

## **Análise de Escalas de Moral e Ética associadas à Tecnologia**

### **RESUMO**

O objetivo deste artigo é avaliar escalas que mensuram moral e ética em setores da tecnologia, bem como compreender como foram desenvolvidas e quais foram os procedimentos metodológicos estatísticos utilizados. Sendo assim, neste artigo apresenta-se um levantamento bibliográfico sistemático realizado nas bases de dados da Scopus, Ebsco, Web of Science, Emerald e Wiley. Obteve-se como resultado uma amostra de 6 artigos, os quais aplicavam escalas para medir ações morais e éticas envolvendo o uso e prática de elementos tecnológicos. A escala originalmente desenvolvida por Reidenbach, Robin e Dawson (1990), Escala de Ética Multidimensional (*Multidimensional Ethics Scale - MES*), criada com o propósito de avaliar a conduta ética de diferentes profissionais de marketing, se revelou base para todos os 6 artigos encontrados. Os resultados evidenciaram escassez de escalas na área de moral e ética na área de tecnologia, e os poucos artigos que as fazem carecem de rigor em etapas crucias do seu desenvolvimento.

**Palavras-chave:** moral, ética, escalas, tecnologia, revisão sistemática.

### **Introdução**

Com a evolução para uma sociedade da informação, o acesso aos recursos sociais e à informação foram completamente reorganizados, alterando significativamente os aspectos tecnológicos, econômicos e culturais da vida cotidiana (BENINGER, 1986). Em suas mais distintas atuações, os eventos tecnológicos têm se mostrado proeminentes e parte integrante de nossa sociedade. Ao passo que promete grandes promessas de avanços, aumento da produtividade e conforto à vida do ser humano, não poucos estudiosos se preocupam com os efeitos lesivos que a tecnologia tem causado nos mais diversos pontos do globo, uma vez que pode afetar negativamente a vida de civis e, ainda mais problemático, utilizar informações relevantes, os chamados dados, a fim de servirem a um grupo limitado de empresas do ramo cujo propósito é manipular o mercado, escolhas, orientações políticas, sociais, entre outros.

A tecnologia não é somente um ramo da informática, um braço da teoria da decisão ou da lógica. É uma nova disciplina que se dedica a criar máquinas capazes de replicar a habilidade humana de empregar a linguagem, de aprender e raciocinar criativamente (GARCÍA, 2019). É relevante salientar que não existe uma definição única para a tecnologia (IBERDROLA, 2019).

Embora rodeada de grandes expectativas sobre os futuros desenvolvimentos da tecnologia, com profundas raízes pautadas pela certeza do impacto benéfico que ela pode resultar na sociedade, as preocupações éticas a respeito ao seu progresso têm obtido espaço e levantado questões éticas relevantes que colocam em xeque o otimismo inocente que, até pouco tempo atrás, desconsiderava por completos assuntos éticos bem como as consequências sociais de seu mau uso. Além disso, é preocupante notar que dentro do campo dos estudos da tecnologia existe a crescente necessidade de dissociar o humano de sua matéria. Kurzweil (2000) afirma que corpos reais não são mais necessários, uma vez que se existir um ambiente virtual, um corpo virtual será o suficiente. A busca pela superação da inteligência humana pela inteligência da máquina, esbarra, inevitavelmente em aspectos morais e éticos.

A tecnologia é uma ciência interdisciplinar que está intimamente relacionada aos campos do saber da física, psicologia, linguística, ciência da computação, lógica e filosofia. Atualmente ela se tornou um sistema independente e, embora seja uma disciplina jovem e complexa, é preciso que seja explorada de formas diferentes.

Sob tal ótica, a realização de uma revisão sistemática envolvendo escalas com temas da ética e moral em tecnologia, tem o propósito principal de compreender como essa temática converge num único ponto e como pode ser relevante para organizações que estão tomando parte no desenvolvimento da tecnologia, sejam de ordem privada ou pública, e como os elementos éticos são valiosos para delinear o senso de responsabilidade dos usuários, desenvolvedores e civis no que diz respeito às consequências desta tecnologia.

