

Dimensões de Consciência dos Consumidores no Processo de Reciclagem do Lixo Eletrônico (E-WASTE)

Consumer Awareness dimensions in the Electronic Waste Recycling Process (E- WASTE)

Fernando Antônio de Melo Pereira

Doutorando em Administração na área de Métodos Quantitativos pela Universidade de São Paulo (FEA-USP). Mestre e Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), São Paulo, Brasil.

fernandopcmm@gmail.com

Sofia Batista Ferraz

Doutoranda em Administração na área de Marketing pela Universidade de São Paulo (FEA-USP). Mestre e Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Ceará (UFC), São Paulo, Brasil.

sofiasbf@gmail.com

Silvye Ane Massaini

Doutoranda e Mestre em Administração na área de Administração Geral pela Universidade de São Paulo (FEA-USP). Bacharel em Administração de Empresas pela Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP), São Paulo, Brasil.

samassaini@gmail.com

Editor Científico: José Edson Lara
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido em 01.09.2014
Aprovado em 04.12.2014



Este trabalho foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição – Não Comercial 3.0 Brasil

RESUMO

O crescente uso de artigos tecnológicos trouxe um novo tipo de lixo para o meio ambiente, os lixos eletroeletrônicos (*e-waste*) e o questionamento do que fazer com ele. Este estudo objetivou identificar as dimensões que compõem o comportamento do consumidor em relação ao nível de consciência no processo de reciclagem de produtos eletroeletrônicos. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, com uso de técnicas de análise multivariada, como a análise fatorial exploratória, análise de conglomerados e análise discriminante. A coleta de dados foi feita por meio de *survey in loco* junto a 166 respondentes. Foram identificadas cinco dimensões que explicam a prática da reciclagem do *e-waste*: ações estratégicas das empresas, benefícios gerados pela reciclagem, barreiras para a prática da reciclagem, presença de pontos de coleta de lixo eletrônico e motivação em reciclar. A partir das dimensões encontradas, os indivíduos foram divididos em dois grupos, os que estão mais propensos e os que estão menos propensos a contribuir com a reciclagem do *e-waste* com alto poder de discriminação. Concluiu-se que a consciência acerca do *e-waste* é compreendida de diferentes formas e que, apesar da contribuição ser vista como medida socialmente aceita, é pouco praticada.

Palavras-chaves: *E-waste*, Consumo Verde, Análise Discriminante.

ABSTRACT

The increasing use of technological products brought a new type of waste to the environment, the electronic waste (*e-waste*), and the question of what to do with it. This study aimed to identify the dimensions that compose the consumer behavior regarding the level of consciousness in the recycling of electronics products. This is a quantitative study, using multivariate analysis techniques such as factor analysis, cluster analysis and discriminant analysis. Data collection was conducted through a *survey in loco* with the 166 respondents. Five dimensions, which explain the practice of recycling of *e-waste*, were identified: strategic actions of firms, benefits generated by recycling, barriers to the practice of recycling, the presence of recycling points and recycling motivation. From the dimensions found, the subjects were divided into two groups, those that are more likely and those who are less likely to contribute to the recycling of *e-waste* with high discrimination power. It was concluded that awareness about *e-waste* is understood in different ways and that, despite the contribution be seen as socially acceptable as is rarely practiced.

Keywords: *E-waste*, Green Consumption, Discriminant analysis.

1 INTRODUÇÃO

O *e-waste* é definido como todo equipamento eletroeletrônico descartado ou fora de uso (WANG *et al.*, 2011). Trata-se de um problema global que afeta países emergentes e desenvolvidos como os Estados Unidos, países da União Europeia e Japão. Atualmente, o *e-waste* configura-se como um dos lixos mais acumulados no mundo quanto à sua quantidade e toxicidade (CHUNG; LAU; ZHANG, 2011). Recentemente, esse problema atinge a China, que busca desenvolver um sistema de gestão do lixo eletroeletrônico na capital Beijing (WANG *et al.*, 2011). A partir da consternação difundida em países desenvolvidos quanto ao pós-compra e descarte dos produtos eletrônicos, nota-se que, no Brasil, a preocupação sobre o tema tem sido cada vez mais debatida em diversas áreas do conhecimento (CELINSKI *et al.*, 2011; LEITE; LAVEZ; SOUZA, 2009; RODRIGUES, 2007)

O contingente de consumidores mais conscientes e exigentes aumenta a cada dia e as organizações sem compromisso com o meio ambiente estão sendo desvalorizadas e, com o tempo, terão menos espaço no mercado. A mentalidade voltada para questões ambientais é a consciência verde. As ações gerenciais para atender esse público-alvo são denominadas marketing verde. É necessário, portanto, detectar quão conscientes estão os consumidores (WIDMER *et al.*, 2005; SAPHORES *et al.*, 2009; DAVIS; HERAT, 2008).

A tecnologia da informação (TI) é essencial para as organizações por configurar-se em uma ferramenta de potencial estratégico que agrega valor com ganhos de desempenho e produtividade (TURBAN; MCLEAN; WHETERBE, 2004). Em âmbito sustentável, a tecnologia tem suas próprias ações, como a TI verde e iniciativas no descarte do lixo eletroeletrônico. Com algumas evidências de que os impactos causados pelo homem estavam começando a ter efeito, as ações ambientais surgiram com maior força e efetividade, levando essa preocupação a toda sociedade, incluindo as organizações.

A proteção ao meio ambiente tem uma dimensão econômica que se traduz em incentivos à reestruturação e à inovação, induzindo a melhorias de produtividade e eficiência no uso dos recursos. Essas afirmações fazem da variável ambiental uma oportunidade para criar vantagens competitivas para as empresas, melhorando, inclusive, a imagem perante o mercado consumidor. Em meio a esse contexto surge

o problema da pesquisa: como os consumidores se comportam frente ao descarte do lixo eletrônico?

O presente trabalho objetiva identificar as dimensões que compõem o comportamento do consumidor em relação ao nível de consciência no processo de reciclagem de produtos eletroeletrônicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Consumidor Verde

A preocupação ambiental, acerca da exaustão dos recursos naturais do Planeta por parte dos fenômenos da produção e consumo, amadurece há mais de três décadas (SEROA DA MOTTA, 2002; GONÇALVES-DIAS; MOURA, 2007). A responsabilidade social da organização exibe-se, na atualidade, como uma necessidade que deve estar enraizada em todos os aspectos da operação e que seja assim percebida pelo seu consumidor. É importante, portanto, eliminar ou atenuar impactos ambientais da cadeia de negócios, desenvolver produtos e serviços que auxiliem na conscientização e redução do dano ecológico por parte do consumidor e incentivar padrões responsáveis de consumo, de modo a melhorar a qualidade de vida da sociedade.

