

Lixo Eletrônico: Avaliação do Nível de Conscientização dos Estudantes do Instituto Federal de Goiás campus Luziânia

Ernane Rosa Martins (Instituto Federal de Goiás) ernane.martins@ifg.edu.br
Henrique Xavier de Oliveira (Instituto Federal de Goiás) henrique.xavier2009@gmail.com
Luciano Gonçalves da Silva Pereira (Instituto Federal de Goiás) lucianogggg@gmail.com
João Paulo Alcantara Pedroso (Instituto Federal de Goiás) joao_paulo_109@hotmail.com

Resumo:

As Instituições de Ensino formam profissionais do futuro, são responsáveis pela divulgação, propostas e ações para um tratamento racional e sustentável dos materiais descartados. Sendo assim este trabalho tem como objetivo analisar o nível de conscientização dos estudantes do Instituto Federal de Goiás do Câmpus Luziânia a respeito do uso e descarte de lixo eletrônico. Através de um estudo de caso exploratório qualitativo, a pesquisa contemplou pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas. O lixo eletrônico (e-lixo) é composto por todo material de tecnologia da informação e comunicação em desuso, que possuem em sua estrutura interna substâncias altamente poluidoras. Estes materiais presentes no dia a dia vêm crescendo significativamente com o aumento da população e rápida obsolescência dos mesmos. As alternativas de seu destino final no Brasil, ainda são projetos de entidades inovadoras, porem não há diretivas de gestão nacional, além de não se ter estimativas confiáveis de seu volume e, uma legislação vigente própria para mitigar os impactos negativos dos eletrônicos. Sabe-se que o e-lixo se armazenado e reciclado de forma incorreta, contamina o meio ambiente pela presença de metais, como o chumbo, mercúrio e o cádmio na sua composição. Os resultados encontrados mostraram possíveis novas ações para a conscientização sobre a melhor forma de utilização e soluções sustentáveis, visando à melhoria das condições de vida da população.

Palavras chave: Lixo Eletrônico, consciência ambiental, sustentabilidade ambiental, responsabilidade social, educação

E-waste: Awareness Level of Student Assessment at the Federal Institute of Goias campus Luziania

Abstract

The education institutions form future professionals are responsible for disclosure, proposals and actions for a rational and sustainable treatment of waste materials. So this work is to analyze the level of awareness of students of the Federal Institute of Campus Luziânia Goiás regarding use and electronic waste disposal. Through a study of exploratory qualitative case research included

literature and semi-structured interviews. Electronic waste (e-waste) is composed of all information and communication technology material into disuse, they have in their internal structure highly polluting substances. These materials present on a daily basis have grown significantly with increasing population and rapid obsolescence of same. alternatives to its final destination the in Brazil are still innovative entities projects, however there is no national management policies, and not have reliable estimates of its volume and its own legislation to mitigate the negative impacts of electronics. It is known that e-waste is stored and recycled incorrectly, contaminates the environment by the presence of metals such as lead, mercury and cadmium in its composition. The results showed possible new actions to raise awareness about how to best use and sustainable solutions aimed at improving the living conditions of the population.

Key-words: Electronic waste, environmental awareness, environmental sustainability, social responsibility, education

1. Introdução

É fundamental uma reflexão sobre a Educação Ambiental (EA) e sua contribuição para a formação de um pensar ecológico analítico e crítico sobre os problemas ambientais que afetam a humanidade, principalmente no que diz respeito à importância da formação ética e ecológica dos cidadãos e das mudanças nos padrões de consumo na sociedade atual. Tais mudanças serão possíveis por meio da conscientização do homem em suas diversas relações com o meio, com a sociedade e consigo mesmo. (SILVA e TOSCHI, 2014).

Os resíduos eletrônicos são produtos como pilhas, eletrodomésticos, cassetes, brinquedos eletrônicos, equipamentos de informática (computadores, notebook) telecomunicações, de microinformática, vídeos, filmadoras, ferramentas elétricas, DVDs, lâmpadas fluorescentes são alguns dos exemplos, e o que mais você usar em casa que, descartados, podem gerar poluição (MARTINS et al, 2013).

Neste contexto a responsabilidade social do IFG deve envolver a preservação e educação ambiental. A reciclagem é importante para qualquer tipo de material. Se tratando de elixo, este contem elementos que não são renováveis. Ou seja, são elementos da natureza que, caso se esgote, não há como produzir mais. Portanto, reciclar lixo eletrônico é uma ação de sustentabilidade. (COSTA. R. L, et al, 2011).

O objetivo deste trabalho é analisar o nível de conscientização dos estudantes do Instituto Federal de Goiás do Câmpus Luziânia a respeito do uso e descarte de lixo eletrônico. Através de um estudo de caso exploratório qualitativo, a pesquisa contemplou ainda pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas.

