



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



LIXO ELETRÔNICO: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA AMBIENTAL DAS AÇÕES INSTITUCIONAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO BORJA/RS

Guilherme Pivotto Bortolotto^{1*} (FM), Denis da Silva Garcia² (FM), Giancarlo Machado Bruno³ (FM), Ícaro Lins Iglesias⁴ (FM), Taiane Lopes Schmidt⁵ (TC), Sabrina Estivaleti Segobia⁶ (TC), Sara Loureiro Kaipper⁷ (TC)

¹Professor de Química do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja; guilhermepivotto@sb.iffarroupi.rs.gov.br;

²Professor de Química do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja;

³Professor de Educação Física do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja;

⁴Professor de Informática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja;

⁵Aluna do Curso Técnico em Informática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja;

⁶Aluna do Curso Técnico em Informática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja;

⁷Aluna do Curso Técnico em Informática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja.

Palavras-Chave: Lixo eletrônico, tecnologia, meio ambiente.

Área Temática: Educação Ambiental – EA

Resumo: A sociedade moderna vem sendo influenciada por novidades tecnológicas caracterizadas principalmente pela gama de produtos eletroeletrônicos produzidos em larga escala e que superaram a necessidade real de consumo. Como consequência desta evolução tecnológica desenfreada, o descarte prematuro de produtos torna-se uma prática cada vez mais comum levando ao acúmulo inadequado de lixo eletrônico o que acarreta graves problemas ambientais, pois, grande parte destes resíduos sólidos possui materiais químicos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um panorama da situação do município de São Borja/RS frente à problemática do lixo eletrônico, verificando as iniciativas desenvolvidas com relação ao descarte, tratamento e reciclagem deste tipo de material, proporcionado assim uma reflexão acerca do papel social nas questões relacionadas à qualidade de vida e ao meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a história da humanidade vem sendo marcada por uma evolução tecnológica principalmente de produtos eletroeletrônicos, os quais se configuram como promessas para o bem-estar social aliada ao benefício econômico e financeiro da comercialização para o mercado produtor.

Contudo, a integração entre homem-ambiente-modernidade e desenvolvimento tecnológico e sustentável não têm sido priorizada em discussões no cotidiano da maioria das pessoas (MARÇAL, 2005).

Sabemos que a ausência de conhecimento sobre a problemática ambiental pode favorecer o descaso com as questões socioambientais. No entanto, temos que admitir que além das questões relacionadas ao problema da água e ao aquecimento global, nos últimos anos, enfrentamos outro problema ambiental, o denominado lixo eletrônico (designado popularmente como E-Lixo).



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Herança do desenvolvimento tecnológico, os resíduos sólidos de caráter tecnológico configuram-se atualmente como o problema de coleta que mais cresce a nível mundial (SOMMER, 2005), tendo em vista o curto ciclo de vida e a alta taxa de renovação, aliado aos preços, extremamente altos, do desmantelamento e tratamento dos elementos químicos encontrados nos eletroeletrônicos. (CÂNDIDO & SILVA, 2007).

O problema do lixo eletrônico não está somente no custo da grande quantidade de matéria-prima e recursos necessários à produção e à reciclagem, mas também, e não menos importante, nos impactos negativos que tais produtos acarretam à saúde pública e ao ambiente, principalmente porque esse lixo contém produtos tóxicos, além de metais pesados como chumbo, mercúrio, cádmio, etc, considerados prejudiciais à saúde. Esses produtos, ao serem descartados inadequadamente, podem danificar o solo, o ar e os lençóis freáticos. Fazem parte desse lixo baterias, pilhas, monitores, placas de circuito e equipamentos tecnológicos, dentre outros, usados pelo consumidor no seu dia-a-dia.

O lixo eletrônico é um problema de responsabilidade de empresas, governo, da sociedade e de instituições de ensino em seus diversos níveis, que devem assumir compromisso quanto ao cumprimento do ciclo completo desses equipamentos, contidos em postulados da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.