Delineia-se, assim, um novo contexto econômico, caracterizados por clientes exigentes e informados, deve refletir na expectativa de que as organizações demonstrem um comportamento ético e uma conduta ecologicamente responsável (TACHIZAWA, 2002). Para isso, disponibilizar produtos verdes não é suficiente: deve-se, também, informar e esclarecer as ideias sobre essa verificação, de modo a eliminar qualquer confusão ou suspeita por parte do consumidor. Prahalad (1999, p. 42) já previa a importância da causa ecológica para as organizações, ao acentuar que este será o tema mais importante do próximo milênio, pois “as empresas mudarão de uma perspectiva orientada para o mero cumprimento da lei para uma postura impulsionada pelas oportunidades de negócios que levem em consideração as questões ambientais”. A consciência ambiental é, portanto, mais do que uma ideologia pertencente a ativistas: trata-se de vantagem competitiva, fator influenciador de consumidores e determinante para o sucesso da empresa no mercado (MOSTAFA, 2006).

Dentre as oportunidades de negócios emergentes do novo contexto de preocupação ambiental, Portilho (2005) exprime a transferência da atividade regulatória entre dois processos: o primeiro, do Estado para o Mercado, mediante ações de autorregulação e o segundo, do Estado e do Mercado para a pessoa, por via das escolhas de consumo deste. Desta forma, tanto governo quanto mercado estimulariam as responsabilidades do consumidor na qualidade de cidadão, direta e/ou indiretamente, por meio de encorajamentos e referências acerca do poder e responsabilidade; atribuírem a ele a responsabilidade pela causa ambiental, de modo ensejar um maior alcance de público.

Percebe-se, com efeito, que o comportamento de consumo constitui-se como fator primordial pelo qual a sociedade impacta o meio ambiente. De acordo com Dias (2007), os consumidores são agentes imprescindíveis para o combate à atual crise ecológica. As ações e decisões tomadas pelas pessoas em consumir determinados produtos em detrimento de outros acarreta consequências, direta e indiretamente, ao ambiente e ao bem-estar social (JACKSON, 2005).

Segundo Portilho (2005), o consumo sustentável deixa à margem o consumo consciente, visto que este último baseia-se em consumir menos, enquanto o primeiro consiste na ideia de consumir melhor. Isto é, substitui-se a redução do consumo pela ênfase na reciclagem, no uso de tecnologias limpas e na redução de excessos desnecessários, consolidando, desta forma, um mercado verde. O composto mercadológico continua, portanto, com o papel de estimular o consumidor a consumir, mas, agora, ele deve focar-se nos cidadãos com pré-disposição a serem mais conscientes e ambientalmente corretos, na busca por produtos que não prejudiquem a terra, a água e/ou o ar. Esse mercado emergente, formado por um número crescente de consumidores, que demonstra interesse na aquisição de produtos ecológicos, costuma considerar as consequências públicas de seus hábitos privados de consumo ou, ainda, interessa-se por saber quais empresas buscam, efetivamente, a transformação social e ecológica de seu entorno (WEBSTER JR, 1975). O consumidor configura-se, então, como um fator-chave para o desenvolvimento da causa ambiental e, é mediante suas decisões de consumo, que ele pode ajudar a manter o meio ambiente ou contribuir para a sua deterioração (KINNEAR; TAYLOR; AHMED, 1974).

As pessoas não são mais apenas os consumidores finais inteiramente isolados do processo produtivo: elas estão envolvidas, junto à organização, desde o processo de produção (VAN VLIET; CHAPPELS; SHOVE, 2005). Tal afirmação é ratificada por Dias (2008) e Ottman (1993), quando informam que o atual consumidor ecológico está consciente de que suas ideologias são manifestadas mediante o consumo e, por isso, busca produtos que não impactem negativamente no meio ambiente, de forma a valorizar o processo produtivo de empresas que ofereçam esse diferencial.

Roberts (1993) define, então, o consumidor verde como aquele que adquire produtos e serviços desde o momento em que percebe exercer influência positiva – ou menos negativa – no meio ambiente, ou aquele que ampara e patrocina as empresas comprometidas a exercer uma mudança social positiva. Cooper (2002, p.34) concorda, ao acertar que as pessoas que se apropriam do consumo sustentável possuem “padrões de consumo através da compra e uso de produtos que atendam às suas necessidades básicas em conjunto com a minimização da degradação ambiental”. Ademais, são elas que consomem bens e serviços com respeito aos recursos ambientais, de forma a haver o atendimento das necessidades das presentes gerações, mas sem comprometer o atendimento das gerações futuras.

Com a popularidade dos produtos eletrônicos, muitas famílias têm armazenado *e-waste* por não saberem como descartá-lo de forma segura e conveniente. Várias estimativas sugerem que este atraso é enorme, mas o seu tamanho ainda é incerto. Até o momento, poucos estudos publicados exploraram a questão e, quase todos eles, a partir de uma combinação de dados de vendas, vida útil estimada do produto, e suposições sobre o comportamento do consumidor (SAPHORES *et al.*, 2009). Dessa forma, para desenvolver programas de reciclagem baseados no *e-waste* destinados aos consumidores, é essencial entender suas preferências e comportamentos de compra e descarte do produto (SAPHORES *et al.*, 2009; CHUNG; LAU; ZHANG, 2011; DAVIS; HEROT, 2012).

2.2 Lixo Eletrônico

Em uma previsão para os próximos 50 anos, não apenas soluções de reciclagem devem ser desenvolvidas, mas a consciência da sociedade em relação ao lixo que produzem também deve mudar. Esses cenários são desafios de saúde

ambiental pública, pois há substâncias tóxicas na fabricação desses equipamentos. É possível fabricar produtos limpos, duráveis, que podem ter um *upgrade*, recicláveis ou dispostos de segurança e que não terminem como lixo eletrônico no meio ambiente (GREENPEACE, 2008a).

O Brasil é o país que mais descarta computadores pessoais per capita: 0,5 kg por habitante, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU). Na China, segundo país que mais acumular lixo eletrônico (atrás apenas dos Estados Unidos), é de 0,2 kg por pessoa” (FREITAS, 2012). Há agências requisitando às empresas que elas lidem com os seus produtos tóxicos, dando destinos apropriados a eles e também vários empresários deram depoimentos a favor de investimentos em prol da reciclagem dos aparatos tecnológicos (MALESHEFSKI, 2007). Há iniciativas da ONU em conjunto com outras instituições em prol da diminuição do *e-waste*, e uma forma de controlar seu crescimento. Aos poucos, a conscientização chega aos governos, às empresas, às pessoas e as políticas de preservação vão funcionando melhor.

Os computadores comuns têm em sua composição materiais como ferro, alumínio, cobre, zinco, estanho, níquel, chumbo, cobalto, prata e até ouro e caso não seja feito o descarte adequado, esses materiais podem contaminar o ambiente e os seres humanos (DIAS, 2011). “No mundo todo, são geradas 40 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos anualmente, sendo que apenas 10% passam por reciclagem de forma apropriada” (FREITAS, 2012).

O *e-waste* é o componente que mais cresce no lixo sólido, pelos constantes *upgrades* feitos em computadores, telefones, televisões, equipamentos de áudio e impressoras. Na Europa, o *e-waste* cresce a uma taxa de 3 a 5% ao ano, quase três vezes mais rápido que o total do lixo (GREENPEACE, 2008b). Esse lixo eletrônico fica acumulado nas casas das pessoas esperando que seja reutilizado, reciclado ou jogado fora. A Agência de Proteção do Meio Ambiente dos EUA estima que no país três quartos dos computadores vendidos estejam empilhados em garagens, quando jogados fora acabam em campos abertos ou incinerados e mais recentemente exportado para a Ásia (GREENPEACE, 2008c).

