

Construção de um modelo de predição para o consumo de Tecnologia da Informação Verde

ANA AMÉLIA MOURA ZWICKER

ana.ameliamz@gmail.com

MAURI LEODIR LÖBLER

mllobler@gmail.com

Construção de um modelo de predição para o consumo de Tecnologia da Informação Verde

RESUMO

O objetivo deste artigo é verificar a influência das atitudes, do consumo sustentável, da ancoragem e da variação do ambiente da pesquisa na intenção de compra do consumidor de tecnologia da informação. Realizou-se um estudo quase-experimental relacionado à temática do consumo de Tecnologia da Informação Verde, abrangendo os temas Sustentabilidade, Tecnologia da Informação (TI), Marketing Verde e Processo Decisório. O objeto utilizado no experimento foi um *notebook*, sendo que foram construídos dois tipos de anúncio (A – com argumento ecológico e B – sem argumento ecológico). A pesquisa foi aplicada em dois tipos de ambiente, tendo como sujeitos clientes de uma loja de comercialização de TI e alunos de graduação de Engenharia Sanitária e Ambiental, Administração e Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Maria. Em alguns grupos experimentais foi exibido um vídeo sobre lixo eletrônico, a fim de verificar a influência da âncora na intenção de compra. A análise de regressão evidenciou que a variável do construto consumo sustentável que afetou a intenção de compra em relação ao anúncio com AE foi “busco maneiras de reutilizar os objetos”. O vídeo, como variável isolada, não influenciou na equação do anúncio A, atuando positivamente juntamente com o curso de Administração.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação Verde (TI Verde). Sustentabilidade. Consumo Sustentável. Paradigma das Pistas. Heurística da Ancoragem e Ajustamento.

Construction of a prediction model for the consumption of Green Information Technology

ABSTRACT

The objective of this article is to verify the influence of attitudes, sustainable consumption, anchoring and the variation of the research environment in the consumer buying intention of information technology. A quasi-experimental study related to the consumption of Green Information Technology was carried out, covering Sustainability, Information Technology (IT), Green Marketing and Decisional Process. The object used in the experiment was a notebook, and two types of ads were constructed (A - with ecological argument and B - without ecological argument). The research was applied in two types of environment, having as subjects clients of an IT commercialization store and undergraduate students of Sanitary and Environmental Engineering, Administration and Information Systems of the Federal University of Santa Maria. In some experimental groups a video on electronic waste was displayed in order to verify the influence of the anchor on the intention to purchase. The regression analysis showed that the variable of the sustainable consumption construct that affected the purchase intent in relation to the EA announcement was "I look for ways to reuse the objects". The video, as an isolated variable, did not influence the advertisement equation A, acting positively along with the Administration course.

Keywords: Green Information Technology (Green IT). Sustainability. Sustainable consumption. Anchoring-and-Adjustment Heuristic. Cues Paradigm.

1 INTRODUÇÃO

Ainda que o impacto do indivíduo sobre o meio ambiente seja relativamente pequeno, o efeito coletivo dos seres humanos em um ambiente é bastante grande (AXELROD; LEHMAN, 1993). O tema sustentabilidade é, possivelmente, em termos conceituais e operacionais, um dos mais complexos que a ciência moderna tem enfrentado (CABEZAS; FATH, 2002). Neste trabalho, destaca-se a conjugação de tecnologia e sustentabilidade.

O crescimento contínuo da tecnologia da informação (TI), nos âmbitos corporativo e doméstico, provocou o início da discussão da comunidade especializada sobre a relação entre sociedade, meio ambiente e TI (HARMON *et al.*, 2012). A partir disso, surgiu a expressão Tecnologia da Informação Verde ou TI Verde. Conforme Murugesan (2008), trata-se da adoção de indivíduos e de organizações de práticas ambientalmente sustentáveis em torno do uso da tecnologia da informação e de seus sistemas associados.

Este trabalho se concentra na temática da Tecnologia da Informação Verde, levando-se em conta o ciclo completo de desenvolvimento de TI, desde seu *design* até o descarte, e os diversos setores envolvidos neste sistema. Integrado a este processo, encontra-se o **consumo de TI dos indivíduos**, o qual possui forte impacto no meio ambiente.

Analisando-se os padrões atuais de consumo, é necessário desenvolver a consciência ecológica do consumidor e incentivar padrões responsáveis de consumo. Neste sentido, propõe-se neste trabalho um estudo quase-experimental relacionado à temática do consumo de Tecnologia da Informação Verde, abrangendo os temas Sustentabilidade, Tecnologia da Informação (TI), Marketing Verde e Processo Decisório. Como embasamento teórico, o trabalho utilizou as teorias do Paradigma das Pistas, da Heurística da Ancoragem e Ajustamento, e do Consumo Sustentável; além da convergência entre TI Verde e comportamento de consumo.

No que diz respeito ao consumo de TI Verde existem lacunas teóricas na literatura acadêmica: não há trabalho que relacione a Heurística da Ancoragem e Ajustamento com consumo verde; não foi encontrado modelo preditivo para o consumo de TI Verde e, ainda, existem poucos estudos experimentais na área das ciências comportamentais. Assim, este trabalho forneceu, de forma inédita, um modelo preditivo de consumo de TI Verde.

Por meio da construção de dois tipos de anúncios, o experimento utilizou informações reais de comercialização de um *notebook*. O objetivo deste artigo é **verificar a influência das atitudes, do consumo sustentável, da ancoragem e da variação do ambiente da pesquisa na intenção de compra do consumidor de tecnologia da informação, considerando um anúncio com argumento ecológico (AE) e um anúncio sem argumento ecológico.**

Os argumentos ecológicos servem para fornecer informações sobre a produção ecologicamente correta de produtos, marcas ou empresas e possuem a intenção de alterar o comportamento ou a atitude do consumidor (PEREIRA, 2003). Desta forma, buscou-se verificar o comportamento da atitude em relação à intenção de compra, por meio da utilização de algumas variáveis explicativas, sendo construídos dois modelos: um com argumento ecológico e outro sem AE. Assim, a próxima seção apresenta as teorias que embasaram todas as variáveis do experimento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção apresenta o embasamento teórico utilizado para a construção da pesquisa, sendo que consumo de Tecnologia da Informação Verde constitui-se o núcleo central. Estudos correlatos à temática, em nível nacional e internacional, também são apresentados.

2.1 Teorias que embasaram a construção do modelo

Tecnologia da informação pode ser conceituada como o conjunto de recursos não humanos empregados na coleta, armazenamento, processamento e distribuição da informação,

abrangendo métodos, técnicas e ferramentas para planejamento, desenvolvimento e suporte dos processos de utilização da informação. Este conceito é utilizado para expressar a convergência entre a informática e a telecomunicação (AUDY *et al.*, 2007).