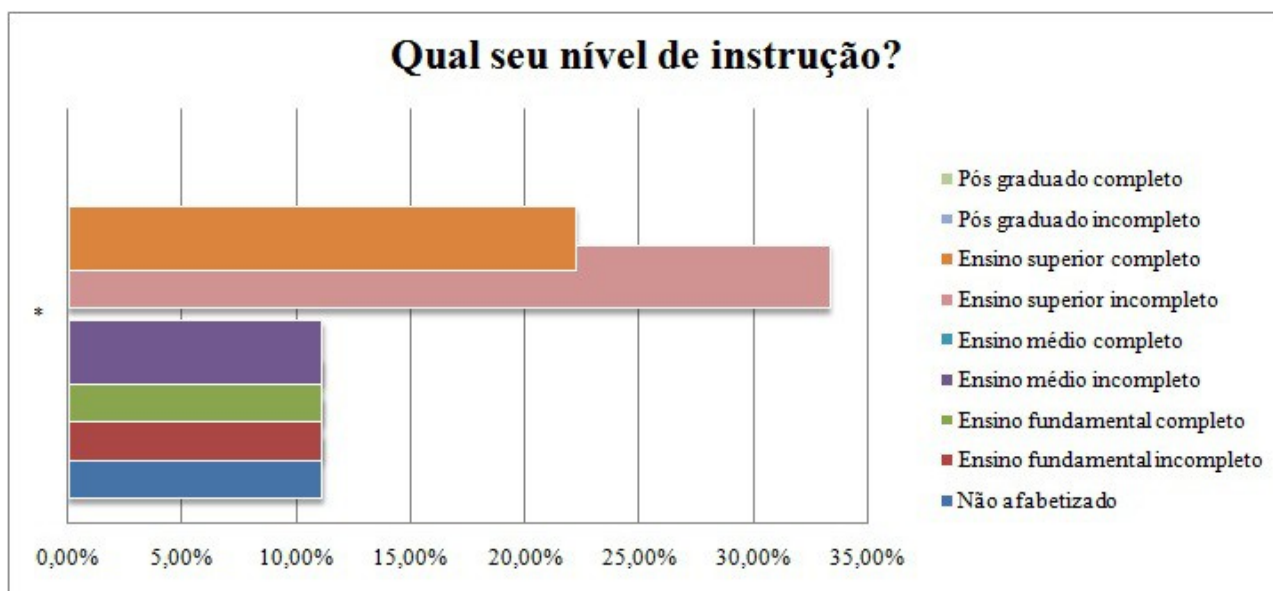
O lixo tecnológico alcançou dimensão planetária, caracterizando-se como um problema não só de países em desenvolvimento, mas, principalmente de países de primeiro mundo pelo fato de serem os grandes produtores e investidores em tecnologia. Muito embora, poucos esforços têm sido feitos para regulamentar a produção de tais materiais, é possível destacar a nível global, ações momentâneas para minimizar o impacto da alta produção de lixo tecnológico como a União Européia que, amparada legalmente, restringe a utilização de determinadas substâncias tóxicas e estabelece estratégias de reciclagem, incineração e exportação para o destino do lixo eletrônico.

Diante deste cenário de caráter global, torna-se inegável a necessidade de uma reflexão coletiva a respeito dos problemas causados pelo lixo eletrônico bem como a urgência de estratégias que regulamentem e que equilibrem as divergências entre qualidade de vida, produção e consumo de equipamentos eletrônicos. Nesta perspectiva o presente trabalho adquire relevância no sentido de possibilitar um diagnóstico do perfil do município no que diz respeito ao desenvolvimento de estratégias de combate ao lixo eletrônico voltadas à preservação do meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

