



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Universitário Santo Agostinho



revistafsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 16, n. 2, art. 2, p. 16-31, mar./abr. 2019

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2019.16.2.2>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Antecedentes da Adesão ao Descarte de Pilhas e Baterias no Trabalho: Um Estudo com Modelagem de Equações Estruturais

Antecedents of Adhesion to Selective Battery Disposal at Work: A Study with Structural Equation Modeling

Eduardo Dias Coutinho

Mestre em Administração pela Universidade Estácio de Sá
Graduação em Administração pelo Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro
E-mail: ediascoutinho@yahoo.com.br

Marcelo Longo Freitas Mandarin

Mestrado em Administração pelo Universidade do Grande Rio
Graduação em Engenharia Eletrônica pela Universidade Veiga de Almeida
E-mail: marcelo79@hotmail.com

Bruno Moreira Diniz

Mestrado em Administração pelo Universidade do Grande Rio
Graduação em administração pela Faculdade Fernão Dias
E-mail: moredini@yahoo.com.br

Maria Cristina Fogliatti de Sinay

Doutora em Applied Mathematics City University of New York
Professora do Mestrado e Doutorado em Administração da UNIGRANRIO
E-mail: cristinasinay@gmail.com

Endereço: Eduardo Dias Coutinho

UNESA. Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro,
Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20071-001. Brasil.

Endereço Marcelo Longo Freitas Mandarin

UNESA. Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro,
Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20071-001. Brasil.

Endereço: Bruno Moreira Diniz

UNESA. Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro,
Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20071-001. Brasil.

Endereço: Maria Cristina Fogliatti de Sinay

UNESA. Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro,
Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20071-001. Brasil.

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar
Rodrigues**

**Artigo recebido em 18/10/2018. Última versão
recebida em 07/11/2018. Aprovado em 08/11/2018.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review
(avaliação cega por dois avaliadores da área).**

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação.



RESUMO

O presente estudo teve o objetivo de melhor compreender a importância da atitude pró-ambiental do consumidor e de sua percepção acerca da facilidade para descartar pilhas e baterias em seu trabalho como construtos antecedentes de sua adequada adesão ao descarte desses resíduos eletrônicos no trabalho. Para tanto, foi realizada pesquisa quantitativa, com enfoque explicativo. Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado, aplicado à amostra constituída por 162 funcionários de um órgão público federal localizado na cidade do Rio de Janeiro, o qual tem, em sua sede, pontos para descarte de pilhas e baterias usadas. O tratamento de dados ocorreu através da técnica estatística de modelagem de equações estruturais (MEE), fundamentada em mínimos quadrados parciais (PLS). Os resultados constataram que a facilidade percebida pelo consumidor para descartar pilhas e baterias em seu trabalho apresentou importância superior para a adesão ao descarte do que a sua atitude pró-ambiental, demonstrando que, mesmo que os consumidores tenham atitude ambientalmente positiva, a adesão ao descarte de pilhas e baterias fica principalmente condicionada à facilidade que as pessoas têm para realizar o descarte.

Palavras-Chave: facilidade percebida. Atitude pró-ambiental. Adesão ao descarte de pilhas e baterias. Modelagem de equações estruturais.

ABSTRACT

The objective of this study was to better understand the importance consumers' pro-environmental attitude and their perception of the ease of disposing of spent batteries in the workplace as antecedent constructs of their adherence to a selective disposal program. The study is quantitative, with explanatory focus. The data were obtained by a structured questionnaire given to a sample of 162 employees of a federal government institution in the city of Rio de Janeiro that has selective disposal points for used batteries at its headquarters. The data were treated by structural equation modeling (SEM) based on partial least squares (PLS). The results revealed that the perceive facility of discarding batteries at work had a stronger effect on their adherence to the selective disposal program than did a pro-environmental mindset, demonstrating that even among consumers who are environmentally responsible, the propensity to discard batteries properly is mainly conditioned by convenience.

Keywords: Perceived Facility. Pro-environmental Attitude. Selective Battery Disposal. Structural Equation Modeling.