Em uma escalada crescente no uso de tecnologia da informação em todas as esferas da atividade humana desde a década de 1960, este tipo de tecnologia tornou-se parte indissociável da vida de indivíduos e organizações. Na esfera empresarial, aumentou a eficiência e a agilidade de processos operacionais, viabilizando a criação de modelos de negócios anteriormente inimagináveis. Na esfera individual, as pessoas fazem uso de muitos dispositivos – computadores, notebooks, telefones celulares, entre outros – a fim de facilitar a execução das tarefas do dia a dia. Os benefícios que a TI proporciona à sociedade são evidentes: ampliação e integração de mercados, ganhos de eficiência, melhor tomada de decisão, quebra de fronteiras, crescimento econômico, inclusão social (JAYO; VALENTE, 2010).

Porém, as tecnologias da informação não são inofensivas em relação aos danos ao meio ambiente: elas são grandes consumidoras de energia e extremamente poluidoras de aterros na forma de toxinas e substâncias cancerígenas. O consumo de energia da indústria de computadores deixou de ser relativamente pequeno, superando outros setores, como a indústria aérea. Equipamentos de computação descartados possuem muitas substâncias tóxicas, contendo cádmio, cromo, mercúrio, entre outros (PITT *et al.*, 2011). Além disso, existem os danos ambientais causados no momento da produção desses equipamentos (JAYO; VALENTE, 2010).

Assim, duas questões estão em evidência a respeito dos impactos ambientais do uso de TI: lixo eletrônico e consumo energético (JAYO; VALENTE, 2010). Quanto a estes assuntos, existem comportamentos que não são ecologicamente adequados. Por exemplo, segundo Ferreira (2010), o descarte de equipamentos eletroeletrônicos, na maioria das vezes, é feito de forma inapropriada, ficando à mercê da manipulação dos seres humanos, gerando a contaminação do solo, das espécies animal e humana. Tanto que há nações desenvolvidas que enviam seu lixo tecnológico para países subdesenvolvidos (PARAÍSO *et al.*, 2009).

Entretanto, assim como as tecnologias da informação têm colaborado para a desordem ambiental, há sinais de que elas poderão estar entre os mecanismos para ajudar a se afastar dela (PITT *et al.*, 2011). Melville (2010) destaca o papel crucial que os sistemas de informação podem desempenhar na definição de crenças sobre o meio ambiente, na ativação e transformação de processos e práticas sustentáveis nas organizações e na melhoria do desempenho ambiental e econômico.

Para a discussão da tecnologia da informação dentro de um contexto de sustentabilidade ambiental, utiliza-se a expressão **Tecnologia da Informação Verde**. Esta beneficia o ambiente melhorando a eficiência energética, reduzindo as emissões de gases do efeito estufa, utilizando materiais menos nocivos e recicláveis (MURUGESAN, 2008).

De tal modo, a TI é considerada como parte do problema e a SI contribui positivamente para o ambiente e é considerada como parte da solução. Por exemplo, um SI Verde ajuda as organizações a reduzir seus custos de transporte utilizando sistema de gerenciamento de frota e roteamento dinâmico de veículos para evitar congestionamentos de trânsito e para minimizar o consumo de energia (DALVI ESFAHANI *et al.*, 2015; BOUDREAU *et al.*, 2008).

Segundo Elliot e Binney (2008), **Tecnologia da Informação Verde (TI Verde)** envolve *design*, produção, operação e descarte de produtos e serviços de tecnologia de informação, apoiados nas TIs de uma forma que não seja prejudicial e que seja benéfica para o ambiente durante o curso de toda sua vida. Dentro desta perspectiva e deste processo, está inserida a fase do **consumo de TI** que impacta de modo significativo no meio ambiente.

Conforme Schmidt *et al.* (2010), na perspectiva dos clientes, o consumo de energia durante a operação e a disposição de um computador no fim de seu ciclo de vida podem ser considerados como atributos de TI Verde. Este trabalho direciona-se ao uso pessoal da TI Verde, tendo em vista que se fará uma pesquisa a nível individual de atitudes dos consumidores. Nas pesquisas de Schmidt *et al.* (2010) foram considerados os atributos eliminação e eficiência energética para escolha de atributos verdes de computadores, sendo que os participantes atentaram mais para o primeiro atributo. Desta forma, no presente trabalho será seguida a mesma linha dos autores, sendo que os argumentos utilizados no experimento mencionam o descarte adequado de um *notebook* pelo consumidor e incluem os selos *Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT)* e *ENERGY STAR*.

Com relação a **consumidores de TI Verde**, a EPEAT é um sistema de classificação ambiental global que ajuda os compradores na identificação de computadores mais verdes e outros eletrônicos, apoiando os esforços de aquisição verdes de governos, empresas, instituições e consumidores. A EPEAT fornece rótulo ecológico a empresas que cumprem uma série de normas ambientais, sendo os critérios classificados como obrigatórios ou optativos (EPEAT, 2016).

Para aplicação do experimento sobre consumo de TI Verde, foram utilizadas as seguintes teorias:

Paradigma das Pistas: o comportamento de compra na sociedade requer, entre outras coisas, que o consumidor seja capaz de fazer julgamentos e comparações entre produtos, marcas e serviços. Tais avaliações são feitas em um processo no qual alguns ou todos os itens de informação (ou seja, pistas) associados com o produto, marca ou serviço são identificados, avaliados e integrados para formar um julgamento composto (SZYBILLO; JACOBY, 1974).

Assim, no processo de decisão de compra, os consumidores passam pelo julgamento de pistas associadas aos produtos ou serviços. Existe uma série de pistas, como preço, marca, embalagem, cor, as quais fornecem uma base para o desenvolvimento de várias impressões do produto em si, entre elas a qualidade percebida, a qual parece estar fortemente relacionada ao comportamento real de compra (OLSON; JACOBY, 1972). Os argumentos ecológicos utilizados nos anúncios da presente pesquisa podem ser considerados pistas, uma vez que indicam que o produto do anúncio – *notebook* – está atrelado a preocupações ambientais. Este estudo utiliza a definição de argumento ecológico de Pereira (2003), a qual se refere a qualquer atributo, pista ou recurso que forneça informações sobre a produção verde de determinado produto e que tenha a intenção de alterar o comportamento ou a atitude do consumidor.

Heurística da Ancoragem e Ajustamento: toda vez que os indivíduos formam uma impressão ou uma imagem sobre um estímulo quando outro estímulo está presente, essas reproduções podem estar sujeitas a efeitos de ancoragem (ESCH *et al.*, 2009). A Heurística da Ancoragem e Ajustamento verifica a chance de ocorrência de um evento pela colocação de uma base (âncora) e então se faz um ajuste (BAZERMAN, 2004).