Tendo em vista os problemas morais e éticos envolvendo a utilização da tecnologia, este trabalho se propõe a responder a seguinte pergunta: como as escalas que mensuram ética e moral são desenvolvidas em estudos relacionados à Tecnologia? O presente artigo se propõe a avaliar escalas que mensuram moral e ética em setores da tecnologia, bem como compreender como foram desenvolvidas e quais foram os procedimentos metodológicos estatísticos utilizados. E para isso se baseará em uma revisão sistemática de literatura unida a uma avaliação crítica das escalas encontradas.

## Fundamentação Teórica

Ao tratar de ética, três autores se destacam por terem desenvolvido a primeira escala sobre este tema. Eric Reidenbach, Donald Robin e Lydon Dawson (1990), criaram a Escala de Ética Multidimensional (*Multidimensional Ethics Scale - MES*), com o propósito de avaliar a conduta ética de diferentes profissionais de marketing. No estudo desenvolvido por eles, gerentes de varejo, vendedores de automóveis e representantes de vendas de livrarias participaram de um questionário. Ao todo foram 410 entrevistados. A princípio, os autores conceberam cinco fatores de análise: Equidade Moral, Relativismo, Contratualismo, Utilitarismo e Egoísmo, contudo, somente os três primeiros fatores foram utilizados no desenvolvimento da escala. Um total de 33 itens iniciais foram adotados, reduzindo para 28 e finalizando em 8 itens.

É importante atentar que na divisão dos itens por construto, Equidade Moral compreendeu os itens “fair”, “just” e “acceptable to my family”; o fator Relativismo, compreendeu os itens “culturally acceptable” e “traditionally acceptable”; o fator Contratualismo, possuiu os itens “does not violate na unwritten contract” e “does not violate as unspoken promise”. Tais medidas univariadas foram obtidas por meio de uma escala likert de sete pontos (REIDENBACH et al, 1990).

Uma falha relevante comprometeu a Análise Fatorial Exploratória desenvolvida pelos autores, que foi adotar somente dois itens em dois construtos, comprometendo assim a validade da escala produzida (HAIR et al, 2009). Tal deslize torna sensível a credibilidade da escala e sua capacidade de averiguar os construtos que deseja compreender. A MES tem sido alvo de críticas em virtude de suas debilidades estruturais. Hyman (1996) afirma que a escala apresenta fraquezas consideráveis: problemas no desenvolvimento da escala, problemas na estrutura fatorial, itens ambíguos e omissão de fundamentos éticos.

Embora apresente uma grande lacuna teórica no desenvolvimento da escala, os resultados da Análise Fatorial Exploratória demonstraram que os diferentes grupos de indivíduos estudados, tiveram scores mais altos em “Moralmente Aceitável” e “Relativismo”, sendo que o construto “Contratualismo” se mostrou irrelevante dados os itens e cenários abordados na escala. Além disso, destaca-se que apesar de ter sido elaborada com o propósito de avaliar aspectos morais e éticos em profissionais na área do marketing, a MES tem sido

utilizada no campo da tecnologia, com o propósito de averiguar as relações existentes entre moral e ética do indivíduo em aspectos tecnológicos.