Há alguns destinos possíveis quando se trata de todo esse material, entre eles:

- Reciclagem: a reciclagem é uma ótima maneira de se reutilizar a maior parte dos componentes de um produto, porém os componentes tóxicos do

lixo eletrônico podem acabar contaminando os trabalhadores de quem recicla, bem como os vizinhos. Segundo o Greenpeace (2008c), nos países desenvolvidos a reciclagem de eletrônicos acontece em locais com as condições controladas, em vários estados dos EUA, por exemplo, o plástico do *e-waste* não é reciclado para evitar a liberação de substâncias tóxicas na atmosfera. Já nos países subdesenvolvidos não há esse controle (CHEROBINO, 2011).

- **Exportação:** é uma das opções preferidas dos países desenvolvidos que exportam esse lixo para os países em desenvolvimento, frequentemente violando leis internacionais. O destino atualmente mais comum é a Ásia. Estima-se que nos EUA de 50 a 80% do material coletado para reciclagem esteja sendo exportado. A China, principal destino desse lixo na Ásia, tentou parar de receber essas importações, porém as leis não estão funcionando, *Guiya of Guangdong Province* é o maior centro de *e-waste* da China (GREENPEACE, 2008c).
- **Incineração:** essa opção libera metais pesados (como mercúrio e cádmio) e substâncias halogênicas (flúor, cloro, bromo, iodo e astato). Devido à variedade das substâncias encontradas nesses materiais, é perigoso esse processo de incineração, podendo haver reações. Ainda, há uma grande quantidade de PVC (poli cloreto de vinila) no *e-waste*, fazendo haver emissão de gases com altas concentrações de metais (SBRT, 2006).
- **Aterros Sanitários:** conforme o SBRT (2006) os aterros vazam, mesmo os mais modernos e seguros, com certo tempo vazam produtos químicos e metais que irão se infiltrar no solo. O PEBD (polietileno de baixa densidade) dos plásticos e o cádmio se infiltram em solos e depósitos fluviais, o chumbo contamina águas. E ainda, incêndios não controlados podem ocorrer liberando toxinas.

Há algumas outras soluções para esses produtos, que trazem benefícios. São elas:

- **Reuso:** é a melhor maneira de aumentar o tempo de uso de um produto. Doando para outras pessoas, instituições, escolas, pessoas mais necessitadas. Dessa forma, ainda contribui-se para a inclusão digital, e muitos dos artigos que não servem para umas pessoas, outras encontram

utilidades para os mesmos. Entretanto, essa prática pode causar um maior acúmulo de produtos mais velhos nas mãos das pessoas com menores condições e, portanto com menor informação, e assim, esse lixo eletrônico pode mais facilmente acabar no local impróprio.

- Venda: se os produtos que a pessoa não usa mais ainda funcionam (ou mesmo sem funcionar), há a opção de venda para terceiros, existe na internet sites que vendem produtos usados, seminovos etc.
- Comprar eletrônicos que tem a opção de serem devolvidos: alguns produtores recebem os artigos antigos de volta, até porque o descarte do produto faz parte do ciclo de vida do produto, como já discutido.

No Brasil, de acordo com Carpanez (2011), o produto mais fácil de ser devolvido é o telefone celular. Além dos fabricantes, algumas operadoras recolhem o aparelho. De acordo com a Nokia, cerca de 80% dos itens do celular podem ser reciclados, em contrapartida, tocadores digitais e computadores não são de tão fáceis devoluções. A Apple, por exemplo, não tem nenhuma iniciativa no Brasil nesse sentido. Dentre as três maiores empresas de computadores, apenas a Dell apoia algum programa de coleta.

Frente ao exposto viu-se um campo para realizar esta pesquisa a fim de aferir dos consumidores qual o comportamento deles em relação a esse *e-waste*, o que faz com os seus produtos obsoletos, o que pensa das empresas que protegem o meio ambiente e a propensão deles a colaborar com a filosofia da empresa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de natureza quantitativa e caracteriza-se como exploratória e descritiva. Foi realizado um levantamento de dados (*survey in loco*) a partir de um questionário adaptado de pesquisas anteriores (CHUNG; LAU; ZHANG, 2011; WANG *et al.*, 2011; KAHHAT *et al.*, 2008; WIDMER *et al.*, 2005; SAPHORES *et al.*, 2009; DAVIS; HERAT, 2008).

A população dessa pesquisa compreende os alunos graduandos em Administração de uma universidade federal da região nordeste do país. A amostra é, portanto não probabilística e por conveniência. O perfil universitário de graduação foi escolhido por este condizer com a descrição de Webster (1975) de que o consumidor ecologicamente consciente é informado, possui um grau avançado de

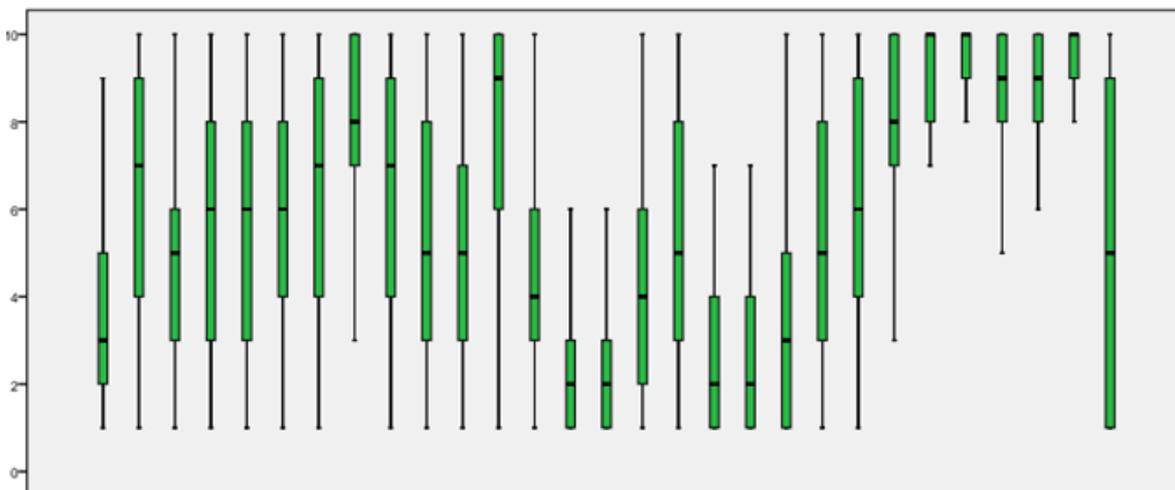
instrução, percebe-se capaz de exercer influência em prol da causa ambiental e é socialmente engajado. Isto é, de modo geral, este consumidor possui boa posição em termos de renda, educação e ocupação para contribuir com a comunidade. O alto nível de escolaridade, conforme estudos anteriores (AFONSO, 2010, KINNEAR; TAYLOR; AHMED, 1974; ROBERTS; BACON, 1997; ROBERTS, 1996), está correlacionado positivamente às preocupações e comportamentos ambientalmente corretos.

