



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL**



**ARIALBA DE LOURDES XAVIER JORGE**

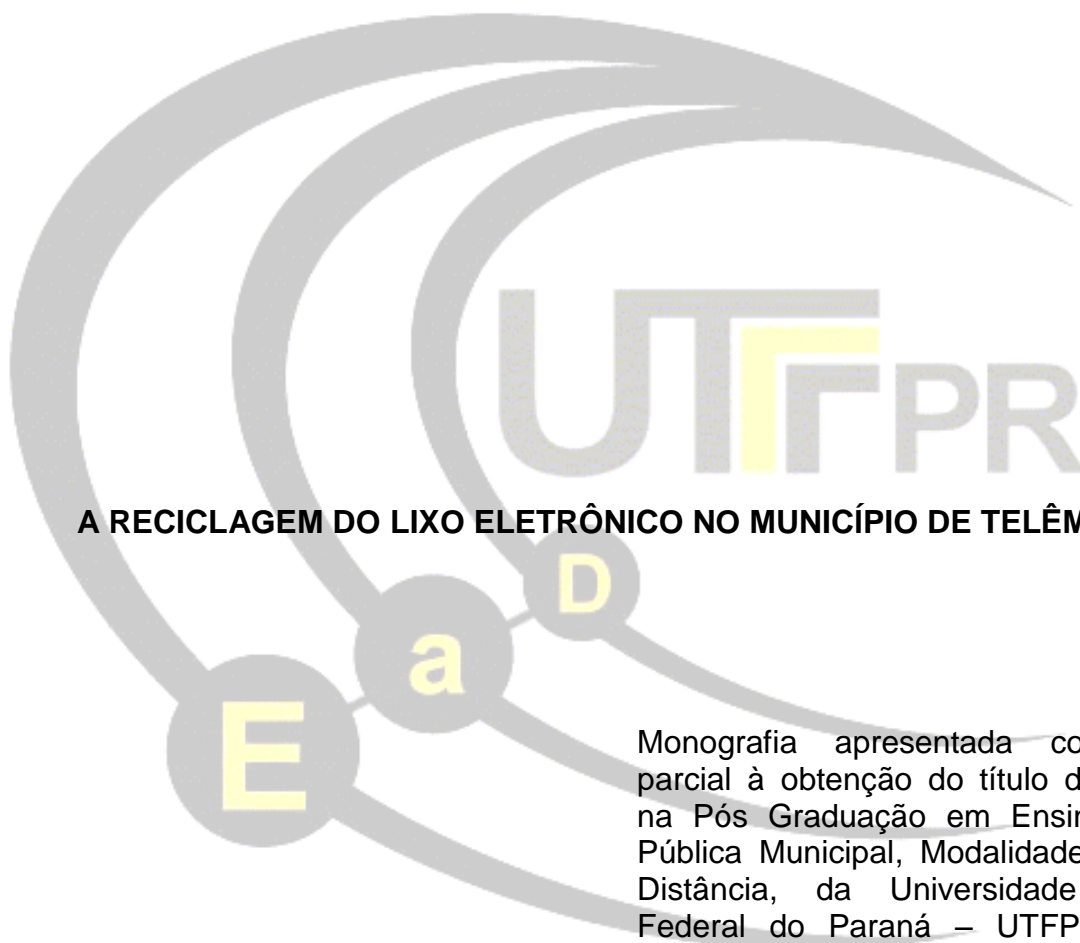
**A RECICLAGEM DO LIXO ELETRÔNICO NO MUNICÍPIO DE TELÊMACO  
BORBA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**TELEMACO BORBA**

**2012**

**ARIALBA DE LOURDES XAVIER JORGE**



**A RECICLAGEM DO LIXO ELETRÔNICO NO MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Gestão Pública Municipal, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus Curitiba*.

**EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA** Orientador(a): Prof. Dr<sup>a</sup> Vanessa Ishikawa Rassoto.

**TELÊMACO BORBA**

**2012**



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Titulo da Monografia

Por

**Arialba de Lourdes Xavier Jorge**

Esta monografia foi apresentada às 10:00 hrs do dia **02 de Março de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Curitiba. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho .....

---

Prof<sup>a</sup>. M.Sc Vanessa Ishikawa Rassoto  
UTFPR – *Campus* Curitiba  
(orientadora)

---

Prof Dr. Hilda Allberton de Carvalho  
UTFPR – *Campus* Curitiba

---

Prof M.Sc. Isaura Allberton de Lima  
UTFPR – *Campus* Curitiba

## Dedicatória

Aos meus filhos, Gustavo e Fernanda,  
Pela oportunidade de experimentar  
a mais pura forma de amor , e por  
terem me acompanhados com paciência, e  
companheirismo no decorrer deste curso,  
Revelando-me a certeza de que todos os dias,  
Ao lado deles, são maravilhosos,  
Dedico-lhe este trabalho

## AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus filhos, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

À minha orientadora professora Vanessa Ishikawa Rassoto, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse, receptividade e dedicação com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou, mesmo nos momentos de dor maior e dificuldades da vida, esteve sempre presente.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Gestão P, professores da UTFPR, *Campus Curitiba*.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Se todos fizéssemos o que somos capazes,  
ficaríamos espantados com nós mesmos”.

(THOMAS EDISON)

## RESUMO

Arialba de Lourdes Xavier Jorge. Reciclagem do lixo eletrônico no município de Telêmaco Borba, 2012. número de folhas. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Telêmaco Borba, 2012.

Este trabalho tem como temática, identificar as dificuldades e possíveis soluções e ações, no sentido de melhorar a qualidade de vida da população do município de Telêmaco Borba, no aspecto da coleta e reciclagem do lixo eletrônico, como justificativa identificar o que fazer com o lixo eletrônico do município em estudo e como principal objetivo, necessário trabalha de orientação no sentido de direcionar de forma correta e sustentável a correta reciclagem do lixo do município, em especial o lixo eletrônico, que de acordo com dados obtidos na pesquisa realizada, a maioria dos moradores sabem o que é lixo eletrônico; porém ainda fazem o descarte do mesmo de forma incorreta, vindo a contaminar e prejudicar o meio ambiente . Como sugestão de melhoria, parcerias entre a prefeitura municipal de Telêmaco Borba, juntamente com instituições de ensino, empresas e comunidade em geral tende a contribuir na total melhoria das condições de vida no município em estudo, visando o homem em primeiro lugar.

**Palavras-chave: Equipamentos eletrônicos, e-lixo,logística reversa.**

## **ABSTRACT**

Arialba de Lourdes Xavier Jorge. The recycling of electronic waste in Telêmaco Borba 2012. Número de folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidad Technologic Federal of Paraná. Telêmaco Borba, 2012.

This work has the theme, to identify the problems and possible solutions and actions to improve the quality of life of the local population Telemaco Borba, the aspect of the collection and recycling of electronic waste, as justification identify what to do with waste electronic municipality under study and the main objective, necessary job orientation towards target correctly and the correct sustainable recycling of municipal waste, especially e-waste, which according to data obtained from the survey, most residents know what is junk, but still do dispose of it improperly, been contaminating and harming the environment. As a suggestion for improvement, partnerships between municipal government Telemaco Borba, along with educational institutions, businesses and the community in general tends to contribute to the overall improvement of living conditions in the city under study, targeting the man first.

**Keywords:** Electronic equipment, e-waste, reverse logistics.



## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1 – Localização Geográfica do Município de Telêmaco Borba**

## **LISTA DE TABELA**

**Tabela 1 – Bairros Analisados..... 55**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1. TECNOLOGIA VERDE.....	15
2.2. ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS.....	18
2.3. COLETA SELETIVA.....	23
2.4. RECICLAGEM.....	27
2.5. IMAGEM.....	28
2.6. RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	30
2.7. EDUCAÇÃO E LEIS AMBIENTAIS.....	32
2.8. RESÍDUOS SÓLIDOS.....	36
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....</b>	<b>39</b>
3.1 RELATÓRIO DA VISITA À COOPERATIVA. AMBIENTAL DE TELÊMACO BORBA.....	40
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>42</b>
4.1. HISTÓRIA DE TELÊMACO BORBA .....	42
<b>5. GRÁFICOS.....</b>	<b>46</b>
5.1. QUESTIONÁRIOS.....	58
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
<b>8. APÊNDICES.....</b>	<b>69</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos constantes e com a globalização a inserção dos computadores e celulares mais sofisticados em todos os aspectos do cotidiano, onde é visível que a sociedade moderna dos dias atuais teria sérias dificuldades em se manter longe destes recursos tecnológicos. Observa-se que há uma aceleração de consumo e utilização o qual leva a constantes trocas de versões, com o lançamento de produtos cada vez mais poderosos e capazes de realizar um número cada vez maior de tarefas com maior rapidez e flexibilidade. Claro que isso tudo, tem um preço: a geração de uma quantidade cada vez maior de produtos usados, sem condições de emprego com os atuais programas (*softwares*) ou por falta de peças de reposição.

Devido a rapidez com que os produtos tecnológicos são desenvolvidos, visando atender as necessidades do “homem” que são cada vez mais ilimitadas, e a rapidez com que são substituídos por produtos mais modernos, versátil e com recursos cada vez maiores, os equipamentos ultrapassados, e aqueles que não encontram mais peças para reposição, vão sendo deixados de lado, e na maioria das vezes são colocados como forma de descarte, em lixo comum, que tem seu destino final o aterro sanitário. Esta condição de descarte indevido do material eletrônico vem causar sérios danos a saúde de forma geral, e agredindo severamente o meio ambiente. Desta forma se faz necessário conscientizar a população sobre os benefícios ao meio ambiente e a sociedade da correta reciclagem do lixo.

Desta forma então o que fazer com o lixo eletrônico (e-lixo), que vão desde os eletrodomésticos como geladeiras, televisores, máquinas de lavar, microcomputadores, telefones celulares a aparelhos de CD, DVD, mp3, pendrive ,baterias, pilhas,dentre outros.

Em um primeiro momento são equipamentos inofensivos, muitas vezes, de uso normal e que são confeccionados para nos trazerem comodidade e conforto, podem em pouco tempo se transformarem num grande desastre ambiental, caso as autoridades brasileiras em todas as esferas federais, estaduais e municipais, não tomarem providências urgentes para o descarte seguro de equipamentos eletrônicos. Os eletrônicos de consumo são hoje projetados para serem substituídos quando quebram ou quando se tornam obsoletos. O ciclo de vida dos eletroeletrônicos é, em geral, curto. A cada dois anos um microcomputador é

substituído por outro. A taxa de renovação de celulares é ainda mais impressionante. Aliado ao curto ciclo de vida e a alta taxa de renovação, os preços do desmantelamento e tratamento dos elementos químicos encontrados nos eletroeletrônicos são muito altos. Esse quadro é agravado pela falta de políticas pública, muito visível e deficitária ainda no município de Telêmaco Borba. As maravilhas tecnológicas podem fazer da revolução digital uma verdadeira catástrofe ambiental. São jogados fora no mundo, anualmente cerca de 50 milhões de toneladas de novos resíduos eletrônicos. No Brasil, são mais de 40 milhões de microcomputadores e de 130 milhões de celulares. E a pergunta que não quer calar é para onde vai tudo isso, quando se transforma em lixo? Para tanto este trabalho visa verificar o grau de comprometimento da sociedade, com a reciclagem do lixo corretamente. E o que fazer com o lixo eletrônico gerado no município de Telêmaco Borba?.

Trataremos neste estudo apenas dos celulares, pilhas e baterias.

Portanto o objetivo geral desta pesquisa é encontrar soluções e ações, para melhorar a qualidade de vida da população do município de Telêmaco Borba, no sentido de orientar, direcionar de forma correta e sustentável a correta reciclagem do lixo do município ,em especial o lixo eletrônico.

Para tanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Elaborar a fundamentação teórica sobre qualidade de vida, reciclagem de lixo, reciclagem de lixo eletrônico, modelos de orientações e direcionamento correto da reciclagem de lixo eletrônico;
- Pesquisar no município de Telêmaco Borba qual o destino, tratamento do lixo eletrônico,

Como objetivos específicos a ser desenvolvido no trabalho elaborar a fundamentação teórica sobre qualidade de vida, reciclagem de lixo, reciclagem de lixo eletrônico, modelos de orientações e direcionamento correto da reciclagem de lixo eletrônico.

Assim como pesquisar no município de Telêmaco Borba qual o destino, e tratamento do lixo eletrônico, e a metodologia utilizada será a pesquisa bibliográfica, utilizando artigos e sites da internet para formar a base teórica. Será realizada pesquisa de campo; tais como entrevistas, aplicação de questionários e visitas técnicas, para fazer o levantamento dos dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa.

## CAPÍTULO 2

### REFERENCIAL TEÓRICO

O tema proposto visa investigar e encontrar a forma correta de descarte do Lixo Eletrônico, quando não descartados de forma correta, conscientizar a população sobre a forma correta de descarte deste tipo de lixo e a possível reciclagem do mesmo, assim como alertar sobre os riscos nocivos a vida e ao planeta. Tudo que é consumido gera resíduos, e com a tecnologia também não é diferente. A cada ano surgem no mercado novos tipos de tecnologia, como computadores mais eficientes, celulares com mais recursos, mais sofisticados, televisores maiores e vários tipos de equipamentos tecnológicos. E o problema é que com toda essa tecnologia nova chegando ao mercado, os equipamentos “antigos” vão sendo deixados de lado e sem destinação correta, sendo jogados na maioria das vezes no lixo, e em alguns casos são descartados em terrenos baldios, rios, córregos, frente às residências, causando uma poluição visual a cidade. Mas o grande problema é que esse lixo não recebe o tratamento específico, até mesmo por ter um custo elevado para reciclagem.

Na atualidade o desafio é buscar o desenvolvimento prejudicando ao mínimo o meio ambiente, o que é conhecido por desenvolvimento sustentável. Mesmo com tantas discussões relacionadas às questões sócio-ambientais, ainda não é possível enxergar a conscientização dos governos, empresas e por maior parte da população.

De acordo com o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e o CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), é considerado lixo eletrônico tudo aquilo que é gerado a partir de eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes (computadores, celulares, televisores, DVD's, CD's, rádios, geladeiras, microondas, etc.), também os acumuladores de energia (pilhas e baterias), lâmpadas fluorescentes e produtos magnetizados, de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final.

“No mundo há milhões de toneladas de lixo eletrônico, e esse lixo existe primeiro porque as tecnologias estão avançando em um ritmo

muito acelerado fazendo com que, equipamentos lançados há um ano ou dois, fiquem ultrapassados em relação aos novos que chegam ao mercado, com funcionalidades cada vez mais surpreendentes. E em segundo deve-se levar em consideração que esses produtos, também têm o preço mais acessível, pelo fato da concorrência do mercado ser enorme e pelo consumismo que cresceu consideravelmente nos últimos anos”. (Fundação Educacional de Oliveira, pg 6, 7).

Com a globalização e com as necessidades ilimitadas do ser humano, verifica-se uma constante busca e corrida atrás do novo, do diferente, do plus. Com isso a tecnologia tem contribuído muito, no sentido da inovação, visando sempre a satisfação do consumidor em geral.

“O ciclo de vida desses produtos é curto, o que aumenta o descarte irregular de materiais eletrônicos no meio-ambiente. A poluição ambiental gerada pela poluição eletrônica através de seus metais pesados ocasiona danos não só ao meio ambiente, mas também à saúde humana. Grande parte desse lixo tóxico proveniente das sucatas eletrônicas é jogada em terrenos baldios, queimado a céu aberto ou recolhido pela coleta de lixo fornecida pelos governos municipais, mas sem que exista nenhum tipo de seleção ou tratamento desses materiais tóxicos”. (Sociedade Brasileira de Computação, 2010).

“Instituições mundiais voltadas à preservação do meio ambiente apontaram nos últimos meses o Brasil como um dos maiores produtores de lixo eletrônico entre os países emergentes: Brasil, México, Índia e China. O país foi apontado por abandonar aproximadamente 96,8 mil toneladas de componentes utilizados em computadores e mais de 35 milhões de toneladas de sucatas eletrônicas por ano, uma produção de lixo maior que a média dos outros países . Mesmo com a grande produção de lixo eletrônico, não houve nenhuma mudança legislativa com a formulação de normas nacionais, impossibilitando uma fiscalização adequada de combate ao desperdício irracional de eletroeletrônicos”. (Sociedade Brasileira de Computação, 2010).

Porém muitos ainda não sabem, mas já existem países como Nigéria, China, Gana e Índia que estão se transformando em grandes “depósitos” de lixo eletrônico. Esta denuncia foi realizada pelo Greenpeace, que constatou o envio de lixo eletrônico por parte de grandes potências mundiais, para esses países subdesenvolvidos. O lixo enviado para esses países são compostos de celulares, aparelhos de TV, computadores, microondas e vários outros aparelhos, que podem causar contaminação do solo, causando prejuízos na agricultura e ainda contaminar crianças e adultos que buscam no meio do lixo algum material para vender, ou até mesmo para sobreviver.

Segundo Bechiolli (2011), O lixo eletrônico representa 5% de todo lixo produzido mundialmente. Somente no Brasil a cada ano são descartadas erroneamente, cerca de 500 mil toneladas de sucata eletrônica. Estima-se que este

número pode aumentar, uma vez que a indústria de eletrônicos continua crescendo constantemente. Com base na vida útil dos aparelhos eletrônicos, estima-se que em três a cinco anos maior partes dos aparelhos produzidos se transformem em lixo eletrônico. De acordo com Smaal (2009), entrarão no mercado mais de 80 milhões de celulares, mas somente 2% serão descartados de forma correta.

Sabe-se que a base para o desenvolvimento de um país é a educação, no caso do lixo eletrônico a educação esta relacionada em levar conhecimento e informação a todos que fazem parte da sociedade onde vivem, com intuito de mudar os conceitos de cada um sobre o que é considerado lixo eletrônico e mostrar formas corretas de descarte deste lixo.

É necessário ter consciência que não depende apenas das pessoas para minimizar esses problemas, e sim empresas e governos também precisam se conscientizar e agir, cada um com seu papel e com grau de comprometimento. As empresas que buscam formas de recolhimento desse tipo de lixo, pois sabem de cada componente, sua composição e a forma de manuseio dos mesmos. Aos nossos representantes ficaria a parte de elaborar leis que obriguem os fabricantes a se responsabilizarem pelo recolhimento e tratamento adequado deste lixo.