1 INTRODUÇÃO

Em nível internacional, o avanço tecnológico e a obsolescência programada de diversos equipamentos eletrônicos aumentaram expressivamente o consumo desses equipamentos, gerando grande preocupação ambiental, haja vista que resíduos eletrônicos, quando descartados inadequadamente, ocasionam diversos malefícios ao meio ambiente e à saúde da população (KOCHAN *et al.*, 2016).

Entende-se como resíduo eletrônico qualquer produto descartado que tem dispositivos eletrônicos em sua composição, tais como pilhas e baterias (FISCHBORN *et al.*, 2016).

No Brasil, na década de 1970, o crescente consumo de pilhas e baterias despertou a preocupação ambiental de se realizar o adequado descarte desses produtos, uma vez que quantidade significativa de pilhas e baterias era descartada entre resíduos comuns, o que é extremamente nocivo ao meio ambiente (KEMERICH *et al.*, 2012; VIEIRA *et al.*, 2013).

No final da década de 1990, por meio da Resolução nº 257/1999, o País passou a ter legislação específica sobre a temática, a qual foi posteriormente revogada pela Resolução nº 401/2008, que passou a definir a destinação ambientalmente adequada de pilhas e baterias usadas (KEMERICH *et al.*, 2012).

O adequado descarte de pilhas e baterias é de fundamental importância para a sociedade, visto que pilhas e baterias possuem componentes corrosivos, reativos e tóxicos, que, ao entrarem em contato com o solo e com a água, ocasionam diversos malefícios ao meio ambiente e à saúde dos indivíduos (ARENHARDT *et al.*, 2016; VIEIRA *et al.*, 2013).

Embora o adequado descarte de pilhas e baterias seja muito importante para a sociedade, o engajamento da população ainda é muito baixo, o que pode ser atribuído a diversos fatores, tais como baixa atitude pró-ambiental do consumidor e pouca facilidade para se realizar o descarte (BREJÃO; SILVA, 2015; RAMOS, 2014; VIEIRA *et al.*, 2013).

Neste contexto, o presente estudo buscou melhor compreender a importância da atitude pró-ambiental do consumidor e de sua percepção acerca da facilidade para descartar pilhas e baterias em seu trabalho como construtos antecedentes de sua adequada adesão ao descarte desses resíduos eletrônicos no trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Um dos mais proeminentes estudos sobre o comportamento do consumidor, no que se refere às suas intenções de descarte de produtos sem utilidade, identificou que o descarte pode ser definitivo, temporário ou de acondicionamento (JACOBY; BERNING; DIETVORTS, 1977).

O descarte de acondicionamento se refere ao ato de o consumidor armazenar o produto ou adaptá-lo para outro propósito, até que lhe seja dado destino mais adequado (JACOBY; BERNING; DIETVORTS, 1977).

O descarte temporário se refere ao ato de o consumidor locar ou emprestar a outra pessoa, o produto que perdeu a utilidade. O descarte definitivo pode ocorrer por intermédio da venda, da doação, do descarte em lixeira ou da troca do produto por outro objeto (JACOBY; BERNING; DIETVORTS, 1977).

No presente trabalho, o termo descarte se refere somente ao descarte definitivo de pilhas e de baterias em pontos de coleta adequados, o que é de fundamental importância para a preservação do meio ambiente, haja vista que, tanto as pilhas quanto as baterias, possuem componentes nocivos ao meio ambiente e à saúde dos indivíduos (ARENHARDT *et al.*, 2016; VIEIRA *et al.*, 2013).

A grande importância ambiental de se descartar pilhas, baterias e outros equipamentos eletrônicos em pontos de coleta adequados incentivou diversos estudos acerca do tema (ARRUDA *et al.*, 2016; BREJÃO; SILVA, 2015; ROZZETT; ALFINITO; ASSUMPÇÃO, 2013).

Entende-se que, a adesão do consumidor ao adequado descarte de lixo eletrônico recebe influência de diversos fatores, tal como a sua atitude ambiental, que representa mais do que a simples opinião de um indivíduo, pois se refere à sua postura em relação ao meio ambiente. Trata-se de ações calcadas em valores ambientalmente conscientes, o que explica sua influência positiva direta sobre a adesão do consumidor ao adequado descarte de lixo eletrônico (ARRUDA *et al.*, 2016; RAMOS, 2014)

Ramos (2014) identificou que a atitude pró-ambiental do consumidor exerce influência positiva direta sobre a sua intenção comportamental de descarte de baterias de celulares usadas. O pesquisador constatou que diversos indicadores da atitude pró-ambiental do consumidor foram importantes para sua intenção de descarte, tais como: armazenamento da bateria usada até encontrar local apropriado para descarte; críticas proferidas a amigos que

descartam bateria de celular em lixo comum; preferência por utilização de produtos fabricados por empresas que não agridam ao meio ambiente.