## **Metodologia**

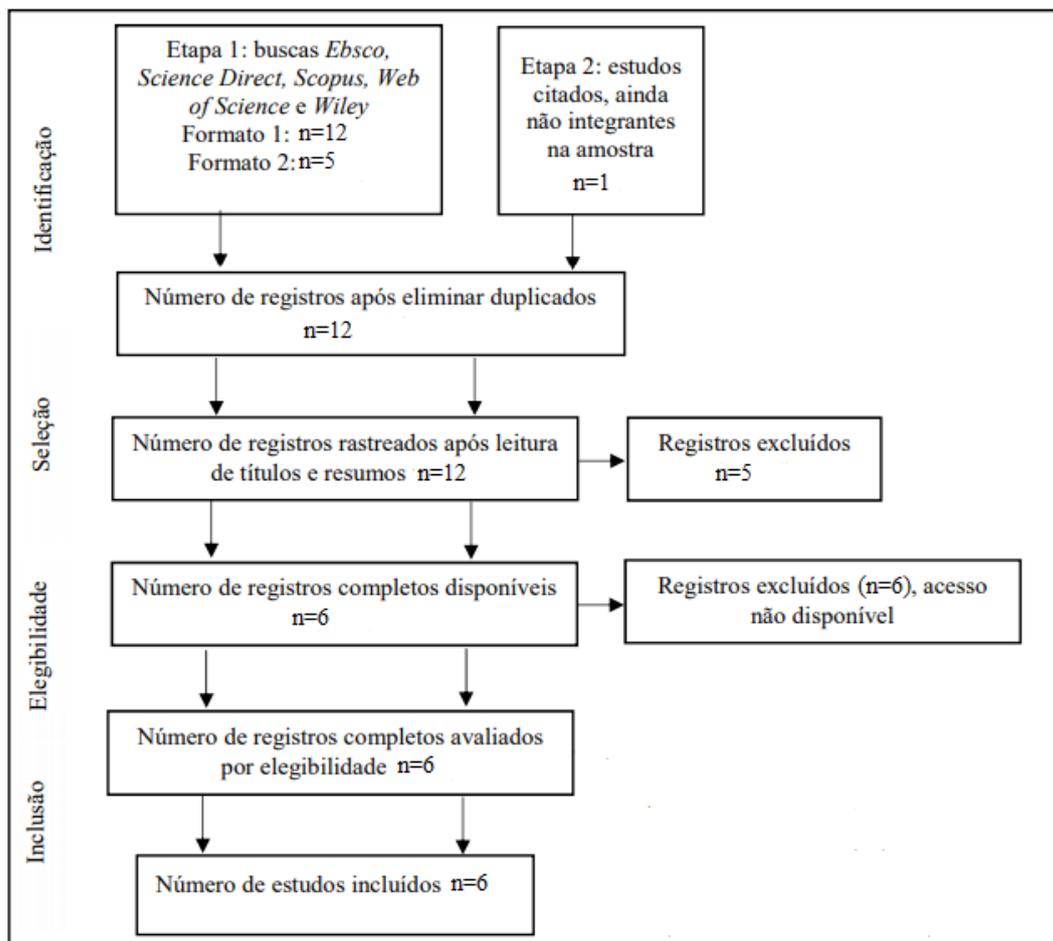
A fim de avaliar escalas de moral e ética aplicadas à tecnologia, bem como compreender como foram desenvolvidas e quais foram os procedimentos metodológicos estatísticos utilizados, procedeu-se uma busca sistemática de termos-chave na base de dados da Scopus, Ebsco, Web of Science, Emerald e Wiley. Para aprofundar a pesquisa e ampliar o seu alcance, empregou-se as seguintes queries sobre “tecnologia” e “desenvolvimento de escalas”: (1) query 1: “Technolog\*”; (2) query 2: “moral scale\*” AND “moral development scale\*” AND “ethic\* scale” AND “ethic\* development scale”. As buscas se realizaram em dois formatos. No primeiro deles, os termos de buscas estavam restritos aos títulos, abstract e palavras-chave. No segundo formato, a pesquisa contemplava todo o conteúdo dos artigos. As referências foram exportadas para o software Mendeley Desktop – Versão 1.19.4. Os artigos duplicados foram retirados automaticamente, tendo sido lidos, em sequência os títulos, resumos, palavras-chave e metodologias.

Os itens e critérios adotados na realização de uma revisão sistemática visam possibilitar a constatação de um procedimento replicável e coerente (MOHER et al, 2009). Os critérios de elegibilidade adotados para este trabalho são:

- Tipo de estudo: artigos que abordam o desenvolvimento e uso de escalas para o construto de moral e ética em indivíduos no campo da tecnologia. Como a tecnologia é um campo amplo e que se manifesta em distintas áreas do conhecimento, podendo ser relevante ao estudo das ciências sociais aplicadas foram mantidos artigos das seguintes áreas do conhecimento: Social Sciences; Computer Science; Business, Management and Accounting; Arts and Humanities; Economics, Econometrics and Finance. São excluídos trabalhos que não tratam do construto moral e ético diretamente; são descartados estudos teóricos ou empíricos que não abordam o construto por meio de escalas.

