



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E A PRÁTICA DA SOCIEDADE. UM CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CASO RESOLUÇÃO CONAMA 257 e 263.

Autor (1): Fábio Lúcio Almeida Lima.

CENTRO UNIVERSITÁRIO JORGE AMADO

luciosol@hotmail.com

Resumo do artigo: A legislação ambiental brasileira busca orientar e educar a sociedade sobre diferentes aspectos. O estudo em questão tem como objetivo avaliar o conhecimento do consumidor de celulares sobre os aspectos abordados pelas resoluções CONAMA 257 e 263, bem como o aspecto da aplicabilidade prática desta legislação. O universo da pesquisa foram 240 funcionários de um Complexo de Indústrias no município de Camaçari/BA, que responderam a um questionário com questões relativas ao responsável pelo destino final das baterias de celular; o seu descarte correto e/ou devolução das mesmas; as informações contidas nas suas embalagens; o risco do descarte inadequado destes resíduos; assim como estes resíduos são tratados pelos mesmos. Os resultados demonstraram que grande parte do universo desconhece as resoluções CONAMA, assim como o responsável pelo destino final das baterias, e não observam as informações contidas nas embalagens quanto ao descarte correto das mesmas. A maioria reconhece que o descarte inadequado das baterias pode causar riscos a saúde e ao meio ambiente, entretanto, desconhecem quais seriam estes. Apesar de desconhecerem a legislação, cerca de metade dos entrevistados destina corretamente as suas baterias. De maneira geral as variáveis renda e escolaridade não modificam os resultados primários, com exceção da escolaridade quando se observa o conhecimento ou não da legislação, onde se observa um maior conhecimento por parte das pessoas que possuem maior escolaridade.

Palavras chave: Bateria de Celulares, Resíduos Perigosos, Descarte de Baterias, Conscientização e Legislação.

INTRODUÇÃO

Várias agressões têm ocorrido no meio ambiente como fruto do crescimento da civilização. Os resíduos sólidos têm na sua geração e descarte um dos maiores impactos causados ao meio, isto devido ao seu acúmulo e ao aumento contínuo de sua geração, tanto quanto à sua quantidade, quanto a sua qualidade. Dentre os tipos de resíduos



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

gerados diariamente estão os resíduos perigosos, que podem gerar impactos ao meio ambiente e à saúde muitas vezes irreversíveis.

Os Resíduos Sólidos Perigosos são os resíduos que em função de suas propriedades físico-químicas e infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, devendo apresentar ao menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade; e, por conta disso, necessitam de um manejo e descarte criteriosos (ABNT, 2004).

As baterias são resíduos perigosos, que possuem em sua composição metais pesados, tais como o Mercúrio, Chumbo, Cobre, Zinco, Cádmio, Manganês, Níquel e Lítio, que se liberados no ambiente podem provocar alterações significativas no habitat, nas condições sanitárias e na cadeia alimentar, podendo causar sérios malefícios à saúde humana e ao meio ambiente, contaminando o solo, os cursos d'água, e os lençóis freáticos, por exemplo, devido a sua natureza tóxica e bioacumulativa. Dentre os metais que as compõem os que apresentam maior risco à saúde e ao meio ambiente estão o Chumbo, o Mercúrio e o Cádmio. (ABNT, 2004).

As baterias possuem um longo tempo de degradação quando dispostas no meio ambiente, período este que varia de 100 a 150 anos, e os metais pesados, que são seus elementos funcionais constituintes por sua vez possuem um tempo indefinido de degradação (REIDLER, 2002).

No Brasil, até a década de 90, não havia preocupação sobre a questão da possível contaminação ambiental causada por baterias usadas. Apenas a partir de 1999, o país possui uma legislação específica que dispõe sobre baterias e pilhas que contém Mercúrio, Chumbo e Cádmio (Resolução CONAMA nº 257, de 30/06/1999; e Resolução CONAMA nº 263, de 12/11/1999) (REIDLER, 2002). Estas resoluções são



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

instrumentos legais que regem o descarte adequado das pilhas e baterias, bem como traçam diretrizes para sua fabricação em termos de concentração de metais pesados.