O ponto de partida pode ser um precedente histórico, por meio da apresentação de um problema ou uma informação aleatória (BAZERMAN, 2004). O ponto de partida escolhido para a presente pesquisa foi um vídeo informacional sobre lixo eletrônico.

Consumo Sustentável: envolve a busca por produtos e serviços ecologicamente corretos, a economia de recursos como água e energia, a utilização cuidadosa de materiais e equipamentos até o fim de sua vida útil, a reutilização sempre que possível e a correta destinação de materiais para reciclagem no fim do ciclo de vida dos produtos (RIBEIRO & VEIGA, 2011).

Na literatura, verificam-se diversos modelos para avaliar a consciência ecológica do consumidor. Neste estudo, optou-se por utilizar a escala de consumo sustentável de Ribeiro e Veiga (2011), pois além de ser um estudo recente, parte do conceito de todo o ciclo de

consumo (aquisição, uso e descarte), considerando os comportamentos cotidianos e as iniciativas do consumidor que poderiam reduzir os impactos ambientais de produtos e serviços. Além do mais, dentre as pesquisas encontradas, verificou-se nesta um processo de validação mais robusto e completo, apresentando tanto a análise fatorial exploratória e confirmatória, etapas não identificadas em outros estudos. Outro motivo para escolha deste instrumento é que ele se alinha com o momento de crise econômica brasileira atual, sendo composto por duas dimensões que estão relacionadas a este aspecto: economia de recursos e frugalidade.

Após explanação do referencial, apresentam-se os estudos atrelados ao consumo de TI Verde.

2.2 Estudos Correlatos à Pesquisa

Nesta seção, estudos encontrados na literatura acadêmica relacionados ao consumo de TI Verde são apresentados. Os modelos de pesquisa encontrados estão sintetizados no Quadro 1.

Ressalta-se que a pesquisa realizada em relação ao tema sobre consumo de TI Verde foi ampla e exaustiva, em níveis nacional e internacional, com investigação nas bases de dados: *Scopus*, *Web of Science*, *Spell*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. Pelo fato de a temática encontrar-se difusa na literatura e não apresentar uma terminologia consolidada, optou-se em realizar uma pesquisa abrangente (com a utilização de diversos limitadores de busca), a fim de identificar e filtrar artigos que não foram enquadrados nesta área ou no âmbito do consumo de TI Verde – mas que englobavam aspectos desta temática - ou que não contemplavam estas denominações no título ou em palavras-chave. Por meio da realização deste exaustivo procedimento, conseguiu-se identificar 11 estudos relacionados ao tema.

Quadro 1 – Pesquisas sobre consumo de TI Verde

| Autor/Ano | Breve descrição/Resultados |
|------------------------------|--|
| Schmidt et al. (2010) | - os atributos de TI Verde possuem uma importância média abaixo do desejável para os consumidores, mas ainda assim têm uma influência positiva sobre suas escolhas; - o atributo desempenho foi o critério dominante ao comprar um PC; - o foco deve ser colocado para o atributo eliminação, que é o de maior importância (62%), em comparação com o atributo relacionado à energia (38%). |
| Donelan (2010) | os rótulos verdes, ou a falta deles, nem sempre são um ponto de comparação dos compradores. As questões ambientais, até mesmo a eficiência energética, que pode ter um grande impacto nos orçamentos familiares, se perderam no meio do “ruído” para a grande maioria dos consumidores. |
| Kranz e Picot (2011) | atitude foi a mais determinante influência e preocupação ambiental teve o segundo mais forte impacto na intenção de adotar um SI Verde. |
| Lee et al. (2013) | avaliação da ameaça afeta diretamente a adoção de comportamentos iniciais de TI Verde e encoraja indiretamente a compra de produtos de TI sustentáveis. |
| Tseng e Hung (2013) | os clientes percebem menos satisfação no desempenho ambiental do que em atributos básicos dos produtos de informação verdes (computadores pessoais, <i>notebooks</i> , monitores e impressoras). |
| Santos (2013) | quando atributos “verdes” são adicionados, aumenta-se a intenção de compra do consumidor tecnológico de produtos convergentes (<i>smartphone</i>). |
| Koo et al. (2013) | - três fatores (gozo percebido, economia de energia e pressão legislativa) tiveram efeitos significativos sobre o uso sustentável dos dispositivos de TI Verde de usuários de um fabricante que produz um dispositivo gerenciador de economia de energia; - a hipótese relacionada à percepção ambiental foi rejeitada; - a utilidade percebida tem um forte impacto sobre o uso sustentável dos dispositivos de TI (as motivações intrínseca e extrínseca contribuem para a percepção de utilidade sobre este comportamento). |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Koo e Chung (2014) | atitude em relação ao comportamento de uso do dispositivo, os efeitos da influência social e as regulamentações externas foram os principais preditores para uso contínuo do dispositivo de TI Verde (<i>Smart Green IT</i> em nível individual). |
| Barboza e Filho (2014) | foram reconhecidos os consumidores verdes orientados pela responsabilidade social ou pelo prestígio social, os orientados pela percepção de risco, os antiecológicos irônicos, os preocupados com o benefício e os inovadores. |
| Mishima e Nishimura (2016) | a proteção de informações, transferência de dados e fornecimento de informações adequadas sobre recursos e ambiente podem surtir efeito com relação ao comportamento dos consumidores japoneses em relação ao lixo eletrônico, além do desconto potencial sobre a compra de novos produtos associado com o retorno dos dispositivos usados (celulares). |
| Chen et al. (2012) | a fim de estudar os fatores que influenciam a compra de produtos de células de combustível de hidrogênio portátil, verificaram que “motivo para demanda, percepção do valor mais elevado do produto, suficiência de informação sobre o dispositivo” possuem relação positiva com a intenção de compra. |

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação aos 11 estudos apresentados no Quadro 1, o único que utilizou uma metodologia experimental foi o de Santos (2013), com 218 respostas de estudantes de uma Universidade do Estado do Pará. Destaca-se que não foi encontrado trabalho que relacione a Heurística da Ancoragem e Ajustamento com consumo verde, constituindo-se em um *gap* teórico. Pode-se verificar também que os estudos sobre consumo de TI Verde são recentes, sendo 9 internacionais.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como explicativa/causal e quase-experimental. Realizou-se uma experimentação com configuração simples (experimento 1 – com 1 nível de presença) e projeto fatorial 2 X 2 X 3 (experimento 2).

Em termos temporais, realizou-se a concepção transversal de análise: no mês de outubro de 2016. Foram utilizados nesta pesquisa grupos independentes e foram feitas manipulações diretas e os experimentos foram “*between subjects*” (entre sujeitos).