Colesca, Ciocoiu e Popescu (2014) investigaram os principais antecedentes das intenções comportamentais de consumidores romenos quanto à reciclagem de produtos. O resultado da pesquisa constatou que a atitude ambiental positiva dos romenos foi o principal fator de influência positiva sobre as suas intenções comportamentais de reciclagem. O estudo realizado por Arruda *et al.* (2016) também identificou que a atitude pró-ambiental do consumidor exerce efeito positivo direto sobre o adequado descarte de lixo eletrônico.

Além da fundamental importância da atitude pró-ambiental do consumidor, a facilidade que ele percebe para descartar pilhas, baterias e outros lixos eletrônicos em locais apropriados, também é fator extremamente importante para a sua adequada adesão ao descarte (BREJÃO; SILVA, 2015; SILVA; TENÓRIO; XAVIER, 2014).

Entende-se que para um sistema de logística reversa ser efetivo, os consumidores devem ter facilidade para realizar o descarte dos produtos eletrônicos que não lhes são mais úteis (ABDI, 2013).

Brejão e Silva (2015) investigaram de que forma os moradores da cidade de São Paulo descartam seus equipamentos eletrônicos sem utilidade. Os resultados indicaram que a grande maioria dos entrevistados se disporia a descartar seus equipamentos eletrônicos de forma adequada, desde que existisse, em seu bairro, local apropriado para o descarte.

Os pesquisadores entenderam que, embora exista a conscientização da periculosidade do material para o meio ambiente, a intenção de descartá-lo de forma adequada fica condicionada à facilidade que se tem para realizar o descarte (BREJÃO; SILVA, 2015).

Sendo assim, a presente seção demonstrou a grande relevância de se descartar lixo eletrônico de forma adequada, bem como apresentou a atitude pró-ambiental do consumidor e a facilidade que ele tem para realizar o descarte como construtos antecedentes de sua adequada adesão ao descarte de lixo eletrônico, tais como pilhas e baterias usadas (ARENHARDT *et al.*, 2016; ARRUDA *et al.*, 2016; BREJÃO; SILVA, 2015).

3 METODOLOGIA

O presente estudo teve abordagem de natureza quantitativa. Quanto aos fins, a pesquisa foi explicativa, haja vista que buscou explicar os nexos causais entre os construtos do modelo. Quanto aos meios, empregou-se o método de *survey* (HAIR *et al.*, 2014a; HENSELER, 2018).

3.1 População e amostra

A população desta pesquisa é constituída por todos os funcionários de um órgão público federal localizado na cidade do Rio de Janeiro, o qual disponibiliza em sua sede, pontos para descarte de pilhas e baterias usadas. A amostra foi não probabilística, haja vista que foi selecionada por conveniência, sendo composta por 162 funcionários do aludido órgão público federal.

3.2 Coleta de dados

O processo de coleta de dados ocorreu por meio de questionário estruturado e autoadministrado, com emprego de escala Likert de cinco opções de resposta, variando de discordo totalmente a concordo totalmente.

3.3 Tratamento de dados

Os dados foram tratados através da técnica estatística de modelagem de equações estruturais (MEE), fundamentada em mínimos quadrados parciais (MQP), contando com o auxílio do *software* WarpPLS, versão 6.0.

A MEE é uma ferramenta estatística amplamente utilizada em pesquisas no campo das Ciências Sociais. Trata-se de uma técnica que permite verificar, em única estrutura, todos os nexos causais entre as variáveis latentes do modelo (HAIR *et al.*, 2014a).

3.4 Variáveis do modelo

Em MEE, existem dois tipos mais frequentes de variáveis, as latentes e as observadas. Entende-se que as variáveis latentes, também chamadas de construtos, não podem ser mensuradas diretamente, por isso são mensuradas por variáveis observadas, também referenciadas como indicadores (HAIR *et al.*, 2014a, 2014b).