- Tópico: a identificação e seleção dos trabalhos é feita por meio de leitura dos títulos, resumo, palavras-chave e metodologia dos artigos;
- *Design* de pesquisa: estudos empíricos que relatam o desenvolvimento, aplicação e resultados alcançados por meio do uso das escalas aplicadas ao campo da tecnologia;
- Recorte temporal: não aplicado;
- Idioma: foram selecionados trabalhos em português, inglês e espanhol;
- *Status* da publicação: artigos científicos analisados por especialistas
- Critério de busca: consultas às bases de dados além do acréscimo de estudos citados pelos artigos selecionados, ainda não integrantes da amostra original.

Figura 1 - Diagrama do processo do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Baseado no modelo PRISMA de Moher et al. (2009).

A busca sistemática de artigos foi realizada em duas etapas. A primeira etapa da pesquisa ocorreu no mês de abril de 2021, e a segunda em maio de 2021. Depois de aplicados os critérios de elegibilidade nos artigos encontrados em cada suma das bases de dados utilizadas, ao todo foram encontrados 17 trabalhos, dos quais, excluídos os duplicados restaram 12 e selecionados para análise, restaram 6 estudos. Artigos estes que avaliavam os temas de ética e moral em um contexto tecnológico, por meio do uso de uma escala padronizada. A Figura 1 resume por meio de um diagrama as etapas desenvolvidas na execução da busca sistemática de bibliografia.

Os procedimentos adotados para análise dos artigos e escalas encontrados se deram por meio de uma organização por etapas: (1) passo-a-passo da construção da escala, definição do construto, geração de itens, pré-testes, amostras e respondentes, tratamento dos itens; (2) análise das técnicas estatísticas utilizadas; (3) eliminação de itens, tipos de validação estatística (de conteúdo, de construto e de critério); (4) comparação entre as escalas: adequação da aplicação em determinados contextos, limitações e rigor despendidos no processo de elaboração e validação das escalas. Para a análise do uso da Análise Fatorial Confirmatória e da Modelagem de Equações Estruturais, seguiu-se as recomendações de Fávero (2009), Hair et al. (2009) e Marôco (2014).

## **Resultados e Discussões**

A revisão sistemática é um método que busca identificar pesquisas relevantes para analisar comparativamente seus dados. Seu objetivo é identificar evidências que se encaixam em critérios de inclusão previamente especificados a fim de gerar uma avaliação a respeito das ferramentas e dos resultados de cada um dos diferentes estudos encontrados. Destaca-se que dos seis artigos selecionados na revisão sistemática aqui realizada, três deles foram escritos pelo mesmo grupo de autores, dois foram escritos pelos mesmos autores e um escrito por um autor diferente dos demais. Isso quer dizer que, no grupo de artigos escritos pelo mesmo grupo de autores, os desenhos de pesquisa, utilização da amostra, número de fatores e itens, foram iguais; tendo alterada somente a forma da escrita e alguns dados que não são significantes na análise geral.

Entre os artigos encontrados, quatro deles usam Análise Fatorial Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais e dois utilizam somente a Modelagem de Equações Estruturais. É curioso que nenhum deles mencionam a Análise Fatorial Exploratória – etapa importante para o alcance da Análise Fatorial Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais – e nenhum dos trabalhos fez uso da Teoria da Resposta ao Item.

Os trabalhos adotam uma abordagem multidimensional. Os itens gerados não se apresentam em números altamente relevantes. Somente um dos artigos consideram em sua análise três fatores que dizem respeito aos construtos moral e ética: Equidade Moral, Relativismo e Contratualismo. Os outros cinco artigos consideram em sua análise cinco fatores que dizem respeito aos construtos moral e ética: Equidade Moral, Relativismo, Contratualismo, Utilitarismo e Egoísmo.