O objeto utilizado no experimento foi um *notebook*. Com o objetivo de analisar a interação entre as variáveis, dois anúncios foram construídos a partir de dados reais obtidos no mês de junho de 2015 do site da Dell. Esta fabricante é registrada na *EPEAT*, a qual já foi explicada no referencial teórico. A Figura 1 expõe os dois anúncios que foram utilizados na pesquisa, sendo que um faz parte do grupo experimental e o outro do grupo de controle, respectivamente.

Os sujeitos selecionados para a pesquisa foram clientes de uma loja de comercialização de TI do centro da cidade de Santa Maria presentes no momento de aplicação da pesquisa (ambiente de campo) e alunos de graduação dos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, Administração - Noturno e Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Maria (ambiente de laboratório). O total de participantes foi: 170 alunos de graduação da UFSM (anúncio A com vídeo: 48; anúncio A sem vídeo: 40; anúncio B com vídeo: 43; anúncio B sem vídeo: 39) e 104 pessoas que estavam presentes no momento da aplicação da pesquisa em loja de comercialização de *notebooks* para compra ou pesquisa de compra de produtos relacionados à tecnologia da informação (anúncio A: 49; anúncio B: 55).

Figura 1 – Anúncios do experimento



Fonte: elaborada pelos autores, com ajuda de *designer* gráfico.

O Quadro 2 apresenta as variáveis trabalhadas da pesquisa. Foram construídos dois modelos preditivos: um para o anúncio A (com AE) e outro para o anúncio B (sem AE), sendo que as demais variáveis pertenceram aos dois modelos.

Quadro 2 – Variáveis dependentes e independentes e variações da pesquisa

| VARIÁVEIS INDEPENDENTES | VARIÁVEIS DEPENDENTES |
|---|--|
| Anúncio A (com argumento ecológico) Anúncio B (sem argumento ecológico) Efeito ancoragem Consumo sustentável | Atitude em relação ao anúncio (Aa) Intenção de compra (Ic) Atitude em relação à marca (Am) |
| Variações: Ambiente da pesquisa - campo versus laboratório. No ambiente de laboratório – variação dos cursos – Engenharia Sanitária e Ambiental, Administração e Sistemas da Informação. | |

Fonte: elaborado pelos autores.

Para Engel, Blackwell e Miniard (2000), atitude alude a uma avaliação geral do indivíduo que, na maioria das vezes, exerce importante influência no comportamento do consumidor. A variável intenção de compra foi considerada como atitude, pois se verificou a avaliação geral do indivíduo em relação a comprar um produto com argumento ecológico. Porém, para maior fluidez na leitura deste trabalho, esta variável está sendo denominada simplesmente como “intenção de compra”.

Com relação às manipulações da pesquisa, foram feitas algumas variações, as quais são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Definições das Manipulações da Pesquisa

| | |
|---------------------|--|
| Argumento Ecológico | Qualquer atributo, pista ou recurso que forneça informações sobre a produção ecologicamente correta de determinado produto, marca ou empresa e que tenha a intenção de alterar o comportamento ou atitude do consumidor (PEREIRA, 2003). Foram construídos dois tipos de anúncios: um com argumento ecológico e outro sem argumento ecológico. |
| Efeito Ancoragem | Colocação de uma base (âncora) e então se faz um ajuste (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974). Foi exibido um vídeo informativo sobre lixo eletrônico a |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | seis grupos do experimento 2, a fim de verificar a influência (viés da âncora) na atitude em relação ao anúncio, à marca e na intenção de compra dos sujeitos. |
| Variação do Ambiente da Pesquisa | O experimento 1 foi aplicado no ambiente de campo. O experimento 2 foi aplicado no ambiente de laboratório. |
| Ambiente de campo | As variáveis independentes são manipuladas em um contexto real (KERLINGER, 1973). O experimento 1 aconteceu em loja de comercialização de produtos de tecnologia da informação (TI). |
| Ambiente de laboratório | As unidades de teste constituíram uma situação fictícia (MATTAR, 2014). O experimento 2 aconteceu em salas de aulas de Instituição de Ensino Superior. |
| Cursos do Ambiente de Laboratório | Foi aplicado o experimento 2 nos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, Administração e Sistemas de Informação. |

Fonte: elaborado pelos autores.

Na condução propriamente dita do experimento, os participantes foram aleatoriamente divididos entre anúncio A e anúncio B e uma nova subdivisão, com efeito âncora e sem efeito âncora, que consistiu num vídeo com duração de 1 minuto e 27 segundos que lembrava sobre os problemas causados pelo lixo eletrônico no planeta. O vídeo exposto é de autoria de Prado, Ulpiano e Cruz (2009), tendo sido adaptado para este experimento.

Antes da coleta dos dados, foi lido o seguinte texto introdutório: “supondo que você possui um crédito disponível de R\$ 2.500,00 na Dell para compra de um *notebook* e que esteja interessado em utilizá-lo, você receba em seu e-mail o anúncio que lhe foi entregue de forma impressa”. Estas orientações foram expostas a fim de criar uma situação fictícia que pudesse, de certa forma, neutralizar a pista “preço” e amenizar os efeitos da pista “marca” presentes no anúncio.

Após a etapa inicial (instruções aos participantes) e exibição do vídeo (a seis grupos do ambiente de laboratório – experimento 2), os sujeitos tiveram que analisar o anúncio proposto. Definiu-se em distribuir um anúncio por respondente, pois caso o participante visualizasse os dois tipos ao mesmo tempo ele perceberia diferenciações entre eles, podendo levá-lo a entender a pista e enviar suas respostas. Tanto que, no ambiente de laboratório, tomou-se o extremo cuidado de que os respondentes do anúncio A não visualizassem o B.

Após a visualização do anúncio, foi distribuído a cada participante da pesquisa a primeira parte de um questionário, composto pelos construtos “Atitudes”: atitude em relação ao anúncio, intenção de compra e atitude em relação à marca. A escala de mensuração é de Suján (1985), com três níveis de sete pontos: negativa/positiva; ruim/boa; favorável/desfavorável, sendo que o número 4 representava a posição neutra. Computa-se o resultado total de cada atitude por meio do somatório dos resultados dos três níveis de cada uma das três escalas. Assim, o escore das atitudes é uma medida que varia entre 3 e 21.

Após esta etapa, foi entregue o instrumento 2, a fim de mensurar o comportamento de consumo sustentável do consumidor. Esta escala contempla quatro dimensões: consciência ecológica, economia de recursos, reciclagem e frugalidade, as quais abrangem as variáveis expostas no Quadro 4.