Este artigo está estruturado em cinco seções. Nesta presente seção apresenta, além da introdução, a definição da problemática de pesquisa, o objetivo, a justificativa e importância do estudo e a estrutura da presente pesquisa. A seção 2 traz o referencial teórico, com a formação de uma base conceitual e teórica, que fornecem subsídios para o desenvolvimento deste estudo. Na seção 3 são apresentados o método empregado e as técnicas e procedimentos metodológicos utilizados. Na seção 4 estão descritos os resultados obtidos na pesquisa. Por fim, a seção 5 traz o objetivo do artigo, como ele foi alcançado, as limitações do estudo, sugestões de melhorias e de pesquisa futura.

2. Referencial Teórico

Aligleri (2011) defende a sustentabilidade como o paradigma que possibilita a continuidade da vida, assegurando a manutenção da civilização humana ao longo das gerações, e a define como a harmonização da eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica, o que implica na compatibilização dos modelos de produção e gestão das instituições sociais com o sistema de organização e conservação da natureza.

Existem varios estudos sobre o tema de sustentabilidade, a partir de pesquisa em periódicos nacionais classificados, segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em A1, A2, B1 e B2, onde filtrou-se as palavras-chave “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, tais como:

- a) Munck, Souza & Zagui (2011) - Exploraram a relação entre gestão por competências e ações de sustentabilidade.
- b) Ende et al. (2012) - Identificaram os níveis de sustentabilidade econômica, ambiental e social dos produtores rurais agropecuários participantes do Projeto Esperança/ Cooesperança.
- c) Freitas et al. (2012) - Analisaram o processo de transferência de tecnologia da universidade para a sociedade, com base em fatores de sustentabilidade, atendo-se a verificar de que forma a sociedade local incorpora esses conhecimentos e se é possível identificar processos inovadores de desenvolvimento local sustentável.
- d) Dias & Pedrozo (2012) - Avaliaram como as indústrias brasileiras do setor alimentício estão sendo orientadas para influenciar a sustentabilidade (dimensões econômica, social e ambiental) e a agregação de valor empresarial.
- e) Pinsky, Dias & Kruglianskas (2013) - Mapearam os fatores críticos de sucesso na gestão empresarial e identificar os desafios para a criação de produtos sustentáveis.
- f) Souza & Ribeiro (2013) - Investigaram o perfil das pesquisas e a evolução do tema de sustentabilidade ambiental nos artigos publicados em periódicos nacionais de administração com Qualis de A1 a B2, no período de 1992 a 2011.
- g) Venzke & Nascimento (2013) - Refletiram sobre o processo para a geração de arranjos de conhecimentos voltados à inserção da sustentabilidade socioambiental nos cursos de Administração brasileiros, procurando avançar em relação às pesquisas já desenvolvidas sobre o tema, tendo-as como base.
- h) Melo & Farias (2014) - Verificaram se a questão da sustentabilidade se apresenta como um fator determinante na escolha de um destino para a finalidade de lazer. Ou seja, se um destino turístico, ao se posicionar como sustentável seria um atributo relevante na avaliação positiva da imagem do destino e na escolha deste.
- i) Sartroti et al. (2014) - Realizaram um mapeamento das publicações sobre o tema Avaliação da Sustentabilidade Ambiental para a Tecnologia de Informação e, a partir desse, selecionar um portfólio bibliográfico das publicações mais relevantes e alinhadas segundo a percepção dos autores dessa pesquisa.
- j) Sartroti, Latrônico & Campos (2014) - Analisaram o tema sustentabilidade, caracterizando o estágio em que se encontra, lacunas e desafios para futuras contribuições.
- k) Borges (2015) - Apurou o grau de sustentabilidade da dimensão institucional nas instituições de regulação e de supervisão do setor elétrico no Brasil.

- l) Carvalho, Stefano & Munck (2015) - Identificaram as competências encontradas nos gestores de nível tático, que podem auxiliar no desenvolvimento de práticas sustentáveis em uma indústria alimentícia multinacional.

As pesquisas sobre a temática de sustentabilidade é muito recente e se encontra em fase embrionária no Brasil, sendo um campo a ser amplamente explorado e investigado (Sehnen, Oliveira, Ferreira, Rossetto, 2012).

3. Procedimentos Metodológicos

Quanto à metodologia da pesquisa, este trabalho consistiu de um estudo de caso exploratório qualitativo. Quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica, pois se valeu de informações contidas em livros, sites e artigos sobre gestão ambiental de resíduos eletrônicos e entrevista semiestruturada. Quanto aos fins, a pesquisa foi exploratória, uma vez que é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Mattar (1998) afirma que a “pesquisa exploratória é frequentemente utilizada para ampliar o conhecimento sobre um determinado assunto”.