Quadro 1 - Síntese dos artigos selecionados

<b>Título</b>	<b>Autores (ano)</b>	<b>Escala</b>	<b>Qde. Itens</b>	<b>N País</b>	<b>Respondentes</b>
<i>From Wereable to Insideable: Is ethical judgment key to the acceptance of human capacity-enhancing intelligent technologies?</i>	Olarte-Pascual; Pelegrín-Borondo; Reinares-Lara; Arias-Oliva (2021)	Escala Diferencial Semântico 7 pontos	13	1563 Espanha	Alunos do ensino superior
<i>Emerging Cyborg Products: Na ethical market approach for market segmentation.</i>	Borondo; Arias-Oliva; Pelegrín-Borondo; Lara-Palma e Juaneda-Ayensa (2020)	Escala 7 pontos	14	1563 Espanha	Alunos do ensino superior
<i>Does Ethical Judgment Deremine the Decision to Become a Cyborg?</i>	Borondo; Oliva; Murata e Romero (2018)	Escala 7 pontos	12	1563 Espanha	Alunos do ensino superior
<i>Usind Giving Voices to Values to Improve Studant Academic Integrity in Information Technology Contexts</i>	Riemenschneide; Manly e Leonard (2016)	Escala 7 pontos	12	86 EUA	Alunos de pós-graduação em ética empresarial
<i>Academic Integrity in the Information Age: Virtues os respect and responsibility</i>	Riemenschneide; Manly e Leonard (2014)	Escala 7 pontos	12	86 EUA	Alunos de pós-graduação em ética empresarial
<i>The Evaluation of IT Ethical Scenarios Using a Multidimensional Scale</i>	Ellis e Griffith (2001)	Escala 7 pontos	8	- EUA	Alunos de graduação e pós-graduação em marketing

O Quadro 1 apresenta a síntese das informações a do artigo e a respeito do desenvolvimento das escalas. É possível notar que na maioria dos casos, os alunos participantes da pesquisa são aqueles da área da Administração. Embora a pesquisa seja voltada para a tecnologia, o grupo alvo dos estudantes foram aqueles da área do conhecimento em Administração. Outro importante ponto a retomar é que todos os artigos apresentam pelo menos um fator contendo menos que três itens, porém, todos conseguiram o limite mínimo de pelo menos cinco respondentes por item, como indica Hair et al. (2005). O desenvolvimento da escala se deu por meio de busca literária, compreensão dos construtos, avaliação dos itens por meio de especialistas e amostras de respondentes satisfatórias, compreendendo os aspectos mais importantes a serem abordados sobre moral e ética no uso da tecnologia.

Em relação as características dos participantes das pesquisas de cada artigo selecionado, os trabalhos destacados destacaram o sexo dos respondentes. E somente dois deles, os de Riemenschneider e Manly (2014), traçaram detalhadamente o perfil dos respondentes, como idade, etnia e quanto tempo de uso diário de tecnologia por parte dos respondentes. Nenhum dos artigos especificou se foram realizados pré-testes, porém, todos eles admitiram recorrer a especialistas para validar os itens bem como os cenários aplicados no desenvolvimento da escala. Percebe-se que nenhum artigo ajustou a quantidade de itens quando comparado ao desenvolvimento da escala, o que é bastante duvidoso para a credibilidade do instrumento. Tal ação seria necessária uma vez que a escala original está sendo utilizada em um contexto distinto daquele proposto originalmente.

Utilizando a escala originalmente desenvolvida e aplicada por Reidenbach, Robin e Dawson em 1990, os autores Pelegrín-Borondo et al. (2018) desenvolveram a partir da MES uma nova escala com o propósito de compreender como as dimensões morais e éticas presentes na escala influenciam a decisão de um indivíduo se tornar um ciborgue por meio de implantação de microchips de identificação ou que controlam outros dispositivos tecnológicos, bem como compreender as implicações éticas dos usuários sobre a comercialização destes dispositivos. Utilizando uma amostra internacional de 1.563 indivíduos de sete diferentes países – Chile, China, Dinamarca, Japão, México, Espanha e Estados Unidos – cujas respostas foram obtidas via Google Drive Forms, os dados foram coletados durante os anos de 2016 e 2017. A idade

média dos respondentes foi de 21,5 anos, sendo a distribuição de gênero da amostra 47.1% de mulheres e 52.9% de homens.