Muito se tem discutido sobre os perigos do planeta, movimentos mundiais têm ocorrido no sentido de buscar alternativas e soluções para um mundo mais sustentável. Na América do Norte, tem movimento que ocorre há cerca de cinco anos, com maior ênfase nos últimos três anos, enquanto no Brasil, iniciou nos últimos dois anos e alguns fatores motivadores como: investimento em soluções tecnológicas ecologicamente corretas, regulação governamental, incentiva cada vez mais a nova onda entre as organizações e força a tomar iniciativas no sentido de monitoramento e redução do uso enérgico, cumprir as exigências dos fornecedores, melhor eficiência de transporte e distribuição, adoção de hardware verde e reciclagem, conservação, tratamento e reutilização da água, aumento do uso de energia alternativa renováveis e neutralidade de carbono através da redução e compensação.

## TECNOLOGIA VERDE

De acordo com o artigo 1151 do IETEC (2009), a desaceleração global da economia intensifica a adoção de sistema eficiente para o controle de gastos e

aumenta a oportunidade de negócios para o mercado de TI e fornecedores de soluções de armazenamento de dados. Apesar disso, os gastos com tecnologia devem aumentar, porque a grande maioria dos gestores de TI tem percebido que as soluções “verdes” são meios eficientes de manter a empresa competitiva, além de claro, de ser uma postura de sustentabilidade e responsabilidade sócio-ambiental.

De acordo com Daoud, o produto é diferenciado por reduzir o impacto ambiental de variadas formas - na menor quantidade de energia que será consumida durante sua vida útil, na redução de materiais que o compõem e até na embalagem, que é 95% reciclável, refere-se ao computador apresentado por Musgrave é considerado o que há de mais inovador do ponto de vista ambiental. "É o equipamento que melhor traduz o conceito de Green IT (tecnologia da informação verde)", diz David Daoud, responsável nos Estados Unidos pela área de pesquisas da consultoria IDC, especializada em tecnologia da informação. Como visão de longo prazo, os gestores de TI que utilizam o conceito “verde”, sabem que um datacenter verde economizará energia, e reduzirá a necessidade de expansões na infra-estrutura para lidar com a demanda de mais energia e resfriamento. Porém, a redução de custos de energia é considerada hoje a maior razão para a adoção da TI Verde.

Para tanto no cenário atual, “as companhias que não se adaptarem ao conceito “verde” poderão ver seus negócios atropelados pela concorrência”, e num mercado globalizado e competitivo esse é um diferencial importante.

A ONU é uma das entidades que tem debatido bastante a questão do lixo eletrônico a nível mundial. A organização lançou o STEP ([www.step-initiative.org](http://www.step-initiative.org)), projeto que une entidades como o MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), a Academia Chinesa de Ciências e empresas privadas de TI, como Dell, Microsoft, Phillips e Cisco, com objetivo de encontrar novas formas para diminuir a quantidade de e-waste e tratá-lo melhor. (Fatec Verde, 2009).

Conforme dados da fonte de pesquisa *ABINEE*, *Jorge Alberto Soares Tenório* e *Denise Croce Romano Espinosa* as pilhas secas são do tipo zinco-carbono, são geralmente usadas em lanternas, rádios e relógios. Esse tipo de pilha tem em sua composição Zn, grafite e  $MnO_2$  que pode evoluir para  $MnO(OH)$ . Além desses elementos também é importante mencionar a adição de alguns elementos para evitar a corrosão como: Hg, Pb, Cd, In. Esta pilha contém até 0,01% de mercúrio em peso para revestir o eletrodo de zinco e assim reduzir sua corrosão e aumentar o seu desempenho.



O NEMA (Associação Nacional Norte-Americana dos Fabricantes Elétricos) estima que 3,25 pilhas zinco-carbono per capita são vendidas ao ano nos Estados Unidos da América.

As pilhas alcalinas são compostas de um ânodo, um "prego" de aço envolto por zinco em uma solução de KOH alcalina (pH~14), um cátodo de anéis de  $MnO_2$  compactado envoltos por uma capa de aço niquelado, um separador de papel e um isolante de nylon. Até 1989, a típica pilha alcalina continha mais de 1% de mercúrio. Em 1990, pelo menos 3 grandes fabricantes de pilhas domésticas começaram a fabricar e vender pilhas alcalinas contendo menos de 0,025% de mercúrio. A NEMA estima que 4,25 pilhas alcalinas per capita são vendidas por ano nos EUA.

Com respeito as baterias recarregáveis, estas representam hoje cerca de 8% do mercado europeu de pilhas e baterias. Dentre elas pode-se destacar a de níquel-cádmio (Ni-Cd) devido à sua grande representatividade, cerca de 70% das baterias recarregáveis são de Ni-Cd. O volume global de baterias recarregáveis vem crescendo 15% ao ano, este é um dado positivo a saúde da população e ao meio ambiente.

“As baterias de níquel-cádmio têm um eletrodo (cátodo) de Cd, que se transforma em  $Cd(OH)_2$ , e outro (ânodo) de  $NiO(OH)$ , que se transforma em  $Ni(OH)_2$ . O eletrólito é uma mistura de KOH e  $Li(OH)_2$ . As baterias recarregáveis de Ni-Cd podem ser divididas basicamente em dois tipos distintos: as portáteis e as para aplicações industriais e propulsão. Em 1995 mais de 80% das baterias de Ni-Cd eram do tipo portáteis. O aumento da utilização de aparelhos sem fio, notebooks, net books, telefones celulares e outros produtos eletrônicos aumentaram a demanda de baterias recarregáveis. Como as baterias de Ni-Cd apresentam problemas ambientais devido à presença do cádmio outros tipos de baterias recarregáveis portáteis passaram a ser desenvolvidos. Esse tipo de bateria é amplamente utilizado em produtos que não podem falhar como equipamento médico de emergência e em aviação. As baterias recarregáveis de níquel metal hidreto (NiMH) são aceitáveis em termos ambientais e tecnicamente podem substituir as de Ni-Cd em muitas de suas aplicações, mas o preço de sua produção ainda é elevado quando comparado ao das de Ni-Cd. Foi adicionado no mercado mais um tipo de bateria recarregável visando uma opção à utilização da bateria de Ni-Cd. Esse tipo de bateria é o de íons de lítio. As baterias de Ni-Cd apresentam uma tecnologia madura e bem conhecida, enquanto os outros dois tipos são recentes e ainda não conquistaram inteiramente a confiança do usuário”.(ABINEE)

Conforme Luz Molina, em seu artigo Pilhas e Baterias destaca que

“Algumas substâncias que fazem parte da composição química das baterias são potencialmente perigosas e podem afetar a saúde. Especificamente, o

chumbo, o cádmio e o mercúrio. Metais como o chumbo podem provocar doenças neurológicas; o cádmio afeta condição motora, assim como o mercúrio. Tais substâncias por trazerem danos á saúde, estão sendo alvos de constantes pesquisas no sentido de redução destes produtos em meios eletros eletrônicos.” (Mundo Vestibular)

## ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS

As empresas que representam as marcas Duracell, Energizer, Eveready, Kodak, Panasonic, Philips, Rayovac e Varta, que compõem o Grupo Técnico de Pilhas da ABINEE têm investido nos últimos anos somas consideráveis de recursos para reduzir ou eliminar estes materiais.

“O cádmio é muito consumido em países industrializados, os maiores consumidores de cádmio são EUA, Japão, Bélgica, Alemanha, Grã-Bretanha e França, esses países representam cerca de 80% do consumo mundial. Suas principais aplicações são como componentes de baterias de Ni-Cd, revestimento contra corrosão, pigmentos de tintas, estabilizante, além de ser elemento de liga para indústria eletrônica. Em 1986, o consumo americano de cádmio foi de 4800 toneladas”.(ABINEE)

“Do valor total, 26% (1268 toneladas) foram usados na produção de baterias. Estimou-se, também, que 73% (930 t) foram para os depósitos de lixo municipal. O descarte das baterias de níquel-cádmio nos lixos municipais representam cerca de 52% de todo o cádmio dos lixos municipais todo ano”. (Repamar)

Conforme dados de estudo obtido por Alan Cavalcante Maciel e equipe, “Os efeitos prejudiciais à saúde associados à exposição ao cádmio começaram a ser divulgados na década de 40, porém ganhou êxito na década de 60 com a identificação do cádmio como o principal responsável pela Doença itai-itai. Essa doença atingiu mulheres japonesas que tinham sua dieta contaminada por cádmio. Apesar do Cd não ser essencial para o organismo dos mamíferos ele segue os mesmos caminhos no organismo de metais essenciais ao desenvolvimento como o zinco e o cobre. A meia-vida do cádmio em seres humanos é de 20-30 anos, ele se acumula principalmente nos rins, no fígado e nos ossos, podendo levar à disfunções renais e osteoporose”.(Ebah, Pg 2, 2009)

Segundo a Resolução 257/99 do CONAMA em seus Art. 1º - As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, destinadas a quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, que as requeiram para o seu pleno funcionamento, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível deverão, após o seu esgotamento energético, ser entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência

técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou através de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada. Os artigos do CONAMA, Resolução 257 de 30 de junho de 1999, assim descrevem:

“Art. 5º - A partir de 1º de janeiro de 2000, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:

I. com até 0,025% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês;

II. com até 0,025% em peso de cádmio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina manganês;

III. com até 0,400% em peso de chumbo, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês;

V. com até 25 mg de mercúrio por elemento, quando forem do tipo pilhas miniaturas e botão.

Art. 6º - A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:

I. com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês

II. com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês

III. com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem do tipos alcalina-manganês e zinco-manganês.

IV. com até 25 mg de mercúrio por elemento, quando forem do tipo pilhas miniaturas e botão. (inciso acrescido pela Resolução 263)

Art. 13º - As pilhas e baterias que atenderem aos limites previstos no art. 6º poderão ser dispostas, juntamente com os resíduos domiciliares, em aterros sanitários licenciados.

Parágrafo único – Os fabricantes e importadores deverão identificar os produtos descritos no *caput* deste artigo, mediante a aposição nas embalagens e, quando couber, nos produtos, de símbolo que permita ao usuário distingui-los dos demais tipos de pilhas e baterias comercializados”.(Conama, Resolução 257/99, pg 531, 532)

Quanto aos efeitos do mercúrio, segundo dados da pesquisa de Alan Cavalcante Maciel mesmo sendo um elemento natural que se encontra na natureza, pode ser encontrado em baixas concentrações no ar, na água e no solo. Conseqüentemente

o mercúrio pode estar presente, em algum grau, nas plantas, animais e tecidos humanos. Quando as concentrações do mercúrio excedem os valores normalmente presentes na natureza, entretanto, surge o risco de contaminação do meio ambiente e dos seres vivos, inclusive o homem. O mercúrio é o único metal líquido à temperatura ambiente. Seu ponto de fusão é  $-40^{\circ}\text{C}$  e o de ebulição  $357^{\circ}\text{C}$ . É muito denso ( $13,5 \text{ g/cm}^3$ ), e possui alta tensão superficial. Combina-se com outros elementos como o cloro, o enxofre e o oxigênio, formando compostos inorgânicos de mercúrio, na forma de pó ou de cristais brancos. Um desses compostos é o cloreto de mercúrio, que aparece nas pilhas secas e será abordado no presente trabalho. Esse composto prejudica todo o processo de reciclagem se não for retirado nas primeiras etapas de tratamento.

Embora muitos fabricantes afirmem o contrário, a maioria das pilhas zinco-carbono possui mercúrio em sua composição, proveniente do minério de manganês. Apenas atualmente alguns desses fabricantes têm encontrado soluções para evitar o uso deste metal. O mercúrio também se combina com carbono em compostos orgânicos.

É utilizado na produção de gás cloro e de soda cáustica, em termômetros, em amálgamas dentárias e em pilhas. O mercúrio é facilmente absorvido pelas vias respiratórias quando está sob a forma de vapor ou em poeira em suspensão e também é absorvido pela pele. A ingestão ocasional do mercúrio metálico na forma líquida não é considerada grave, porém quando inalado sob a forma de vapores aquecidos é muito perigoso. A exposição ao mercúrio pode ocorrer ao se respirar ar contaminado, por ingestão de água e comida contaminada e durante tratamentos dentários.

Em altos teores, o mercúrio pode prejudicar o cérebro, o fígado, o desenvolvimento de fetos, e causar vários distúrbios neuropsiquiátricos. O sistema nervoso humano é também muito sensível a todas as formas de mercúrio.

Respirar vapores desse metal ou ingeri-lo é muito prejudicial porque atingem diretamente o cérebro, podendo causar irritabilidade, timidez, tremores, distorções da visão e da audição, e problemas de memória. Podem haver também problemas nos pulmões, náuseas, vômitos, diarreia, elevação da pressão arterial e irritação nos olhos, pneumonia, dores no peito, dispnéia e tosse, gengivite e salivação.

A absorção pode se dar também lentamente pela pele. No Brasil, os valores admissíveis de presença do mercúrio no ambiente e nos organismos vivos são estabelecidos por normas que estabelecem limites de tolerância biológica. A legislação brasileira através das Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e a Organização Mundial de Saúde e através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR10004) estabelece como limite de tolerância biológica para o ser humano, a taxa de 3 microgramas de mercúrio por grama de creatinina urinária e 0,04 miligramas por metro cúbico de ar no ambiente de trabalho. O mercúrio é destaque entre as substâncias mais perigosas relacionadas nessas normas. Por sua vez a norma regulamentadora NR15, do Ministério do Trabalho, que trata das atividades e operações em locais insalubres, também lista o mercúrio como um dos principais agentes nocivos que afetam a saúde do trabalhador. Em 1988, o consumo de mercúrio americano foi de 1755 t. Deste total, 13% (225 t) foi usado na produção de baterias, dos quais 73% (173 t) foram usados na produção de baterias de óxido de mercúrio, e aproximadamente 126 t na produção de baterias para aplicações médicas, militares ou industriais.

Portanto, ao menos 56% do mercúrio usado na produção de baterias é usado em baterias "não-domésticas". Ao contrário do chumbo e do cádmio, espera-se que a quantidade de mercúrio consumido na produção de baterias continue a diminuir. Além disso, os fabricantes e importadores deverão implementar sistemas de coleta, transporte, armazenamento, reutilização, reciclagem tratamento e/ou disposição final, em prazos definidos na resolução. As pilhas e baterias que estiverem dentro das especificações acima poderão ser dispostas pela população juntamente com os resíduos domiciliares. (ABNT NBR -10004)

A resolução é bastante conservadora uma vez que os limites propostos já estão na maioria dos casos dentro do que a maioria dos fabricantes de pilhas já alcançam a alguns anos. Assim, apenas as baterias de Ni-Cd e chumbo-ácido seriam sujeitas a maior controle pelas empresas.

Destaca-se que o efeito dos metais pesados depende muito do seu estado no material. Por exemplo, usa-se Hg nos amálgamas dentários. Entretanto a resolução permitirá até 250ppm (0,025%) de Hg nas pilhas. Não se considera que o mesmo está em sua maioria solúvel nestes materiais e, portanto seriam considerados resíduos classe 1 se fossem submetidos à mesma sistemática de classificação de resíduos industriais. Houve também uma movimentação dos governos no sentido de melhorar esta situação. ( Maciel,2009, pg 22, 23, 24).

“ Foram criadas regulamentações para atacar o problema, demandando a proibição do uso de substâncias tóxicas, muito agressivas a meio ambiente. A União Européia, criou duas diretrizes chamadas WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, cujo significado é Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos) e RoHS (Restriction of Hazardous Substances, que significa Restrição a substâncias perigosas). As duas buscam garantir que lançamento dos resíduos químicos oriundos de eletrônicos, especialmente o chumbo e mercúrio, sejam menos agressivos ao meio ambiente”.(Ebah,2010, pg 7)

Já para o consumo de energia elétrica, demandas como a Energy Star 4.0, da agência de proteção do meio ambiente dos EUA, cobra dos fabricantes maior eficiência energética nos produtos. Na outra ponta, as certificações internacionais especialmente a família ISO 14000 – seguem indicando caminhos para a produção ambientalmente responsável, obrigando empresas certificadas a controlar seus resíduos e sua disposição no ambiente. Pode se citar aqui as empresas que para serem contempladas com os ISOS, fazem o tratamento dos resíduos antes de serem lançados ao meio ambiente.

No que tange aos impactos causados sobre o solo, sob o ponto de vista da população, esta sem dúvida tem noção de impacto ambiental. O que ocorre é que nem sempre as avaliações sobre essa temática coincidem com o reconhecimento coletivo. Assim é comum a ocorrência de conflitos, nos quais há divergência, real ou aparente, dos pontos de vista e dos interesses de grupos. Dessa forma é necessário comparar e esclarecer esses conflitos, sob a forma de participação. Também se faz necessário reconhecer e trabalhar as divergências, procurando soluções conjuntas ( Santos,2004).

A tecnologia tem um papel fundamental nos processos empresariais, e influencia tanto a forma de realizar o trabalho quanto a maneira de gerenciá-lo, mas a real integração de uma organização depende da gestão eficiente de processos e da adoção de um estilo de gestão que incentive o compartilhamento das informações. Por causa disso os ERPs são considerados uma ferramenta de redesenho de processos por excelência. Quando utilizados de forma consistente na empresa, permitem que as pessoas assumam mais responsabilidades, adotem mecanismos mais eficazes de participação na realização do trabalho e empreguem melhores meios de comunicação e produção (Carneiro, 2005).

De acordo com Waldman e Schneider (2000), o lixo se tornou um grande problema para a sociedade atual, onde não só a quantidade de lixo produzido aumentou, mas

a sua composição mudou, passando a ser menos orgânico, devido à aceitação da cultura dos descartáveis ao longo dos anos pela sociedade. Atualmente apenas 60% do lixo produzido nas cidades brasileiras é coletado, e o restante permanece junto às casas, ruas, córregos e mananciais, prejudicando as cidades e ao meio ambiente em geral.

## COLETA SELETIVA

Segundo Abreu (2000), o lixo pode ser definido como algo que não tem mais utilidade, enquanto Calderoni (1998) considera que, em sendo o lixo produzido todo dia, sua presença é inevitável nas sociedades modernas, e ainda Oliveira (2003) considera que até mesmo no ambiente de trabalho os clientes internos produzem lixo. Existem diversos tipos de lixo, que pode ser classificado quanto a sua natureza física, sua composição química, quanto aos riscos potenciais causados ao meio ambiente, quanto à sua origem e produção, entre os quais se referem ao lixo domiciliar, comercial e industrial. (Vilhena e D'Almeida 2000), (Lima 1995), (Scarlatto e Pontin 1992).