Para a execução da pesquisa de campo, optou-se por entrevistas padronizadas, com questões previamente formuladas, por meio da técnica de questionários. A população dessa pesquisa compreende alunos de curso técnico em Informática e química e acadêmicos dos cursos de bacharelado em Sistemas de Informação (SI) e licenciatura em química do Instituto Federal de Goiás Câmpus Luziânia. A amostra é composta por 123 estudantes. Sendo 58 alunos do curso técnico em química (47,2 %), 33 alunos do curso técnico em informática (26,8 %), 15 alunos da licenciatura em química (12,2%) e 17 alunos do curso de sistemas de informação (13,8 %). Conforme apresenta a Figura 1.

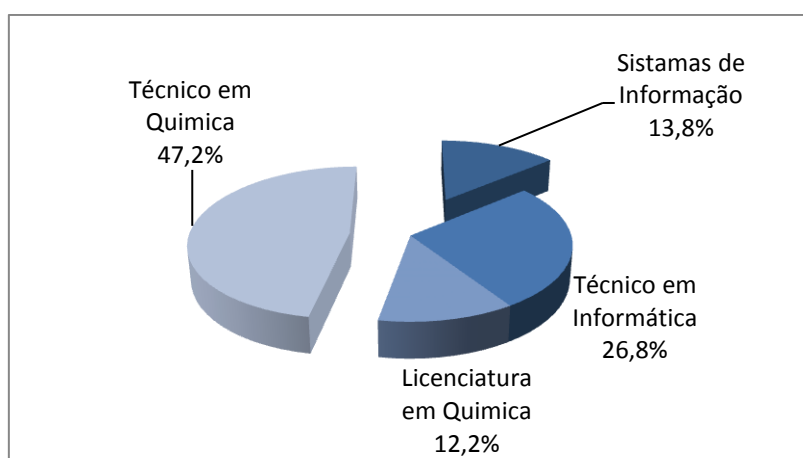


Figura 1 – Cursos dos entrevistados

Foi utilizada a análise de conteúdo como estratégia de análise dos dados da pesquisa. Segundo Trivinos (1987), a análise de conteúdo contempla três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na pré-análise, o material coletado foi organizado, e se estabelece um esquema de trabalho preciso, com procedimentos bem definidos. A fase de exploração do material envolveu procedimentos como codificação, classificação e categorização do material coletado. A fase de tratamento dos resultados envolveu a reflexão e a intuição, com embasamentos empíricos, estabelecendo relações e aprofundando as conexões entre as ideias constatadas.

4. Análise e discussão de resultados

A pesquisa teve como perfil alunos de cursos técnicos e superiores, sendo 86,2 % de alunos de até 20 anos e apenas 13,8 % de alunos entre 20 e 40 anos. Isto porque a maioria dos entrevistados foram alunos dos cursos técnicos de química e informática. Conforme ilustra a Figura 2.

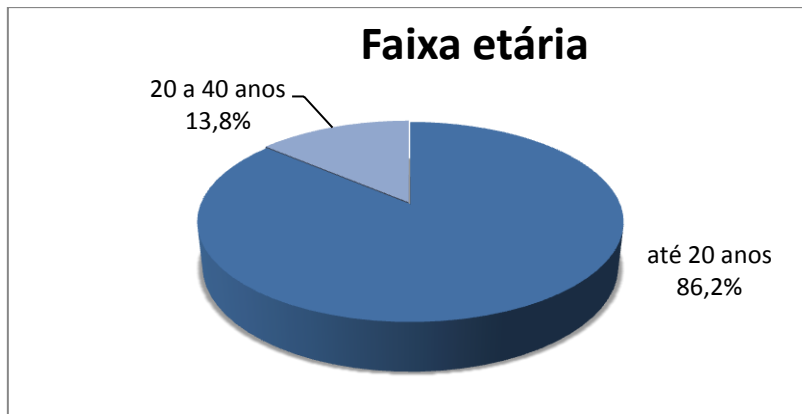


Figura 2 – Faixa etária dos entrevistados

Quando questionados se sabiam o que é lixo eletrônico, 77,9 % afirmaram que sim, conforme demonstra a Figura 3. Apesar de que a maioria dos que responderam sim, não conseguiram dizer com suas próprias palavras o que é lixo eletrônico.



Figura 3 – Conhecimento sobre o que é lixo eletrônico

Perguntados sobre quantos eletrodomésticos e eletrônicos eles possuíam em suas casas, 47,1 % afirmaram possuir entre 11 e 20, 38,2 % disseram possuir mais de 20, e somente 14,7 % relataram possuir de 0 a 10. Conforme apresentado na Figura 4. Demonstrando um índice auto destes tipos de aparelhos em suas casas.