Quadro 4 – Constructo Consumo Sustentável – Instrumento 2

| CONSTRUCTO 4 | Variável | Mensuração |
|--------------|---|------------|
| | a) Nas eleições para cargos públicos, prefiro votar em candidatos que têm posições firmes em defesa do meio ambiente. | |
| | b) Paro de comprar de uma empresa que mostra desrespeito pelo meio ambiente. | |
| | c) Mudo de marca para comprar de empresas que demonstram maior cuidado com o meio ambiente. | |
| | d) Deixo aparelhos como televisão e computador ligados mesmo quando não os estou utilizando. | |

| | |
|---|--|
| e) Fecho as torneiras da pia ou do chuveiro quando estou ensaboando os objetos, o corpo ou as mãos. | Escala de Frequência: Likert de 5 pontos |
| f) Deixo luzes acesas sem necessidade. | |
| g) Separo objetos de metal (latas de alumínio, óleo, extrato de tomate, etc.) para reciclagem. | |
| h) Separo vidro (garrafas de cerveja, refrigerante, frascos de perfumes, etc.) para reciclagem. | |
| i) Separo papéis (jornais, revistas, livros, cadernos, etc.) para reciclagem. | |
| j) Separo embalagens de plástico (sacolas, garrafas PET, copos descartáveis, etc.) para reciclagem. | |
| k) Busco maneiras de reutilizar os objetos. | |
| l) Tento consertar as coisas em vez de jogá-las fora. | |
| m) Compro produtos usados, como carros e equipamentos seminovos. | |

Fonte: adaptado de Ribeiro e Veiga (2011).

Após exposição da metodologia, segue a apresentação da análise dos dados.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados dos dois modelos preditivos de consumo de TI Verde, por meio da análise de regressão. Para realizar a análise da atitude em relação à intenção de compra foi utilizado o modelo de Regressão de Poisson, que faz parte dos Modelos Lineares Generalizados (MLG). O modelo de Poisson é utilizado para modelar dados que não seguem uma distribuição normal, os quais são contados na forma de proporções ou razões de contagem (McCULLAGH; NELDER, 1989). Para esta análise foi utilizada a função de ligação canônica para a distribuição, sendo ela a função de ligação logarítmica, a fim de relacionar a média da variável-resposta à estrutura linear.

Na regressão, foi construído um modelo para cada anúncio (A e B). Foram atribuídas variáveis *dummies* para designação dos ambientes, cursos e manipulação do vídeo.

O objetivo é verificar a influência das atitudes, da ancoragem e do consumo sustentável na intenção de compra, bem como da variação do ambiente da pesquisa (campo *versus* laboratório) e da diferenciação dos cursos (ambiente de laboratório).

4.1 A influência das atitudes, da ancoragem, do consumo sustentável e da variação do ambiente na intenção de compra

Esta seção apresenta os resultados das análises de Regressão de Poisson feitas por tipo de anúncio. A variável-resposta foi intenção de compra (Ic - constructo 2). Foram consideradas as seguintes covariáveis candidatas para os modelos: vídeo, constructos 1 (Aa), 3 (Am) e 4 (consumo sustentável - 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i, 4j, 4k, 4l, 4m), gênero, idade, escolaridade e variáveis *dummies* para os cursos (Engenharia Sanitária e Ambiental – ESA; Administração – ADM; Sistemas de Informação - SI) e para o ambiente de campo (loja). Na Tabela 1, é possível visualizar uma breve descrição dos dados referentes ao anúncio A (com argumento ecológico) e ao anúncio B (sem argumento ecológico).

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis candidatas aos modelos

| Variáveis | Anúncio A | | | | Anúncio B | | | |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| | Mínimo | Mediana | Média | Máximo | Mínimo | Mediana | Média | Máximo |
| Vídeo | 0 | 0 | 0,35 | 1 | 0 | 0 | 0,31 | 1 |
| 1 | 3 | 18 | 16,82 | 21 | 6 | 17 | 16,47 | 21 |
| 2 | 3 | 16 | 15,79 | 21 | 3 | 16 | 15,38 | 21 |
| 3 | 3 | 18 | 18,05 | 21 | 6 | 18 | 17,51 | 21 |
| 4a | 1 | 3 | 3,27 | 5 | 1 | 3 | 3,25 | 5 |
| 4b | 1 | 3 | 3,36 | 5 | 1 | 3 | 3,31 | 5 |

| | | | | | | | | |
|--------------|----|----|-------|----|----|----|-------|----|
| 4c | 1 | 3 | 3,18 | 5 | 1 | 3 | 3,26 | 5 |
| 4d | 1 | 4 | 3,71 | 5 | 1 | 4 | 3,47 | 5 |
| 4e | 1 | 4 | 3,58 | 5 | 1 | 4 | 3,54 | 5 |
| 4f | 1 | 4 | 3,97 | 5 | 1 | 4 | 4,06 | 5 |
| 4g | 1 | 3 | 2,96 | 5 | 1 | 3 | 3,05 | 5 |
| 4h | 1 | 3 | 3,07 | 5 | 1 | 3 | 3,17 | 5 |
| 4i | 1 | 3 | 3,02 | 5 | 1 | 3 | 3,18 | 5 |
| 4j | 1 | 3 | 3,10 | 5 | 1 | 3 | 3,18 | 5 |
| 4k | 1 | 3 | 3,28 | 5 | 1 | 3 | 3,20 | 5 |
| 4l | 1 | 4 | 3,63 | 5 | 1 | 4 | 3,66 | 5 |
| 4m | 1 | 3 | 3,13 | 5 | 1 | 3 | 3,03 | 5 |
| Gênero | 1 | 1 | 1,42 | 2 | 1 | 1 | 1,42 | 2 |
| Idade | 18 | 24 | 27,21 | 59 | 18 | 24 | 27,72 | 59 |
| Escolaridade | 2 | 3 | 3,01 | 8 | 1 | 3 | 2,98 | 5 |

Fonte: elaborada pelos autores.

1 = atitude em relação ao anúncio (Aa). 2 = intenção de compra (Ic). 3 = atitude em relação à marca (Am). 4a a 4m = variáveis do constructo consumo sustentável.

As análises foram realizadas no *software* livre R (R Development Core Team, 2009).

Como a variável-resposta Ic (constructo 2) não segue distribuição normal, foi escolhida a distribuição de Poisson para a modelagem dos dados. Para testar a distribuição da variável foi realizado o teste de Shapiro-Wilk.

Para este trabalho, foram realizadas duas modelagens, uma utilizando o banco de dados para o anúncio A e outra utilizando o banco de dados para o anúncio B. Inicialmente, foram inseridas nos modelos todas as variáveis previamente comentadas e a interação entre cada curso com o vídeo. A partir da função *Step* do *software*, foi selecionado um modelo para cada anúncio, contendo as variáveis explicativas apresentadas nas Tabelas 2 e 3.