Segundo números da ANATEL, a Agência Nacional de Telecomunicações, o Brasil possui cerca de 175 milhões de celulares em funcionamento, o que nos dá uma média de 91 celulares para cada 100 habitantes. Levando em conta que, segundo as informações das grandes marcas de celulares, uma bateria de celular possui uma vida útil de 400 a 500 ciclos de recarga, o que indica aproximadamente 2,5 anos de utilização, ou seja, nos próximos 2,5 anos teremos cerca de 175 milhões de aparelhos necessitando de troca de bateria e, conseqüentemente, do descarte das antigas, isto sem mencionar o crescente consumo dos aparelhos de celular. Esta realidade demonstra a necessidade urgente de gerenciar estes resíduos de maneira responsável ambiental, social e economicamente.

O estudo em questão tem como objetivo avaliar o conhecimento do consumidor de celular sobre os aspectos abordados pelas resoluções CONAMA 257 e 263 quanto ao responsável pelo destino final das baterias; o descarte correto e/ou devolução das mesmas; as informações contidas nas embalagens; o risco do descarte inadequado destes resíduos; assim como estes resíduos são tratados pelos mesmos e aplicabilidade prática da legislação no tocante a educação e ação da sociedade em geral.

METODOLOGIA

O instrumento de pesquisa utilizado para coletar os dados necessários para este estudo foi o questionário. O questionário elaborado para este fim foi do tipo misto, composto por 10 questões, 7 (sete) fechadas e 3 (três) abertas, as quais foram construídas com o intuito de proporcionar um diálogo entre pesquisador e o pesquisado. As questões que compõem o questionário versam sobre o conhecimento e atitudes das pessoas frente ao descarte de baterias de celulares, buscando informações dos usuários de celular quanto



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

ao conhecimento dos mesmos sobre os aspectos das resoluções CONAMA 257 e 263 o(s) responsáveis pelo destino final das baterias; o descarte correto e/ou devolução das mesmas; as informações contidas nas embalagens; o risco do descarte inadequado destes resíduos; e como estes resíduos são tratados por estes consumidores), bem como, informações de caráter sócio demográfico (sexo, idade, renda).

Este questionário foi aplicado em abril de 2008 a um universo de 240 (duzentos e quarenta) funcionários de um complexo industrial localizado no município de Camaçari/BA, escolhidos aleatoriamente. Tal amostra equivale a 3% da população de 8000 (oito mil) funcionários do referido complexo. Neste universo teve-se por base que para cada grupo de 100 pessoas 3 pessoas são referência para percepção de um cenário. Para o universo amostral de 8000 pessoas trabalhou-se com um erro de aproximadamente 10%. A avaliação dos dados após tabulados teve um caráter quantitativo-descritivo. Observa-se que as pessoas estudadas fazem parte de um conjunto de empresas com vínculo a ISO 14001:2000, que trata de questões ambientais, onde é verificado o uso de ferramentas como coleta seletiva, triagem e destinação do lixo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O público abordado foi constituído de 240 pessoas sendo tendo uma colaboração preponderante do sexo masculino (64,16%), o que ratifica a tendência do ramo metalúrgico deste complexo industrial. Quanto à faixa de etária dos entrevistados podemos observar a maior participação de pessoas na faixa etária de 18 a 40 anos (96,24%), sendo mais expressiva dentro desta a participação de pessoas entre 21 e 30 anos (50,83%). No tocante a faixa de renda a maioria dos entrevistados tem uma renda de até 5 salários mínimos (73,83%). Quanto à escolaridade dos entrevistados é verificado que uma parcela significativa possui ensino médio completo (32,5%) e está



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

em busca de aprofundamento acadêmico, com 27,08% dos participantes com superior incompleto.

No tocante a quem seria o responsável pelo descarte das baterias de celulares, foi observado (Ver Tabela 01) que 39,6% acredita ser o fabricante o responsável por este descarte e 31,7% acredita ser o cidadão o responsável. Segundo a legislação os fabricantes e os importadores de baterias de celulares são obrigados a implantar os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final, obedecida à legislação em vigor.

Responsabilidade pelo descarte das Baterias de Celulares	Entrevistados	
	n	%
Prefeitura	39	16,20
Cidadão	76	31,70
Lojista	26	10,80
Fabricante	95	39,60
Importador	04	1,70
Total	240	100

Tabela 01 – Responsabilidade pelo descarte das Baterias de Celulares segundo os entrevistados

Ao acrescentar-se a variável renda, os resultados praticamente não alteram, mantendo-se a tendência da maioria acreditar ser o fabricante o responsável pelo descarte das baterias, o que se leva a entender que a renda não influencia neste aspecto pesquisado. Entretanto, ao acrescentar-se a variável escolaridade, observa-se que é mais marcante a resposta “fabricante” nos entrevistados com escolaridade entre nível Superior e Pós-Graduação (63%).