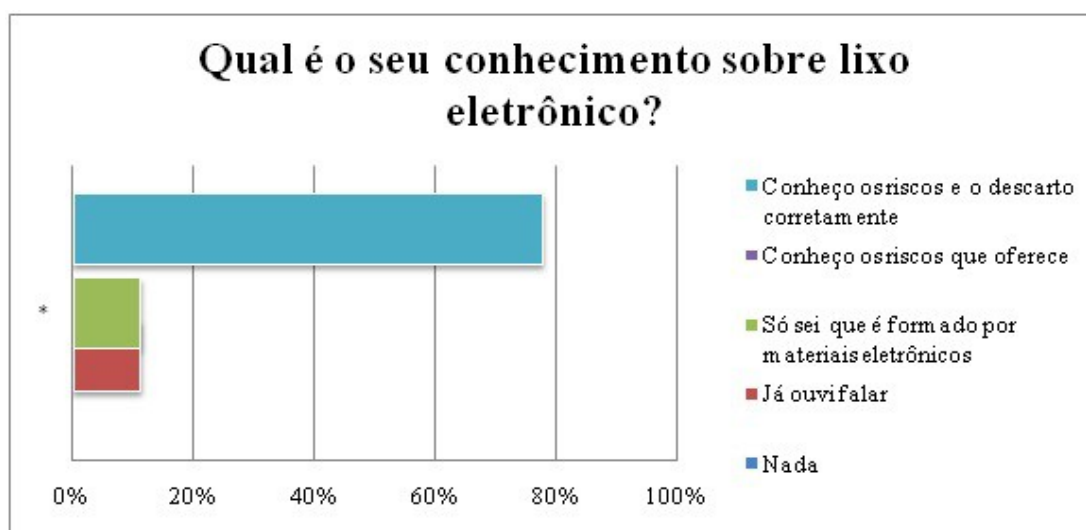
Foi aplicado um questionário sobre o lixo eletrônico em empresas privadas ligadas à informática. O objetivo do questionário era verificar a percepção do público quanto a questão do lixo eletrônico em especial nos seguintes aspectos:

1 – Nível de instrução: O público foi questionado a respeito do seu nível de instrução.



Dos entrevistados, 33,3% responderam que possuem ensino superior incompleto, 22,2% possuem ensino superior completo, 11,1% possuem ensino médio incompleto, 11,1% possuem ensino fundamental completo, 11,1% possuem ensino fundamental incompleto e 11,1% são não alfabetizados.

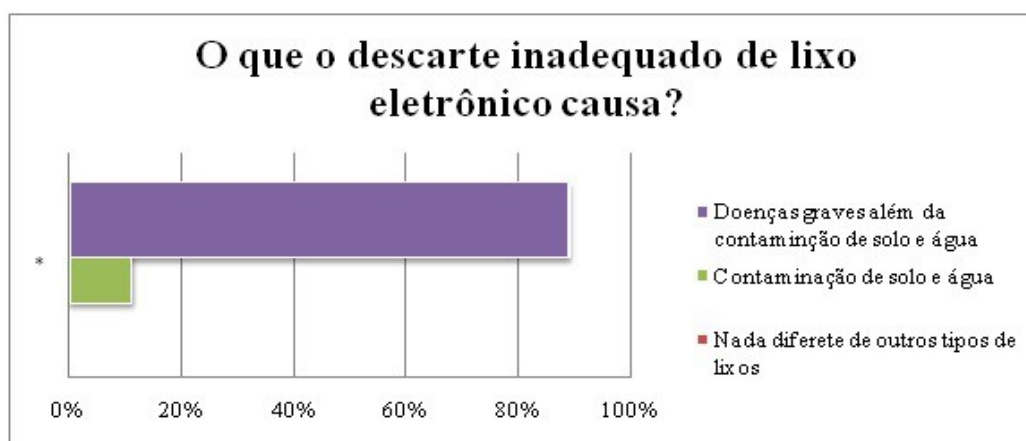
2 – Conhecimento sobre o lixo eletrônico: O público foi questionado a respeito de seu conhecimento sobre a questão do lixo eletrônico. As alternativas disponibilizadas variavam desde a ausência de conhecimento, até o conhecimento sobre o que se trata, riscos e cuidados no momento do descarte.



