunidade de participar do Programa de Análise de Produtos do Inmetro."

Inmetro: Os resultados encontrados nas amostras de pilhas desta empresa apresentaram Conformidade em relação à norma técnica vigente, o que está de acordo com os objetivos do Programa de Análise de Produtos.

➢ ENERGIZER E EVEREADY GOLD (FABRICANTE: ENERGIZER GROUP DO BRASIL, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO LTDA.)

"Recebemos os relatórios de ensaios nºs QUI 017/11, ITE017/2011, QUI 021/11 e ITE019/2011, referentes às pilhas alcalinas LR6 Eveready Gold AA 1,5V e Energizer AA 1,5V, que demonstram a plena regularidade desses produtos em conformidade com a legislação em vigor e demais documentos de referência citados.
Assim, a Energizer Group do Brasil, Importação, Exportação e Comercialização Ltda., empresa importadora das marcas ENERGIZER e EVEREADY nada tem a acrescentar, pois restou comprovado o integral cumprimento de suas responsabilidades perante o consumidor brasileiro, bem como a alta qualidade de seus produtos."

Inmetro: Os resultados encontrados nas amostras de pilhas desta empresa apresentaram Conformidade em relação à norma técnica vigente, o que está de acordo com os objetivos do Programa de Análise de Produtos.

➢ RAYOVAC (FABRICANTE: RAYOVAC DO BRASIL)

"Em resposta aos testes realizados através do Laboratório de Eletro-Eletrônica LABELO, concordamos com os resultados apresentados."

Inmetro: Os resultados encontrados nas amostras de pilhas desta empresa apresentaram Conformidade em relação à norma técnica vigente, o que está de acordo com os objetivos do Programa de Análise de Produtos.

➢ SONY (FABRICANTE: SONY BRASIL LTDA.)

"SONY BRASIL LTDA. (...), vem, respeitosamente, à presença de Vossa Senhoria, neste ato representada por seu procurador infra-assinado, expor o quanto se segue:
Primeiramente, gostaríamos de agradecer pelo envio dos testes realizados em pilhas do tipo Alcalinas e Zinco-Manganês e manifestamos no sentido que embora os resultados da amostra tenham se mostrado 100% em conformidade com os requisitos técnicos, não podemos nos manifestar sobre os mesmos, tendo em vista a Sony Brasil não fabricar e nem comercializar esse tipo de pilhas no país.

Sendo o que cumpria, a Sony Brasil Ltda. coloca-se à disposição para qualquer outro esclarecimento que eventualmente seja julgado necessário."

Inmetro: O Código e Proteção e Defesa do Consumidor – CDC prevê que os fabricantes/importadores são responsáveis pelos produtos disponibilizados no mercado de consumo, bem como sobre suas conseqüências. Como a Sony Brasil Ltda. informou não fabricar e nem comercializar pilhas do tipo Alcalinas e Zinco-Manganês no território nacional, a responsabilidade sobre a pilha recai sobre o importador, ou seja, aquele que disponibiliza a pilha no mercado interno. Porém, cabe ressaltar que não foi verificada nenhuma Não Conformidade com as amostras da pilha importada Sony, o que indica que o importador atende a legislação vigente.

- **Os demais fabricantes não se posicionaram sobre os laudos enviados.**

10. POSICIONAMENTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO-AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – Ibama

"O Programa de Análise de Produtos do Inmetro presta um serviço de grande relevância à sociedade, pois orienta o consumidor quanto a produtos de uso doméstico, fornecendo elementos técnicos de análises confiáveis da qualidade do produto.

Mesmo que as análises conduzidas pelo Programa não tenham caráter de fiscalização, que seriam extremamente úteis do ponto de vista de nossa instituição, as análises servem de referência e indicam situações onde a atenção deve ser redobrada.

A tarefa de controlar os teores e limites de metais pesados em pilhas e baterias, conforme a Resolução Conama nº 401/2008, é um desafio gigantesco. Visto que o número e variedade destes produtos, bem como a diversidade de origem dos mesmos é extremamente alta. Assim, ao analisar esses produtos, o Inmetro proporciona a possibilidade de se conferir como está o panorama da qualidade destes produtos atualmente.