Para a análise de regressão do anúncio A (com AE), pode-se visualizar na Tabela 2 que o intercepto, o constructo 1 (atitude em relação ao anúncio), constructo 3 (atitude em relação à marca), o curso de Sistemas de Informação (SI) e a variável 4k “busco maneiras de reutilizar os objetos” foram significativas em nível de 5%, Administração (ADM) e a interação entre ADM e vídeo foi significativa em nível de 10%, sendo que o vídeo sozinho não é significativo para o modelo, constando apenas para seu uso com a interação. As estimativas para a análise de regressão do anúncio B (sem argumento ecológico) são demonstradas na Tabela 2.

Tabela 2 - Estimativas dos parâmetros das variáveis selecionadas para o modelo do anúncio A

| | Estimativa | Erro-padrão | Estatística Z | p-valor |
|------------|------------|-------------|---------------|----------|
| Intercepto | 1,6953 | 0,1772 | 9,565 | 2,00E-16 |
| Vídeo | -0,0565 | 0,0660 | -0,856 | 0,39173 |
| 1 | 0,0335 | 0,0073 | 4,621 | 3,83E-06 |
| 3 | 0,0198 | 0,0069 | 2,866 | 0,0042 |
| ADM | -0,1164 | 0,0651 | -1,789 | 0,0737 |
| SI | -0,1627 | 0,0698 | -2,329 | 0,0199 |
| 4k | 0,0561 | 0,0228 | 2,459 | 0,0139 |
| Vídeo*ADM | 0,1720 | 0,1016 | 1,693 | 0,0904 |

Fonte: elaborada pelos autores.

Vídeo = sujeitos que assistiram ao vídeo. 1 = atitude em relação ao anúncio. 3 = atitude em relação à marca.

ADM = Administração. SI = Sistemas de Informação. 4k = “busco maneiras de reutilizar os objetos”.

Vídeo*ADM = interação vídeo com curso de Administração.

Tabela 31 - Estimativas dos parâmetros das variáveis selecionadas para o modelo do anúncio B

| | Estimativa | Erro-padrão | Estatística Z | p-valor |
|------------|------------|-------------|---------------|----------|
| Intercepto | 1.898529 | 0.155650 | 12.197 | 2,00E-16 |
| 1 | 0.049775 | 0.007299 | 6.819 | 9,16E-12 |
| Gênero | 0.075012 | 0.045034 | 1.666 | 0.0958 |
| 4b | -0.042444 | 0.023043 | -1.842 | 0.0655 |
| 4j | -0.032828 | 0.018260 | -1.798 | 0.0722 |
| 4k | 0.043279 | 0.024355 | 1.777 | 0.0756 |

Fonte: elaborada pelos autores.

1 = atitude em relação ao anúncio. Gênero = indivíduos do sexo feminino. 4b = “paro de comprar de uma empresa que mostra desrespeito pelo meio ambiente”. 4j = “separo embalagens de plástico (sacolas, garrafas PET, copos descartáveis, etc.) para reciclagem”. 4k = “busco maneiras de reutilizar os objetos”.

Conforme a Tabela 3, na regressão para o anúncio B, foram significativos em nível de 5% apenas o intercepto e o constructo 1. Gênero e as variáveis 4b, 4j e 4k foram significativas para o modelo em nível de 10% de confiança.

De tal modo, percebe-se que na alternativa 4k do constructo consumo sustentável “busco maneiras de reutilizar os objetos”, no anúncio A, houve relação significativa de 5% e, no B, esta relação foi menor (em nível de 10%).

A variável-resposta está ligada ao modelo, por meio da função de ligação canônica $\eta = \log(\mu)$. Dessa forma, a influência das covariáveis é dada pela exponencial das estimativas. Nas equações abaixo são apresentados os resultados finais dos modelos, sendo a Equação 1 para o anúncio A e a Equação 2 para o anúncio B.

$$\log(\hat{\mu}) = 1,6953 - 0,0565 \times \text{Vídeo} + 0,0335 \times \text{Constructo1} + 0,0198 \times \text{Constructo3} - 0,1164 \times \text{ADM} - 0,1627 \times \text{SI} + 0,0561 \times \text{Variável 4k} + 0,1720 \times (\text{Vídeo} \times \text{ADM}) \quad (1)$$

Assim, para o anúncio A (Equação 1), a cada aumento de uma unidade na variação do constructo 1, há um aumento de 3% na média da intenção de compra. Da mesma forma, para o constructo 3, há um aumento de 2% na resposta e para a variável 4k há um aumento de aproximadamente 6% na média da intenção de compra. Os cursos de ADM e SI influenciam negativamente na variável resposta, acarretando em um decréscimo de 11% e 16%, respectivamente. Para interação entre ADM e vídeo (alunos do curso de administração que assistiram ao vídeo), a média da intenção de compra aumenta em 17%. O intercepto é o valor quando as covariáveis do modelo forem iguais a zero, no qual a loja (ambiente de campo) também é considerada.

Os resultados da equação apresentada indicam que apenas uma variável relacionada ao consumo sustentável atua como preditora para explicar a intenção de compra do produto relacionado ao anúncio com argumento ecológico.

Nos resultados de Silva *et al.* (2015), a atitude em relação ao consumo sustentável e a consciência ambiental impactaram positivamente na intenção de compra de carne bovina ambientalmente sustentável. Assim como para Afonso (2010), consumidores que demonstraram um comportamento ecologicamente consciente elevado manifestaram uma intenção de compra de produtos verdes positiva, impactando em um comportamento de compra efetivo destes mesmos produtos. Porém, para Velter *et al.* (2009), a hipótese “a consciência ecológica dos consumidores influencia positivamente no comportamento de compra dos consumidores perante os produtos pró-ambientais” foi rejeitada, bem como nos estudos de Lages e Vargas Neto (2002).

A seguir, apresenta-se a equação 2 relacionada ao anúncio B.

$$\log(\hat{\mu}) = 1,8985 + 0,0498 \times \text{Constructo 1} + 0,0750 \times \text{Gênero} - 0,0424 \times \text{Variável 4b} - 0,0328 \times \text{Variável 4j} + 0,0433 \times \text{Variável 4k} \quad (2)$$

Para o anúncio B (Equação 2), no constructo 1, a cada aumento de uma unidade nessa variável há um acréscimo de 5% na média da intenção de compra. Para as variações de uma unidade nas variáveis 4b, 4j e 4k, há um decréscimo de 4% e 3% e um aumento de 4% na média da intenção de compra, respectivamente. O gênero feminino influencia positivamente a média da intenção de compra em 7,5%.