De acordo com Vilhena e D'almeida (2000), o lixo pode ser recolhido tanto pelo caminhão da prefeitura através da coleta de lixo convencional, destinando-se ao lixão ou aterros sanitários e controlados. Por outro lado, alguns materiais com valor para serem reciclados podem ser recolhidos pelos catadores de rua, legalizados por meio de cooperativas dos catadores em algumas regiões, que auxiliam na racionalização da coleta seletiva, reduzindo custos e aumentando o fluxo de materiais reciclados. Ainda conforme o autor, são várias as modalidades de coleta de lixo, como por exemplo, a coleta domiciliar, que consiste na coleta de resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviço, e a coleta de resíduos provenientes de varrição de ruas, praças e demais equipamentos públicos. Para que o lixo seja coletado, é preciso que o mesmo seja colocado em recipientes que permitam manuseio de uma quantidade acumulada, como os recipientes primários, que ficam em contato direto com o lixo como sacos plásticos, coletores urbanos, comunitários e institucionais, coletores para a coleta seletiva e veículos coletores.

A coleta seletiva de lixo, de acordo com Waldman e Schneider (2000), é a coleta em separado dos materiais que genericamente fazem parte do chamado lixo, composto por materiais de fração seca como vidro e papel, e de fração molhada como restos de comida e por materiais inaproveitáveis que são denominados rejeitos, como etiquetas adesivas, fotografias e lâmpadas e pneus. Estes materiais do lixo são separados no lugar em que foram gerados, mediante um acondicionamento distinto para cada componente.

Para que um programa de coleta seletiva dar certo é necessário identificar as pessoas interessadas, fazer um planejamento através da obtenção das informações sobre o lixo do local e suas características, definir o destino do lixo através da verificação de todo o processo, desde a coleta até a entrega do lixo, implantar o programa sempre verificando os ajustes que precisam ser feitos, e a manutenção do programa que finaliza o ciclo, através do acompanhamento, divulgando os resultados do programa e o andamento do mesmo. (Coelho, 2001).

Diversos produtos de uso doméstico, tais como pilhas e baterias, uma vez utilizado, ou no final da sua vida útil tornam-se resíduos perigosos, tanto para sua composição, manuseio, tratamento e disposição podem levar a diversas condições ambientais, com conseqüente dano para a saúde humana e ao planeta.

Na visão ecológica, o principal problema das baterias foi esgotado. Estes, na melhor das hipóteses, vão para um aterro sanitário controlado chamado ou um incinerador, sem ter feito qualquer tipo de coleção, como por vezes é feito com vidro ou papel. Que deveriam ir para um incinerador, é que ocorre a combustão, são liberados na atmosfera a partir dos venenos contidos nestas baterias.

Pilhas e baterias são jogadas com o lixo doméstico, lançando em aterros sanitários, e em outros casos em terrenos baldios, valas, estradas, hidrovias, etc.

Pesquisas demonstram que o grau de contaminação das baterias, são responsáveis por 93% de mercúrio em lixo doméstico e 47% de zinco, cádmio de 48% e 55% de Níquel.

Observando as baterias visualizou-se que sofrem corrosão de suas carcaças afetadas internamente por seus componentes e, externamente, pela ação do clima e



do processo de fermentação de resíduos, principalmente orgânicos, que o aumento da temperatura a 70 ° C age como um reator de contaminação.

Quando o derramamento de pilhas do eletrólito interno, arrastando os metais pesados, estes metais, contaminando o solo flui através de toda a vida (vegetal e animal captação). Tais como o mercúrio, o metal escoar perigosamente no solo, atinge a água subterrânea (lençóis freáticos) e poluição em graus variados.

O mecanismo de mobilidade através do terreno é o favorito para ser o metal na sua forma oxidada; Isto faz agir muito mais rápido do pH tolerantes ao sal ou muito ácidas. A alternativa mais lógica e ambientalmente correta é a utilização das pilhas recarregáveis, que pode ser utilizado até 500 vezes, o que faz deles o mais conveniente. Pilhas secas compostas de zinco-carbono é também uma alternativa adequada.

A escolha mais verde não seria para comprar aparelhos movidos à bateria: na verdade, esses dispositivos estão muito mais generosos do que o plug.

Entretanto, o problema está instalado na comunidade e, como medida imediata para reduzir a poluição que produzem é colocá-los juntos, bloqueando um material quimicamente neutralizar e manter, para a solidificação de produtos de metal.

Nota Alguns detalhes técnicos que fazem toda a capacidade de poluentes da bateria, uma bateria comum pode contaminar 3.000 litros de água, 160.000 litros de pilhas alcalinas, 600.000 litros de mercúrio, zinco-ar 12000, e dióxido de prata 14.000 litros.

Para Waldman e Schneider (2000), está crescendo a conscientização de empresas e pessoas em geral com relação à questões ambientais, observando-se que as pessoas estão mudando o seu modo de vida e de agir, desde conceitos básicos como não jogar lixo na rua e evitando adquirir produtos com embalagens não recicláveis, até a doação de itens não mais utilizados, mesmo quebrados, para instituições que possam ter um melhor aproveitamento. Mas esses esforços representam apenas uma pequena parcela do que deve ser feito e essas soluções não são definitivas e nem estão totalmente desenvolvidas, porém podem ser aperfeiçoadas. A reciclagem, apesar de ser tida como a solução perfeita para os

problemas atuais com o lixo, ela também traz várias seqüelas e dificuldades de implementação: de nada adianta fazer a coleta seletiva de lixo se logo após esse procedimento não ocorrer à reciclagem propriamente dita. Se não existirem empresas interessadas nessa reciclagem, o lixo da coleta seletiva vai para o mesmo destino que o lixo comum: o aterro. Mesmo reciclando os objetos da coleta seletiva, ainda assim é utilizada muita energia para que esse processo seja concluído e que nem sempre se constitui na melhor opção.

Reaproveitar produtos é uma importante maneira de diminuir o uso de recursos, o desperdício e a poluição nos países desenvolvidos, mas pode oferecer riscos aos mais pobres nos países em desenvolvimento. O reaproveitamento envolve a limpeza e o uso de materiais de forma contínua, estendendo, a expectativa de vida usual de um produto. A redução de resíduos diminui a utilização de matéria e recursos energéticos, assim como a poluição, cria empregos locais e economiza dinheiro.

O reaproveitamento está prosperando em grande maioria dos países em desenvolvimento, mas representa risco aos países mais pobres. Cerca de 80% dos resíduos eletrônicos dos Estados Unidos, dentre eles computadores, aparelhos de TV e telefones celulares descartados, são enviados para China, Índia, Paquistão dentre outros países (principalmente asiáticos), onde a mão de obra é barata e as leis ambientais são fracas. Os trabalhadores nesses países (muitos deles crianças) desmontam os produtos para recuperar as peças que ainda podem ser reutilizadas, ficando assim exposto a metais tóxicos, como chumbo, cádmio e mercúrio. O que resta destes equipamentos são despejados em campos e rios, ou até mesmo são queimados em fogueiras, expondo os trabalhadores a dioxinas tóxicas.

Em cidades como Manila, nas Filipinas, Cidade do México, no México; e Cairo, no Egito, um grande número de pessoas, sendo muitas delas crianças, sobrevivem de lixões, de onde catam restos de alimentos e materiais que possam vender para o reaproveitamento ou reciclagem. Esta prática expõe essas pessoas a toxinas e doenças infecciosas.

Coelho (2001) afirma que a coleta seletiva 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 de produção, com o aproveitamento dos recicláveis pelas indústrias, diminui o desperdício, diminui os gastos com a limpeza urbana, cria oportunidades de fortalecer organizações comunitárias e gera emprego

e renda pela comercialização dos recicláveis, necessários e importantes para a vida do planeta.

## RECICLAGEM

Para Vilhena e D'Almeida (2000), a reciclagem é o resultado de uma série de atividades onde os materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo, são coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos, e que pode trazer vários benefícios, como: diminuir a quantidade de lixo a ser aterrado, preservar recursos naturais, economizar energia, diminuir impactos ambientais, gerar empregos diretos e indiretos.

Repetidamente submeter um assunto ao mesmo ciclo de estender ou aumentar os efeitos do presente é a reciclagem.

A reciclagem é uma forma importante de coleta de materiais residuais e transformá-los em produtos úteis que podem ser vendidos no mercado.

Os materiais coletados para a reciclagem podem ser processados de duas formas. A reciclagem primária ou em circuito fechado, ocorre quando o resíduo é transformado em novos produtos do mesmo tipo, como por exemplo, jornais usados transformados em jornais novos, latas de alumínio transformadas em novas latas de alumínio, e assim por diante.

Na reciclagem secundária (*downcycling*), os materiais residuais são convertidos em produtos diferentes. Como exemplo podemos citar o pneus usados que podem ser fragmentados e transformados em revestimento emborrachado para asfalto, estradas, e os jornais podem ser reprocessados em isolamento de celulose.

A Suíça e o Japão reciclam aproximadamente a metade de seus resíduos sólidos urbanos. Os Estados Unidos reciclam cerca de 30% desse material. Esse aumento de aproximadamente cinco vezes na reciclagem, representa uma conquista, porém a quantidade de resíduos sólidos continua crescendo. Estudos indicam que, com incentivos econômicos e melhor projeto dos sistemas de gerenciamento de resíduos, os Estados Unidos e outros países desenvolvidos, poderiam reciclar de 60% a 80% de seus resíduos sólidos urbanos.

Como vantagens da reciclagem pode-se citar que: reduz a poluição do ar e da água; economiza energia, reduz a demanda de minerais, reduz as emissões de gases causadores do efeito estufa, reduz o descarte de resíduos sólidos, ajuda a

biodiversidade, pode economizar dinheiro para itens como papeis, metais e alguns plásticos, importante parte da economia; porém como desvantagens pode-se citar: não economiza espaço em aterros em áreas com vastas terras, possível perda de dinheiro no caso do vidro e da maioria dos plásticos, reduz os lucros de aterros sanitários e incineradores, a separação na fonte é inconveniente para algumas pessoas.

A contaminação do solo e lençóis freáticos são algumas conseqüências do descarte incorreto de pilhas e baterias usadas. Algumas dessas, compostas de metais pesados, como o chumbo, mercúrio, níquel e cádmio; são capazes de causar doenças renais, cânceres e problemas relacionados no sistema nervoso central.

Como ambientes domésticos costumam ter uma quantidade considerável desse tipo de material, é interessante desenvolver esclarecimentos, orientações e sugestões em sala de aula, a fim de estimular os alunos e família a tomarem cuidados específicos em relação ao descarte destes materiais nocivos a saúde e ao planeta, assim como melhorar a imagem da cidade como um todo.

## IMAGEM

Conforme Vaz (1995), o conceito de imagem é constituído por um conjunto de idéias que um indivíduo tem ou assimila a respeito de um objeto formado em sua consciência, um entendimento particular sobre este, que pode ser um fato, pessoa ou instituição, que confronta com outras idéias mais pertinentes à sua apreciação, as quais são referenciais próprios de cada indivíduo, resultantes na experiência de vida individual. Com isso, as organizações expandiram sua ação mercadológica para o mercado simbólico, desenvolvendo ações institucionais para que pudessem obter uma boa imagem da organização junto a diversos públicos do mercado.

Existem diversos tipos de imagem que todos possuem, positiva ou não. Imagem positiva é difícil de conquistar e mais difícil ainda de manter, sendo muito fácil perder, podendo-se trabalhar anos seguidos na construção desta imagem e sua conservação e com um simples deslize perde-se tudo que foi construído. As empresas, como as pessoas, pensam que são melhores do que realmente são com poucas exceções, e raramente investem em sua imagem. Mas os funcionários têm uma imagem mais realista da empresa, estes sempre sabem a fundo sobre a empresa e seus diretores.

O único patrimônio real de uma empresa é a sua imagem, que por sua intangibilidade, é de difícil quantificação, porém que cada vez mais requer constante atenção da empresa, sob pena de deteriorar-se com o passar do tempo podendo chegar à condições de difícil retorno. O custo para esta recuperação costuma ser muito alto, podendo redundar em perdas de mercado, rentabilidade, entre outros aspectos.(Cahen,1990)

Para Steinberg apud Ferratoni (2000, p.43), construir uma boa imagem para uma marca consiste em adequar o comportamento com os padrões esperados, ter atitudes politicamente corretas e sendo bem administrada se torna caminho para o sucesso.

Para Vaz (1995), ocorre de pessoas terem imagens favoráveis de uma organização, porém por terem cautela ou receio, não se comportam de maneira que sentem e pensam. Assim, para mudar uma imagem, é necessário elaborar cuidadosamente proposições para mudar idéias nas quais o consumidor se apóia para avaliar a imagem a ser modificada. E a dificuldade para se obter a aceitação pública de uma idéia é proporcional ao nível de mudança social que esta propõe, se esta for um ato simples não contrariando valores nem provocando conseqüências indesejáveis, a probabilidade de sucesso é grande. Se, ao contrário, propuser mudanças de comportamento e hábitos costumeiros, a probabilidade de aceitação diminui, pois as pessoas preferem seus antigos hábitos. Quanto mais radical uma invenção implicando mudanças, maior sua resistência.

Segundo Torquato (2002), a empresa deve fazer mais do que tem feito, ou seja, ela deverá ampliar sua ação na sociedade para se comprometer com determinados valores e evitar imperfeições, como produtos de má qualidade, poluição ambiental e negligenciar o consumidor.

Esta atitude evidencia uma relação mais autêntica e honesta por parte da empresa para com fornecedores e consumidores. E a empresa deverá investir em projetos sociais para que possa garantir a confiança, simpatia e respeito do consumidor em seus serviços e produtos. E recomenda que a sociedade deve se esforçar em campanhas de defesa do meio ambiente, que certamente revigorariam a identidade da empresa como força útil e vital da sociedade. Deve-se investir em imagem, independentemente da situação financeira da empresa ou do mercado, pois quem sai da crise com identidade forte terá melhores chances de expandir as vendas.

## RESPONSABILIDADE SOCIAL

Conforme Junior (2000), a responsabilidade social é o termo usado para descrever as obrigações de uma empresa para com a sociedade, podendo envolver uma tomada de atividades positivas, como informações aos clientes, parcerias com órgãos de serviços comunitários ou financiamentos de projetos especiais que não só beneficiam a comunidade, como também podem melhorar as relações com ela e reforçar uma imagem positiva.

Segundo Maimon (1999), a ISO 14000 é uma série de normas editadas pela ISO (International Organization for Standardization) com a finalidade de padronizar a implementação voluntária de Sistemas de Gerenciamento Ambiental nos diversos ramos da atividade humana. Foram inicialmente elaboradas visando o manejo ambiental que significa o que a organização faz para minimizar os efeitos nocivos ao ambiente causado pelas suas atividades. O representante brasileiro no ISO é a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Estabelece desta forma, o sistema de gestão ambiental da organização e, assim avalia as conseqüências ambientais das atividades, produtos e serviços da organização, atende a demanda da sociedade, define políticas e objetivos baseados em indicadores ambientais definidos pela organização, que podem retratar necessidades desde a redução de emissões de poluentes até a utilização racional dos recursos naturais existentes, e que implica na redução de custos, na prestação de serviços e em prevenção, é aplicada às atividades com potencial de efeito no meio ambiente e organização como um todo.

Para Andrade apud Ferratoni (2000), clientes internos são composto por empregados em todos os níveis e seus familiares. De acordo com Cahen apud Ferratoni (2000), os clientes internos transmitem de melhor forma as mensagens preferenciais da empresa. Conforme Kunsch apud Ferratoni (2000), a cada dia, as diferenças entre clientes internos e externos vão diminuindo, e é preciso realizar novos estudos para atualiza o conceito de cliente interno.

Vaz (1995) relata que a ecologia, por pressão de grupos ambientalistas, começou a fazer parte de programas institucionais das empresas como mecanismo de ajustes ideológicos para não perder a preferência dos consumidores. Empresas como McDonald's, Coca-Cola, Swissair, Exxon e Unibanco no Brasil tomaram medidas que beneficiam o meio ambiente com troca de embalagens comuns por recicláveis,

pelo tratamento de resíduos tóxicos e diminuição da emissão de poluentes no meio ambiente. Hoje em dia existe o consumerismo ambientalista, que se caracteriza pela mudança de três valores institucionais na sociedade: a qualidade dos produtos e serviços tem seu valor modificado de ostentação de riqueza para a valorização da qualidade de vida; a durabilidade muda através da idéia de produtos reciclados, tornando-se mais resistentes, e o terceiro valor mencionado referem-se à mudança do individualismo para a responsabilidade coletiva. Para atender as necessidades de trabalhadores, consumidores e administradores, as organizações com fins lucrativos expandem sua ação mercadológica para o mercado simbólico, passando a desenvolver ações institucionais, voltadas para a fixação de uma boa imagem da organização junto aos diversos públicos do mercado.

De acordo com Leite (2003), o crescimento da sensibilidade ecológica tem sido acompanhado por ações de empresas e governos, de maneira reativa ou pró-ativa e com visão estratégica variada, visando amenizar os efeitos mais visíveis dos diversos tipos de impacto ao meio ambiente, protegendo a sociedade e seus próprios interesses. Além das possíveis oportunidades econômicas, a questão da preservação ecológica dirigirá esforços das empresas para a defesa de sua imagem corporativa e seus negócios, enquanto as sociedades se defenderão por meio de legislações e regulamentações específicas. Ações convenientemente dirigidas à preservação ambiental, dentro dessa visão contributiva de marketing social e ambiental, certamente serão recompensadas por salutareos retornos de imagem corporativa diferenciada. A poluição por excesso de produtos de pós-consumo que não retornam ao ciclo produtivo tem como consequência para a sociedade o custo de destinação final desses excessos e, para as empresas, o custo da repercussão negativa em sua imagem corporativa.

O alumínio é o campeão de reciclagem no País, com índice de 90%, segundo os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de 2010 do IBGE. Isso se deve ao alto valor de mercado de sua sucata, associado ao elevado gasto de energia necessário para a produção de alumínio metálico.

Para o restante dos materiais, à exceção das embalagens longa vida, os índices de reciclagem variam entre 45% e 55%.

Vaz (1995) diz que a imagem que uma pessoa faz de uma instituição, contudo, não define as atitudes que essa pessoa terá frente a situações específicas que envolvam a instituição, ao contrário de Kotler (2000) que diz que as atitudes e ações de uma pessoa em relação a um objeto são bastante condicionadas pela imagem dele.

Com argumentos ecologicamente corretos, Jöhr (1994) diz ser possível criar uma imagem forte da empresa comprometendo-se com a ecologia, e ainda criar uma imagem estética e limpa, que poderá se tornar o cartão de visita da empresa.

Gracioso (1995) diz que uma boa imagem institucional não se impõe, conquista-se, e geralmente é o reflexo natural de uma administração orientada para o mercado e os anseios da sociedade.