A amostra é composta por 166 estudantes que responderam todas as questões do questionário no período compreendido entre janeiro e fevereiro de 2013. A representatividade da amostra foi garantida atendendo ao valor de amostra mínima com o cálculo para população finita. Um pré-teste foi previamente aplicado com 8 respondentes da mesma população.

Para utilização dos dados em técnicas como a análise fatorial, Maroco (2007) e Hair *et al.*, (2009) sugerem 5 observações por variável. O instrumento é composto por 28 itens/variáveis, sendo a amostra requerida de 140. Como a amostra é composta de 166 observações, foi excedido o mínimo necessário. No entanto, entende-se que há divergências entre autores no que se refere ao tamanho mínimo da amostra. Damásio (2012, p.222) afirma que “a qualidade de uma solução fatorial não depende exclusivamente do número de respondentes, mas varia de acordo com a qualidade do instrumento avaliado”.

Também foi considerado o poder estatístico da amostra, que determina o tamanho dos efeitos explicativos da variável dependente sobre as variáveis independentes. O poder estatístico é indispensável para a avaliação de decisões estatísticas e contribui para evitar que erros de probabilidade levem a falsa aceitação de hipóteses (MAYR *et al.*, 2007; FAUL *et al.*, 2007). Hair *et al.* (2009) destacam que para atingir um poder estatístico satisfatório, o nível de significância deve atingir 0,8, com um efeito moderado de 0,15. Para essa configuração, a amostra mínima necessária foi de 138. A amostra da pesquisa obteve 166 questionários coletados e, assim, ultrapassando o mínimo necessário de poder estatístico e tamanho de efeito desejado. Após verificação de *outliers* por meio de *box-plot*, 6 *outliers* foram substituídos pela média da variável. A seguir, no Gráfico 01, é mostrado o *box-plot* final sem a presença de observações atípicas ao longo das variáveis em estudo.

Gráfico 01 – Box-plot das variáveis em estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

O instrumento de pesquisa foi composto por 5 blocos, sendo 1 deles destinado a variáveis sociodemográficas. Os itens e blocos foram adaptados a partir da tradução reversa dos seguintes estudos, como é mostrado no Quadro 1:

Quadro 1 – Composição do instrumento de pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores

Blocos do instrumento de pesquisa	Estudos utilizados	Método de análise das referências	Variáveis por bloco
A – Comportamento do consumidor de produtos eletrônicos	Chung, Lau e Zhang (2011); Davis e Herat (2012)	Estatística descritiva; ANOVA	12
B – Barreiras para a prática de coleta do lixo eletrônico	Saphores <i>et al.</i> (2009)	Análise fatorial exploratória; Regressão de Poisson	10
C – Benefícios gerados pela reciclagem			6
D – Avaliação global	Wang <i>et al.</i> (2011)	Regressão logística binária	2
Total			28

O tratamento estatístico foi realizado com o auxílio do SPSS v. 21 (*Statistical Package For The Social Sciences*) utilizando medidas de tendência central (média e mediana), de variabilidade (desvio-padrão) e a análise multivariada de dados. Em um primeiro momento, aplicou-se a Análise Fatorial Exploratória (AFE) para redução de dados e determinação das dimensões que compõem o nível de consciência dos respondentes em relação ao *e-waste*. Em seguida, os consumidores foram divididos em grupos distintos pelo nível de consciência ecológica a partir da utilização de

análise de conglomerados (*cluster*). Por fim, foi utilizada a análise discriminante para estimar um modelo de previsão baseado nos *clusters* e nas dimensões encontradas.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1 Perfil da amostra

O perfil da amostra buscou identificar seis informações pessoais dos respondentes: gênero, idade, renda familiar, estado civil, quantas pessoas moram na casa e tipo de moradia. Os resultados são mostrados na Tabela 1:

Tabela 1 - Perfil demográfico dos respondentes

Gênero	Freq.	Freq.(%)	Faixa etária	Freq.	Freq.(%)
Masculino	79	47,60	17 – 20	68	41,10
Feminino	87	52,40	21 – 25	68	41,10
Estado civil	Freq.	Freq.(%)	26- 30	18	10,10
Solteiro	145	87,40	Acima de 30	12	7,40
Casado	16	9,50	Renda	Freq.	Freq.(%)
Viúvo	2	1,10	1 a 3 s.m	32	19,10
Outro	3	2,20	De 4 a 6 s.m	55	33,00
Tipo de moradia	Freq.	Freq.(%)	De 7 a 9 s.m	39	23,40
Casa	122	73,70	Acima de 9 s.m	40	24,50
Apartamento	44	26,40			

Fonte: Dados da pesquisa.

Fica evidenciado, pela Tabela 1, que a amostra é composta em maioria por indivíduos do sexo masculino, com idades entre 17 e 20 anos, com renda familiar entre 4 e 6 salários mínimos, solteiros e vivem em uma casa. A maioria de jovens e solteiros se deve ao público alvo da pesquisa: universitários.

Questionou-se aos respondentes o quanto eles contribuem para a preservação do meio ambiente por meio da reciclagem de produtos eletrônicos. Essa questão assume importância para comparar esses resultados com a percepção dos respondentes em relação ao nível de consciência que eles percebem possuir, a percepção de barreiras no processo de reciclagem e ao comportamento de compra enquanto consumidor. Dessa forma, dos 166 respondentes da pesquisa, 120 afirmaram contribuir de alguma forma no processo de reciclagem de produtos eletrônicos e 46 assumiram não contribuir. A partir do uso de análise discriminante é possível verificar se a percepção apontada pelos respondentes baseado no padrão

de respostas das variáveis é coerente com a percepção dos respondentes com a questão única.

4.2 Dimensões de consciência no processo de reciclagem de produtos eletrônicos

Um dos principais objetivos deste trabalho consistiu na busca pela identificação das dimensões que compõem o comportamento dos consumidores em relação ao nível de consciência no processo de reciclagem de produtos eletrônicos, no que se refere às variáveis ligadas a percepções pessoais e de compra.

Dessa forma, a AFE buscou identificar dimensões ou fatores que compõem em maior ou menor grau do nível de consciência em relação à reciclagem de produtos eletrônicos, para assim, evidenciar relações entre variáveis e focar nas prioridades. Para a AFE, foi utilizado o método de análise de componentes principais em conjunto com o método Varimax de rotação. (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2007).

Para validação das variáveis foram utilizados quatro critérios ou pressupostos no qual cada variável deveria ser avaliada. A variável que reprovasse em 1 ou mais critérios, seria invalidada para a análise. Com isso, das 28 variáveis ou itens iniciais do estudo, 17 passaram em todos os testes. Constam como testes: avaliação de anti-imagem (aceitável acima de 0,5), avaliação de comunalidade (aceitável acima de 0,6), avaliação de carga fatorial (aceitável acima de 0,4) e identificação de *cross loads*, de acordo com orientações de Hair *et al.* (2009). Na Tabela 02 são mostradas as variáveis excluídas do estudo na ordem em que foram excluídas, bem como apresenta seus respectivos critérios de exclusão.