Uma parcela significativa dos entrevistados (52,08%) não costuma observar as embalagens das baterias para buscar informações de descarte ou destino correto a ser dado a este resíduo, como se pode verificar na Tabela 02. Fato este que pode vir a contribuir para um descarte inadequado.



Verificação de informação de descarte na Embalagem	Entrevistados	
	n	%
Sim	115	47,91
Não	125	52,08
Total	240	100%

Tabela 02 – Informações de Descarte na Embalagem

Verifica-se, ainda, que em todos os níveis de escolaridade a maioria dos entrevistados não observa as embalagens para constatar o descarte correto das baterias quando findar a sua vida útil. Assim, observa-se que a escolaridade não interfere neste aspecto. É possível ainda observar, também, que em todas as faixas salariais pesquisadas o resultado é o mesmo. Isto demonstra que a renda também não influencia neste aspecto.

A Tabela 03 mostra que 36,25% dos entrevistados descartam as baterias no lixo doméstico, e que 54,16% destinam corretamente as suas baterias (devolvem à loja onde comprou, ou entregam na assistência técnica, ou levam a pontos de entrega voluntária).

Destino das Baterias Usadas	Entrevistados	
	n	%
Descarta no lixo doméstico	87	36,25
Devolve a loja onde comprou	45	18,75
Entrega em assistência técnica autorizada	37	15,41
Leva a postos de Entrega Voluntária	48	20
Outros	23	0,01
Total	240	100

Tabela 03 – Descarte das Baterias de Celulares segundo os entrevistados



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

No tocante ao destino das baterias usadas, observou-se que independente da escolaridade, a maioria dos entrevistados destina corretamente as suas baterias (devolvem à loja onde comprou, ou entregam na assistência técnica, ou levam a pontos de entrega voluntária).

Avaliando o mesmo cenário na ótica da faixa de renda observa-se que uma quantidade expressiva dos entrevistados nas duas faixas de renda destina corretamente as suas baterias.

A maioria dos entrevistados (58,75%) desconhece as Resoluções CONAMA 257/99 e 263/99, que orienta quanto à fabricação e descarte correto de baterias e pilhas. Apenas 8,33% conhecem a legislação citada e 32,92% já ouviu falar (Ver Tabela 04).

Conhecimento das Resoluções CONAMA	Entrevistados	
	n	%
Já ouviu falar	79	32,92
Conhece	20	8,33
Não Conhece	141	58,75
Total	240	100

Tabela 04 – Conhecimento das Resoluções CONAMA

Na Tabela 05 observa-se que a legislação é desconhecida e/ou apenas já se ouviu falar por uma parcela significativa dos usuários. Entretanto, pode ser observada uma evolução no conhecimento da legislação por parte das pessoas que possuem curso superior. Na Tabela 06 verifica-se que 60% dos entrevistados de menor renda não conhecem a resolução CONAMA.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Escolaridade	Conhecimento das Resoluções CONAMA	N*	Entrevistados	
			n	%
Ensino Fundamental	Já ouviu Falar	52	08	31,37
	Conhece		11	25,49
	Não Conhece		33	21,60
Ensino Médio	Já Ouviu Falar	92	18	30,04
	Conhece		27	13,04
	Não Conhece		47	19,56
Superior / Pós- Graduado	Já ouviu Falar	97	27	37,11
	Conhece		34	20,62
	Não Conhece		36	0,08

* N: Número total de entrevistados

Tabela 05 – Conhecimento das Resoluções CONAMA por Escolaridade

Escolaridade	Conhecimento das Resoluções CONAMA	N*	Entrevistados	
			n	%
Até 5 SM*	Já ouviu Falar	152	16	10,52
	Conhece		31	20,39
	Não Conhece		105	60,07
> 5 a 10 SM	Já Ouviu Falar	58	21	36,20
	Conhece		15	25,86
	Não Conhece		22	37,93

*1 SM: Salários Mínimos

*2 N: Número total de entrevistados

Tabela 06 – Conhecimento das Resoluções CONAMA por Faixa de Renda

Verifica-se nas Tabelas 07 e 08, os entrevistados possuem conhecimento que os resíduos de baterias podem acarretar danos ao meio ambiente e danos à saúde humana.