Destarte, percebe-se que, diferentemente do anúncio B, a marca teve influência na intenção de compra dos respondentes que analisaram o anúncio A.

Na equação 2, apareceu a presença do gênero, aumentando a intenção de compra. Schmidt *et al.* (2010) encontraram que as mulheres são mais interessadas em TIs Verdes do que os homens. No caso do presente trabalho, ocorreu o aumento do consumo de TI das mulheres em relação ao anúncio sem o argumento ecológico quando se compara aos homens. Esta evidência foi obtida por meio do auxílio de gráficos *boxplot*, complementares à regressão, porém, não estão expostos neste trabalho.

Esclarece-se que, em relação aos resultados obtidos nos modelos de regressão, novas variáveis foram criadas como representação dos componentes. Desta forma, os elementos destas representações não devem ser interpretados como subgrupos.

Pereira (2003) também realizou análises de regressão para três tipos de embalagens, sendo uma com a presença do argumento ecológico, considerando o produto atum. Este autor verificou que atitude em relação ao anúncio não influenciou na intenção de compra (Ic) e, por sua vez, a atitude em relação à marca influenciou na Ic. Ao estudar a influência da consciência ecológica na Ic, Pereira (2003) encontrou algumas diferenças significativas (as relativas às dimensões consciência ecológica, produto e ação de mudança – escala de Lages e Vargas Neto (2002)). Entretanto, no presente estudo, apenas uma única variável (4k – reutilização de objetos) apresentou p-valor significativo no modelo de regressão do anúncio A (com argumento ecológico).

Para os dois modelos foram realizadas as análises de diagnóstico a partir dos gráficos de distância de Cook, alavancagem, resíduos e envelopes para verificar se o modelo é adequado, bem como se a distribuição dos dados foi corretamente utilizada. Nestes gráficos, surgiram possíveis pontos influentes por estarem além dos limites estabelecidos para a análise de diagnóstico. Os pontos foram retirados, mas não representaram influenciar o modelo, portanto, as análises continuaram utilizando as 137 observações para cada anúncio.

O teste RESET para verificar a função de ligação utilizada nos modelos foi realizado e concluiu-se que a função de ligação está correta.

O teste de especificação também foi feito. Nele, se o *p-valor* for maior que 0,05, tem-se que o modelo é adequado para os dados. Para o modelo do anúncio A o *p-valor* foi de 0,2474; e para o do anúncio B, o *p-valor* foi de 0,8327.

O pseudo R² (equivalente ao coeficiente de determinação R², utilizado na regressão normal) para o anúncio A foi de 0,3537, ou seja, o modelo explica 35,37% da variabilidade dos dados. Para o anúncio B, o pseudo R² foi de 0,3539. O modelo que utiliza os dados referentes ao anúncio B explica 35,39% da variabilidade dos dados. O AIC do modelo A foi 781,32 e do modelo B foi 784,39.

Após as análises da pesquisa, parte-se para as considerações finais.

5 CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou verificar a influência das atitudes, da ancoragem, do consumo sustentável e da variação do ambiente da pesquisa na intenção de compra do consumidor de tecnologia da informação, considerando um anúncio com argumento ecológico e outro sem argumento ecológico.

A análise de regressão evidenciou que a variável do construto consumo sustentável que afetou a intenção de compra em relação ao anúncio com AE ($p < 0,05$) foi a 4k: “busco maneiras de reutilizar os objetos”. O vídeo, como variável isolada, não influenciou na equação do anúncio A (com AE), atuando positivamente juntamente com o curso de Administração.

De uma forma geral, pode-se afirmar que as variáveis que atuam como covariantes sobre a intenção de compra dos consumidores no anúncio A são: atitude em relação ao anúncio; atitude em relação à marca, a variável 3k (relacionada à reutilização de objetos) e a interação do vídeo com o curso de Administração (aumentando); os cursos de Administração e Sistemas de Informação (diminuindo). Notou-se que a marca apareceu como covariável da intenção de compra apenas no anúncio A.

No anúncio B, entre outros fatores, o gênero feminino influenciou positivamente a média da intenção de compra em 7,5%. Percebe-se que no anúncio B a marca não teve influência na intenção de compra dos respondentes, tal como no anúncio A.

O pseudo R² (equivalente ao coeficiente de determinação R², utilizado na regressão normal) para o anúncio A foi de 0,3537, ou seja, o modelo explica 35,37% da variabilidade dos dados. Para o anúncio B, o pseudo R² foi de 0,3539. O modelo que utiliza os dados referentes ao anúncio B explica 35,39% da variabilidade dos dados.

Acredita-se que este trabalho alcançou o objetivo da ciência de prever o comportamento especificado por Cozby (2006). Esta pesquisa agregou à literatura acadêmica um modelo de predição de consumo de TI Verde, tendo em vista não ter sido encontrado estudo que apresente uma equação preditora deste comportamento.

Foram realizados dois modelos de regressão, um para cada anúncio. Os dois coeficientes de determinação obtidos indicaram que outras variáveis estranhas ao modelo não consideradas neste estudo entram em jogo quando se trata de consumo de tecnologia da informação. Assim, este trabalho forneceu, de forma inédita, um modelo preditivo de consumo de TI Verde, o qual apenas uma variável do constructo consumo sustentável (relacionada à reutilização de objetos) apareceu na equação.

Algumas limitações deste estudo podem ser apontadas, tais como a utilização de um design experimental, que traz limitações de validade externa, a qual se refere à generalização dos resultados a situações não experimentais, a outras pessoas e populações (SAMPLERI *et al.*, 2013). Para investigações posteriores, recomenda-se a proposição de uma escala que avalie o comportamento de consumo de TI Verde em nível individual, uma vez que não foi encontrada na revisão de literatura. Ainda, durante processo de imersão literária, surgiu a ideia de relacionar a TI Verde a três teorias de Aceitação de Tecnologia: Theory of Reasoned Action (TRA), Theory of Planned Behavior (TPB) e Technology Acceptance Model (TAM).