Dos entrevistados, 77,7% responderam que sabem do que se trata o lixo eletrônico além de conhecerem os riscos e o descartarem adequadamente. 11,1% responderam que

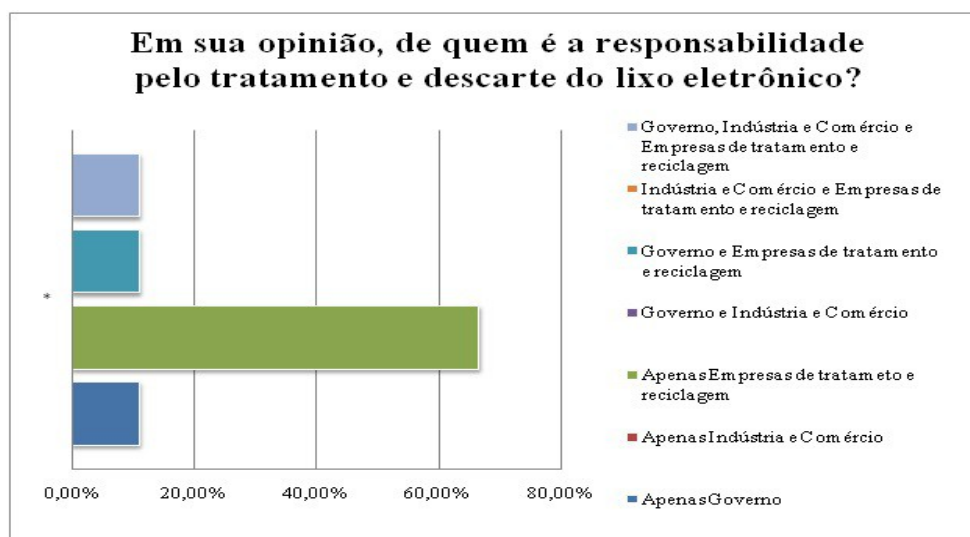
sabem que o lixo eletrônico é formado por materiais eletrônicos como televisores, computadores e celulares. 11,1% responderam que já ouviram falar do lixo eletrônico, mas não sabem exatamente do que se trata.

3 – Descarte inadequado: O público foi questionado sobre as consequências do descarte inadequado do lixo eletrônico.



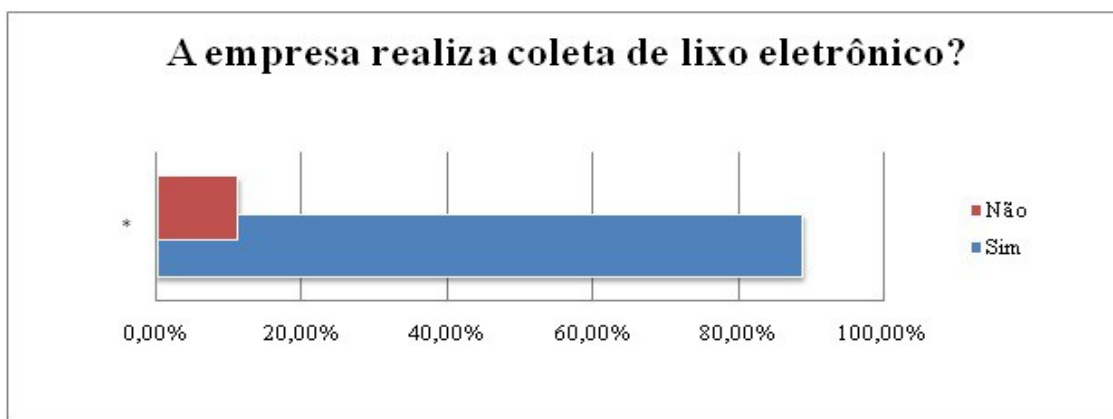
Dos entrevistados, 88,8% responderam que o descarte inadequado do lixo eletrônico pode provocar doenças graves em pessoas que coletam produtos em lixões, além de contaminação de solo e água. 11,1% responderam que o descarte inadequado provoca apenas contaminação de solo e água.