Em média quantos eletrodomésticos e eletroeletrônicos você possui em sua residência?

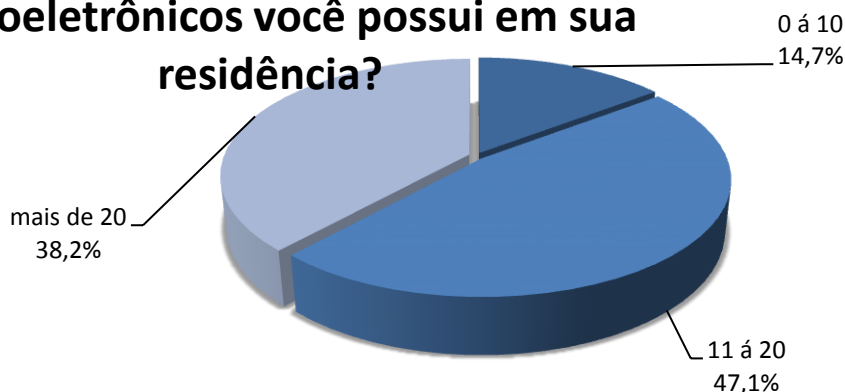


Figura 4 – Quantidade em média de aparelhos que os entrevistados têm em suas residências

Questionados qual o destino dado aos aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos, 67,2 % disseram colocar no lixo comum, 16,4 % descarta em qualquer lugar (como por exemplo, em lotes baldios), 13,1 % afirmaram ter vendido a terceiros (como por exemplo, a ferro velho) e apenas 3,3 % disseram ter devolvido a empresa em que adquiriu o produto. Conforme demonstra a Figura 5.

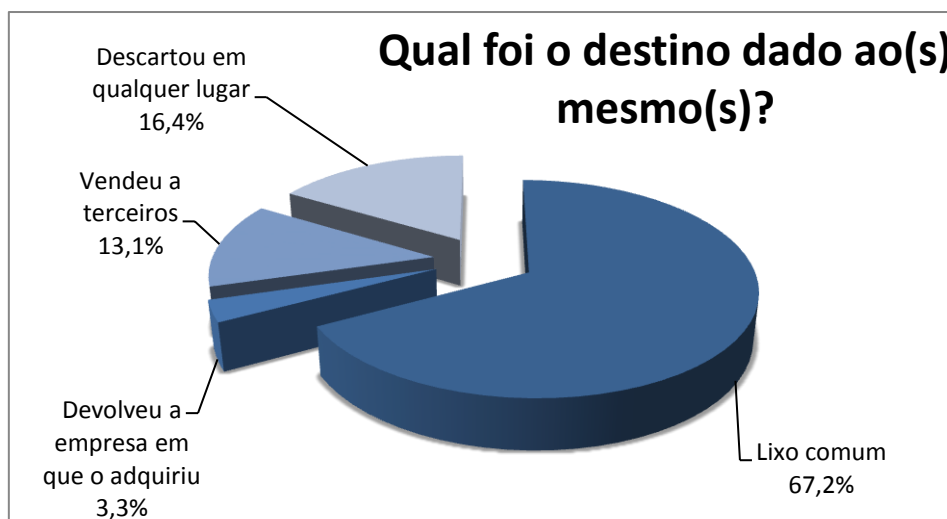


Figura 5 – Qual o destino dado aos aparelhos dos entrevistados

Perguntados se tinham conhecimento dos danos causados pelo descarte inadequado, 62,6 % afirmaram que sim e 37,4 % disseram não. Conforme apresenta a Figura 6. Apesar de poucos conseguirem expressar corretamente quais seriam estes danos.

Você tem conhecimento dos danos causados pelo descarte inadequado que o lixo pode acarretar?

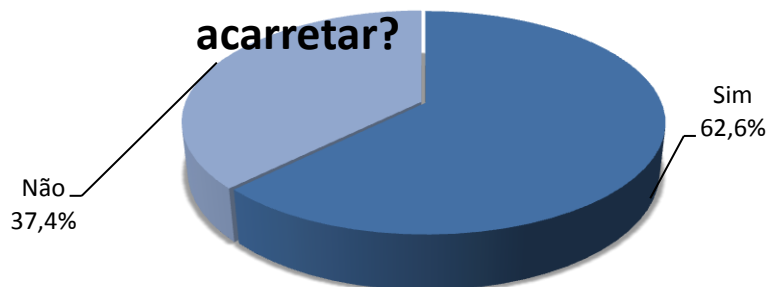


Figura 6 – Conhecimento dos danos causados pelo descarte inadequado do lixo eletrônico

Questionados se Luziânia possui um local adequado para depositar o lixo eletrônico, 95,1 % afirmaram que não, enquanto somente 4,9 % disseram que sim. Conforme ilustra a Figura 7.