### EDUCAÇÃO E LEIS AMBIENTAIS

Muito se fala nos dias atuais sobre Educação Ambiental, que é conceituada como um conjunto de atividades que busca informar e sensibilizar as pessoas sobre a complexa temática ambiental, promovendo estímulo e envolvimento em ações que promovam hábitos e sustentáveis de uso dos recursos naturais, além de proporcionar reflexões sobre as relações ser humano-ambiente. Prevê o uso responsável dos recursos naturais, o desenvolvimento de atividades de sensibilização e de mudanças de hábitos, além de mudanças instrumentais nas diversas diárias fundamentada na Lei 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental). Esta política baseia-se nas recomendações das Grandes Conferências Intergovernamentais sobre Educação Ambiental, que foram promovidas pela Unesco- PNUMA-, por meio do seu Programa Internacional de Educação Ambiental (Tbilisi, 1977; Moscou, 1987), reforçada na Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), Conferência sobre a Sustentabilidade Humana (Rio + 10, Johannesburgo, África do Sul, 2002) e do Programa de Educação Ambiental dos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação, bem como da Diretoria de Educação Ambiental do IBAMA. (Dias, Pg 25).

A educação ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente adquirindo conhecimentos, valores, experiências e determinação que os tornem aptos a agir, seja na forma individual e na coletividade, para resolver problemas ambientais, presentes e futuros, considerando aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos.



Alguns esforços ambientais pró-ativos incluem: mudança no processo e na conservação do uso de recursos, diminuindo a poluição; programas de reciclagem de papel e vidro envolvendo todos os empregados e utilização de papel reciclado e tintas à base de soja nas publicações. Para aperfeiçoar as comunicações ambientais empresariais, deve-se, entre outros, conseguirem o apoio dos empregados, além de trabalhar nas instituições escolares públicas e privadas, conceitos e orientações sobre a destinação final dos resíduos como as pilhas e baterias. Como forma de ilustração e esclarecimento será interessante disponibilizar embalagens de pilhas, a fim de que analisem a composição e as orientações que o fabricante dá em relação ao seu uso e descarte - lembrando que existem muitos tipos deste material que estão de acordo com a resolução nº 257, do CONANA.

No Brasil nos últimos anos, o volume de lixo urbano reciclado aumentou. Entre 2003 e 2008, passou de 5 milhões de toneladas para 7,1 milhões, equivalente a 13% dos resíduos gerados nas cidades, segundo dados do Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre).

O setor movimenta cerca de R\$ 12 bilhões por ano. Mesmo assim, o País perde em torno de R\$ 8 bilhões anualmente por deixar de reciclar os resíduos que são encaminhados aos aterros ou lixões, de acordo com estudo do (IPEA) Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, solicitado pelo Ministério do Meio Ambiente. Isso porque o serviço só está presente em 8% dos municípios brasileiros.

“Se os resíduos são misturados, em geral, apenas 1% pode ser reciclado. Se há a separação correta, o índice de aproveitamento passa para 70% ou mais”, explica a diretora-executiva da Brasil Ambiental, Marialva Lyra. Ela destaca a importância da coleta seletiva para o processo da reciclagem.

No que tange ao Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), este surgiu no final dos anos 90 e hoje está presente em praticamente todo território nacional por meio de 600 bases, entre associações e cooperativas, e de 85 mil catadores organizados.

“Noventa e nove por cento do material reciclável que vai para a indústria passa pelas mãos dos catadores organizados e não organizados”, relatou o articulador e um dos

fundadores do movimento, Eduardo Ferreira de Paula, também secretário da Rede Latino Americana e do Caribe de Catadores.

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos de 2009, realizado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, apontou que a participação das associações de catadores com apoio da prefeitura na coleta seletiva ocorre em 30% das cidades brasileiras.

A lei 11.445 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e permite que as prefeituras contratem as organizações de catadores para fazer o trabalho de coleta seletiva. “Assim as cooperativas viram um negócio e não apenas uma atividade social”, afirma Eduardo Ferreira de Paula.

Elisabeth Grimberg, socióloga e coordenadora-executiva do Instituto Polis, as prefeituras são fundamentais. “O poder público municipal terá que investir e coordenar todo processo e implantar tecnologias voltadas para a reciclagem e co-implantar processos de integração dos catadores, associações e cooperativas”, afirma.

O Projeto de Educação Ambiental da UCB (PEA-UCB), é um ótimo exemplo neste parâmetro; estabelece que é um conjunto de atividades que busca informar e sensibilizar as pessoas sobre a complexa temática ambiental, estimulando o envolvimento em ações que promovam hábitos sustentáveis de uso de recursos naturais, propiciando reflexões sobre as relações ser humano-ambiente. Prevê o uso responsável dos recursos naturais, o desenvolvimento de atividades de sensibilização e de mudanças de hábitos, instrumentais que contribuam para o meio ambiente (Dias, 2006).

Principais leis de proteção ambiental no Brasil são assim descritas, -  
Novo Código Florestal Brasileiro - Lei nº 4771/65 (ano 1965), que foi

- promulgada durante o segundo ano do governo militar, estabeleceu que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação,... São bens de interesse comum a todos os habitantes do País.

- Política Nacional do Meio Ambiente - Lei nº 6938/81 (ano 1981)
  
- tornou obrigatório o licenciamento ambiental para atividades ou empreendimentos que possam degradar o meio ambiente. Aumentou a fiscalização e criou regras mais rígidas para atividades de mineração, construção de rodovias, exploração de madeira e construção de hidrelétricas.
  
- Lei de Crimes Ambientais - Decreto nº 3179/99 (ano 1999)
  
- instituiu punições administrativas e penais para pessoas ou empresas que agem de forma a degradar a natureza. Atos como poluição da água, corte ilegal de árvores, morte de animais silvestres tornaram-se crimes ambientais.
  
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SUNC)
- Lei nº 9985/2000 (ano 2000)
  
- definiu critérios e normas para a criação e funcionamento das Unidades de Conservação Ambiental.
  
- Medida Provisória nº 2186-16 (ano 2001).
  
- deliberou sobre o acesso ao patrimônio genético, acesso e proteção ao conhecimento genético e ambiental, assim como a repartição dos benefícios provenientes.
  
- Lei de Biossegurança - Lei nº 11105 (ano 2005)
  
- estabeleceu sistemas de fiscalização sobre as diversas atividades que envolvem organismos modificados geneticamente.
  
- Lei de Gestão de Florestas Públicas - Lei nº 11284/2006 (ano 2006)
  
- normatizou o sistema de gestão florestal em áreas públicas e criou um órgão regulador (Serviço Florestal Brasileiro). Esta lei criou também o Fundo de Desenvolvimento Florestal.

- Medida Provisória nº 458/2009 (ano 2009)
- estabeleceu novas normas para a regularização de terras públicas na região da Amazônia.

## RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme se comentou A Rede nº68 abril/2011 - Sancionada no final do governo Lula, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que levou 19 anos para sair do papel, já passou pela primeira regulamentação, também no ano passado. Entre as diretrizes definidas até agora, no que diz respeito ao lixo eletrônico, especialistas consideram que houve avanços, mesmo com forte resistência da indústria ao estabelecimento de metas para coleta e reciclagem de materiais. Desafios ainda colocados para que sociedade civil, empresas e poder público cheguem a um consenso que viabilize a implantação progressiva e sustentável de medidas para redução de consumo, reutilização e reciclagem de resíduos.

COMPARATIVO LEGISLAÇÃO BRASILEIRA			
ESTADO	LEGISLAÇÃO	PRINCÍPIO	DESDE
União (Federal)	Política Nacional do Meio Ambiente	atribuição de competência ao município para gerir o lixo doméstico	1981
União (Federal)	Política Nacional dos Resíduos Sólidos (em projeto)	regulamenta resíduos sólidos especiais (saúde, industriais, eletroeletrônicos, pneus, embalagem de agrotóxicos)	1991 (projeto)
União (Federal)	Resolução CONAMA de resíduos perigosos	Proibição e regulamentação de importação/exportação de produtos com componentes tóxicos - descritos na Convenção de Basileia	1996
União (Brasil)	Resolução CONAMA de pilhas e baterias	Estabelece limites máximos de metais pesados em pilhas e baterias comercializadas no país.	2008
São Paulo	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	2006
São Paulo	lei de eletrônicos	fabricantes, importadores e comerciantes de equipamentos eletrônicos obrigados fazer a logística reversa, reciclagem e deposição adequada desses produtos.	2008
Minas Gerais	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	2009
Rio Grande do Sul	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	1993
Ceará	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	2001
Piauí	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	2005
Rio de Janeiro	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	2003
Pernambuco	Política Estadual de Resíduos Sólidos	Ind. Eletrônica deve apresentar Plano de Gerenciamento de Res. Sólidos da produção, mas não dos produtos comercializados.	2001
Pernambuco	Decreto de Resíduos Sólidos	eletrônico como lixo especial	2002
Paraná	Política Estadual de Resíduos Sólidos	sem menção aos resíduos eletrônicos	1999

Fonte: Blog de Felipe Andueza, 12/10/2012.

De acordo com estudo do IBGE, aproximadamente 64% dos municípios depositam seus resíduos em lixões a céu aberto e sem nenhum tratamento, sendo que em torno de 14% somente, possuem aterros sanitários. A ONG De Olhos Nos Mananciais, aproveitando este mesmo estudo, aponta para os (muitos) impactos na saúde pública do nosso ineficiente sistema de saneamento básico e gestão de resíduos.

Constam no PNRS penalidades previstas na Lei 13576, que trata de crimes ambientais. As leis que atualmente regem as ações no Plano Nacional Ambiental Brasileiro não são específicas aos resíduos eletrônicos, e sim, aos resíduos sólidos de forma geral. Alguns estados, como Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Piauí, Espírito Santo e Pernambuco contam com uma legislação direcionada apenas aos resíduos sólidos (de uma forma geral), incluindo a poluição por metais pesados. Desta forma, não há citação sobre o recolhimento de produtos eletrônicos pelos respectivos fabricantes, exceto quando há punições.

A lei dos resíduos sólidos proíbe a existência de lixões e determina a criação de aterros para lixo sem possibilidade de reaproveitamento ou de decomposição (matéria orgânica). Nos aterros, que poderão ser formados até por consórcios de municípios, será proibido catar lixo, morar ou criar animais. As prefeituras poderão ter recursos para a criação de aterros, desde que aprovelem nas câmaras de vereadores uma lei municipal criando um sistema de reciclagem dos resíduos.

O Brasil ainda carece de um normativo relacionado à poluição eletrônica. A lei 3.968 de 31 de agosto de 1981, que estabelece a PNMA, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e instituiu o Cadastro de Defesa Ambiental. O principal objetivo da PNMA é a melhoria e preservação da qualidade ambiental, defendendo o desenvolvimento sócio-econômico do país, bem como a segurança e a vida humana.

A maioria dos fabricantes de eletroeletrônicos, eletrodomésticos e empresas de tecnologia não anexam nos seus produtos informações suficientes sobre o recolhimento dos equipamentos descartados, como: Apple, CCE, Le novo, LG, Positivo e Samsung. Mais grave ainda, empresas como Acer, Dell, Philips, Siemens, TIM e Semp Toshiba não dispõem até o momento de nenhuma informação sobre a devolução de seus produtos para fins de conter o lixo eletrônico.

As seis primeiras empresas citadas, nos dias de hoje, procuram realizar ações sustentáveis na fabricação de seus produtos, como exemplo, os equipamentos levam em sua composição matérias-primas recicladas, como o plástico. Além disso, em seus componentes, os metais pesados são utilizados em quantidades menores, assim as fabricantes integram um rank no programa do Guia de Eletrônicos Verdes do Greenpeace .

A União Européia (UE) possui a diretiva ROHS que restringe em seis substâncias tóxicas a produção de eletroeletrônicos, onde responsabiliza também os produtores pela redução destas substâncias: chumbo, mercúrio, cádmio, crômio hexavalente e polibromatos (PBB e PBDE). Esta legislação foi implantada e adaptada pela China em 2006, três anos após a implantação da UE. A Electronic Equipment Collection dos Estados Unidos impõe as responsabilidades da reciclagem e reaproveitamento ao fabricante. A legislação foi criada em 2008 e estima que até 2015 aproximadamente 25% de todo lixo eletrônico produzido pelo país será reaproveitado. Ela também deixa claro que os fabricantes devem submeter um plano de tratamento às prefeituras, tornando-se proibido descartar lixo eletrônico junto ao lixo comum, isto é, deve-se destiná-los a aterros sanitários.

No Canadá e nos EUA, além da obrigação do recolhimento de produtos serem dos fabricantes, a legislação ajudou a definir as responsabilidades do consumidor (exemplo, mandar o produto para reciclagem), do fabricante (criação da rede coletora) e do estado (mantenedora da reciclagem e dos recursos utilizados). No Japão, o governo é o responsável pelo processo de coleta e logística reversa, os fabricantes são responsáveis pela reciclagem e neutralização adequada dos componentes tóxicos (a legislação Home Appliance Recycling Law). Com base nessa legislação, muitas empresas se adaptaram as regras estabelecidas internacionalmente, mas outras não.

As grandes empresas mundiais estão seguindo um padrão de reutilização e mudança de matéria-prima na fabricação de produtos eletroeletrônicos integrando assim a corrente da TI VERDE (Tecnologia da Informação Verde). Empresas como Samsung, Toshiba, Nokia, Sony, Lenovo e Dell estudam políticas internas de reciclagem com a participação e adesão de ações sugeridas pelas instituições voltadas à defesa e à preservação do meio ambiente, como o Greenpeace. A instituição mostra para o mundo um rank de empresas que realizam atividades em favor do meio ambiente, o chamado Guia de Eletrônicos Verdes. O guia é publicado trimestralmente como forma de fazer com que a indústria de eletrônicos assuma o problema do lixo que produz. A intenção é que os fabricantes parem de usar produtos tóxicos em seus produtos, melhorando assim a defesa no meio ambiente..

O lixo eletrônico aumenta a cada dia, pois com o constante crescimento das inovações tecnológicas o consumidor segue a mudança de equipamentos com a mesma frequência. O Brasil ainda hoje é alvo de críticas por parte das instituições internacionais, pela grande quantidade de sucata gerada e pela carência de políticas ambientais relacionadas ao assunto. Neste ano de 2010, depois de um 2009 de críticas, a Câmara dos Deputados resolveu aprovar um projeto de lei engavetado há 19 anos. Além das ações de grandes fabricantes e do surgimento de empresas voltadas para reciclagem das sucatas eletrônicas, em algumas cidades, projetos de recuperação de sucatas tecnológicas são desenvolvidos por grupos de amigos, que recolhem equipamentos computacionais descartados para serem recuperados e, posteriormente, destinados a crianças carentes e entidades sociais, como forma de inclusão digital. O problema do lixo eletrônico no Brasil será resolvido (amenizado, pelo menos) quando houver efetivamente as devidas leis criadas, e os órgãos de defesa possam fiscalizar e punir os fabricantes que infringirem as resoluções contidas no normativo nacional. Por fim, é importante destacar que cada consumidor pode atuar como um elemento ativo nesse processo, seja conscientizando os menos informados, seja procurando empresas que preguem a sustentabilidade, ou até atuando criativamente na transformação do e-lixo em algo novo, que possa ser usado por aqueles menos afortunados.

No Paraná a Lei que trata sobre o Lixo Eletrônico é a LEI Nº 15.851 DE 10/06/2008, com publicação no Diário Oficial Nº 7738 de 10/06/2008. No município de Telêmaco Borba a Lei de que trata sobre o Lixo reciclável é a Lei nº 1606 de 30/07/2007, também dentro de Plano diretor é direcionado item específico sobre o lixo reciclável no município de Telêmaco Borba.

### **3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

Como metodologia a ser utilizada optou-se pela “ pesquisa descritiva que é aquela em que se observa, registra, analisa e correlacionam fatos em estudo sem manipulá-los”.(BERVIAN, 2002, p.66). Quanto aos meios a pesquisa utilizou-se de material bibliográfico e será realizada pesquisa de campo com a aplicação de questionários junto a comunidade de bairros diferenciados, no total da amostra de 10 bairros, gestores, cooperados e garis, tendo como parâmetro com a finalidade de aplicar os

questionários para diversos públicos e camadas da sociedade, de forma a obter essas informações com a aplicação dos questionários em cinco (10) bairros da cidade, e estipulado como fonte de informação a aplicação de 10 (dez) questionários por bairro a fim de obter um resultado real e próximo da realidade das pessoas que vivem na cidade de Telêmaco Borba. Também será aplicado um questionários para três (3) gestores, com o intuito de buscar informações, de como é desenvolvida pela administração pública local, o recolhimento e descarte do lixo eletrônico dentro do município de Telêmaco Borba, em especial as pilhas e baterias recolhidas na cidade em questão.

Houve também aplicação junto aos cooperados, que realizam o trabalho dentro da cooperativa ambiental de Telêmaco Borba, e também junto aos garis da prefeitura municipal.

O levantamento bibliográfico foi subsídio essencial para entendimento e conhecimento sobre o assunto. Para que partindo dos dados e informações bibliográficas, tomou-se conhecimento dos riscos e causas graves dos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de equipamentos eletrônicos, o tempo necessário para sua decomposição no meio natural e levantamento dos compostos (químicos e/ou metais) utilizados na fabricação de tais equipamentos.

A realização de visita a Cooperativa Ambiental do Município de Telêmaco Borba, foi importante para visualização real, de como é o procedimento do trabalho dos cooperados, e segue abaixo na forma de relatório.

#### RELATÓRIO DA VISITA A COOPERATIVA AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA

No Dia 29 de novembro de 2012, foi realizada uma visita a Cooperativa Ambiental do município de Telêmaco Borba, em companhia da Engenheira Ambiental da prefeitura municipal Sr<sup>a</sup> Lorena Taborda Bonfim, a qual de dispôs prontamente em fazer a demonstração do local, assim como algumas considerações finais constar no final deste.

Participaram da explanação o Sr. Oslei que é o responsável por parte da prefeitura municipal, em dar suporte as atividades diárias dos trabalhos realizados pelos cooperados.



O Sr. Juliano Ferreira Garipuna é o atual presidente da cooperativa, com conta hoje com aproximadamente com 23 cooperados sendo de ambos os sexos; isto é, no local trabalham homens e mulheres na separação do lixo.

A rotina diária de trabalho acontece com a chegada dos caminhões da administração Municipal á cooperativa, caminhões estes que após realizarem a coleta nos bairros da cidade, levam os resíduos até a cooperativa. Lá os resíduos são despejados em uma “bica” assim denominada por eles, onde são empurrados por cooperados, de maneira o material caia na esteira, onde será realizada a separação dos materiais. Na esteira trabalham 13 cooperados na separação do lixo reciclável, onde são separadas as sacolas plásticas, garrafas pet de coloração branca, verde, óleo e colorido, os Pead (litros de amaciantes, Q boa), papelão, papel misto, caixas de leite, latas, materiais eletros eletrônicos, etc. Na cooperativa existem 4 prensas, as quais são manuseadas pelos cooperados do sexo masculino, com suas funções específicas.