4 – Responsabilidade pelo tratamento e descarte do lixo eletrônico: O público foi questionado a respeito de quem julga ser a responsabilidade pelo tratamento e descarte do lixo eletrônico. Foram apresentadas três alternativas, sendo que o público poderia assinalar apenas uma, ou combinar as alternativas.



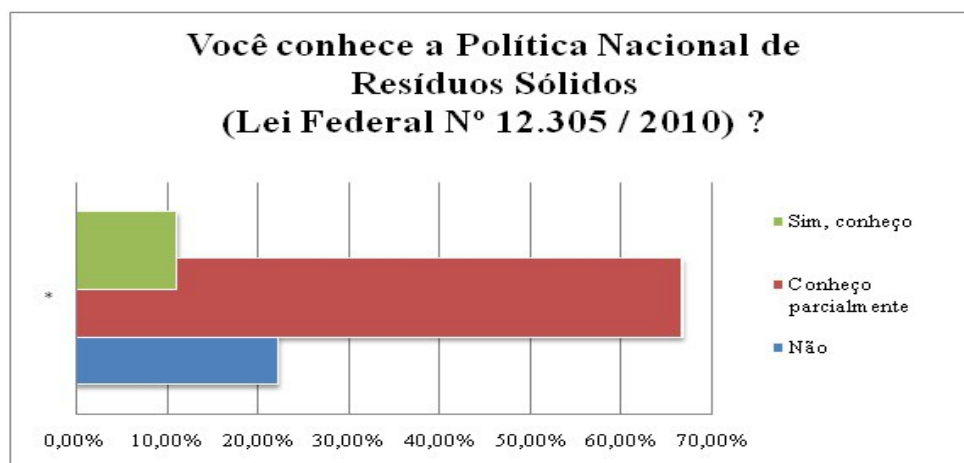
Dos entrevistados, 66,6% responderam que a responsabilidade é apenas das empresas de tratamento e reciclagem, 11,1% responderam que a responsabilidade é do governo, 11,1% responderam a responsabilidade é do governo e das empresas de tratamento e reciclagem e 11,1% responderam que a responsabilidade é do governo, da indústria e comércio e das empresas de tratamento e reciclagem.

5 – Coleta: O público foi questionado quanto à realização da coleta de lixo eletrônico pela sua empresa.



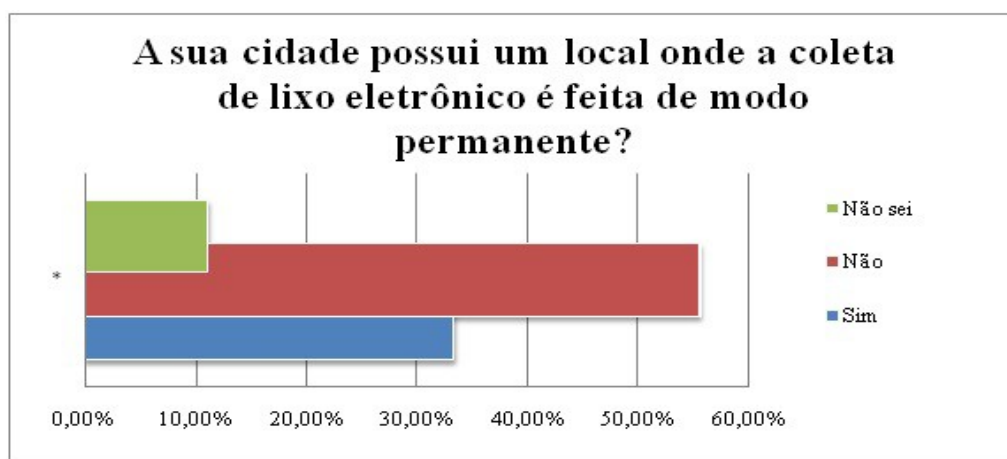
Dos entrevistados, 88,8% responderam que realizam a coleta do lixo eletrônico e 11,1% responderam que não realizam a coleta.