Tabela 2 – Variáveis excluídas da análise

Variável	Critério de exclusão	Índices
Quando compro um produto eletrônico, pretendo passar muito tempo utilizando-o antes de trocar por outro mais novo	Comunalidade	,386
Reciclagem reduz o número de aterros sanitários	Comunalidade	0,477
Entre dois produtos de preços semelhantes, acho importante escolher o que causa menos danos ao meio ambiente.	Comunalidade	0,490
Quando sei que uma empresa prejudica o meio ambiente, não compro mais produtos dela	Cross-load	0,441 e 0,470
Percebo que produtos eletrônicos ecologicamente corretos tem mais qualidade do que os que não são	Cross-load	0,589 e 0,492
Se uma empresa recebe produtos eletrônicos de volta, procuro devolver quando não mais utilizo	Cross-load	0,452 e 0,459
Encontrar tempo para selecionar produtos eletrônicos obsoletos ou inutilizáveis é fácil para mim	Comunalidade	0,457
Encontrar produtos de material reciclado é fácil	Carga Fatorial	0,357
Compro produtos de material reciclado	Carga Fatorial	0,383
Selecionar material reciclável na minha casa é fácil para mim	Comunalidade e Cross-load	0,44 0,420 e 0,397
Dou preferência por comprar produto eletrônico que cause menos danos ao ambiente, mesmo que seja mais caro	Cross-load	0,440 e 0,609

Fonte: Dados da pesquisa.

Para validação de dimensões, primeiramente foram selecionadas aquelas que obtiveram *eigenvalue* ou valores próprios acima de 1, sendo este o critério escolhido na análise de componentes principais. Ao todo, cinco dimensões atenderam a este critério. Em seguida foi utilizado o alpha de *cronbach* (α), sendo uma medida de confiabilidade, calculada para as dimensões compostas por mais de uma variável. As quatro primeiras dimensões elegidas obtiveram consistência interna dos dados adequada.

As dimensões que se mostraram adequadas foram aquelas que obtiveram os valores acima de 0,70, já que a medida “varia de 0 a 1, sendo os valores de 0,60 a 0,70 considerados o limite inferior de aceitabilidade” (HAIR *et al.*, 2009, p. 90). De acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho (2007) os grupos com poucas variáveis normalmente atribuem alpha de *cronbach* com valores menores dos considerados limite, sendo considerados índices normais. O modelo fatorial com cinco dimensões obteve 74,17% de poder de explicação ou variância explicada.

De acordo com a Tabela 03, a dimensão referente às ações estratégicas da empresa obteve maior representatividade em relação aos outros fatores totalizando

22,132% de variância explicada, ou seja, esse fator sozinho explica mais de 22% dos dados da amostra, sendo, percentualmente, o de maior importância para o resultado final. Na escala de representatividade, o fator benefícios gerados pela reciclagem foi o segundo mais importante, obtendo variância de 21,646%. Os demais fatores identificados foram barreiras para a prática da reciclagem, presença de pontos de coleta de lixo eletrônico e motivação para reciclar.

Tabela 3 – Variáveis do Fator 1: Ações estratégicas da empresa

Dimensões e variáveis	Média	Carga Fatorial	Eigenvalue	Variância %	(α)
1. Ações estratégicas			3,541	22,132	0,905
Prefiro comprar de empresas que disseminam informações sobre reciclagem para seus clientes	5,88	0,865			
Prefiro comprar de empresas que recebem os produtos eletrônicos obsoletos ou inutilizados dos clientes	5,75	0,873			
Prefiro comprar de empresas que fazem doação de produtos obsoletos ou encaminham para reciclagem os inutilizados	6,10	0,902			
Costumo confiar mais em empresas que tenham uma política de reciclagem disseminada entre seus stakeholders	6,24	0,807			
Costumo ver como diferencial competitivo uma empresa que contribui na preservação do meio ambiente	7,86	0,780			

Fonte: Dados da pesquisa.

A dimensão 1 engloba variáveis que identificam preferências dos consumidores, confiança e diferencial competitivo das empresas. Tais variáveis são amparadas pelas ações da empresa sob uma perspectiva crítica do comportamento de compra de um consumidor. Além disso, por tratarem-se de alunos de Administração e, conseqüentemente, de futuros gestores, é notável que contribuições para o processo de reciclagem entrem em consonância com fatores críticos de gestão para fomentar essa prática nas culturas das organizações.

Para a dimensão benefícios gerados pela reciclagem, foram agrupadas cinco variáveis que dizem respeito à percepção dos consumidores quanto aos benefícios considerados relevantes e que justificam os efeitos benéficos para a sociedade. As variáveis da dimensão 1 são listadas na Tabela 4:

Tabela 4 – Variáveis do Fator 2: Benefícios gerados pela reciclagem

Dimensões e variáveis	Média	Carga Fatorial	Eingenvalue	Variância %	(α)
2. Benefícios gerados pela reciclagem			3,463	21,646	0,902
Reciclagem conserva os recursos naturais	9,10	0,803			
Reciclagem faz diferença na qualidade do meio ambiente	9,39	0,797			
Reciclagem gera empregos	9,02	0,833			
Reciclagem cria novas oportunidades de negócio	9,04	0,836			
Reciclagem melhora a qualidade de vida da população	9,35	0,853			

Fonte: Dados da pesquisa.

A 3ª dimensão ou fator 3 diz respeito às barreiras para a prática de reciclagem, ou seja, as variáveis que podem reduzir a pré-disposição dos consumidores em aderir à reciclagem, contribuindo com a coleta. As duas variáveis que compõem essa dimensão referem-se a processos de armazenamento de produtos eletrônicos ou obsoletos. Esse fator está diretamente ligado a dimensão 1, já que as organizações tem a capacidade de promover programas de conscientização entre seus *stakeholders*, melhorando a imagem da organização e aumentando seu poder de influência no âmbito da preservação do meio ambiente por meio da reciclagem de produtos eletrônicos. Os resultados da 3ª dimensão são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Variáveis do Fator 3: Barreiras para a prática da reciclagem

Dimensões e variáveis	Média	Carga Fatorial	Eingenvalue	Variância %	(α)
3. Barreiras para a prática da reciclagem			1,715	10,721	0,723
Armazenar equipamentos eletrônicos obsoletos ou inutilizáveis em casa é higiênico	2,23	0,883			
Armazenar equipamentos eletrônicos obsoletos ou inutilizáveis em casa é seguro	2,31	0,861			

Fonte: Dados da pesquisa.

O 4º fator é a presença de pontos de coleta de lixo eletrônico, sendo formado por duas variáveis referentes a facilidade de acesso a pontos de entrega de material eletrônico e de centros de reciclagem, conforme Tabela 06. O processo de descarte é uma consequência do processo de armazenamento (fator 3) e, portanto, pode ser considerado também como uma barreira para o processo de reciclagem já que a

ausência de pontos de entrega não favorece a prática de armazenamento e impede o descarte adequado.

Tabela 06 – Variáveis do Fator 4: Presença de pontos de coleta de lixo eletrônico

Dimensões e variáveis	Média	Carga Fatorial	Eigenvalue	Variância %	(α)
4. Presença de pontos de coleta de lixo eletrônico			1,601	10,006	0,705
Tenho facilidade em encontrar pontos de material eletrônico reciclável	2,68	0,857			
Os centros de reciclagem são de fácil acesso	2,62	0,885			

Fonte: Dados da pesquisa.