O modelo utilizado neste estudo tem três construtos e sete indicadores, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Construtos, indicadores e fundamentação teórica.

Construtos	Indicadores	Referencial Teórico
Atitude Pró-Ambiental do Funcionário (APA)	APA1: Atitude inerente à preferência de se comprar produtos ambientalmente conscientes.	COLESCA; CIOCOIU; POPESCU, 2014; RAMOS, 2014; ARRUDA <i>et al.</i> , 2016.
	APA2: Atitude de separar o lixo produzido.	
	APA3: Atitude de orientar familiares para não descartar lixo eletrônico em lixeira comum.	
Facilidade Percebida para Descarte de Pilhas e Baterias no Trabalho (FDT)	FDT1: Existência de pontos de coleta de pilhas e baterias em área de grande circulação de funcionário.	SILVA; TENÓRIO; XAVIER, 2014; BREJÃO; SILVA, 2015;
	FDT2: Existência de pontos de coleta de pilhas e baterias em área próxima aos postos de trabalho dos funcionários.	
	FDT3: Existência de pontos de coleta de pilhas e baterias em área de fácil acesso.	
Adesão ao Descarte de Pilhas e Baterias no Trabalho (ADE)	ADE1: Adesão ao descarte de pilhas e baterias em pontos de coleta localizados no trabalho.	COLESCA; CIOCOIU; POPESCU, 2014; RAMOS, 2014; SILVA; TENÓRIO; XAVIER, 2014; BREJÃO; SILVA, 2015; ARRUDA <i>et al.</i> , 2016.

Fonte: Elaboração própria.

3.5 Hipóteses

O presente estudo tem as seguintes hipóteses:

H1: A atitude pró-ambiental do funcionário (APA) exerce influência positiva direta sobre a sua adesão ao descarte de pilhas e baterias em pontos de coleta localizados em seu trabalho (ADE).

H2: A facilidade percebida pelo funcionário para descartar pilhas e baterias no trabalho (FDT) exerce influência positiva direta sobre a sua adesão ao descarte de pilhas e baterias em pontos de coleta localizados em seu trabalho (ADE).

4 RESULTADOS

Esta seção se divide em duas partes. A primeira contém a verificação do modelo de mensuração. A segunda contempla a avaliação do modelo estrutural. Trata-se do

procedimento mais adequado para tratamento de dados por intermédio de MEE (HAIR *et al.*, 2014a).

4.1 Avaliação do modelo de mensuração

O modelo de mensuração contempla as relações entre os construtos e seus respectivos indicadores. A avaliação do modelo de mensuração acontece pela verificação da confiabilidade interna, da validade convergente e da validade discriminante dos construtos (HAIR *et al.*, 2014a, 2014b; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

4.1.1 Modelo de mensuração: confiabilidade interna dos construtos

A confiabilidade da consistência interna dos construtos foi verificada através da análise de confiabilidade composta (CC) e do Alfa de Cronbach. Ambos os indicadores verificam se o instrumento de coleta de dados é confiável e se a amostra não apresenta vieses (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014; HAIR *et al.*, 2014a).

No que se refere à CC, entende-se que valores compreendidos entre 0,70 e 0,90 são adequados, embora sejam aceitáveis valores compreendidos entre 0,90 e 0,95. Quanto ao Alfa de Cronbach, espera-se encontrar valores acima de 0,70, apesar de serem aceitáveis, no campo das Ciências Sociais, valores superiores a 0,60 (HAIR *et al.*, 2014a; 2014b).

Conforme pode ser observado na Tabela 1, as variáveis latentes do modelo apresentaram confiabilidade interna satisfatória. Cabe mencionar que o construto endógeno ADE tem apenas um indicador que, por representar ele mesmo, sempre apresentará valor 1 para qualquer tipo de avaliação inerente ao modelo de mensuração.

Tabela 1 – Avaliação da consistência interna dos construtos

INDICADOR	APA	FDT	ADE
Confiabilidade Composta	0,793	0,908	1,000
Alfa de Cronbach	0,608	0,847	1,000

Fonte: Elaboração própria.