6 – Política Nacional de Resíduos Sólidos: O público foi questionado a respeito da Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei federal nº 12.305/2010). O objetivo da questão é verificar o conhecimento do público a respeito desta lei, que constitui que toda pessoa física ou jurídica, responsáveis pela geração de resíduos sólidos, desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.



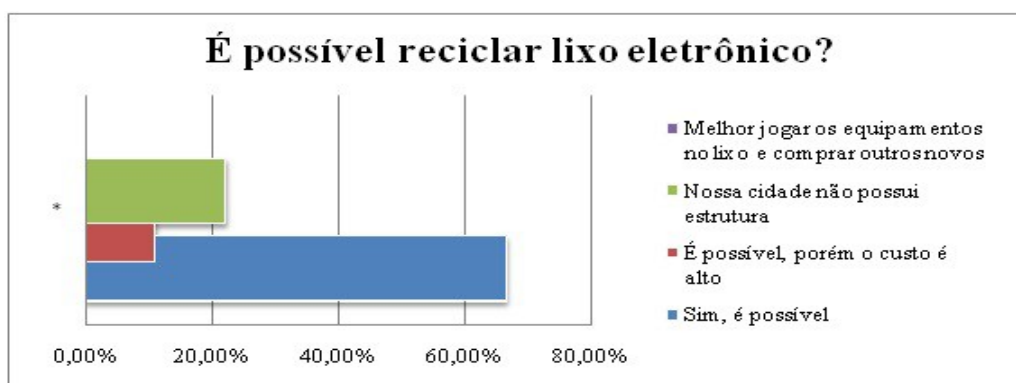
Dos entrevistados, 66,6% responderam que conhecem parcialmente a lei, 22,2% responderam que não conhecem e 11,1% responderam conhecem a lei, sabem como é regulamentada e quais as responsabilidades atribuídas aos consumidores, indústrias, comércios e governos.

7 – Local de coleta permanente de lixo eletrônico: O público foi questionado a respeito da existência de coleta de lixo eletrônico no município. O objetivo da questão é verificar como o município está lidando com a questão do lixo eletrônico.



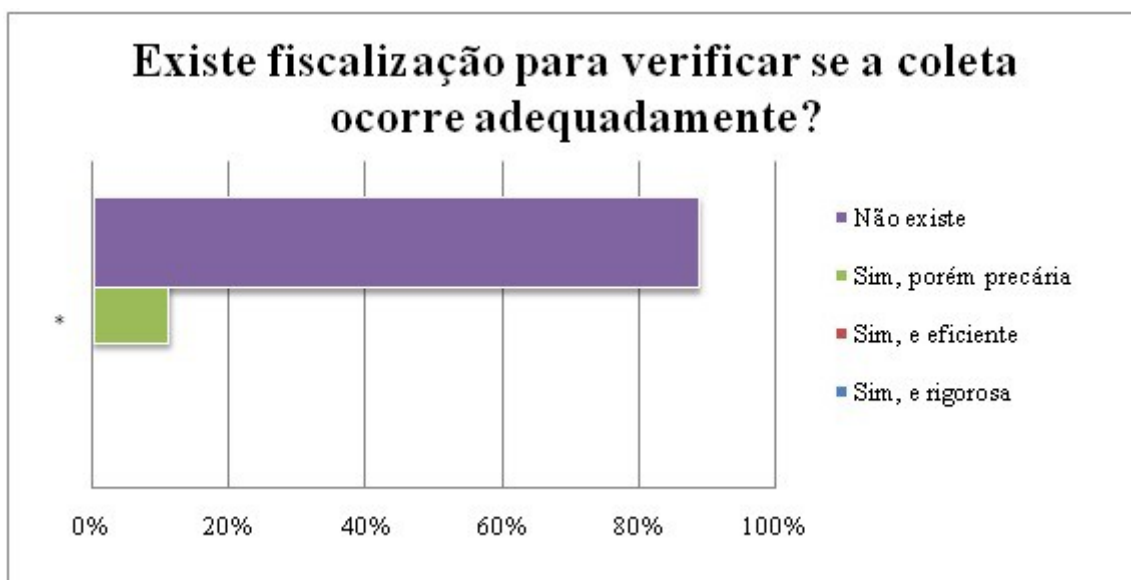
Dos entrevistados, 55,5% responderam que não há local de coleta permanente de lixo eletrônico no município, 33,3% responderam que existe local de coleta permanente e 11,1% responderam que não sabem se há local de coleta permanente. O resultado mostra um indício que grande parte da população não está esclarecida sobre muitas questões relacionadas ao assunto, em consonância com o que diz Marçal (2005) que a integração entre homem-ambiente-modernidade e desenvolvimento tecnológico e sustentável não têm sido priorizada em discussões no cotidiano da maioria das pessoas.