O último fator analisado diz respeito às variáveis que tratam sobre a proatividade e motivação do consumidor. Este fator está ligado a dimensão 2, por ser consequência benéfica de um nível de consciência em relação a reciclagem de produtos eletrônicos. Esse fator mostra que é um comportamento socialmente aceitável a prática da reciclagem, e também, que a consciência é algo que se alcança com a educação e a informação. Os resultados constam na Tabela 7.

Tabela 7 – Variáveis do Fator 5: Motivação em reciclar

Dimensões e variáveis	Média	Carga Fatorial	Eigenvalue	Variância %	(α)
5. Motivação em reciclar			1,596	9,975	0,675
Eu sinto uma obrigação moral em contribuir para reciclagem de produtos eletrônicos	6,22	0,860			
Sinto-me motivado para participar de um programa de coleta seletiva	6,37	0,874			

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos resultados obtidos com a análise fatorial exploratória, é possível mensurar o padrão de respostas dos respondentes, discriminando-os em dois grupos: os que contribuem para a prática da reciclagem e os que não contribuem.

4.2 Análise de conglomerados

Na análise de conglomerados ou *clusters*, tem-se o objetivo de formar uma variável dependente que seja utilizada na análise discriminante posteriormente. A amostra de 166 respondentes foi dividida em *clusters* que se auto avaliaram positivamente ou negativamente em relação à afirmativa “eu contribuo para a reciclagem de produtos eletrônicos”. Em um primeiro momento, foi adotada uma estratégia exploratória de análise, utilizando o *cluster* hierárquico sem forçar o

número de *clusters*. Foi utilizado o critério da distância euclidiana ao quadrado com os scores padronizados das cinco dimensões encontradas na AFE.

Os resultados de aglomeração definiram uma amplitude de coeficientes de 0,000 até 16,316. Com 3 *clusters*, a distância teria o máximo de 14,172, e com 2 *clusters* teria o máximo de 14,892. Dessa forma, os resultados indicam a uma situação ideal com 2 *clusters*, obtendo assim um coeficiente de 1,628 nos *clusters* finais. A teoria corrobora a utilização de 2 *clusters*, pois assim é possível verificar dos 166 respondentes o grupo mais propenso a contribuir para a reciclagem de produtos eletrônicos e um grupo menos propenso. Dessa forma, o grupo com os 46 respondentes que afirmaram não contribuir no processo de reciclagem é utilizado como controle na análise subsequente para identificar entre os 120 indivíduos que acreditam contribuir para a reciclagem, os que apresentam um padrão de respostas similar ao grupo de controle.

O *cluster* não hierárquico foi adotado em seguida, forçando a formação de dois *clusters*. O primeiro *cluster* (grupo que contribui para a prática de reciclagem de produtos eletrônicos) é formado por 84 respondentes, o segundo *cluster* (grupo que não contribui para a prática de reciclagem de produtos eletrônicos) é formado por 82 respondentes.

A Tabela 08 mostra que a inclusão das cinco dimensões ajuda a formar os *clusters* (Sig < 0,05).

Tabela 08 – Teste ANOVA para formação de *clusters*

	Cluster		Erro		Teste F	Sig.
	Quadrado Médio	gl	Quadrado Médio	gl		
Ações estratégicas da empresa	12,400	1	0,930	164	13,326	0,000
Benefícios gerados pela reciclagem	11,929	1	0,933	164	12,781	0,000
Barreiras para a prática da reciclagem	10,353	1	0,943	164	10,980	0,001
Presença de pontos de coleta de lixo eletrônico	11,905	1	0,934	164	12,753	0,000
Motivação em reciclar	63,378	1	0,620	164	102,280	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

O erro atribuído ao quadrado médio se mostra pequeno, levando em consideração a grande quantidade de graus de liberdade. O resultado do teste F permite ranquear as dimensões de acordo com a capacidade da dimensão em gerar os *clusters*. Dessa forma, a dimensão 5: motivação em reciclar é a mais forte, ou

seja, é a que favorece mais a heterogeneidade entre os grupos e a homogeneidade dentro dos grupos.

4.3 Análise discriminante

A análise de conglomerados (*cluster*) foi utilizada para dividir os consumidores em grupos distintos pelo nível de consciência ecológica. A análise leva em conta as semelhanças entre os elementos de uma amostra, agregando-os em grupos com características comuns (HAIR *et al.*, 2009). A análise discriminante foi aplicada nos grupos definidos a partir da análise de conglomerados, uma vez que a pesquisa exigiu a discriminação entre os membros dos grupos em estudo.

O principal objetivo da aplicação desta técnica foi conhecer os indivíduos com características comuns, reunidos em cada grupo, possibilitando saber como eles se diferenciam (FÁVERO *et al.*, 2009). Mais especificamente, pretendeu-se compreender como o nível de consciência no processo de reciclagem de produtos eletroeletrônicos percebido pelos consumidores se diferenciam entre si.

As variáveis independentes do modelo foram os *scores* referentes aos cinco fatores encontrados por meio da análise fatorial. Já a variável dependente foi composta por meio do *cluster membership*, obtido na aplicação da técnica de conglomerados.

A análise discriminante é uma técnica robusta quanto à violação de pressupostos, desde que a dimensão do menor grupo seja superior ao número de variáveis em estudo (MAROCO, 2007), requisito atendido na pesquisa.

Quanto ao pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância da técnica, nota-se, pelo teste M de Box, que não se pode rejeitar a hipótese nula de igualdade (sig. 0,267), ao nível de significância de 5%. Sendo assim, conclui-se que as matrizes de covariância podem ser iguais nos grupos.

A verificação da normalidade ocorreu por meio da avaliação dos coeficientes de assimetria e curtose, sendo possível afirmar que todas as variáveis independentes não violam o pressuposto da normalidade. Pela verificação das correlações entre as variáveis, concluiu-se que não há problemas de multicolinearidade entre as variáveis independentes.

Vale ressaltar que todos os cinco fatores utilizados no modelo foram aprovados isoladamente e permaneceram no modelo (Sig. < 0,05). A estatística do

Lambda de Wilks, mostrada na Tabela 9, oferece informação sobre as diferenças entre os grupos para cada variável individualmente e varia de 0 a 1, sendo que quanto mais elevados os valores desta estatística, menor a diferenciação entre os grupos.

Tabela 9 – Teste de igualdade de média de grupos

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Fator 1 - Ações estratégicas da empresa	0,925	13,326	1	164	0,000
Fator 2 - Benefícios gerados pela reciclagem	0,928	12,781	1	164	0,000
Fator 3 - Barreira para a prática da reciclagem	0,937	10,980	1	164	0,001
Fator 4 - Presença de pontos de coleta de lixo eletrônico	0,928	12,753	1	164	0,000
Fator 5 – Motivação em reciclar	0,616	102,280	1	164	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a aplicação do método *stepwise*, todas as variáveis permaneceram no modelo, sendo que o valor do Lambda de Wilks foi reduzido de 0,616 para 0,334 de forma significativa (Sig. 0,000). Como foram utilizados dois grupos na análise, apenas uma única função discriminante foi obtida. A função padronizada final do modelo é descrita por: $D = 0,559 \text{ fator 1} - 0,549 \text{ fator 2} - 0,514 \text{ fator 3} + 0,549 \text{ fator 4} + 1,032 \text{ fator 5}$.