A separação dos materiais, após prensados, são embalados por peso e vendido para clientes certos; ou seja, assim que embalados são direcionados para as empresas clientes da cooperativa, sendo a empresa Revita seu cliente local mais forte. Cada cooperado é responsável pela coleta de 3 (três) itens, sendo que a cooperativa conta com 23 (vinte e três) itens no total. A remuneração dos cooperados é por produção, informado um valor mínimo de R\$ 500,00 (quinhentos reais), e são filiados a ACITEL (Associação Comercial de Telêmaco Borba) os quais têm os mesmos direitos nos benefícios que as pessoas que trabalham no comércio. Não possuem plano de saúde ou assistencial próprio.

Os demais materiais que não são vendidos são recolhidos pela empresa REICLAMP que é conhecida como a cooperativa das cooperativas, criada em 2008, instalada em Campinas e Valinhos e que fazem um trabalho de comercialização dos materiais recolhidos, segundo as informações da engenheira ambiental, que atua no município a cerca de seis (6) meses apenas, mas está bem preocupada com as condições ambiental do nosso município, não somente pela falta de estrutura ( investimento é muito alto) por parte da administração, mesmo porque a secretaria de meio ambiente é recente dentro da administração pública, mas pela cultura do município que precisa ser muito trabalhada, as maioria das pessoas não fazem a separação correta do lixo, misturam lixo orgânico com o reciclável, e muito

desses resíduos vai parar no aterro sanitário, causando grande poluição ambiental, e ainda não colaborando com a renda dos cooperados.

Quanto aos cooperados, o que presenciei, são pessoas simples, com baixo nível de escolaridade, das que entrevistei 5 ( cinco ) eram analfabetas, utilizam uniformes na cor verde, sapatos, mas não visualizei outros itens de segurança, tais como luvas, máscaras,etc. No local havia alguns cachorros misturadas aos cooperados, inclusive alguns, por estarem no final do horário de seu almoço, estavam deitados pelo chão, em cima de papelões, plásticos e outros materiais que estavam pelo chão. A cooperativa conta com um pequeno escritório, uma pequena pia para lavar as mãos no lado externo do refeitório ( uma pequena sala onde fazem as refeições).

De acordo com a Srt<sup>a</sup> Lorena Taborda Bonfim (Engenheira Ambiental) a cooperativa conta com mais um barracão, além desse, onde está se iniciando o trabalho de compostagem , mas ainda está em fase inicial. Em outro compartimento deste segundo barracão tem mais cooperados que trabalham com o recebimento de papeis e papelões doados pela empresa Klabin, que teve uma ótima iniciativa e colaborar com a cooperativa, doando todo material danificado e que não tem utilidade na empresa, e que será benéfico aos cooperados locais.

O que se percebe é uma administração preocupada com o meio ambiente local, porém ainda encontrando restrições sejam elas de parte financeira, profissional preparado e na quantidade suficiente, e que se prepara para uma mudança de gestor municipal, e que ficam impossibilitados de realizar qualquer atividade, sem que o novo prefeito assuma o município e de prosseguimento as atividades já existentes e autorize novas atividades necessárias, para o bom andamento do longo trabalho que esta secretaria tem pela frente.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **HISTÓRIA DE TELÊMACO BORBA**

De acordo com dados do site da prefeitura municipal de Telêmaco Borba, é um município que está localizado na região dos Campos Gerais do estado do Paraná, a 249 km da capital paranaense, Curitiba. A cidade possui uma população estimada em 70.535 habitantes (IBGE/2011) e é sede da microrregião que leva o seu nome.

É considerada a "Capital Nacional do Papel"; contém o sexto maior pólo industrial do Paraná e é centro de referência nacional no setor madeireiro. Na cidade de Telêmaco Borba está localizada a maior fábrica de papel da América Latina, a unidade Monte Alegre das indústrias Klabin. Sua vocação esta relacionada ao ramo madeireiro.

Na história encontram-se registros desde 1799, quando José Felix da Silva e Antonio Machado Ribeiro firmaram a posse de extensa área de terras na região do Rio Tibagi. Dividiram a terra conquistadas, cabendo ao primeiro as sesmarias do Tibagi e as do lapó, onde estavam localizadas a Fazenda Boa Vista, Piraí Mirim, Taquara e Monte Alegre e, ao segundo, as terras para além do Rio Tibagi. Surgiu ali o pequeno povoado que mais tarde receberia a denominação de *Cidade Nova*, fundado por Telêmaco Morosini Borba, que foi o desbravador pioneiro da região.

Por volta de 1890, chegavam ao Brasil, vindos da Lituânia, as famílias Klabin e Laffer, de origem judaica, tendo a frente Salomão e Hessel Klabin e Miguel Laffer. Radicando-se em São Paulo e, iniciando as atividades no comércio e importação de papel, viram as possibilidades industriais do Brasil, e firmaram o propósito de implantar uma indústria de papéis e derivados.

Assim, em 1906, com o dinamismo de Wolf Klabin, instalaram a primeira fábrica de papel em Salto do Itu, município do Estado de São Paulo.

Com o propósito de expandir as suas atividades na fabricação de papel, em 1933, os Klabins adquiriram a Fazenda Monte Alegres, na região florestal do Paraná, junto às margens do Rio Tibagi, onde se aliavam a matéria-prima e a água, como elementos indispensáveis para o seu empreendimento.

Com a instalação das Indústrias Klabin na região, o povoado de Cidade Nova teve rápido e extraordinário desenvolvimento, crescendo social e economicamente dentro de reduzido lapso de tempo, até que em 25 de julho de 1960, através da Lei Estadual nº 4.245, em seu artigo 1º, item IV, sancionada pelo governador Moysés Lupion de Tróia, foi elevado à categoria de município, com a denominação de Telêmaco Borba, com território desmembrado do município de Tibagi.

No entanto, o município nem chegou a ser instalado, visto que a Assembléia Legislativa do Estado do Paraná, pela Lei Estadual nº 26, de 31 de dezembro de 1960, revogou o item IV, do artigo nº 1, da Lei nº 4.245, de 25 de julho de 1960 e, em conseqüência, foi extinto o município de Telêmaco Borba, voltando à condição de simples povoado, com território pertencente ao município de Tibagi, e retomando sua antiga denominação de Cidade Nova.

Pela Lei Estadual nº 4.445, de 16 de outubro de 1961, foi criado o Distrito Administrativo de Cidade Nova, no município de Tibagi. Em cinco de julho de 1963, através da Lei Estadual nº 4.738, sancionada pelo governador Ney Aminthas de Barros Braga, o distrito foi elevado à categoria de município emancipado. com território desmembrado do município de Tibagi, porém com denominação novamente alterada, desta feita definitivamente, para Telêmaco Borba.

A instalação oficial deu-se em 21 de março de 1964, quando tomou posse o primeiro prefeito municipal eleito, Sr. Péricles Pacheco da Silva, assim como a Câmara de Vereadores.

Possui uma área é de 1.226 km<sup>2</sup> representando 0,6149 % do estado, 0,2175 % da região e 0,0144 % de todo o território brasileiro. Localiza-se a uma latitude 24°19'26" sul e a uma longitude 50°36'57" oeste, estando a uma altitude de 700 metros.

O município está situado na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, sendo que a sede da cidade de Telêmaco Borba situa-se à sua margem esquerda. Destacam-se entre os principais afluentes do município, o Rio Imbaú, o Rio Harmonia, o Rio Quebra-perna, o Rio Faisqueira, o Rio Imbauzinho, o Ribeirão das Antas, o Rio Alegre, e o Arroio Uvaranal. Em Telêmaco Borba, há duas paróquias católicas: Paróquia Nossa Senhora de Fátima, no Centro. Fundada em 1960. É administrada pela Congregação do Santíssimo Redentor (Redentoristas). Paróquia de São Pedro e São Paulo, no Parque Limeira 2. Fundada em 2008. É administrada pelos Padres Diocesanos.

Entre as paróquias existem outras comunidades cristãs como a Igreja Batista Betel, Igreja O Brasil para Cristo, Assembléia de Deus, Congregação Cristã no Brasil, Igreja Universal do Reino de Deus entre outras, que também proclamam a fé em Deus.

Quanto à economia o parque industrial coloca a cidade como centro de referência nacional desse setor. As empresas do Município dispõem de madeira certificada dentro dos princípios e critérios do FSC - Forest Stewardship Council - que atestam que a madeira é oriunda de florestas bem manejadas.

A grande parte da produção do município é exportada para os Estados Unidos, Canadá e países da Europa e também da Ásia. A cidade possui duas usinas hidroelétricas em sua história. A primeira inaugurada no dia 25 de janeiro de 1953, com objetivo de atender as necessidades das Indústrias Klabin e dos núcleos habitacionais formados na Fazenda Monte Alegre pertencente a fábrica. E a segunda recentemente inaugurada a usina hidroelétrica do Mauá capaz de atender ao consumo de 1 milhão de pessoas.

No transporte a cidade de Telêmaco Borba conta com transporte por meio rodoviário, ferroviário e aeroviário, além do ponto turística de referência local que é o seu teleférico Bonde Aéreo, que além de meio de transporte aos trabalhadores das Indústrias Klabin, está com livre acesso a toda a comunidade, sendo este o cartão postal da cidade de Telêmaco Borba. Como turismo Telêmaco Borba apresenta um grande potencial turístico, notando-se a presença do turismo cultural, artesanal e ambiental, com ênfase para o turismo industrial e de negócios. (PMTB)

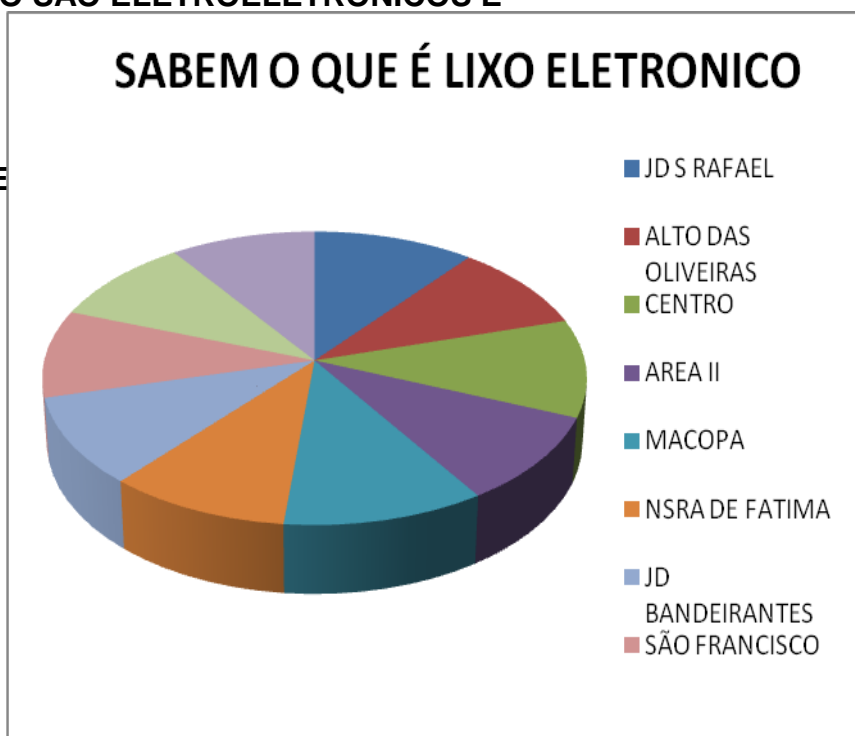


**Figura 1**

Os gráficos abaixo demonstram como a comunidade age na prática quanto ao lixo reciclável, em estudo especificamente o lixo eletrônico, no município de Telêmaco Borba.

**1 - DIZEM QUE LIXO ELETRONICO SÃO ELETROELETRONICOS E ELETRODOMÉSTICOS**

	<b>SABEM O QUE É LIXO ELETRONICO</b>
JD S RAFAEL	100%
ALTO DAS OLIVEIRAS	90%
CENTRO	100%
AREA II	90%
MACOPA	100%
NSRA DE FATIMA	90%
JD BANDEIRANTES	90%

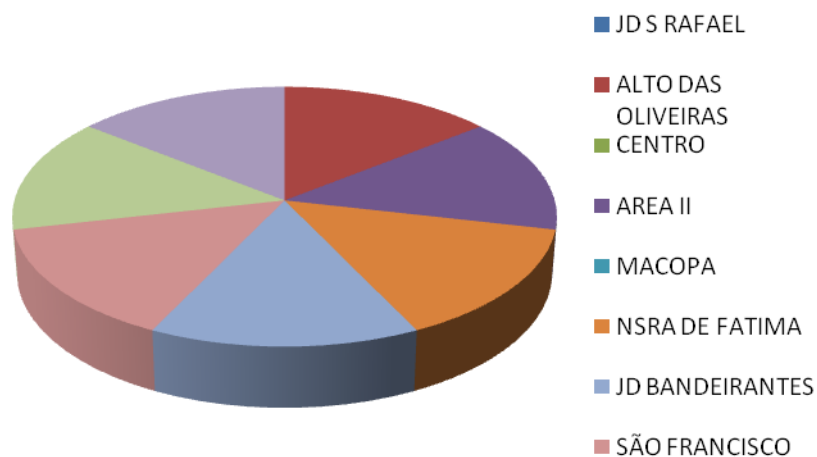


SÃO FRANCISCO	90%
JD ALEGRE	90%
SÃO JÃO	90%

A maioria dos moradores dos dez (10) bairros analisados (76,5%), sabem o que é lixo eletrônico.

	<b>NÃO SABEM O QUE É LIXO ELETRONICO</b>
JD S RAFAEL	0%
ALTO DAS OLIVEIRAS	10%
CENTRO	0%
AREA II	10%
MACOPA	0%
NSRA DE FATIMA	10%
JD BANDEIRANTES	10%
SÃO FRANCISCO	10%
JD ALEGRE	10%
SÃO JÃO	10%

### NÃO SABEM O QUE É LIXO ELETRONICO

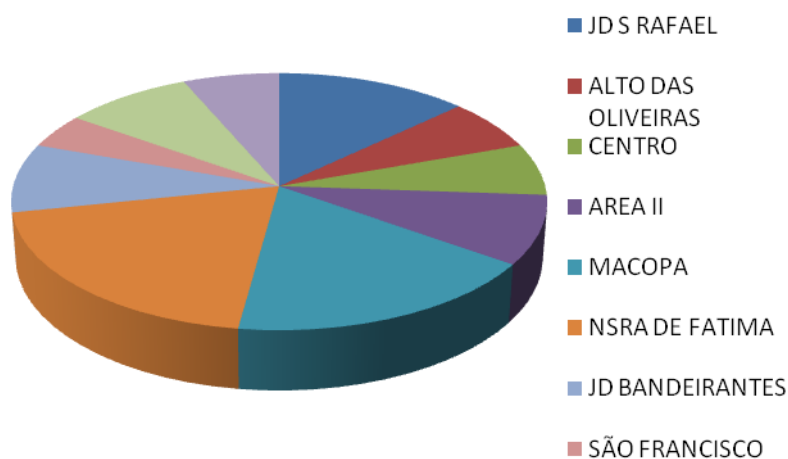


Cerca de 23,5% dos moradores dos dez (10) bairros analisados, não sabem o que é lixo eletrônico.

## 2 - LOCAL DE DESCARTE DE PILHAS E BATERIAS

	<b>LEVAM AO COLETOR</b>
JD S RAFAEL	60%
ALTO DAS OLIVEIRAS	30%
CENTRO	30%
AREA II	40%
MACOPA	80%
NSRA DE FATIMA	90%
JD BANDEIRANTES	40%
S . FRANCISCO	20%

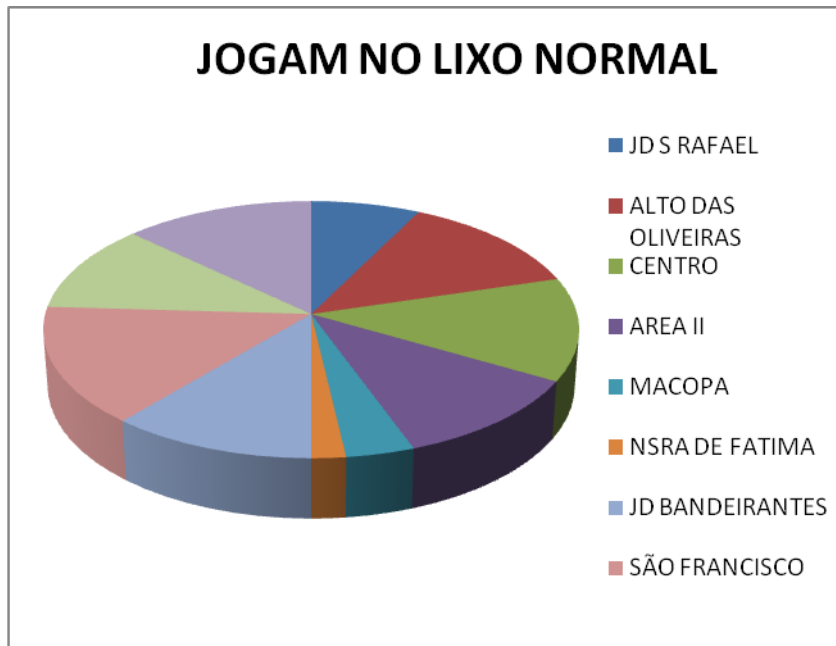
### LEVAM AO COLETOR



JD ALEGRE	40%
SÃO JÓAO	30%

62% dos moradores dos bairros analisados, guardam as pilhas e baterias, e depois jogam fora no lixo comum.