Verifica-se que, das amostras de pilhas alcalinas, cem por cento (100%) está em conformidade, o que representa um excelente resultado. Das amostras de pilhas de zinco manganês, um quarto (1/4) apenas está fora da Conformidade, o que representa um bom resultado, porém indicando a necessidade de se identificar a(s) empresa(s) responsável(is) pelo produto em desconformidade, seja ela um importador ou fabricante nacional. Já o resultado das amostras de pilhas irregulares e/ou piratas revelam o que já é esperado, ou seja, que estes produtos não atendem à normatização e representam um risco generalizado. Pois além de chegarem ao mercado de forma ilegal, visto que não passam pelos procedimentos e exigências de importação das autoridades nacionais, concorrendo de forma desleal no mercado e conquistando o consumidor pelo preço abaixo do praticado pelas empresas que atendem às normas, ainda representam um risco ao consumidor e ao meio ambiente. Muitas dessas pilhas possuem níveis de metais pesados acima do permitido na legislação e por incorrem em crime ambiental.

Ao tornar público o resultado destas análises divulgando na imprensa, o Inmetro permite que o consumidor tome conhecimento do prejuízo econômico, ambiental e à saúde que está sujeito ao adquirir produtos de procedência duvidosa ou comprovadamente irregulares e/ou piratas. Assim, este Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis ressalta a importância dessa divulgação ao público em geral, salientando a relevância de se destacar que a atitude do consumidor é extremamente importante nesse processo, rejeitando o consumo de produtos que colocam em risco a saúde e o meio ambiente".

11. INFORMAÇÕES AO CONSUMIDOR

Com o intuito de informar aos consumidores brasileiros, especificam-se abaixo descrições sobre a o uso e descarte de pilhas e baterias.

Dicas sobre o uso correto de pilhas e baterias[7]

- Colocar pilhas na geladeira não aumenta a carga, ao contrário, quando expostas ao frio ou calor o desempenho pode piorar;
- Na hora de trocá-las em um equipamento, substitua todas ao mesmo tempo;
- Retire-as se o aparelho for ficar um longo tempo sem uso, pois podem vazar;
- Não misture pilhas diferentes (alcalinas e comuns; novas e usadas). Isso prejudica o desempenho e a durabilidade;
- Guarde as pilhas em local seco e em temperatura ambiente;
- Nunca guarde pilhas e baterias junto com brinquedos, alimentos ou remédios;
- Não exponha pilhas e baterias ao calor excessivo ou à umidade. Elas podem vazar ou explodir;
- Pelas mesmas razões, não as incinere e, em hipótese alguma, tente abri-las;
- Nunca descarte pilhas e baterias no meio ambiente e não deixe que elas se transformem em brinquedo de crianças;
- Evite comprar aparelhos portáteis com baterias embutidas não removíveis;
- Compre sempre produtos originais. Não use pilhas e baterias piratas.

Além de entender como utilizar corretamente pilhas e baterias é importante saber descartá-las corretamente, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA atualmente apenas 14% da população brasileira conta com o serviço de coleta seletiva, e somente 3% dos resíduos sólidos urbanos gerados nas cidades são coletados nos municípios. Estes resíduos se não separados e tratados adequadamente quando descartados no meio ambiente contribuem com os impactos ambientais gerando prejuízo ao solo, a água e a saúde. Dessa forma, a Companhia Municipal do Rio de Janeiro – COMLURB publicou um material de divulgação[8] para orientar a população sobre as formas corretas de descartes destes resíduos.

Seleção do Lixo

Seleção ou triagem é o ato de separar materiais de diferentes características químicas. A reciclagem deve ser precedida de uma seleção ou triagem de matérias, para uma posterior coleta seletiva adequada.

Classificação de triagem:

- Na fonte, pelo gerador (população) com posterior coleta seletiva e envio as usinas de triagem, cooperativas de catadores ou indústrias recicladoras (produtos com mais qualidade);

[7] Sustentabilidade Santander - Disponível em: http://sustentabilidade.santander.com.br/biblioteca/Documentos/Concession%C3%A1ria%20Sustent%C3%A1vel_Cartilha%20Boas%20Pr%C3%A1ticas.pdf

[8] Vide a íntegra da publicação no *site*: http://comlurb.rio.rj.gov.br/ma_recicla.htm#mat2.

- Em usinas após a coleta normal e transporte de lixo, em usinas de triagem (produtos com menos qualidade).

Importância da triagem

- A coleta pode ser feita mais adequada;
- Produtos com uma maior qualidade.

Especificação das cores:

Foto 4 – Especificação das cores na Coleta Seletiva. Comlurb, 2010.