Em sua opinião Luziânia possui um local adequado para depositar o lixo eletrônico?

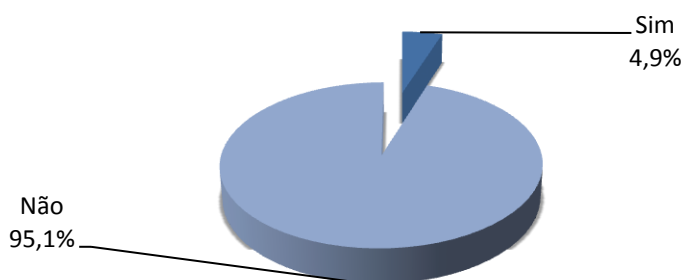


Figura 7 – Conhecimento se Luziânia possui um local adequado para depositar o lixo eletrônico

Quando questionados qual o melhor destino do lixo eletrônico, 81,1 % afirmaram serem empresas onde o material foi adquirido, 4,9 % apenas disseram ser para a prefeitura (lixo comum) e outros 12,3 % não souberam dizer qual o melhor destino. Conforme demonstra a Figura 8.



Figura 8 – Conhecimento sobre qual seria o melhor destino para o lixo eletrônico

Perguntados o que as empresas de Luziânia oferecem ao consumidor, em relação à vida útil dos aparelhos, estes 90,2 % afirmam que após a compra o consumidor é responsável, e 4,9 % disseram que as empresas receberam os aparelhos de volta. Conforme ilustra a Figura 9.



Figura 9 – Conhecimento sobre o que as empresas de Luziânia oferecem ao consumidor, em relação à vida útil dos aparelhos

Quando questionados se é necessário trabalhar a conscientização do tema, quase todos (98,3 %) afirmaram ser necessário, e apenas 1,7 % disseram que não. Conforme apresenta a Figura 10.

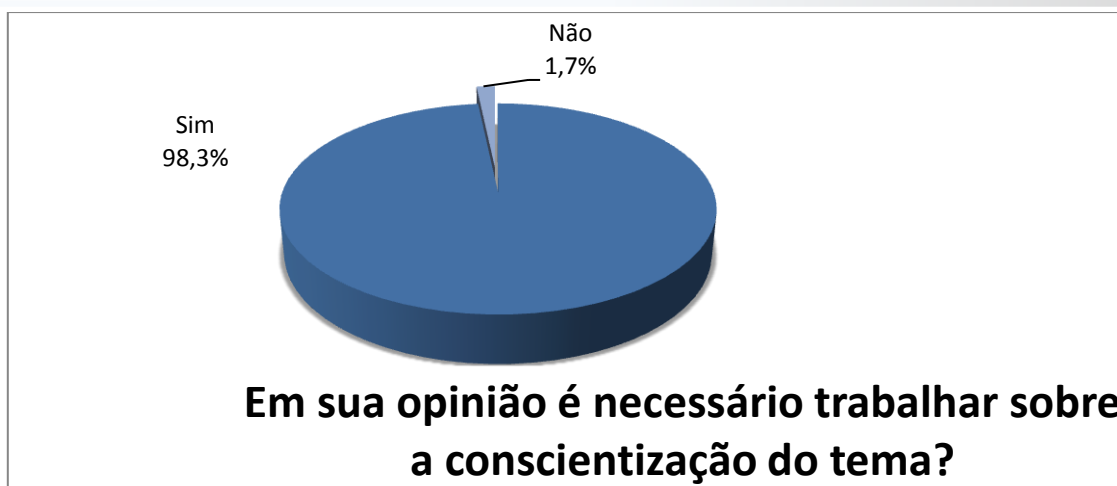


Figura 10 – Conhecimento se é necessário trabalhar sobre a conscientização do tema

Perguntados de que forma deveriam ser esses trabalhos de conscientização, 34,4 % afirmaram ser através de propagandas educativas nas rádios e TVs, 33,6 % acreditam que deveriam ser com projetos escolares, 15,6 % acham que deveriam ser com distribuição de folhetos e 16,4 % através de palestras. Conforme demonstra a Figura 11.