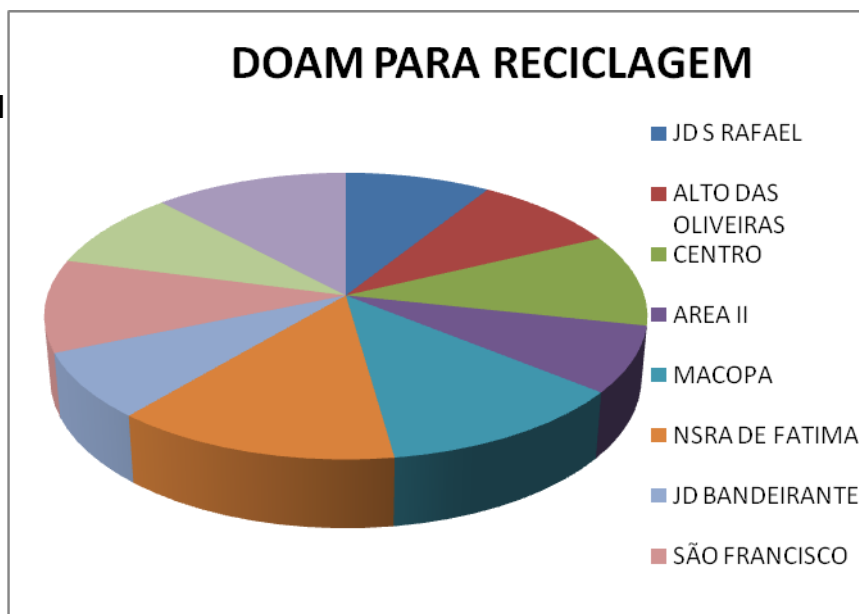
	JOGAM NO LIXO NORMAL
JD S RAFAEL	40%
ALTO DAS OLIVEIRAS	70%
CENTRO	70%
AREA II	60%
MACOPA	20%
NSRA DE FATIMA	10%
JD BANDEIRANTES	60%
SÃO FRANCISCO	80%
JD ALEGRE	60%
SÃO JÓAO	70%



38% dos moradores dos bairros analisados descartam as pilhas e baterias no lixo normal.

### 3 - DOAM DESCARTES DE COMPUTADORS CELULARES PILHAS E BATERIAS

	DOAM PARA RECICLAGEM
JD S RAFAEL	60%
ALTO DAS OLIVEIRAS	60%
CENTRO	70%
AREA II	50%
MACOPA	80%
NSRA DE FATIMA	90%
JD BANDEIRANTES	50%
SÃO FRANCISCO	70%

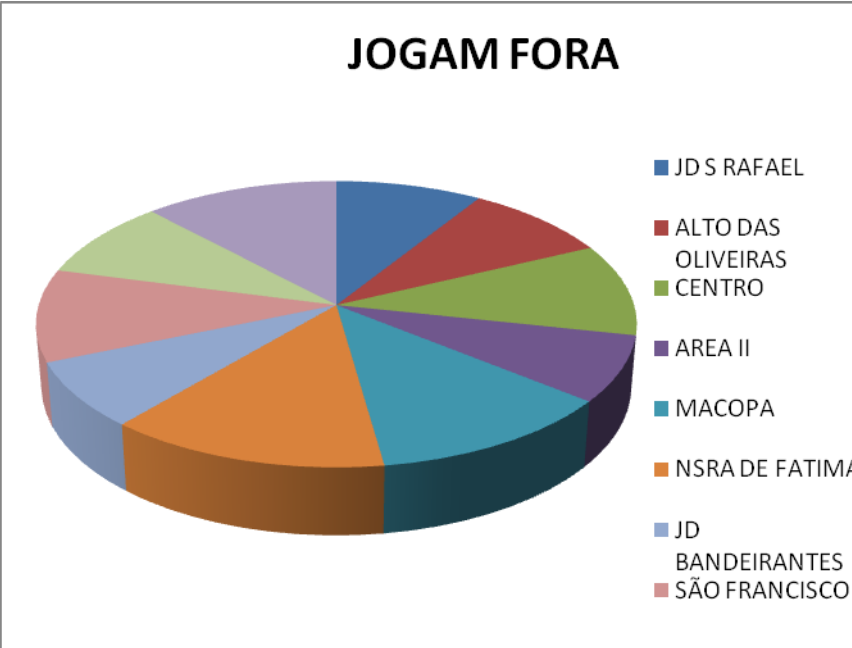




FRANCISCO	
JD ALEGRE	60%
SÃO JÃO	80%

67% dos moradores dos bairros analisados doam para reciclagem ou para o reaproveitamento o lixo eletrônico em desuso.

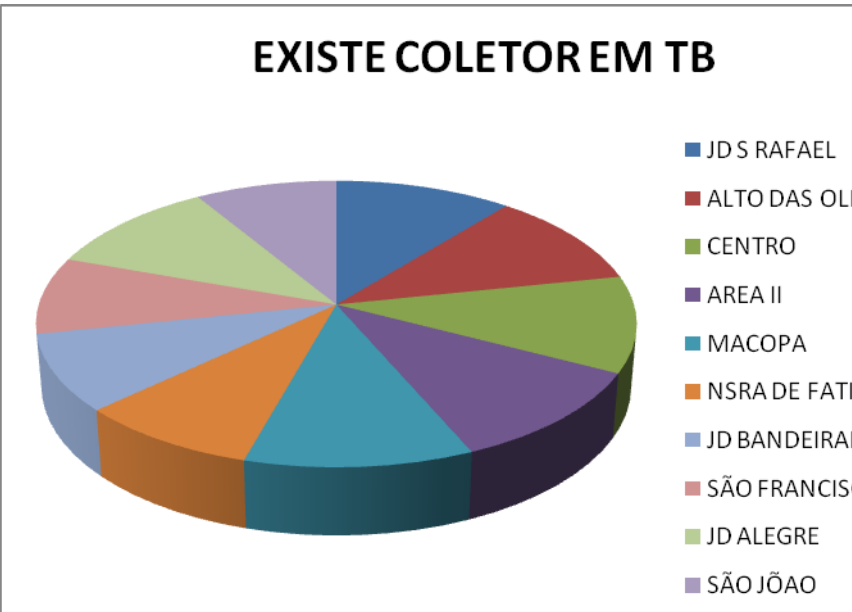
JOGAM FORA	
JD S RAFAEL	60%
ALTO DAS OLIVEIRAS	60%
CENTRO	70%
AREA II	50%
MACOPA	80%
NSRA DE FATIMA	90%
JD BANDEIRANTES	50%
SÃO FRANCISCO	70%
JD ALEGRE	60%
SÃO JÃO	80%



33% dos moradores dos bairros analisados jogam no lixo comum as pilhas e baterias.

**4 - EXISTE COLETOR DE LIXO ELETRONICO EM TELÊMACO BORBA**

EXISTE COLETOR EM TB	
JD S RAFAEL	50%
ALTO DAS OLIVEIRAS	50%
CENTRO	50%
AREA II	50%
MACOPA	50%
NSRA DE FATIMA	40%



JD BANDEIRANTES	40%
SÃO FRANCISCO	40%
JD ALEGRE	50%
SÃO JÓAO	40%

43% dos moradores dos bairros analisados dizem existir coletor de lixo eletrônico, no município de Telêmaco Borba.

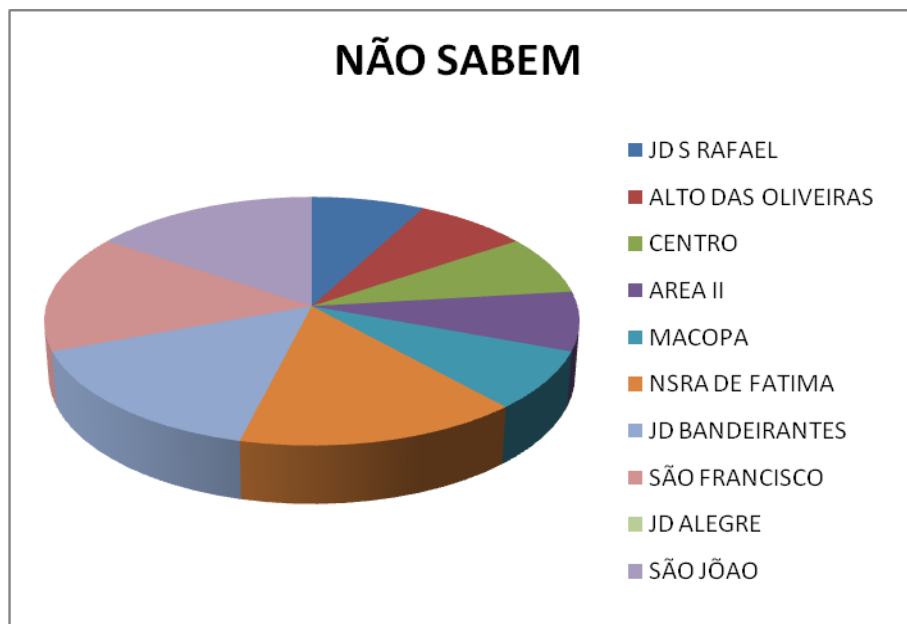
**NÃO EXISTE**

JD S RAFAEL	40%
ALTO DAS OLIVEIRAS	40%
CENTRO	40%
AREA II	40%
MACOPA	40%
NSRA DE FATIMA	40%
FATIMA	40%
JD BANDEIRANTES	40%
SÃO FRANCISCO	40%
JD ALEGRE	50%
SÃO JÓAO	40%



**NÃO SABEM**

JD S RAFAEL	10%
ALTO DAS OLIVEIRAS	10%
CENTRO	10%
AREA II	10%
MACOPA	10%
NSRA DE FATIMA	20%
FATIMA	20%
JD BANDEIRANTES	20%
SÃO FRANCISCO	20%
JD ALEGRE	0%

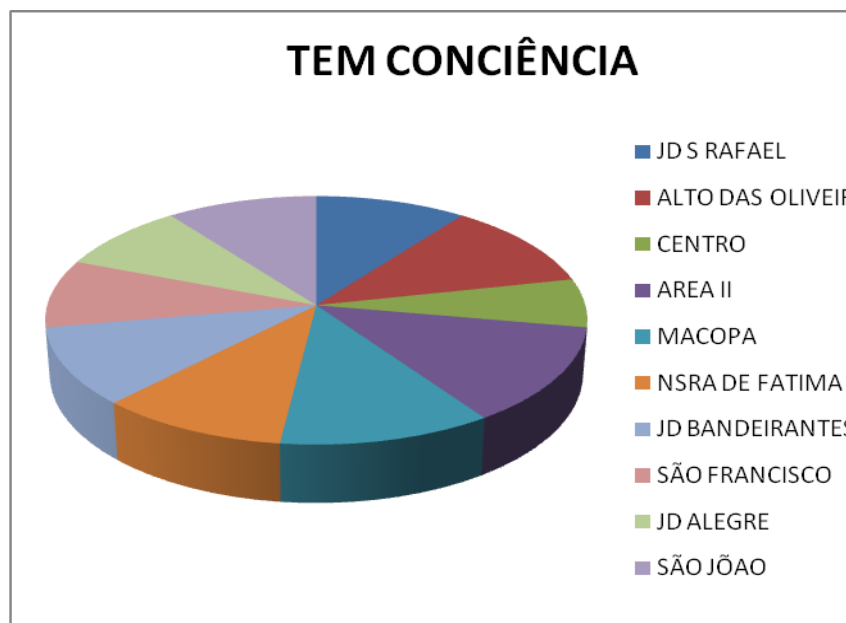


SÃO JÃO 20%

Aproximadamente 57% dos moradores dos bairros analisados, dizem não existir, ou não sabem da existência de coletores de pilhas e baterias, na cidade de Telêmaco Borba.

**5 - EXISTE CONCIÊNCIA DOS RISCOS AO MEIO AMBIENTE A QUESTÃO DO LIXO ELETRÔNICO?**

	TEM CONCIÊNCIA
JD S RAFAEL	80%
ALTO DAS OLIVEIRAS	90%
CENTRO	50%
AREA II	100%
MACOPA	90%
NSRA DE FATIMA	80%
JD BANDEIRANTES	80%
SÃO FRANCISCO	70%
JD ALEGRE	70%
SÃO JÃO	80%



79% da população dos bairros tem consciência dos riscos ao meio ambiente na questão do lixo eletrônico.

	RESPONSABILIDADE DOS FABRICANTES
JD S RAFAEL	20%
ALTO DAS OLIVEIRAS	10%
CENTRO	50%
AREA II	0%
MACOPA	10%
NSRA DE FATIMA	20%
JD BANDEIRANTES	20%

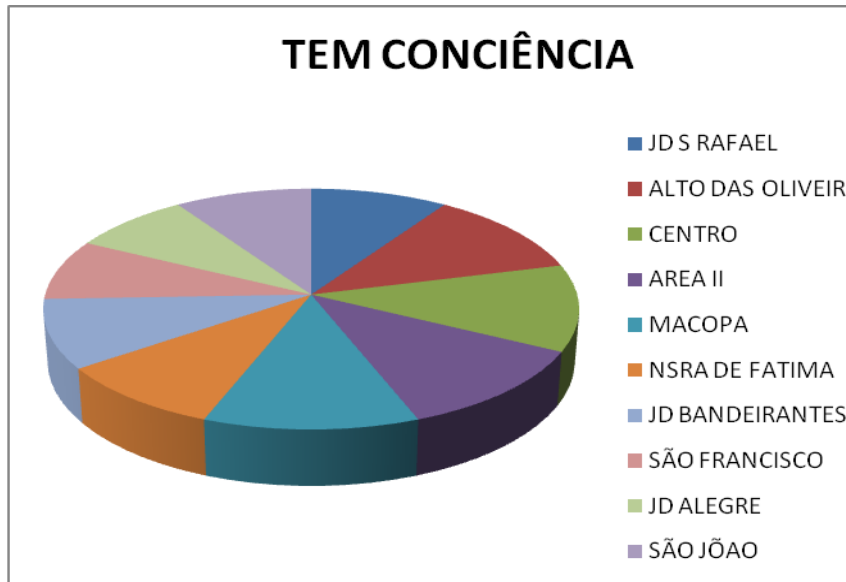


SÃO FRANCISCO	30%
JD ALEGRE	30%
SÃO JÕAO	20%

Cerca de 21% do moradores dos bairros analisados, dizem que a responsabilidade do lixo eletrônico é dos fabricantes.

**6 - IMPORTÂNCIA PARA OS MORADORES DE FAZEREM O DESCARTE DO LIXO ELETRONICO CORRETAMENTE**

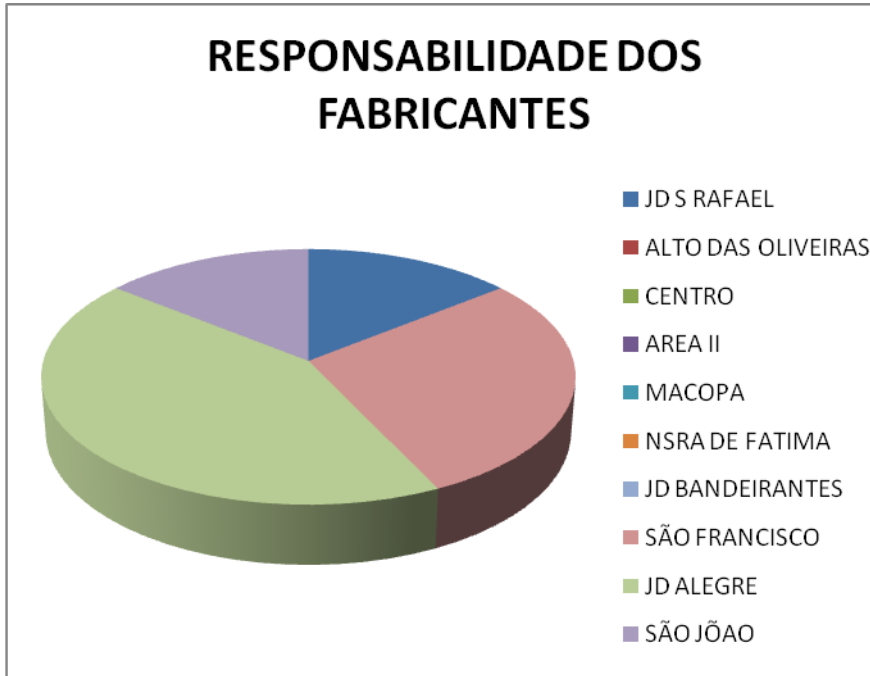
	TEM CONCIÊNCIA
JD S RAFAEL	80%
ALTO DAS OLIVEIRAS	100%
CENTRO	100%
AREA II	100%
MACOPA	100%
NSRA DE FATIMA	80%
JD BANDEIRANTES	80%
SÃO FRANCISCO	70%
JD ALEGRE	70%
SÃO JÕAO	80%



90% da população analisada dizem ser necessários fazer descarte do lixo eletrônico corretamente para não contaminar o meio ambiente.

**RESPONSABILIDADE DOS FABRICANTES**

JD S RAFAEL	10%
ALTO DAS OLIVEIRAS	0%
CENTRO	0%
AREA II	0%
MACOPA	0%
NSRA DE FATIMA	0%
JD BANDEIRANTES	0%
SÃO FRANCISCO	0%
JD ALEGRE	0%
SÃO JÕAO	0%



SÃO FRANCISCO	20%
JD ALEGRE	30%
SÃO JÃO	10%

**NÃO SABEM NADA SOBRE O ASSUNTO**

JD S RAFAEL	10%
ALTO DAS OLIVEIRAS	0%
CENTRO	0%
AREA II	0%
MACOPA	0%
NSRA DE FATIMA	20%
JD BANDEIRANTES	20%
SÃO FRANCISCO	10%
JD ALEGRE	0%
SÃO JÃO	10%

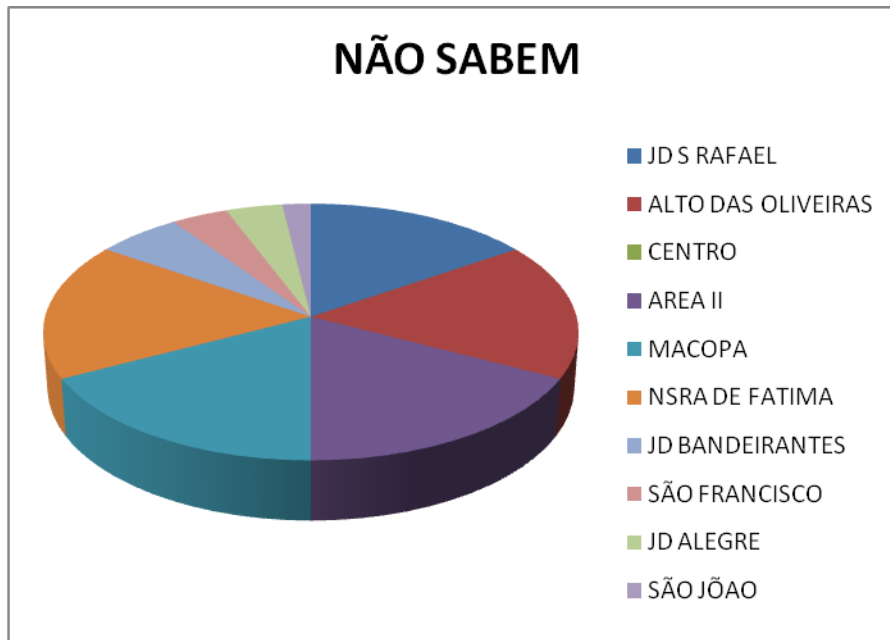


Cerca de 10% dos moradores entrevistados nos bairros, dizem que a responsabilidade do lixo eletrônico é dos fabricantes, ou não souberam opinar.