8 – Possibilidade de reciclagem do lixo eletrônico: O público foi questionado a respeito da possibilidade de reciclagem do lixo eletrônico.



Dos entrevistados, 66,6% responderam que é possível, 22,2% responderam que o município não possui estrutura e 11,1% responderam que é possível, porém o custo é elevado.

9 – Fiscalização da coleta de lixo eletrônico: O público foi questionado a respeito da fiscalização para verificar se a coleta ocorre adequadamente.



Dos entrevistados, 88,8% responderam que não existe verificação e 11,1% responderam que existe fiscalização, porém é uma fiscalização precária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Poucos (22,2%) possuem ensino superior completo.
- Uma grande parcela (77,7%) conhece bem o tema lixo eletrônico, inclusive os riscos oferecidos ao meio ambiente e saúde além de tomar cuidado para descartá-lo adequadamente.
- A maioria (66,6%) conhece apenas parcialmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- A maioria (88,8%) sabe que o descarte inadequado de lixo eletrônico pode provocar doenças graves em pessoas que coletam produtos em lixões, além da contaminação do solo e da água.
- Uma grande parcela (66,6%) acredita que a responsabilidade pelo tratamento e pelo descarte do lixo eletrônico é apenas de empresas de tratamento e reciclagem.
- A maioria (88,8%) das empresas entrevistadas realiza a coleta de lixo eletrônico.
- A maioria (66,6%) acredita que é possível reciclar o lixo eletrônico. Um número significativo (22,2%) relatou que o município não possui estrutura.
- A maioria (88,8%) relatou que não existe fiscalização para verificar se a coleta de



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



lixo eletrônico ocorre adequadamente.

- Muitos (55,5%) apontaram ainda não haver locais de coleta permanente de lixo eletrônico nas suas cidades. Porém, 33,3% apontou existir tal serviço,

Diante deste cenário, concluiu-se que há pouca divulgação sobre esse assunto no município de São Borja. Com isso, há a necessidade de uma ampla divulgação de como proceder no tratamento deste problema, apontando para a necessidade urgente de políticas públicas e ações sociais que minimizem os impactos ambientais causados pelo descarte descontrolado e inadequado de produtos eletrônicos e assim colaborar na tomada de consciência da população com o consumo e o descarte adequado deste tipo de lixo. Além disso, faz-se necessário um treinamento do pessoal responsável por esse tipo de recurso tecnológico para que possam tomar medidas próprias e não dependam de eventuais campanhas organizadas pelos órgãos públicos do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÂNDIDO, C.E.F; SILVA, W.C. **Educação Ambiental: O lixo eletrônico.** Trabalho de conclusão do curso de Química com atribuição Tecnológica. Instituto de Química da UFRJ, 2007.

SOMMER, M. (2005). **O lado obscuro do lixo eletrônico.** Disponível em: <http://www.tierramerica.net/2005/0402/pgrandesplumas.shtml> . Acesso em: junho de 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Legislação Ambiental CONAMA.** Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em maio de 2013.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1995.