Os centroides de cada grupo são: -1,388 (grupo 1) e 1,422 (grupo 2), sendo que a Tabela 10 apresenta os coeficientes das funções discriminantes de Fisher para classificação.

Tabela 10 – Coeficientes de função de classificação

	Número de caso de cluster	
	1	2
Fator 1 - Ações estratégicas da empresa	-0,805	0,824
Fator 2 - Benefícios gerados pela reciclagem	0,789	-0,809
Fator 3 - Barreira para a prática da reciclagem	0,735	-0,753
Fator 4 - Presença de pontos de coleta de lixo eletrônico	-0,788	0,808
Fator 5 – Motivação em reciclar	-1,819	1,864
Constante	-1,657	-1,704

Fonte: Dados da pesquisa.

A matriz de estrutura mostrada na Tabela 11 evidencia a contribuição de cada variável para a função discriminante. Quanto maiores forem os coeficientes, em valor absoluto, mais a função discriminante detém informação contida nestas variáveis. Neste caso, o Fator 5 (motivação) possui maior poder de discriminação dos grupos, seguido pelo Fator 1 (ações estratégicas da empresa).

Tabela 11 – Matriz de Estruturas

	Função 1
Fator 5 – Motivação em reciclar	0,559
Fator 1 - Ações estratégicas da empresa	0,202
Fator 2 - Benefícios gerados pela reciclagem	-,0197
Fator 4 - Presença de pontos de coleta de lixo eletrônico	0,197
Fator 3 - Barreira para a prática da reciclagem	-,0183

Fonte: Dados da pesquisa.

O modelo apresentou um *eigenvalue* de 1,998 e correlação canônica de 0,816. De forma geral, pode-se afirmar que *eigenvalues* altos resultam em boas funções discriminantes enquanto a correlação canônica mede o grau de associação entre os *escores* discriminantes e os grupos (FÁVERO *et al.*, 2009), devendo ser um número próximo de 1.

Por fim, o modelo discriminante mostrou-se bastante satisfatório, por conseguir classificar corretamente 97,6% dos casos, conforme expresso na Tabela 12.

Tabela 12 – Resultados da Classificação

		Grupo (cluster)	Associação prevista no grupo		Total
			1	2	
Original	Contagem	1	83	1	84
		2	3	79	82
	%	1	98,8	1,2	100,0
		2	3,7	96,3	100,0

a. 97,6% dos casos de grupo originais foram classificados corretamente

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se que o modelo errou mais na classificação dos indivíduos pertencentes ao Grupo 2. Mesmo assim, o teste Qui-Quadrado do poder discriminatório da matriz de classificação leva à rejeição da hipótese nula, comprovando que o modelo criado previu, com 97,6% de acerto, prevendo mais do que o método do acaso (50%).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou O presente trabalho objetiva identificar as dimensões que compõem o comportamento do consumidor em relação ao nível de consciência no processo de reciclagem de produtos eletroeletrônicos. Buscou-se, assim, discriminar os indivíduos em grupos distintos, traçando o perfil dos que contribuem na reciclagem de produtos eletrônicos e dos que não contribuem.

O estudo apresentou, em um primeiro momento a formação de dimensões por meio de um refinamento das variáveis em estudo. Das cinco dimensões encontradas, as ações estratégicas das empresas, os benefícios gerados pela reciclagem e a motivação em reciclar receberam avaliações positivas, demonstrando que o processo de reciclagem do *e-waste* é visto como prática socialmente aceita pelos consumidores. As duas dimensões que apresentam médias baixas foram às barreiras para a prática da reciclagem e a presença de pontos de coleta de lixo eletrônico. Esses resultados evidenciam uma discrepância, indicando que a consciência é disseminada, mas que as ações dos indivíduos ainda não são representativas.

No estudo de Wang, Zhang e Zhang (2011), alguns aspectos foram apontados para justificar a baixa participação dos respondentes na reciclagem de produtos eletrônicos, são elas a ausência de benefícios econômicos, falta de espaços comuns de reciclagem, falta de condições de reciclagem nas residências e, sendo considerado o mais importante a falta de hábito de reciclagem.

A partir das formação dos *clusters*, foi possível discriminar os indivíduos com mais propensão ao hábito da reciclagem e os que tem menos propensão. As cinco dimensões formadas contribuíram na discriminação dos indivíduos. O modelo de previsão discriminante obtido obteve 97,6% de acerto, sendo considerado um excelente modelo de previsão (HAIR et al, 2011).

Foi questionado aos respondentes em qual grupo eles pertenciam (os que contribuem para a reciclagem e os que não contribuem). As respostas foram cruzadas com os scores dos *clusters* e os resultados mostraram diferenças nas opiniões dos respondentes com o grupo ao qual cada um foi designado pelo padrão de respostas dadas. Dos 120 entrevistados que declararam contribuir significativamente na reciclagem de equipamentos eletrônicos, apenas 55,8% apresentam comportamento de um indivíduo que contribui para a reciclagem, com base nas médias das dimensões que formam o nível de consciência em relação ao *e-waste*. Entre os 46 respondentes que declararam não contribuir para reciclagem, as médias das variáveis estudadas para 37% mostram um comportamento similar aos que contribuem para a reciclagem de produtos eletrônicos.

Esses resultados mostram que mesmo em um público homogêneo, há diferenças da forma como os indivíduos compreendem, disseminam e praticam a reciclagem de *e-waste*. O hábito de reciclar nesse sentido remonta ao conceito de

reciclagem entendido pelos indivíduos. O resultado preocupante é evidenciado nos 44,2% dos respondentes que acreditam contribuir para a reciclagem, mas de fato, com o comportamento similar aos que não contribuem.

O hábito de reciclagem por parte de futuros gestores permite que eles o apliquem nas organizações em que irão gerenciar. Dessa forma, o gestor acaba desempenhando um papel social incentivando e subsidiando o público interno da organização e os *stakeholders*, disseminando o hábito de reciclagem no mesmo grau de abrangência geográfica da organização que o gestor atua. Em adição, as organizações independentes da natureza da organização, podem desenvolver um sistema de gestão de *e-waste* e incentivar o consumo verde (CHUNG; LAU; ZHANG, 2011; KAHNAT *et al.*, 2008; LAYRARGUES, 2000).

A pesquisa apresenta algumas limitações. Primeiramente, apesar de seguir a lógica de replicação conforme recomenda Hair *et al.* (2009), os resultados da pesquisa não podem ser generalizados para outras populações. O estudo também teve a limitação de não obter amostras maiores, por motivo de tempo e recursos escassos. Com a manipulação de amostras maiores, a abrangência do estudo poderia ser ampliada, verificando diferenças nas opiniões variáveis demográficas.