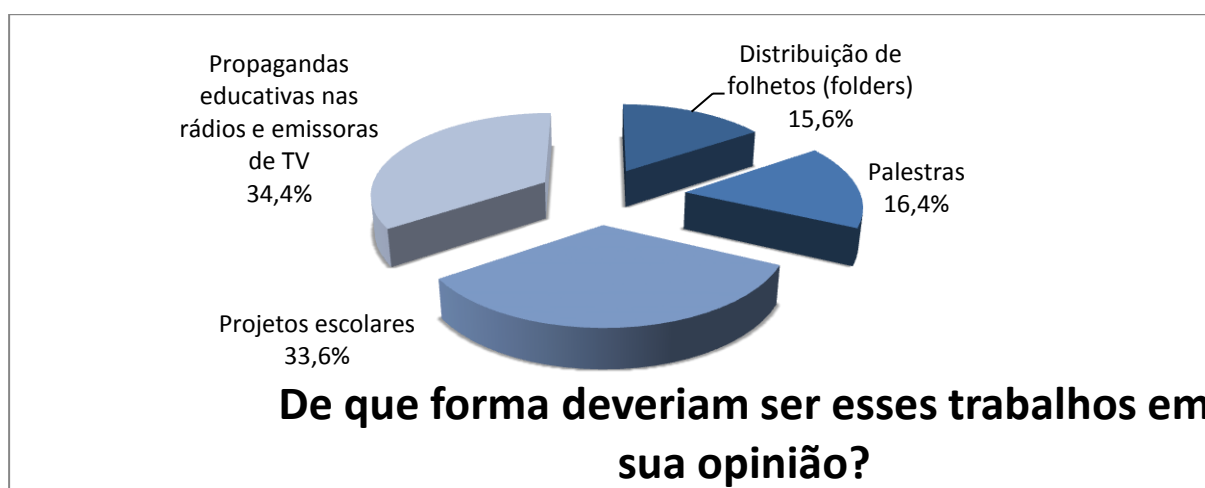


Figura 11 – Conhecimento sobre de que forma deveriam ser a conscientização

Questionados se deveria existir uma lei que obrigasse as empresas que fabricam os eletrodomésticos e eletroeletrônicos a receberem de volta esses artigos quando os mesmos não têm mais serventia, 91,1 % afirmaram que sim, e apenas 8,9 % disseram que não. Conforme apresenta a Figura 12.

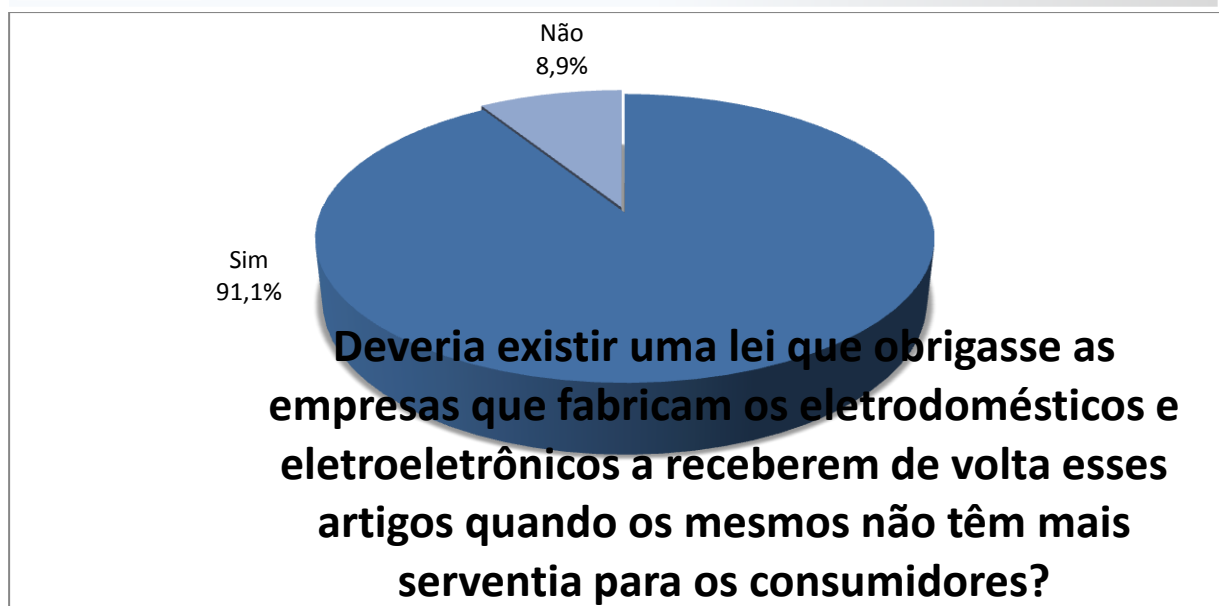


Figura 12 – Conhecimento se deveria existir uma lei que obrigasse as empresas a receberem de volta os aparelhos

Quando questionados se em sua opinião depende de que para que fosse aprovada uma lei que garantisse o manejo correto desses dejetos, 50,8 % afirmaram ser da agilidade do governo e de autoridades num todo; 29,5 % disseram ser de manifestações vindas de cidadãos e cidadãos e 15,6 % não soube opinar. Conforme ilustra a Figura 13.