Apesar das limitações, espera-se que este estudo forneça resultados encorajadores e úteis para futuras pesquisas. A agenda de TI Verde representa uma grande mudança nas prioridades para a indústria, profissionais, educadores, pesquisadores e usuários de tecnologia da informação, os quais devem estar preparados para ajustar seu "nível de pensamento" para perceber o potencial da TI (MURUGESAN, 2008). Assim, espera-se que esta pesquisa colabore para o aumento do poder da TI no contexto acadêmico, governamental, empresarial e de toda a sociedade para criar um ambiente sustentável em benefício das gerações atuais e futuras.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, C. M. **Sustentabilidade: caminho ou utopia?** São Paulo: Annablume, 2006.
- AUDY, J. L. N. *et al.* **Fundamentos de Sistemas de Informação.** Bookman, 2007.
- AXELROD, L.J.; LEHMAN, D.R. Responding to environmental concerns: what factors guide individual action? *Journal of Environmental Psychology*, v. 13, n. 2, p. 149–159, jun. 1993.
- BAZERMAN, M. H. **Processo Decisório para cursos de administração e economia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- CABEZAS, H.; FATH, B.D. Towards a theory of sustainable systems. **Fluid Phase Equilibria**, v.194-197, n.1, p. 3-14, mar. 2002.
- CHEN, H. S. *et al.* Research on the Consumption Intention of Consumers in Different Lifestyles for Portable Hydrogen Fuel Cell. **IAEE - 3ª Conferência da Ásia em Quioto / Japão**, fev. 2012.
- COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento.** São Paulo: Atlas, 2006.
- DALVI ESFAHANI, M. *et al.* Influence Processes for Practicing Green Information Technology: Elaboration Likelihood Model. **Pacific Asia Conference on Information Systems**, 2015.
- DONELAN, J. Do Consumers Really Go for Green? **Information Display**, v. 26, ns. 11/12, nov./dez. 2010.
- ELLIOT, S.; BINNEY, D. Environmentally Sustainable ICT: Developing Corporate Capabilities and an Industry-Relevant IS Research Agenda. In: **PACIS 2008 Proceedings**, (Paper 209), Leveraging ICT for Resilient Organisations and Sustainable Growth in the Asia Pacific Region, Association for IS USA. China, Suzhou, 2008.
- EPEAT - Electronic Product Environmental Assessment Tool.** Disponível em: <<http://www.epeat.net/>>. Acesso em: jan. 2016.
- ESCH, F. R. *et al.* The brand anchoring effect: a judgment bias resulting from brand awareness and temporary accessibility. **Psychology & Marketing**. Hoboken, v. 26, n. 4, p. 383-395, 2009.
- HARMON, R. R.; DEMIRKAN, Haluk.; RAFFO, David. Roadmapping the Next Wave of Sustainable IT. **Foresight: The Journal of Future Studies, Strategic Thinking and Policy**, 2012.
- JAYO, M.; VALENTE, R. Por uma TI mais Verde. **GV Executivo**, v. 9, n. 1, jan./jun., 2010.
- KOO, C; CHUNG, N. Examining the eco-technological knowledge of Smart Green IT adoption behavior: A self-determination perspective. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 88, p. 140-155, 2014.

KOO, C. *et al.* The influential motivations of green IT device use and the role of reference group perspective. **Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)**, 2013.

KRANZ, J.; PICOT, A. Why are consumers going green? The role of environmental concerns in private Green-IS adoption. **European Conference On Information Systems**, 2011.

LAGES, N.; VARGAS NETO, A. Mensurando a consciência ecológica do consumidor: um estudo realizado na cidade de Porto Alegre. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. **Anais**. Salvador: ANPAD, 2002.

LEE, N. *et al.* Roles of Threat and Coping Appraisal in Adoption of Green Information Technology: Ordered Protection Motivation Theory Perspective. **Asia Pacific Journal of Information Systems**, v. 23, n. 2, jun. 2013.

McCULLAGH, P.; NELDER, J. A. **Generalized linear models**. 2 ed. Flórida, EUA: Chapman & Hall, 1989.

MELVILLE, N. P. Information Systems Innovation for Environmental sustainability. **MIS Quarterly**, v. 34 n. 1, mar. 2010.

MISHIMA, K.; NISHIMURA, H. Requirement analysis to promote small-sized E-waste collection from consumers. **Waste Management & Research**, v. 34, n. 2, p. 122-128, 2016.

MURUGESAN, S. Harnessing green IT: principles and practices. **IT Pro**. IEEE Computer Society, jan./fev. 2008.

OLSON, J. C.; JACOBY, Jacob. Cue utilization in the quality perception process. In: VENKATESAN, M. (Ed.). **Proceedings of the third Conference of the association for Consumer Research**. Chicago: Association for Consumer Research, p.167-179, 1972.

PARAÍSO, M. R. A. *et al.* Desafios e práticas para a inserção da tecnologia da informação verde nas empresas baianas: um estudo sob a perspectiva dos profissionais de tecnologia da informação. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, v. 3, n. 3, p. 85-101, set./dez. 2009.

PEREIRA, S. J. N. **O impacto do argumento ecológico nas atitudes dos consumidores: um estudo experimental**. 2003. 99 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2003.

PITT, L. F. *et al.* Integrating the smartphone into a sound environmental information systems strategy: Principles, practices and a research agenda. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 20, p. 27-37, 2011.

PRADO, N. A. P.; ULIANO, J.; CRUZ, V. Lixo Eletrônico. **Vídeo Educativo Pontifícia Universidade Católica (PUC)**, São Paulo – SP, 2009. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NxwUmzdm_cc>. Acesso em: jan. 2016.

RIBEIRO, J. A.; VEIGA, R. T. Proposição de uma escala de consumo sustentável. **R. Adm.** São Paulo, v.46, n.1, p.45-60, jan./fev./mar. 2011.

SAMPIERI, R. H. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª edição. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, A. J. C. **Comportamento do consumidor tecnológico**: um estudo sobre a adição de atributos verdes em diferentes bases de dispositivos convergentes. 2013. 102 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade da Amazônia. Belém, Pará, 2013.

SCHMIDT, N. H. *et al.* Influence of Green IT on Consumers' Buying Behavior of Personal Computers: Implications from a Conjoint Analysis. **18th European Conference on Information Systems**, 2010.

SILVA, F. Q. *et al.* 2015. A Influência da Consciência Ambiental e das Atitudes em Relação ao Consumo Sustentável na Intenção de Compra de Carne Bovina. **Rev. Adm. UFSM**, v. 8, n. 3, p. 463-481, jul.-set. 2015.

SUJAN, M.; BETTMAN, J. R. The effects of brand positioning strategies on consumers' brand and category perceptions: some insights from schema research. **Journal of Marketing Research**, v. 16, p. 454-467, 1989.

SZYBILLO, G; JACOBY, J. Intrinsic versus Extrinsic Cues as Determinants of Perceived Product Quality. **Journal of Applied Psychology**, v. 59, n. 1, p. 74-78, 1974.

TSENG, S. C.; HUNG, S. W. A framework identifying the gaps between customers' expectations and their perceptions in green products. **Journal of Cleaner Production**, v. 59, p. 174-184, 2013.

VELTER, A. N. *et al.* Atitudes dos consumidores a partir da teoria das pistas e da consciência ambiental: contribuições ao estudo do *green marketing*. **Rev. Adm. UFSM**. Santa Maria, v. 2, n. 3, p. 399-416, set./dez. 2009.