Outra limitação é observada na análise fatorial, com a formação de três construtos com apenas duas variáveis, deixando de representar uma medida forte no construto. Estudos posteriores podem ampliar os construtos, alicerçado pela teoria e assim obter maiores índices de confiabilidade.

A pesquisa oferece ideias para futuras pesquisas, o instrumento de pesquisa pode ser aperfeiçoado, buscando identificar aspectos comportamentais que não foram contemplados no estudo. Outra sugestão que pode ser utilizada é que a variável formada com cluster possa ser utilizada como variável moderadora, visto que há uma diferença significativa nas avaliações dos dois grupos. Podem ser ainda utilizadas outras técnicas de análise multivariada para compreender os fenômenos sociais que rodeiam esse tema, contribuindo ainda mais para o desenvolvimento de uma teoria sólida sobre *e-waste*.

Por fim, estudos que utilizem grupo focal ou entrevistas com especialistas podem contribuir para explicar a discrepância entre o nível de consciência e a prática da reciclagem. Futuros estudos podem contribuir nas ações do governo, tal como o estudo de Davis e Herat (2008), que gerou informações pertinentes para o governo

no que concerne à intensificação e personalização de propostas de leis voltadas para a reciclagem de produtos eletroeletrônicos e para preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

CARPANEZ, J. *Saiba o que fazer na hora de descartar seu eletrônico usado*. Disponível em <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,mul615099-6174,00-saiba+o+que+fazer+na+hora+de+descartar+seu+eletronico+usado.html>>. Acesso em 03 de dezembro de 2012.

CELINSKI, T. M.; *et al.* Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo eletrônico. *Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, v. 2, 2011.

CHEROBINO, V. *TI Verde: como reduzir gasto de energia e resíduos em PCs?* Computerworld, 2007. Disponível em <<http://migre.me/7u3fK>>. Acesso em 05 de novembro de 2012.

CHUNG, S. S.; LAU, K. Y.; ZHANG, C. Generation of and Control Measures for, Ewaste in Hong Kong. *Waste Management*. v. 31, p. 544-554, 2011.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. *Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras: São Paulo: Atlas, 2007.

DAVIS, G.; HERAT, S. Eletronic waste: The local government perspective in Queensland, Australia. *Resources, Conservation and Recycling*. v. 52, p. 1031-1039, 2008.

DIAS, V. *USP utilizará micros ambientalmente sustentáveis e com "selo verde"*. Disponível em <<http://www.usp.br/agen/UOLnoticia.php?codntc=22086&codnucjrn=4>>. Acesso em 15 de novembro de 2011.

DIAS, R. *Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios*. São Paulo: Atlas, 2008.

FAUL, F. *et al.* G*Power 3: A flexible power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*. v. 39, n. 2, p. 175-191, 2007.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. *Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FREITAS, Rosana Faria de. *Veja onde descartar objetos obsoletos, como celulares e lâmpadas*. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/925015-veja-onde-descartar-objetos-obsoletos-como-celulares-e-lampadas.shtml>>. Acesso em 06 de novembro de 2012.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; MOURA, C. Consumo Sustentável: Muito Além do Consumo “Verde”. In: XXXI Enanpad - Encontro dos programas de pós-graduação em Administração, 2007, Rio de Janeiro. *Anais do XXXI Enanpad*, 2007.

GREENPEACE(a). *Greener Electronics*. Disponível em <<http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics>>. Acesso em 09 de novembro de 2012.

_____ (b). *The e-waste problem*. Disponível em <<http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem>>. Acesso em 09 de novembro de 2012.

_____ (c). *Where does e-waste end up?* Disponível em <<http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/where-does-e-waste-end-up>>. Acesso em 09 de novembro de 2012.

HAIR, J. F. Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L.; BLACK, W. C. *Análise Multivariada de Dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KAHHAT, Ramzy; KIM, Junbeum; XU, Ming; ALLENBY, Braden; WILLIAMS, Eric; ZHANG, P. Exploring e-waste management systems in the United States. *Resources, Conservation and Recycling*. v. 52, p. 955-964, 2008.

KINNEAR, T. C; TAYLOR, J. R; AHMED, S.A. Ecologically concerned consumers: who they are? *Journal of Marketing*, v. 38, p. 20-24, April 1974.

KOTLER, Philip. KELLER, Kevin. *Administração de Marketing* – 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. LEITE, P. R.; LAVEZ, N.; SOUZA, V. Fatores da logística reversa que influem no reaproveitamento do “lixo eletrônico”—um estudo no setor de informática. *Anais do SIMPOI*, 2009.

MAYR, S. et al. A short tutorial of G*Power. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*. v. 3, n. 2, p. 51-59, 2007.

MALESHEFSKI, Tiffany. It Planner 5 Steps To Green IT. *Eweek*, v. 24 Issue 32, p. 40-46, 2007.

MOSTAFA, M. M. Antecedents of Egyptian Consumers' Green Purchase Intentions'. *Journal of International Consumer Marketing*, v. 19, n. 2, p. 97-126, 2006.

PORTER, M. E. *Competição – on competition: estratégias competitivas essenciais*. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

OTTOMAN, J. *Marketing Verde: desafios e oportunidades para a nova era do marketing*. São Paulo, Makron Books, 1993.

PORTILHO, F. *Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania*. São Paulo: Cortez, 2005.

ROBERTS; J. A. Sex differences in socially responsible consumers' behavior. *Psychological Reports*, v. 73, p. 139–148, 1993.

- RODRIGUES, Â. C. *Impactos socioambientais dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: estudo da cadeia pós-consumo no Brasil*. Tese de Doutorado em Administração da Universidade Metodista de Piracicaba, 2007.
- SAPHORES, J. D. M.; NIXON, H.; OGUNSEITAN, O. A.; SHAPIRO, A. A. How much e-waste is there in US basements and attics? Results from a national survey. *Journal of Environmental Management*. v. 90, p. 3322-3331, 2009.
- SEROA DA MOTTA, R. Social and economic aspects of CDM options in Brazil. In: BARANZINI, A.; BUERGENMEIER, B. (Eds.). *Climate change: issues and opportunities for developing countries, special issue*. *International Journal of Global Environmental Issues*, v. 2, n. 3/4, 2002.
- SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. *Descarte de peças obsoletas de computadores*. São Paulo, 2006. Disponível em <<http://sbrtv1.ibict.br/upload/sbrt3705.pdf?PHPSESSID=8c7214d178f13a69f57eda26c09db02e>>. Acesso em 02 de dezembro de 2012.
- TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. *Tecnologia da informação para gestão*. 3. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2004.
- WANG, Z.; ZHANG, B.; YIN, J.; ZHANG, X. Willingness and behavior towards e-waste recycling for residents in Beijing city. *Journal of Cleaner Production*. v.19, p. 977-984, 2011.
- WEBSTER JR., F.E. Determining the characteristics of the socially conscious consumer. *Journal of Consumer Research*, v. 2, n. 3, p. 188-196, 1975.
- WIDMER, R.; KRAPP, H. O.; KHETRIWAL, D. S.; SCHNELLMANN, M.; BONI, H. Global perspectives on e-waste. *Environmental Impact Assessment Review*. v. 25, p. 436-458, 2005.