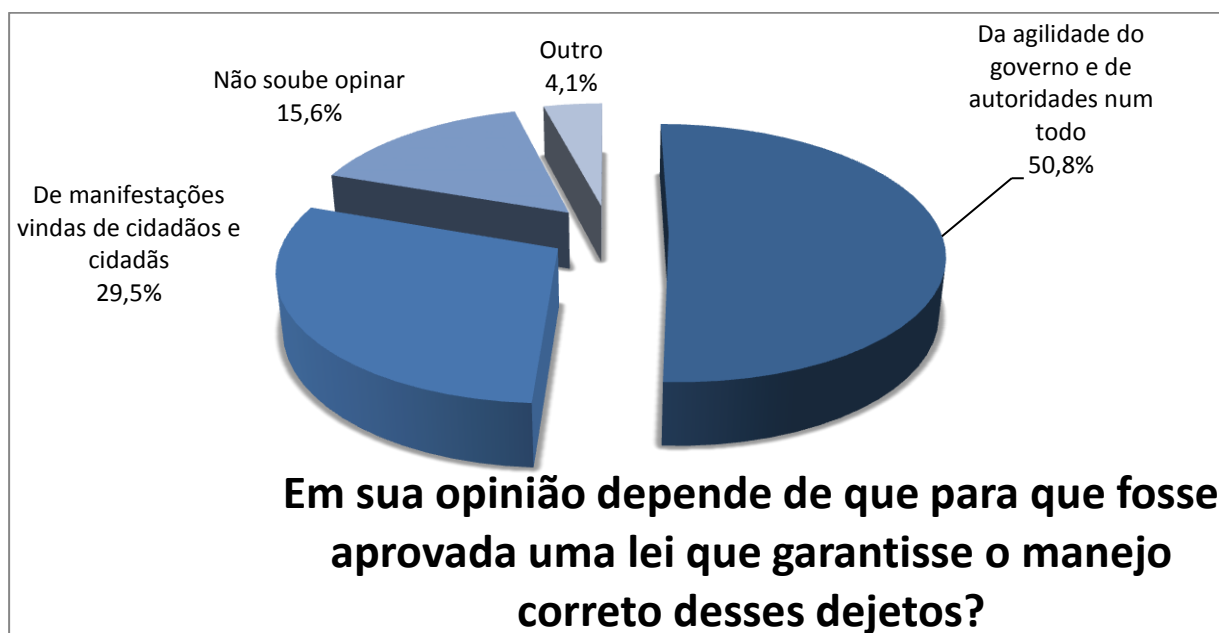


Figura 13 – Conhecimento sobre o que precisa para aprovar uma lei que garante o manejo correto do lixo eletrônico

5. Conclusões

Este estudo teve como objetivo analisar o nível de conscientização dos estudantes do Instituto Federal de Goiás do Câmpus Luziânia a respeito do uso e descarte de lixo eletrônico. Através de um estudo de caso exploratório qualitativo, a pesquisa contemplou ainda pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas.

As abordagens teóricas que serviram como fundamentos para o desenvolvimento da presente pesquisa, juntamente com as constatações empíricas encontradas trouxeram contribuições para o contexto institucional, possibilitando sugestões de melhorias nesta ou em outras instituições de ensino.

Observando os resultados desta pesquisa, visualizamos que apesar de a grande maioria, mais de 80 % saber que o melhor destino do lixo eletrônico são as empresas onde o material foi adquirido, quase 70 % afirmaram já terem descartado aparelhos eletrônicos no lixo comum e quase 20 % descartaram em qualquer lugar, como terrenos baldios ou calçadas. Sendo que mais de 90 % afirmaram ainda que após a compra o consumidor é responsável por dar destino a estes materiais ao final da vida útil, e apenas cerca de 5 % disseram que as empresas receberam os aparelhos de volta. O que demonstra certas contradições. Já a respeito se é necessário trabalhar sobre a conscientização do tema, quase 100 % concordaram que sim. Quanto a qual a melhor forma de conscientização, estes ficaram muito divididos, entre propagandas educativas nas rádios e TVs, projetos escolares, distribuição de folhetos e palestras. Alguns chegaram a marcas mais de uma ou todas.