4.1.2 Modelo de mensuração: validade convergente dos construtos

A verificação da validade convergente dos construtos objetiva avaliar o nível que uma medida se correlaciona positivamente com outras medidas da mesma variável latente (HAIR *et al.*, 2014b).

No presente trabalho, a validade convergente dos construtos foi verificada por meio do indicador Variância Média Extraída (VME). Resultados de VME com valores superiores a 0,50 são considerados adequados, haja vista que, nesta situação, a variável latente explica mais do que a média de variância das variáveis observadas que lhe estão associadas (HAIR *et al.*, 2014a; HENSELER; HUBONA; RAY, 2016).

Conforme pode ser observado na Tabela 2, os construtos do modelo apresentaram validade convergente adequada.

Tabela 2 – Avaliação da validade convergente dos construtos

INDICADOR	APA	FDT	ADE
Variância Média Extraída (VME)	0,561	0,767	1,000

Fonte: Elaboração própria.

4.1.3 Modelo de mensuração: validade discriminante dos construtos

A análise de validade discriminante tem o objetivo de avaliar o quanto os construtos são distintos um dos outros, o que pode ser verificado por meio da análise das cargas cruzadas e do critério de Fornell e Larcker (1981) (HAIR *et al.*, 2014a, 2014b).

Espera-se encontrar, por meio da análise das cargas cruzadas, variáveis observadas com cargas fatoriais mais elevadas em suas respectivas variáveis latentes. Além disso, o ideal é que cada construto explique mais do que 50% de variância de cada variável observada que lhe está associada, por isso, espera-se encontrar para cada variável observada, cargas fatoriais superiores a 0,707, que representam a raiz quadrada de 0,50 (HAIR *et al.*, 2014a).

Conforme pode ser observado na Tabela 3, a validade discriminante dos construtos, por meio da análise das cargas cruzadas, é adequada.

Tabela 3 – Avaliação da validade discriminante (cargas cruzadas)

	APA	FDT	ADE
APA1	(0,715)	0,324	-0,442
APA2	(0,786)	-0,053	0,167
APA3	(0,745)	-0,255	0,247
FDT1	-0,022	(0,913)	-0,148
FDT2	0,018	(0,893)	0,084
FDT3	0,004	(0,818)	0,073
ADE1	0,000	0,000	(1,000)

Fonte: Elaboração própria.

As principais variáveis observadas de cada construto são as que exibem carga fatorial mais alta do que as de outras variáveis observadas do mesmo construto (HAIR *et al.*, 2014a).

No que tange à atitude pró-ambiental do funcionário (APA), as variáveis observadas mais importantes foram: 1) APA2 (atitude inerente à separação do lixo produzido); 2) APA3 (atitude inerente à orientação dada para familiares acerca da importância de não descartar lixo eletrônico em lixeira comum); 3) APA1 (atitude inerente à preferência de se comprar produtos ambientalmente conscientes).

No que se refere ao construto facilidade percebida para descarte de pilhas e baterias no trabalho, os principais indicadores foram: 1) FDT1 (existência de pontos de coleta de pilhas e baterias em área de grande circulação de funcionários); 2) FDT2 (existência de pontos de coleta em áreas próximas aos postos de trabalho dos funcionários); 3) FDT3 (existência de pontos de coleta em áreas de fácil acesso).

Outra forma de avaliar a validade discriminante dos construtos é o critério de Fornell e Lacker (1981). Trata-se de um método mais rigoroso, visto que ele verifica se a raiz quadrada de cada VME é maior do que sua correlação com cada construto do modelo (HENSELER; HUBONA; RAY, 2016).

Conforme pode ser observado na Tabela 4, a validade discriminante dos construtos, por meio do critério de Fornell e Lacker, é adequada.

Tabela 4 – Avaliação da validade discriminante (critério de Fornell-Larcker)

	APA	FDT	ADE
APA	(0,749)	0,089	0,250
FDT	0,089	(0,876)	0,693
ADE	0,250	0,693	(1,000)

Fonte: Elaboração própria.