- **Metais (amarelo)**
- **Plástico (vermelho)**
- **Vidro (verde)**
- **Papel (azul)**

Seleção de lixo é o ato de separar materiais diferentes potencialmente recicláveis ou reutilizáveis.

Coleta Seletiva é o ato de se coletar separadamente espécies de materiais.

Reciclagem é a transformação de um material já utilizado em outro igual ou de qualidade inferior.

Vantagens da coleta seletiva:

Contribui para a melhoria do meio ambiente, na medida em que:

- Diminui a exploração de recursos naturais;
- Reduz o consumo de energia;
- Diminui a poluição do solo, da água e do ar;
- Prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- Diminui o desperdício;
- Diminui os gastos com a limpeza urbana;
- Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

De acordo com dados do Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE[9], até o ano de 2010, apenas 443 (quatrocentos e quarenta e três) municípios brasileiros possuíam programas de coleta seletiva (cerca de 8% do total), o que significa que, aproximadamente 22 (vinte e dois) milhões de brasileiros têm acesso a programas municipais. Esse número, apesar de pequeno, aumentou significativamente entre o período compreendido entre 1994 e 2010, conforme pode ser observado no gráfico 1. O gráfico 2, porém, demonstra que a conscientização e os investimentos ainda concentram-se nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. A relação dos municípios que possuem coleta seletiva pode ser visualizada em: http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2010.php.

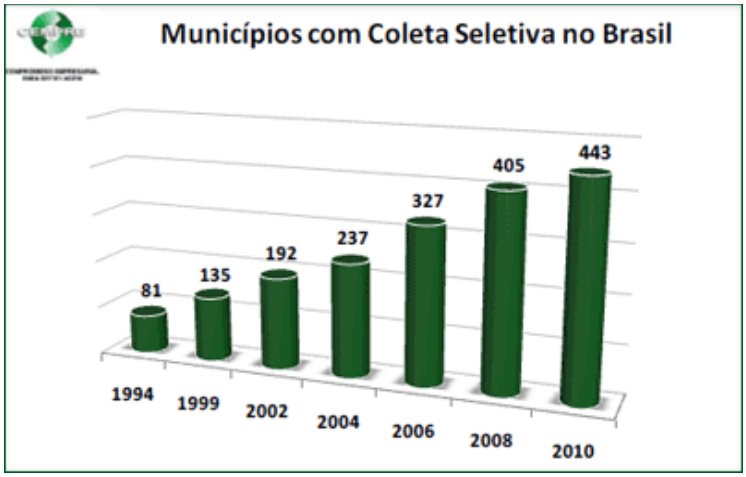

Gráfico 1 – Evolução do número de municípios com Coleta Seletiva no Brasil.
Fonte: CEMPRE, 2011.

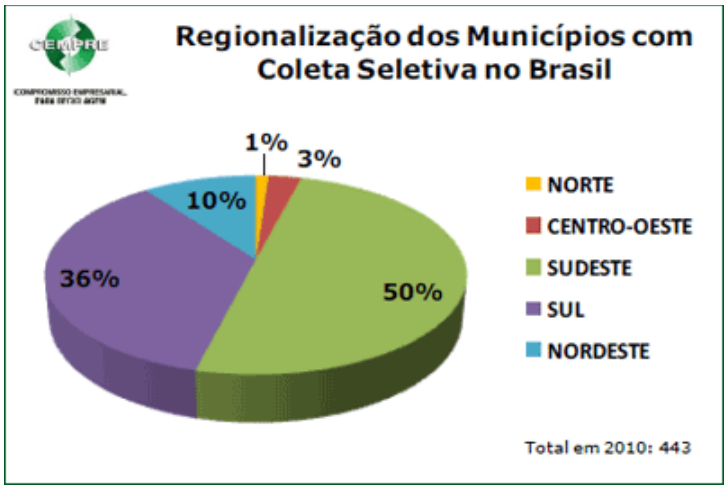

Gráfico 2 – Regionalização dos municípios com Coleta Seletiva no Brasil.
Fonte: CEMPRE, 2011.

[9] O Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE é uma associação sem fins lucrativos, mantida por empresas privadas de diversos setores, fundada em 1992 e dedicada à promoção da reciclagem, dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. Para mais informações, acesse http://www.cempre.org.br/.