**7 - OS MORADORES SABEM COMO E QUANDO É FEITO O DESCARTE DO LIXO ELETRONICO PELA PREFEITURA?**

**NÃO SABEM**

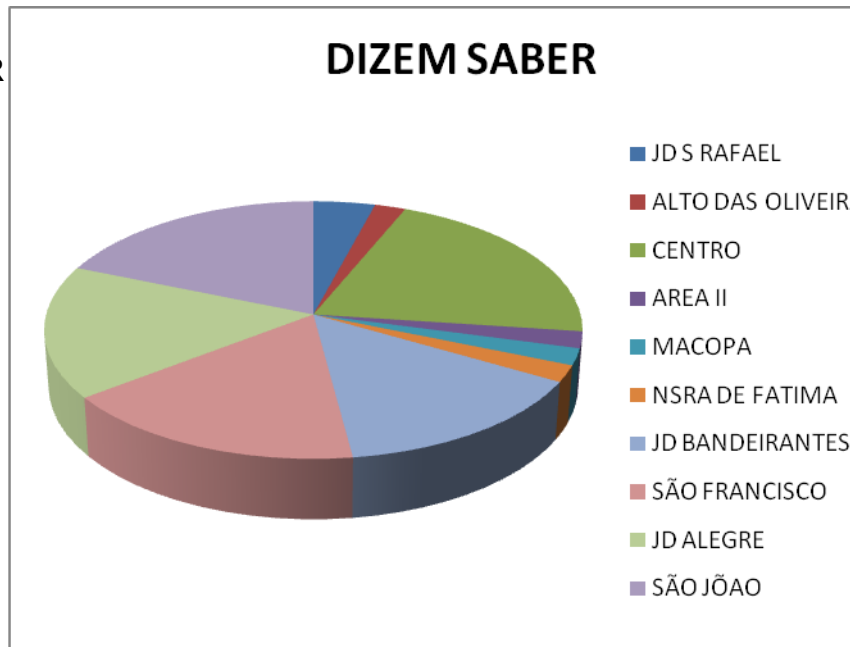
JD S RAFAEL	80%
ALTO DAS OLIVEIRAS	90%
CENTRO	0%
AREA II	90%
MACOPA	90%
NSRA DE FATIMA	90%
JD BANDEIRANTES	30%
SÃO FRANCISCO	20%



JD ALEGRE	20%
SÃO JÃO	10%

86% da população analisada, diz não saber como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba.

	DIZEM SABER
JD S RAFAEL	20%
ALTO DAS OLIVEIRAS	10%
CENTRO	100%
AREA II	10%
MACOPA	10%
NSRA DE FATIMA	10%
JD BANDEIRANTES	70%
SÃO FRANCISCO	80%
JD ALEGRE	80%
SÃO JÃO	90%



14% dos moradores dos bairros analisados, dizem não saber como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela prefeitura municipal de Telêmaco Borba.

## 8 - OS MORADORES SABEM DA EXISTÊNCIA DE UMA COOPERATIVA DE LIXO RECLICL. NO MUNICÍPIO?

	SABEM DA EXISTÊNCIA DA COOPERATIVA
JD S RAFAEL	80%
ALTO DAS OLIVEIRAS	60%
CENTRO	70%
AREA II	80%
MACOPA	80%
NSRA DE FATIMA	80%
JD BANDEIRANTES	80%
SÃO FRANCISCO	80%
JD ALEGRE	80%
SÃO JÃO	80%



78% dos moradores dos bairros entrevistados sabem que existe a cooperativa de lixo reciclável em Telêmaco Borba.

	NÃO SABEM DA EXISTÊNCIA DA COOPERATIVA
JD S RAFAEL	20%
ALTO DAS OLIVEIRAS	40%
CENTRO	30%
AREA II	20%
MACOPA	20%
NSRA DE FATIMA	20%
JD BANDEIRANTES	20%
SÃO FRANCISCO	20%
JD ALEGRE	20%
SÃO JÓAO	20%



22% dos moradores dos bairros analisados, não sabem da existência de cooperativa de lixo reciclável em Telêmaco Borba.

A tabela 1 analisa e compara como a comunidade atua com ações no que diz respeito ao lixo eletrônico, no município de Telêmaco Borba.

Bairro Jd.São Rafael	Bairro Alto das Oliveiras	Bairro Centro	Bairro Área II	Bairro Macopa
1-100% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa.	90% dos moradores do bairro entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa.	100% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa	90% dos moradores sabem que lixo eletrônico é os eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa.	100% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa

2-60% dos moradores do bairro Jardim são Rafael dizem colocar pilhas e baterias em desuso em locais onde existe coletor.	70% dos moradores do bairro dizem guardar e depois jogar fora junto com lixo da casa as pilhas e baterias de celulares em desuso.	70% dos moradores do centro de TB guardam pilhas e baterias de celulares em desuso e depois joga fora com lixo de casa.	60% dos moradores dizem que guardam e depois joga fora com o lixo da casa as pilhas e baterias.	80% dos moradores dizem colocar pilhas e baterias em desuso em locais onde existe coletor.
3-60% dos moradores do bairro dizem que doam para reaproveitamento e reciclagem celulares, computadores, pilhas, baterias que estão em desuso	60% doam para o reaproveitamento e reciclagem	70% dos moradores do centro de TB doam para o reaproveitamento e reciclagem aparelhos como celulares, computadores, pilhas e baterias em desuso	50% dos moradores do bairro doam para o reaproveitamento e reciclagem e 50% guardam e depois joga fora com o lixo da casa	80% dos moradores do bairro dizem que doam para reaproveitamento e reciclagem celulares, computadores, pilhas, baterias que estão em desuso
4-50% dos moradores dizem existir coletor de lixo eletrônico em TB 40% dizem que não existe coletor. 10% não sabem se existe ou não coletor na cidade.	40% dizem que sim, existe coletor de lixo eletrônico. 40% que não existe 20% não sabem se existe ou não coletor na cidade.	40% dos moradores de afirmam que existe coletor de lixo eletrônico no município de TB 40% disseram que não existe. 20% não sabem se existe ou não coletor na cidade.	40% dizem existir coletor de lixo eletrônico 40% dizem que não existe coletor de lixo eletrônico e TB 20% não sabem se existe coletor na cidade.	50% sim, existe coletor de lixo eletrônico 30% dizem que não existe coletor 20% não sabem se existe ou não coletor na cidade.
5-80% dos moradores dizem ter consciência dos riscos ao meio ambiente sobre a questão do lixo eletrônico. 20% diz ser responsabilidade dos fabricantes.	90% tem consciência dos riscos ao meio ambiente sobre a questão do lixo eletrônico. 10% diz que a responsabilidade é dos fabricantes.	50% dos moradores do centro de TB tem consciência dos riscos ao meio ambiente sobre o lixo eletrônico 50% acham que é responsabilidade dos fabricantes.	100% dos moradores afirmam que tem consciência dos riscos ao meio ambiente sobre o lixo eletrônico.	90% têm consciência e dos riscos ao meio ambiente sobre o lixo eletrônico 10% diz responsabilidade dos fabricantes.
6-80% dos moradores dizem que é importante fazer o descarte corretamente	100% dizem que é importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico para	100% dos moradores do centro de TB acham	100% dos moradores afirmaram que é importante fazer	100% dos moradores afirmaram que é importante



do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente. 10% não se interessa pelo assunto. 10% não sabe .	não contaminar mais o meio ambiente.	importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente.	o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente.	fazer o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente.
7-80% dos moradores dizem que não sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela prefeitura. 20% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB	90% dos moradores não sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela PMTB. 10% % dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB	100% dos moradores sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela PMTB	90% dos moradores dizem que não sabem como e quando é feito o descarte de lixo eletrônico 10% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB	90% dos moradores dizem que não sabem como e quando é feito o descarte de lixo eletrônico 10% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB
8-80% dos moradores do bairro sabem que existe no município cooperativa de lixo reciclável em TB 20% não sabem da existência de cooperativa no município	60% dos moradores sabem que existe no município a cooperativa de lixo reciclável 40% não sabem da existência de cooperativa no município	70% dos moradores sabem que existia no município a cooperativa de lixo reciclável 30% não sabem da existência de cooperativa no município	80% dos moradores sabem que existe no município a cooperativa de lixo reciclável. 20% não sabem da existência de cooperativa no município	80% dos moradores sabem que existe no município a cooperativa de lixo reciclável 10% % não sabem da existência de cooperativa no município 10% nunca pensou a respeito
<b>s<sup>a</sup> de Fátima</b>	<b>Jd Bandeirantes</b>	<b>São Francisco</b>	<b>Jd Alegre</b>	<b>São João</b>
1-90% sabem o que é lixo eletrônico 10% não	90% sabem o que é lixo 10% não sabem	90% sabem e 10% não	90% sabem 10% não sabem	90% sabem e 10% não sabem
2- 10% guardam o L.E e depois jogam fora 90% levam ao coletor	60% guardam e depois jogam fora e 40% levam ao local de coleta	80% guardam e depois jogam fora 20% leva ao local de coleta	60% guardam e depois jogam fora e 40% leva ao local de coleta	70% guardam e jogam fora e 30% levam ao local de coleta
3- 90% doam para reciclagem e 10% jogam fora	50% doam para reciclagem e 50% jogam fora	70% doam para reciclagem e 30% jogam fora	60% doam para reciclagem e 40% jogam fora	80% doam para a reciclagem e 20% jogam fora

				Continuação
4- 40% sim, 40% não e 20% não sabem	40% sim, 40% não e 20% não sabem	40% sim, 40% não e 20% não sabem	50% sim e 50% não	40% sim, 40% não e 20% não sabem
5- 80% dizem ter consciência e 20% não sabem nada sobre o assunto	80% te consciência e 20% não sabem nada sobre o assunto	70% têm consciência 20% resp dos Fabricantes e 10% não sabem nada	70% têm consciência e 30% responsabilidade dos fabricantes	80% têm consciência 10% responsabilidade dos fabricantes e 10% não sabem nada
6- 100% dizem que é importante fazer o descarte do L.E para não contaminar o meio ambiente	80% para não contaminar o meio ambiente 20% não sabem	70% para não contaminar o meio ambiente e 30% não se interessarão	80% para não contaminar o meio ambiente e 20% não sabem	90% para não contaminar o meio ambiente e 10% não sabem
7- 90% não sabem e 10% sabem do descarte do L.E pela P.M.T.B	70% sabem 30% não sabem	80% sabem e 20% não sabem	80% sabem 20% não sabem	90% sabem e 10% não sabem
8- 90% sabem da existência da cooperativa 10% não sabem da existência da cooperativa	80% sabem 20% não sabem	80% sabem e 20% não sabem	80% sabem 20% não sabem	80% sabem e 20% não sabem

De acordo com a tabela 1, correspondendo a cada alternativa questionada conclui-se que:

Para saber se os moradores sabiam o que é lixo eletrônico, pergunta-se:

1) Para você o que é lixo eletrônico?

Obteve-se as seguintes respostas:

Os moradores do bairro Jardim São Rafael 100% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa. Do bairro Alto das Oliveiras 90% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa. No centro da cidade dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa. No bairro Área II 90% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa. No bairro Macopa dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e

eletrodomésticos que temos em casa. Os moradores do bairro Nossa Senhora de Fátima dos entrevistados 90% sabem o que é lixo eletrônico e 10% não sabem. No bairro Jardim Bandeirantes 90% sabem o que é lixo eletrônico e 10% não sabem. No bairro São Francisco 90% sabem o que é lixo eletrônico e 10% não sabem. No bairro Jardim Alegre 90% sabem o que é lixo eletrônico e 10% não sabem. No bairro São João 90% sabem o que é lixo eletrônico e 10% não sabem.

- 2) Perguntou-se se os moradores sabiam onde destinar as pilhas e baterias de celulares em desuso?

Obteve-se as seguintes respostas

60% dos moradores do bairro Jardim São Rafael dizem colocar pilhas e baterias em desuso em locais onde existe coletor. No bairro Alto das Oliveiras 70% dos moradores do bairro dizem guardar e depois jogar fora junto com lixo da casa as pilhas e baterias de celulares em desuso. No centro da cidade 70% dos moradores do centro de TB guardam pilhas e baterias de celulares em desuso e depois joga fora com lixo de casa. No bairro Área II 60% dos moradores dizem que guardam e depois jogam fora com o lixo da casa as pilhas e baterias. No bairro Macopa 100% dos entrevistados disseram que lixos eletrônicos são eletroeletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa.

- 3) Perguntou-se sobre o que se faz com aparelhos como: celulares, computadores, pilhas, baterias, etc. que estão em desuso?

Obtiveram-se as seguintes respostas:

60% dos moradores do bairro Jardim São Rafael dizem que doam para reaproveitamento e reciclagem celulares, computadores, pilhas, baterias que estão em desuso. No bairro Alto das Oliveiras 60% doam para o reaproveitamento e reciclagem. No centro da cidade 70% dos moradores do centro de TB doam para o reaproveitamento e reciclagem aparelhos como celulares, computadores, pilhas e baterias em desuso. No bairro Área II 50% dos moradores do bairro doam para o reaproveitamento e reciclagem e 50% guardam e depois joga fora com o lixo da casa. No bairro Macopa 80% dos moradores do bairro dizem que doam para

reaproveitamento e reciclagem celulares, computadores, pilhas, baterias que estão em desuso.

- 4) Perguntou-se se na cidade de Telêmaco Borba, existe coletor de lixo eletrônico?

Obteve-se as seguintes respostas:

50% dos moradores do bairro Jardim São Rafael dizem existir coletor de lixo eletrônico em TB, 40% dizem que não existe coletor e 10% não sabem se existe ou não coletor na cidade. No bairro Alto das Oliveiras 40% dizem que sim, existe coletor de lixo eletrônico, 40% que não existe e 20% não sabem se existe ou não coletor na cidade. No centro da cidade 40% dos moradores afirmam que existe coletor de lixo eletrônico no município de TB, 40% disseram que não existe e 20% não sabem se existe ou não coletor na cidade. No bairro Área II 40% dizem existir coletor de lixo eletrônico 40% dizem que não existe coletor de lixo eletrônico e TB 20% não sabem se existe coletor na cidade. No bairro Macopa 50% sim, existe coletor de lixo eletrônico 30% dizem que não existe coletor 20% não sabem se existe ou não coletor na cidade.

- 5) Perguntou-se o que se acha da questão sobre o lixo eletrônico ?

Obtiveram-se as seguintes respostas:

80% dos moradores do bairro Jardim São Rafael dizem ter consciência dos riscos ao meio ambiente sobre a questão do lixo eletrônico, 20% diz ser responsabilidade dos fabricantes. No bairro Alto das Oliveiras 90% tem consciência dos riscos ao meio ambiente sobre a questão do lixo eletrônico, 10% diz que a responsabilidade é dos fabricantes. No centro da cidade 50% dos moradores tem consciência dos riscos ao meio ambiente sobre o lixo eletrônico, 50% acham que é responsabilidade dos fabricantes. No bairro Área II 100% dos moradores afirmam que tem consciência dos riscos ao meio ambiente sobre o lixo eletrônico. No bairro Macopa 90% têm consciência e dos riscos ao meio ambiente sobre o lixo eletrônico, 10% diz responsabilidade dos fabricantes.

- 6) Perguntou-se porque é importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico?

7) Obtiveram-se as seguintes respostas:

80% dos moradores do bairro Jardim São Rafael dizem que é importante fazer o descarte corretamente do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente, 10% não se interessa pelo assunto, 10% não sabe nada sobre o assunto. No bairro Alto das Oliveiras 100% dizem que é importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente. No centro da cidade 100% dos moradores acham importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente. No bairro Área II 100% dos moradores afirmaram que é importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente. No bairro Macopa 100% dos moradores afirmaram que é importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico para não contaminar mais o meio ambiente.

8) Perguntou-se aos moradores dos bairros analisados se eles sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela prefeitura municipal?

Obtiveram-se as seguintes respostas:

80% dos moradores do bairro Jardim São Rafael, dizem que não sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela prefeitura, 20% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB. No bairro Alto das Oliveiras 90% dos moradores não sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela PMTB. 10% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB. No centro da cidade 100% dos moradores sabem como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela PMTB. No bairro Área II 90% dos moradores dizem que não sabem como e quando é feito o descarte de lixo eletrônico, 10% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB. No bairro Macopa 90% dos moradores dizem que não sabem como e quando é feito o descarte de lixo eletrônico, 10% dizem saber como e quando é feito o descarte do lixo pela PMTB.

9) Perguntou-se aos moradores dos bairros analisados se eles sabiam da existência no município de Telêmaco Borba de uma cooperativa de lixo reciclável?

Obtiveram-se as seguintes respostas:

80% dos moradores do bairro Jardim São Rafael sabem que existe no município cooperativa de lixo reciclável, 20% não sabem da existência de cooperativa no município. No bairro Alto das Oliveiras 60% dos moradores sabem que existe no município a cooperativa de lixo reciclável, 40% não sabem da existência de cooperativa no município. No centro da cidade 70% dos moradores sabem que existia no município a cooperativa de lixo reciclável, 30% não sabem da existência de cooperativa no município. No bairro Área II 80% dos moradores sabem que existe no município a cooperativa de lixo reciclável, 20% não sabem da existência de cooperativa no município. No bairro Macopa 80% dos moradores sabem que existe no município a cooperativa de lixo reciclável, 10% não sabem da existência de cooperativa no município, 10% nunca pensou a respeito.

### **Resultado Obtido**

Diante da pesquisa realizada com os moradores dos 10 (dez) bairros escolhidos aleatoriamente, concluiu-se que: a maioria dos moradores sabe o que é lixo eletrônico, e somente uma pequena parte (10%) não sabem o que é lixo eletrônico. E a maioria ainda faz o descarte do lixo eletrônico de forma incorreta; ou seja; joga no lixo orgânico, cujo destino final é o aterro sanitário, e que em contato com o solo vem contaminar os lençóis freáticos, poluindo córregos e rios locais. Sendo então necessário maior trabalho por parte da administração, no sentido de orientar e conduzir as ações de forma correta e sustentável. E que mesmo sabendo da existência da cooperativa ambiental, ainda não fazem a coleta seletiva adequada e necessária para o meio ambiente.