4.2 Avaliação do modelo estrutural

Antes de avaliar o modelo estrutural, recomenda-se verificar se as variáveis latentes sobrepõem o significado de outras variáveis latentes do modelo. Ou seja, é recomendável verificar se elas apresentam problemas de multicolinearidade externa, o que pode ser feito por meio da avaliação do fator de inflação de variância (VIF), do qual se espera encontrar resultados inferiores a cinco, pois isso afasta a possibilidade de problemas de multicolinearidade entre os construtos do modelo (HAIR *et al.*, 2014a).

Conforme pode ser observado na Tabela 5, os construtos não apresentaram problemas de multicolinearidade.

Tabela 5 – Fator de inflação de variância (VIF)

	APA	FDT	ADE
VIF	1,082	1,950	2,064

Fonte: Elaboração própria.

Dito isto, torna-se possível realizar a avaliação do modelo estrutural, o qual exibe as relações causais entre as variáveis latentes do modelo. O modelo estrutural foi avaliado por meio dos seguintes critérios: verificação do coeficiente de determinação de Pearson (R^2); verificação da relevância preditiva (Q^2); verificação do tamanho de efeito (f^2); e verificação da significância estatística dos coeficientes de caminho (β) (HAIR *et al.*, 2014a).

4.2.1 Modelo estrutural: coeficiente de determinação de Pearson (R^2)

O coeficiente de determinação de Pearson (R^2) é a medida de exatidão preditiva do modelo. Trata-se do principal indicador do modelo estrutural, uma vez que analisa o quanto as variáveis latentes exógenas explicam as variáveis latentes endógenas do modelo. É importante mencionar que não existe valor adequado para o nível de exatidão preditiva do modelo. Os valores de R^2 são compreendidos entre 0 e 1, sendo que resultados mais próximos de 1 indicam maior exatidão preditiva (HAIR *et al.*, 2014a).

No presente estudo, o construto Adesão ao Descarte de Pilhas e Baterias no Trabalho (ADE), única variável latente endógena do modelo, apresentou valor R^2 de 0,514. Isto

significa que a atitude pró-ambiental dos funcionários (APA) e a facilidade que eles têm para realizar descarte de pilhas e baterias em pontos de coleta no trabalho (FDT) explicou 51,4% da variância da adesão do funcionário ao descarte de pilhas e baterias em pontos de coleta no trabalho (ADE).

4.2.2 Modelo estrutural: relevância preditiva (Q^2)

A relevância preditiva (Q^2), também referenciada como indicador de Stone-Geisser, tem o objetivo de verificar a relevância preditiva de variáveis latentes exógenas sobre os construtos endógenos. Entende-se que, valores próximos de 0,02, 0,15 e 0,35, representam relevância preditiva pequena, média e grande, respectivamente (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

No presente trabalho, o valor de Q^2 da variável endógena ADE foi de 0,514, confirmando a grande relevância preditiva que as variáveis exógenas APA e FDT exercem sobre ela.

4.2.3 Modelo estrutural: tamanho do efeito (f^2)

O f^2 , também referenciado como indicador de Cohen (1988), indica o tamanho do efeito que as variáveis exógenas exercem sobre as variáveis endógenas. Entende-se que valores próximos de 0,02, 0,15 e 0,35, representam efeitos pequeno, médio e grande, respectivamente (HAIR *et al.*, 2014a).

No presente trabalho, as variáveis latentes APA e FDT exerceram, respectivamente, efeito pequeno e grande sobre o construto ADE, conforme pode ser observado na Tabela 6.

Tabela 6 – Tamanho do efeito (f^2)

	APA	FDT
ADE	0,051	0,463

Fonte: Elaboração própria.

4.2.4 Modelo estrutural: coeficientes de caminho (β)

O coeficiente de caminho (β) representa as relações hipotéticas entre as variáveis latentes do modelo. Os valores de β são compreendidos entre -1 e 1. Valores positivos

indicam que um construto exerce influência positiva sobre outro construto. Valores negativos indicam que esta influência é negativa. Quanto mais os valores de β se aproximam dos extremos, maior é a influência do construto exógeno sobre o construto endógeno (HAIR *et al.*, 2014a).

No presente estudo, os construtos exógenos APA e FDT exerceram influência positiva direta sobre o construto exógeno ADE, com nível de significância estatística inferior a 5%, possibilitando confirmar todas as hipóteses estruturais da pesquisa, conforme pode ser observado na Tabela 7 e na Figura 1.