Porém, com as questões abertas, foi verificada a ausência de conhecimento de quais danos, especificamente, o descarte incorreto dos resíduos de baterias pode gerar.

Danos ao meio ambiente causados pelo descarte das Baterias no lixo doméstico	Entrevistados	
	n	%
Sim	224	93,33
Não	16	6,67
Total	240	100

Tabela 07 – Danos ao meio ambiente

Danos a saúde causados pelo descarte das Baterias no lixo doméstico	Entrevistados	
	n	%
Sim	224	93,33
Não	16	6,67
Total	240	100

Tabela 08 – Danos a Saúde

Os resultados demonstraram que grande parte dos entrevistados desconhece as resoluções CONAMA 257 e 263, assim como o responsável pelo destino final das baterias, além de não observarem as informações contidas nas embalagens quanto ao descarte correto das baterias. A maioria dos entrevistados reconhece que o descarte inadequado causa riscos a saúde e ao meio ambiente, entretanto, desconhecem quais seriam estes. Apesar de desconhecerem a legislação, cerca da metade dos entrevistados destina corretamente as suas baterias (devolvem à loja onde comprou, ou entregam na assistência técnica, ou levam a pontos de entrega voluntária). De maneira geral as variáveis renda e escolaridade não modificam os resultados primários, com exceção da escolaridade quando se observa o conhecimento ou não da legislação, onde se observa um maior conhecimento por parte das pessoas que possuem curso superior.

CONCLUSÃO

Observou-se com esta pesquisa um grande desconhecimento das resoluções CONAMA 257/99 e 263/99 por parte dos entrevistados. Esta falta de conhecimento, acrescida da



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

não observância das informações contidas nas embalagens quanto ao descarte correto, aumentam as chances dos consumidores incorrerem no descarte inadequado, possibilitando, assim, danos à saúde e ao meio ambiente.

Os usuários de baterias de celulares não conhecem, ainda, os possíveis danos ambientais e danos à saúde pública que o descarte incorreto destas baterias pode causar, apenas imaginam que estes danos existam. Este fato, possivelmente, dificulta a sua sensibilização quanto ao descarte adequado, mesmo quando detém o conhecimento da norma e/ou observa as instruções das embalagens quanto ao descarte.

Apesar da maioria entrevistada desconhecer a legislação vigente sobre as baterias, uma parcela considerável dos entrevistados destina corretamente as suas baterias, ou seja, ou devolvem à loja onde compraram, ou entregam na assistência técnica, ou levam a pontos de entrega voluntária. Ao comparar este resultado com os outros, conclui-se que este fato deve-se, possivelmente, a ações intuitivas e/ou incentivados por alguma campanha publicitária e/ou ações de educação ambiental, já que são funcionários de um conjunto de empresas com vínculo a ISO 14001, que trata de questões ambientais, onde é verificado o uso de ferramentas como coleta seletiva, triagem e destinação do lixo.

De maneira geral as variáveis renda e escolaridade não modificam os resultados primários, com exceção da escolaridade quando se observa o conhecimento ou não da legislação, onde se verifica um maior conhecimento por parte das pessoas que possuem curso superior, o que demonstra uma relação entre o grau de instrução do indivíduo e o conhecimento da legislação.

Verifica-se a necessidade de que as pesquisas versando sobre resíduos perigosos, a exemplo de baterias de celulares sejam mais divulgadas, sendo necessário, ainda que também a legislação correlata seja de domínio público. Deve-se fazer chegar aos consumidores finais de baterias de celulares informações quanto à composição perigosa



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

desses materiais e os riscos do descarte incorreto destes resíduos, e, principalmente, como e onde eles podem ser descartados de forma correta, e ainda, chamando atenção do consumidor para as instruções que constam nas embalagens destes produtos em relação ao seu correto descarte.

O estudo da legislação em questão deixa margem a aplicabilidade educacional de uma instrução pública sem a devida capacitação, divulgação e orientação da população em geral, bem como falta de fiscalização do cumprimento e execução da mesma principalmente pelo empresariado.

REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.
2. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 257 de 30 de junho 1999**.
3. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 263 de 12 e novembro de 1999**.
4. REIDLER, N. M. V. L. et al. **Impactos Sanitário Devido aos Resíduos Gerados por Pilhas e Baterias Usadas**. In: XXVIII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. México: 2002.