### **Cooperados**

Foram realizadas 13 entrevistas na folha de questionários para os cooperados que atuam na cooperativa de lixo reciclável no município de TB. Sendo que 8 cooperados estão na cooperativa a cerca de um ano de atividades exercidas, 4-Cooperados há dois anos e 1-cooperado a cerca de 4 anos. Sendo 10 cooperados com grau de escolaridade com ensino fundamental, dois analfabetos e 1 ensino médio incompleto. Dos 13

cooperados entrevistados 10 deles afirmam que o município de TB possui um sistema próprio de recolhimento de lixo reciclável 3 cooperados dizem não ter um sistema próprio de recolhimento do lixo reciclável ,13 responderam que o recolhimento do lixo reciclável é feito por bairros. Uma vez que 12 dizem que a quantidade e funcionários que atuam no recolhimento de lixo reciclável é acima de 6 pessoas. Apenas 1 cooperado mencionou de 1 a 3. Oito (8) cooperados não responderam esta questão 5 cooperados disseram que não é ideal a quantidade de funcionários para a realização das atividades diárias, dentro da cooperativa. Sete (7) cooperados não responderam esta questão 5 cooperados disseram que o descarte do L.E da cidade é feito na cooperativa, e 1 cooperado respondeu no aterro sanitário. Dez (10) Cooperados dizem que o município não trabalha de nenhuma forma quanto a orientação e descarte do lixo eletrônico junto a comunidade 3 disseram que é trabalhado em escolas sobre a orientação e descarte do lixo eletrônico junto a comunidade. Dois (2) cooperados dizem existir dentro do município postos de descartes de pilhas, baterias e demais equipamentos eletrônicos. Onze (11) cooperados dizem não existir dentro do município postos de descartes de pilhas, baterias e demais equipamentos eletrônicos.

Observou-se neste quesito, que as pessoas ainda confundem, ou até mesmo não sabem nenhuma informação concreta, quando se fala em lixo eletrônico. Viu-se nas respostas, que mesmo trabalhando em uma cooperativa de lixo reciclável a maioria das pessoas, ainda utilizam e descartam de forma incorreta os lixos eletrônicos de suas residências.

### **Garis**

Foram aplicados 10 questionários juntos aos garis da prefeitura municipal de Telêmaco Borba, num universo de 17. E que 40% dos garis trabalham há um ano no município , sendo que 60% dos garis da prefeitura tem ensino médio completo, e 100% dos entrevistados afirmaram que o município de TB possui um sistema próprio de recolhimento de lixo reciclável. E que 80% dos garis afirmam que a distribuição de recolhimento do lixo reciclável é realizada por bairros, e 60% afirmaram que de 3 a 6 funcionários atuam no recolhimento do lixo reciclável do município, salientando que 90% dos garis afirmaram que a quantidade de funcionários atuais não é suficiente para a realização das atividades diárias, e 90% dos garis dizem que o

descarte do lixo eletrônico da cidade é levado para o aterro sanitário local, e 90% dos garis afirmaram que o município não trabalha nenhum tipo de orientação e descarte do lixo eletrônico junto a comunidade, onde 90% dos garis dizem não existir dentro do município de TB pontos de descartes de pilhas, baterias e demais equipamentos eletrônicos.

A seguir segue a descrição de como é realizado o trabalho pelos garis no recolhimento do lixo orgânico, no município de Telêmaco Borba.

Horário da Coleta Seletiva de Lixo Orgânico Ou Comum.

Dias da Semana e seus respectivos bairros:

A cidade é subdividida em rotas e cada rota tem seu caminhão com seus motoristas e respectivos ajudantes.

São 5 caminhões e 2 tratores no apoio, sendo 5 motoristas, 2 operadores de máquinas e 17 garis, totalizando 24 funcionários.

Segunda quarta e sexta-feira:

Cm 22: Bairro Jardim São Felix, Recanto Feliz, Jardim Europa, Santa Rita, parte da São Luís, Marinha, Macopa e Área 10.

Cm 24: São João, Vila Isabel, Mutirão, Área 07. Parte da área 02 e Jardim Bandeirantes.

Cm 30: Cem Casas, parte da Bona Vila, BNH, Jardim Kroll e Jardim São Roque.

Cm 35: Centro

Cm 37: Centro, Conjunto Tibagi, São Francisco e Alto das Oliveiras.

Terça, Quinta e Sábado.

Cm 22: Parte da área 01, Vila Esperança, Vila Cristina, Vila Rosa, Jardim Monte Belo, Jardim Alvorada e Parte do Bairro Macopa.

Cm 24: Área 02

Cm 30: Jardim Alegre, Área 01 e Vila Osório.

Cm 35: Centro, Macopa e Bom Jesus.

Cm 37: Socomim.

O caminhão Cm 22 ainda faz a Vila Rural e parte do Dist. Industrial na Quarta-feira e Parte do mesmo Dist. Industrial na Sexta Feira.

O Cm 30 faz Distrito Industrial e Bairro Triangulo na Terça e Sexta-feira.

Os tratores fazem os bairros de Jardim União e Jardim Monte Carlo (Terça, Quinta e Sábado).

São Silvestre e São Luiz (Segunda Quarta e Sexta)



Área 03 e Ara 06 (Segunda Quarta e Sexta).

Início do trabalho de coleta seletiva do lixo orgânico, é a partir das 07h00min da manhã até o termino das rotas, independente de chuva ou sol, calor ou frio. De segunda a sábado, independente de feriados.

### **Gestores**

Em um universo totalizando oito (8) gestores que atuam diretamente na administração pública foram aplicados 4 questionários, que apresentaram as seguintes conclusões. Os gestores analisados estão a cerca de quatro(4) anos em média nas suas funções dentro da administração pública local. Destes 2 gestores possuem o ensino médio completo, um é técnico em meio ambiente, e um engenheiro ambiental. Todos os pesquisados afirmaram que Telêmaco Borba, possui um sistema próprio de recolhimento de lixo reciclável. E todos confirmaram que a distribuição do lixo reciclável é realizada por bairros, que a quantidade de funcionários que atuam no recolhimento do lixo reciclável está compreendido entre 3 a 6 colaboradores, e há unanimidade em afirmar que esta não é uma quantidade ideal, para a realização das atividades diárias. Os quais 80% diz que o lixo eletrônico é descartado no aterro sanitário da cidade, e 20% do lixo é descartado na cooperativa ambiental. Todos concluíram que o meio de orientação do lixo eletrônico, ainda é precário, sendo que existe alguns folders dentro da secretaria de paisagismo e meio ambiente, mas que não é repassado para a grande massa da população. Dos pesquisados todos confirmam não existir pontos de descarte de pilhas, baterias e demais equipamentos eletrônicos.

## **6 CONCLUSÃO**

Após análise do trabalho realizado, utilizando como base o referencial teórico e confrontando com os dados obtidos da pesquisa, conclui-se que é necessário e urgente a realização de um trabalho junto à população, no sentido de orientação através dos mais variados meios e recursos, que chegue até os munícipes, informações e orientações que possam auxiliar a comunidade em geral, e garantir melhorias ao nosso meio ambiente. Para tanto será necessário a realização de parcerias juntos aos órgãos competentes, instituições de ensino, empresas e comunidade em geral, no sentido de realizar as informações e orientações

necessárias para realizar a reciclagem correta do lixo doméstico, e em geral. Todas as instituições públicas, estaduais, comerciais e industriais que aderirem ao projeto ( de pilhas e baterias usadas ) serão postos de coleta, estas deverão providenciar o coletor (recipiente) , que será recolhido mensalmente, nos postos de recebimento pela Secretaria de Meio Ambiente e enviado dentro das normas de segurança para a empresa Reciclamp pela Secretaria de Obras

Um amplo trabalho de divulgação em escolas municipais, estaduais, federais, associação de moradores, imprensa falada e escrita da importância da logística reversa.

Percebeu-se ao longo do trabalho desenvolvido, que a população local ainda desconhece o assunto sobre o lixo eletrônico e não faz a devida separação do lixo orgânico do lixo reciclável. Sendo este um agravante enorme para o meio ambiente. Nos questionários aplicados junto a população, aos garis e cooperados, ficou bem nítido o desconhecimento por parte dos pesquisados, no que se refere ao lixo eletrônico, muitos não sabem o seu real significado e os cuidados que devem ter, em relação a vida humana, e principalmente ao meio ambiente. Pois vivemos em uma época em que o meio ambiente está pedindo socorro, e precisa-se fazer algo de imediato para se não resolver, melhorar o meio em que vivemos. Para tanto há a necessidade urgente de alertar e orientar nossos munícipes, e em coletividade buscar uma melhor condição de vida para todos , e menos agressivo ao meio em que vivemos. Vale ressaltar que a partir do dia 02/01/2013 iniciou-se uma campanha de recolhimento do óleo de cozinha já utilizado. É uma iniciativa da igreja católica de Curitiba, comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada no Alto da Glória, onde através da Paróquia Nossa Senhora de Fátima, de Telêmaco Borba, em parceria com a rádio comunitária Vale do Tibagi FM, estão amplamente divulgando o novo programa de recolhimento do óleo usado pelas donas de casa, restaurantes e lanchonetes, no sentido de evitar ainda mais a poluição do rio Tibagi. É um bom sinal de que mais pessoas estão realmente preocupadas com o meio em que vivemos, e estão tomando iniciativas para melhoria da qualidade de vida, como forma de agredir menos o meio ambiente. É essa conscientização que precisamos, mas não em pontos isolados e sim de todos os cidadãos Telemacoborbenses. Precisamos salvar o meio em que habitamos, e de forma urgente, pois a degradação do meio pelo homem está atingindo níveis altíssimos, e a vida no planeta já está

sentindo os reflexos da destruição e do mau uso pelo Homem, e pagando um preço muito alto, muitas vezes ceifando vidas.

Para tanto se verifica uma urgência em efetivação de trabalhos de conscientização e orientação para todo o município, parcerias juntos aos órgãos competentes (PMTB, instituições de ensino, empresas e comunidade em geral). Estabelecer pontos de coleta dos materiais e ampla divulgação junto aos meios de comunicação e demais formas para atingir a população. O trabalho conjunto é importante e necessário, no sentido de envolver toda a comunidade e juntos buscar medidas alternativas e preventivas, para melhorar o município em estudo.

## 7. REFERÊNCIAS

ADDISON E. E. **A percepção ambiental da população do município de Florianópolis em relação à cidade**. Florianópolis, 2003. 152 p. Dissertação de mestrado. – Mestrado em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2003.

AMARAL, R. do. **O que é uma cidade**. Artigo disponível em <<http://www.aguaforte.com/antropologia/cidade.htm>> Acesso dia 19 de agosto 2005.

AMORIM FILHO, O. B. Topofilia, topofobia e topocídio em Minas Gerais. In: DEL RIO, V. e OLIVEIRA, L. de (orgs.). **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT), **NBR-14724**. Informação e documentação: formatação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, (jan/2006)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT), **NBR-6023**. Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002a. (Ago/2002)

BANTI, M. de L. C. **Hábito:** Um Texto de Charles Sanders Peirce. São Paulo, 1996. Dissertação de Mestrado – Mestrado em Filosofia da Pontifícia Universidade Católica – PUC/SP, 1996.

Colégio Vicentino Nossa Senhora das Graças, em 25/08/2012.

CORAIOLA, André Miguel Sidor, *Capital do Papel - A História do Município de Telêmaco Borba*, 2003.

[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas\\_e\\_baterias/pilhas\\_secas\\_e\\_a\\_lcalinas.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas_e_baterias/pilhas_secas_e_a_lcalinas.html) www.cepis.ops-oms.org-acesso em 16/09/2012.

<http://gestaoambientalfatec.blogspot.com.br/2009/12/ti-verde-como-reduzir-gasto-de-energia.html>- acesso em 12/10/2012.

[http://gesto.prdf.mpf.gov.br/legislacao-e-outros-documentos/legislacao\\_relacao\\_resolucoes\\_conama\\_abnt.pdf](http://gesto.prdf.mpf.gov.br/legislacao-e-outros-documentos/legislacao_relacao_resolucoes_conama_abnt.pdf)-acesso em 12/10/2012

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%AAAmaco\\_Borba](http://pt.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%AAAmaco_Borba)-acesso em 25/01/2013.

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAPekAG/guia-executivo-decisoes-estrategicas?part=2>-acesso em 25/10/2012.

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAephIAC/robo-jogador-futebol>-acesso em 03/11/2012.

<http://www.mundovestibular.com.br/articles/1072/1/PILHAS-E-ATERIAS/Paacutegina1.html>- acesso em 17/09/2012.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 2. ed. São Paulo: Rio de Janeiro: Hucitec - Abrasco, 1993.

MUCELIN, C. A. **Estudo ecológico de fragmentos ambientais urbanos:** percepção sógnica e pesquisa participante. Maringá, 2006. 413 p. Tese de

Doutorado. – Doutorado em Ecologia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, 2006.

[portal.sbc.org.br/horizontes/doku.php?id=v03n02:26](http://portal.sbc.org.br/horizontes/doku.php?id=v03n02:26)- acesso em 12/10/2012.

Resolução do CONAMA No 275 de 25 de abril 2001  
<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>, em 25/08/2012.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2008. 122p.

[www.feol.com.br/sites/pipp/menu/.../Projeto%20de%20Pesquisa.doc](http://www.feol.com.br/sites/pipp/menu/.../Projeto%20de%20Pesquisa.doc)- acesso em 15/09/2012.

[www.telemacoborba.pr.gov.br/acesso](http://www.telemacoborba.pr.gov.br/acesso) em 13/10/2012.

## 8. APÊNDICES

### APÊNDICE A-QUESTIONÁRIO APLICADO NA COMUNIDADE (10 BAIROS ANALISADOS)



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
SPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL-2 **UTFPR**  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Estamos realizando uma pesquisa sobre o lixo eletrônico no município de Telêmaco Borba. O objetivo deste estudo é fazer um levantamento de como a administração pública trabalha e procede com o lixo eletrônico gerado dentro do município.

Agradecemos pela colaboração no preenchimento deste questionário, pois a análise das respostas será de grande valia para a pesquisa em curso.

QUESTIONÁRIO

- 1) Para você o que é lixo eletrônico?  
 Eletros eletrônicos e eletrodomésticos que temos em casa  
 Propagandas Virtuais que vem por e-mai
- 2) Em que local coloca as pilhas e baterias de celulares em desuso?  
 guarda e depois joga fora junto com o lixo de casa  
 leva em locais onde existe coletor
- 3) O que você faz com aparelhos como: celulares, computadores, pilhas, baterias, etc., que estão em desuso?  
 doa para reaproveitamento e reciclagem  
 guarda e depois joga fora com o lixo de casa
- 4) Na cidade de Telêmaco Borba, existe coletor de lixo eletrônico?  
 sim                       não                       não sei
- 5) O que você acha da questão sobre o lixo eletrônico  
 tenho consciência dos riscos ao meio ambiente  
 não sei nada sobre o assunto  
 este material deve ser responsabilidade dos fabricantes
- 6) Por que é importante fazer o descarte correto do lixo eletrônico?  
 para não contaminar mais o meio ambiente  
 não me interessa pelo assunto  
 não sei
- 7) Sabe como e quando é feito o descarte do lixo eletrônico pela prefeitura municipal?  
 sim                       não
- 8) Sabe se existe no município cooperativa de lixo reciclável?  
 sim                       não                       nunca pensei a respeito

## **APÊNDICE B-QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GARIS E COOPERADOS**



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**REALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL-2011**



.(a)

Estamos realizando uma pesquisa sobre o lixo eletrônico no município de Telêmaco Borba. O objetivo deste estudo é fazer um levantamento de como a administração pública trabalha e procede com o lixo eletrônico gerado dentro do município.

Agradecemos pela colaboração no preenchimento deste questionário, pois a análise das respostas será de grande valia para a pesquisa em curso.

**QUESTIONÁRIO**

9) Qual a sua função dentro da administração municipal?

Encarregado  Coletor  Gari  Cooperado

10)A quanto tempo trabalha nesta área da administração municipal?

1 ano  2 anos  4 anos  acima de 5 anos

11)Qual o seu nível de escolaridade?

Fundamental  Ens. médio  Técnico  Superior

12)O município de Telêmaco Borba possui um sistema próprio de recolhimento do lixo reciclável?

sim  não

13)Como é distribuído o recolhimento do lixo reciclável?

por bairros  setores

14)Qual é a quantidade de funcionários que atuam no recolhimento do lixo reciclável?

de 1 a 3  de 3 a 6  acima de 6

15)Essa quantidade de funcionários é a ideal para realização das atividades diárias?

sim  não

16)De que forma é feito o descarte do lixo eletrônico da cidade?

aterro sanitário     cooperativa     local específico

17) De que forma o município trabalha para orientação, e descarte do lixo eletrônico junto a comunidade?

folders     escolas     imprensa     nada

18) Existem dentro do município pontos de descarte de pilhas, baterias e demais equipamentos eletrônicos?

sim     não

Nome:

Cargo:

### APENDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ -UTFPR  
GRUPO ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA -2011



Caro Gestor(a)

Estamos realizando uma pesquisa sobre o lixo eletrônico no município de Telêmaco Borba. O objetivo deste estudo é fazer um levantamento de como a administração pública trabalha e procede com o lixo eletrônico gerado dentro do município.

Agradecemos pela colaboração no preenchimento deste questionário, pois a análise das respostas será de grande valia para a pesquisa em curso.

#### QUESTIONÁRIO - GESTORES

1) Qual a sua função dentro da administração municipal?

Gestor     Encarregado     Gari     Cooperado

2) A quanto tempo trabalha nesta área da administração municipal?

1 ano     2 anos     4 anos     acima de 5 anos

3) Qual o seu nível de escolaridade?

Fundamental     Ens. médio     Técnico     Superior

4) O município de Telêmaco Borba possui um sistema próprio de recolhimento do lixo reciclável?

sim     não

5) Como é distribuído o recolhimento do lixo reciclável?



- por bairros       setores
- 6) Qual é a quantidade de funcionários que atuam no recolhimento do lixo reciclável?
- de 1 a 3       de 3 a 6       acima de 6
- 7) Essa quantidade de funcionários é a ideal para realização das atividades diárias?
- sim       não
- 8) De que forma é feito o descarte do lixo eletrônico da cidade?
- aterro sanitário       cooperativa       local específico
- 9) De que forma o município trabalha para orientação, e descarte do lixo eletrônico junto a comunidade?
- folders       escolas       imprensa       nda
- 10) Existem dentro do município pontos de descarte de pilhas, baterias e demais equipamentos eletrônicos?
- sim       não

Nome:

Cargo:

#### **APENDICE D -FOTO DA COOPERATIVA AMBIENTAL DE TELÊMACO BORBA**



Fonte: autora

## 9. ANEXOS

### ANEXO A-PLANTA ORIGINAL DA CIDADE DE TELÊMACO BORBA



Fonte: Mapa Google

## ANEXO B -CIDADE DE TELÊMACO BORBA



Fonte: kleberdvolatka.blogspot.com