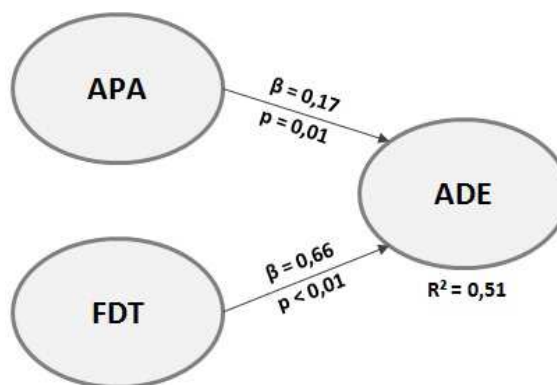
Tabela 7 - Coeficientes de caminho (β) e significância estatística (p)

Hipóteses	(β)	(p)	Resultado
H1: APA \rightarrow ADE	0,173	0,012	Confirma H1
H2: FDT \rightarrow ADE	0,665	<0,001	Confirma H2

Fonte: Elaboração própria.

A Figura 1 apresenta o digrama de caminho, o qual facilita a visualização das relações hipotéticas do modelo.

Figura 1 – Diagrama de caminho do modelo hipotético com apresentação dos resultados



Fonte: Elaboração própria.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve o objetivo de melhor compreender a importância da atitude pró-ambiental do consumidor e de sua percepção sobre a facilidade para descartar pilhas e baterias em seu trabalho construtos antecedentes de sua adesão ao descarte desses resíduos eletrônicos no trabalho. Para tanto, a pesquisa foi realizada entre 162 funcionários de um

órgão público federal, o qual tem, em sua sede, pontos para descarte de pilhas e baterias usadas.

A percepção que o consumidor tem acerca da facilidade existente para descartar pilhas e baterias no trabalho foi o principal fator de influência positiva sobre a sua adesão ao descarte, o que se deve, principalmente, ao fato de as pessoas não terem disponibilidade de tempo e percepção de benefício direto em realização de muito esforço para descartar esses componentes em locais apropriados, justificando a importância de a firma disponibilizar: pontos para descarte em áreas de grande circulação de funcionários; pontos para descarte próximos às estações de trabalho dos funcionários, e pontos em localização de fácil acesso.

A localização de pontos para descarte de pilhas e baterias em áreas de grande circulação de funcionários, tal como a portaria da empresa, onde o empregado tem a rotina de transitar de duas a quatro vezes por dia, além de economizar tempo para realizar o descarte, funciona como fator que contribui para o funcionário se recordar que a corporação possibilita descarte de pilhas e baterias em local de fácil acesso. O funcionário também valorizou a facilidade de se ter pontos de coleta próximos às suas estações de trabalho, bem como considerou importante que os pontos estejam em localização de fácil acesso.

A atitude pró-ambiental do funcionário também foi importante fator de influência positiva sobre a sua adequada adesão ao descarte de pilhas e baterias no trabalho. O principal indicador da atitude pró-ambiental do empregado foi sua atitude de separar o lixo produzido, seguido pela atitude de orientar familiares acerca da importância de não descartar resíduos eletrônicos em lixo comum e de sua preferência pelo consumo de produtos ambientalmente conscientes.

Sendo assim, o presente estudo constatou que a facilidade que o consumidor tem para realizar o descarte de pilhas e baterias em seu trabalho apresentou mais importância para a adesão ao descarte do que a sua atitude pró-ambiental, embora ambos os fatores tenham exercido influência positiva direta sobre a sua adequada adesão ao descarte de pilhas e baterias em seu trabalho.

REFERÊNCIAS

ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial). **Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos**: análise de viabilidade técnica e econômica. Brasília: ABDI, 2013. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1416934886.pdf>. Acesso em: 03 de setembro de 2018.

ARENHARDT, D. L.; DAMKE, L. I.; RODRIGUES, L. A.; DILL, R. A.; TREVISAN, M. Comportamento, atitudes e consciência ambiental quanto ao descarte de telefones celulares: um estudo quantitativo na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 9, edição especial, p. 43-60, 2016.