A respeito de que deveria existir uma lei que obrigasse as empresas que fabricam os eletrodomésticos e eletroeletrônicos a receberem de volta esses artigos quando os mesmos não têm mais serventia, mais de 90 % afirmaram que sim. Sendo que mais de 50 % afirmaram depender da agilidade do governo e de autoridades num todo para que fosse aprovada esta lei, quase 30 % disseram que precisa de manifestações vindas de cidadãos e cidadãs, e alguns afirmaram precisar de ambos, conscientização por parte tanto dos políticos quanto da população.

Após análise dos dados obtidos por meio de questionários e baseado no estudo bibliográfico utilizado como referência, sugere-se o desenvolvimento de projetos que visem maior conscientização e divulgação aos alunos a respeito deste tipo de resíduo, sobre os riscos que há no tratamento inadequado e a necessidade de encontrar e apoiar tentativas de solução.

Para continuidade desta pesquisa sugere-se a realização de novos estudos nesta e em outras instituições de ensino, para comparação ou confirmação dos resultados encontrados.

Referências

ALIGLERI, LILIAN MARA. *A adoção de ferramentas de gestão para a sustentabilidade e a sua relação com os princípios ecológicos nas empresas.* Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Retrieved from: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-21062011-163621/>>. Acesso em: 2016-03-22.

BORGES, F. Q. *Sustentabilidade institucional no setor elétrico brasileiro.* Revista Pretexto, 16 (1), 23-35. 2015.

CARVALHO, A. C. V., STEFANO, S. R. & MUNCK, L. *Competências voltadas à sustentabilidade organizacional: um estudo de caso em uma indústria exportadora.* Gestão & Regionalidade, 31 (91), 33-48. 2015.

COSTA, R. L., et al. *Avaliação do Destino do Lixo Eletrônico do Município de Inhumas e Realização de um Programa de Conscientização.* II ENINED Encontro Nacional de Informática e Educação. 2011.

ENDE, M. V., FERREIRA, G. M. V., ROSSÉS, G. F., STECCA, J. P., MADRUGA, L. R. R. G. & BARASUOL, A. Índices de sustentabilidade de projetos da economia solidária: o caso Esperança/Cooesperança. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 6(3), 47-63. 2012.

FREITAS, C. C. G., MAÇANEIRO, M. B., KÜHL, M. R., SEGATTO, A. P., DOLIVEIRA, S. L. D. & LIMA, L. F. Transferência tecnológica e inovação por meio da sustentabilidade. *Revista de Administração Pública*, 46(2), 363-384. 2012.

MARTINS, L. F. B.; BORTONI, L. A. de; SILVA, P. N.da; OLIVEIRA, E.I.de; ZANOLLA, T. Lixo eletrônico: uma questão ambiental. In: IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2013. Salvador. Anais... IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais.

MELO, F. V. S. & FARIAS, S. A. Sustentabilidade como fator de identidade de destinos turísticos em websites: o consumidor se importa? *Brazilian Business Review*, 11(2), 143-167. 2014.

MUNCK, L., SOUZA, R. B. & ZAGUI, C. A gestão por competências e sua relação com ações de sustentabilidade. *Revista Pretexto*, 12(4), 55-79, art. 3. 2011.

PINSKY, V. C., DIAS, J. L. & KRUGLIANSKAS, I. Gestão estratégica da sustentabilidade e inovação. *Revista de Administração da UFSM*, 6, 3, 465-480. 2013.

SARTORI, SIMONE, ENSSLIN, LEONARDO, CAMPOS, LUCILA MARIA DE SOUZA & ENSSLIN, SANDRA ROLIM. Mapeamento do estado da arte do tema sustentabilidade ambiental direcionado para a tecnologia de informação. *Transinformação* [online], 26(1), 77-89. 2014.

SARTORI, SIMONE, LATRONICO, FERNANDA & CAMPOS, LUCILA M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambient. soc.* [online], 17(1), 01-22. 2014.

SEHNEM, S., OLIVEIRA, M. A. S., FERREIRA, E. & ROSSETTO, A. M. Gestão e estratégia ambiental: um estudo bibliométrico sobre o tema nos periódicos brasileiros. *Revista Eletrônica de Administração – REAd*, 72(2), 468-493. 2012.

SILVA, A. S. F; TOSCHI, M. S. A educação ambiental sob o contexto da ética e da formação do sujeito ecológico. *Élisée, Rev. Geo. UEG – Anápolis*, v.3, n.2, p.8191, jul. /dez. 2014.

SOUZA, M. T. S. & RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração. *Revista de Administração Contemporânea*, 17(3), 368-396. 2013.

VENZKE, C. S. & NASCIMENTO, L. F. M. Caminhos e desafios para a inserção da sustentabilidade socioambiental na formação do administrador brasileiro. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(3), 26-54. 2013.