12. CONTATOS ÚTEIS

- ✓ **Inmetro: www.inmetro.gov.br**
  Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; ouvidoria@inmetro.gov.br
  Sugestão de produtos para análise: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp
  Relate acidentes de consumo: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp

- ✓ **Portal do Consumidor: www.portaldoconsumidor.gov.br**

- ✓ **Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – Abinee: http://www.abinee.org.br/**

- ✓ **Instituto Brasileiro do Meio-Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama: www.ibama.gov.br**

- ✓ **Companhia Municipal de Limpeza Urbana – Comlurb : www.rio.rj.gov.br/web/comlurb**

- ✓ **Fórum Nacional de Combate à Pirataria e Ilegalidade – FNCP: www.fncp.org.br**
  Fale com o FNCP : E-mail: **secretaria@forumcontrapirataria.org**
  Denuncie a Pirataria através do link abaixo - Sua identidade será preservada: **http://www.forumcontrapirataria.org/v1/denuncie.asp**

13. AGRADECIMENTOS

- **Fórum Nacional Contra a Pirataria e a Ilegalidade - FNCP**

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1690, conjunto 22, 2º andar
Jardim Paulistano, São Paulo - SP, CEP: 01451-001 – Tel: (11) 2533-3415 / 2528-1552

14. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados na análise demonstram que a tendência do mercado de pilhas alcalinas e zinco-manganês originais é a de Conformidade em relação à regulamentação vigente, já que apenas **1** (uma) das **15** (quinze) marcas analisadas apresentou Não Conformidade. Isso significa que, de uma maneira geral, o consumidor pode utilizar esse produto em seus eletroeletrônicos com tranquilidade e que os mesmos duram bem mais do que o mínimo em horas estabelecido pela norma e não liberam metais pesados no meio ambiente.

Inversamente, porém, foram os resultados encontrados para as **pilhas irregulares e/ou piratas**, já que **todas** apresentaram **Não Conformidades**, corroborando com a máxima de que "o barato sai caro". Os resultados demonstraram, adicionalmente, que elas são prejudiciais ao meio ambiente e aos consumidores, na medida em que são construídas com um excesso de metais pesados, além de representarem um crime ambiental.

A Resolução Conama nº 401 traduz-se em um importante instrumento de proteção do meio ambiente, ao tempo em que também induz a melhoria da qualidade das pilhas comercializadas no País. Porém, a análise evidenciou uma oportunidade de melhoria em seu teor, no que tange à representatividade estatística da amostragem. Ou seja, a Resolução informa que cabe ao

fabricante/importador, apresentar ao órgão competente, laudo físico–químico anual de composição das pilhas comercializadas no território nacional, de modo a assegurar que elas atendam às exigências normativas, mas não especifica a amostragem mínima para a comprovação de que esse lote atende aos níveis de metais pesados estabelecidos, permitindo que o fabricante ou importador apresente ao órgão ambiental competente laudos do lote de pilha que julgar mais conveniente.

É importante destacar que o Ibama, em seu posicionamento, reforça a importância da ampla divulgação dos resultados dessa análise em diversos meios de comunicação, a fim de contribuir para o conhecimento do prejuízo econômico, ambiental e à saúde a qual o consumidor está sujeito ao adquirir produtos de procedência duvidosa ou comprovadamente irregulares e/ou piratas. Adicionalmente, reforçam-se os aspectos ligados ao ciclo de vida e descarte desse tipo de produto, estimulando assim, práticas de consumo mais conscientes e sustentáveis.

O Inmetro encaminhará os resultados dessa análise ao Ibama, a fim de subsidiar as discussões acerca da revisão da Regulamentação, bem como para a Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica – Abinee, Associação representativa do setor e para o Fórum Nacional Contra a Pirataria e a Ilegalidade – FNCP, para conhecimento. Paralelamente, o Inmetro estudará junto ao Ministério do Meio Ambiente - MMA a conveniência de se passar a exigir a certificação das pilhas comercializadas no Brasil, como forma de evidenciar as que atendem à regulamentação do Conama, dificultar a colocação de pilhas piratas no mercado nacional e facilitar a fiscalização do cumprimento do regulamento.

Rio de Janeiro, de dezembro de 2011.

JULIANA AZEVEDO DE SOUZA CARIBÉ
Responsável pela Análise

ROSE MARY MADURO CAMBOIM DE AZEVEDO
Coordenadora do Programa de Análise de Produtos

LUIZ CARLOS MONTEIRO
Gerente da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade

ALFREDO LOBO
Diretor da Qualidade