ARRUDA, E. C.; NAKAIE, L. S.; AQUOTTI, N. C. F.; SILVA, K. M. S.; VELHO, A. P. M.; PACCOLA, E. A. S.; VELHO, L. F. M.; MILANI, R. G. Gênero e atitudes ambientais de reciclagem e limpeza urbana: estudo exploratório em uma feira universitária. **Colloquium Humanarum**, v. 13, edição especial, p. 588-594, 2016.

BREJÃO, A. S.; SILVA, M. L. P. Conscientização dos consumidores da cidade de São Paulo referente ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos no ano de 2011. **Revista E-Fappes**, v. 1, n. 4, p. 1-20, 2015.

COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2 ed. New York: Psychology Press, 1988.

COLESCA, S. E.; CIOCOIU, C. N.; POPESCU, M. L. Determinants of WEEE Recycling Behaviour in Romania: A fuzzy Approach. **International Journal of Environmental Research**, v. 8, n. 2, p. 353-366, 2014.

FISCHBORN, M. S.; ARAUJO, O. A. V.; PALCICH, S. P. P.; OLIVEIRA, L. P. F. Lixo Eletrônico no Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, v. 57, 2016. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2423>>. Acesso em 21 de março de 2018.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n.1, p. 39-50, 1981.

HAIR, J. F.; HULT, T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: SAGE, 2014a.

HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; HOPKINS, L.; KUPPELWIESER. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): an emerging tool in business research. **European Business Review**, v. 26, n. 2, p.106-121, 2014b.

HENSELER, J. Partial least squares path modeling: Quo vadis? **Quality & Quantity**, v. 52, n.1, p. 1-8, 2018.

HENSELER, J.; HUBONA, G.; RAY, P. A. Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. **Industrial Management & Data Systems**, v. 116, n. 1, p. 2-20, 2016.

JACOBY, J.; BERNING, C. K.; DIETVORST, T. F. What about disposition? **Journal of Marketing**, v. 41, n. 2, p. 22-28, 1977.

KEMERICH, P. D. C.; MENDES, S. A.; VORPAGEL, T. H.; PIOVESAN, M. Descarte indevido de pilhas e baterias: a percepção do problema no município de Frederico Westphalen

– RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1680-1688, 2012.

KOCHAN, C. G.; POURREZA, S.; TRAN, H.; PRYBUTOK, V. R. Determinants and logistics of e-waste recycling. **The international Journal of Logistics Management**, v. 27, n. 1, p. 52-77, 2016.

RAMOS, M. S. **Consciência Ambiental, atitudes e intenção de descarte da bateria de telefonia móvel**. 2014. 81f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2014.

RINGLE, C. M.; SILVA, D.; BIDO, D. Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. **Revista Brasileira de Marketing – ReMark**, v.13, n.2, 2014. Edição especial.

ROZZETT, K.; ALFINITO, S.; ASSUMPCAO, M. Descarte de Celulares: Uma Análise do Comportamento Declarado dos Consumidores e sua Consciência Ecológica. In: **Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração - EnANPAD**, 2013, Rio de Janeiro. Anais do EnAnpad, 2013.

SILVA, C.; TENÓRIO, J. A.; XAVIER, L. H. Desafios na gestão de REEE: panorama atual e perspectivas futuras. In: XAVIER, L. H.; CARVALHO, T. C. M. B. (Orgs.). **Gestão de resíduos eletroeletrônicos: uma abordagem prática para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 175-186.

VIEIRA, L. H. C.; SILVA, R. G.; SILVA, B. O.; HENRIQUE JÚNIOR, S. S.; CÂMARA, S. C.; AFONSO, J. C. Avaliação da qualidade de pilhas alcalinas e zinco-carbono de diferentes procedências. **Eclética Química**, v. 38, p. 9-24, 2013.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

COUTINHO, E. D; MANDARINO, M. L. F; DINIZ, B. M; SINAY, M. C. F. Antecedentes da Adesão ao Descarte de Pilhas e Baterias no Trabalho: Um Estudo com Modelagem de Equações Estruturais. **Rev. FSA**, Teresina, v. 16, n. 2, art. 2, p. 16-31, mar/abr. 2019.

Contribuição dos Autores	E. D. Coutinho	M. L. F. Mandarino	M. L. F. Mandarino	M. C. F. Sinay
1) concepção e planejamento.	X	X	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X