Diferente da escala MES original, que contempla somente três construtos – *relativism*, *moral equity e contractualism* – a escala utilizada pelos autores apresenta a versão composta complementada por Shawver e Sennetti (2009) que inclui cinco dimensões: *moral equity*, *relativism*, *egoism*, *utilitarianism e contractualism*, a estas cinco dimensões os autores do artigo acrescentaram mais uma: *intention to use*. A fim de testar as hipóteses de pesquisa, foi utilizada a Modelagem de Equações Estruturais de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Os autores justificam a escolha afirmando que este método é adequado ao trabalho uma vez que os construtos do modelo são reflexivos (PELEGRÍN-BORONDO, et al., 2018).

Os autores não especificaram a existência de fases de pesquisa anteriores à aplicação do modelo PLS-SEM. Apresentam, entretanto que os valores das cargas são satisfatórios,  $>0,7$  e  $t$  value  $>1,96$ , indicando confiabilidade aceitável (HAIR JR., et al. 2013). A confiabilidade do construto também se mostra adequada, uma vez que o Alpha de Cronbach gerou valores  $>0,7$ , sendo o valor mínimo de 0,78 para *egoism* e máximo de 0,96 para *intention to use*. A variância média extraída  $>0,5$ , conferindo validade convergente para os construtos. A validade discriminante foi aceitável pois a raiz quadrada da variância média extraída foi maior que as correlações entre construtos. Os resultados achados por meios da aplicação da escala desenvolvida por Pelegrín-Borondo et al. (2018) apontam que existe uma relação considerável na decisão de se tornar um ciborgue com base no julgamento ético, onde os achados explicam 48% da intenção de uso ( $R^2=0,478$ ).

Com o crescimento de trapaçãs acadêmicas envolvendo a internet, tais como plágio, colas online, citações indevidas etc., as autoras utilizaram a MES a fim de averiguar a integridade acadêmica num mundo tecnológico de informações online, uma vez que a escala associa as decisões éticas dos sujeitos com a teoria ética utilizada para tomar a decisão.

Com o auxílio da literatura existente, Riemenschneider e Manly (2016) desenvolveram múltiplos cenários a fim de abordar a questão da pesquisa. Por meio de diversas interações, as autoras distribuíram o primeiro rascunho a profissionais da área de negócios que fizeram treinamento e consultoria em ética e para pesquisadores acadêmicos que publicaram artigos relacionados à ética e Tecnologia da Informação. Após a alteração com base no feedback dos especialistas, os cenários foram testados usando alunos de pós-graduação em um curso de

*business ethics*. Os alunos revisaram os cenários e os instrumentos e forneceram um feedback por escrito sobre a facilidade de compreensão dos itens bem como o tempo destinado para completar a *survey*.

Foram utilizados cinco fatores, com base em Reidenbach et al. (1990): (1) *Moral equity*, que foi medida usando quatro itens, (2) *Relativism*, contendo dois itens, (3) *Egoism* com dois itens, (4) *Utilitarianism*, com dois itens e (5) *Contractualism* contendo dois itens. Os participantes dos estudos foram estudantes de graduação de duas universidades dos Estados Unidos. A participação foi voluntária e anônima. Foram 53 respostas de uma universidade e 33 respostas de outra. A faixa etária variou de 18 a 24 anos, sendo 55% do sexo masculino e 45% dos respondentes, do sexo feminino.

Foi implementada a análise PLS, com dados não normalmente distribuídos. As autoras obedeceram a regra de 10 observações por construto (HAIR JR, et al. 2006), contendo uma amostra de 86 indivíduos. As autoras afirmam que todos os construtos da escala em questão foram previamente validados via validade nomológica e convergente por meio do Alpha de Crombach e variância extraída. Os valores das cargas fatoriais também se mostraram satisfatórias  $>0,7$  como recomendado por Hair Jr. et al (2006). A variância extraída foi superior a 0,50, conforme recomendado por Chin (1988). O Alpha de Crombach para os fatores nos cenários desenvolvidos foi  $>0,7$ .

A preocupação com o abuso da tecnologia da informação motivou o desenvolvimento da escala MES pelas autoras com o propósito de averiguar a relação existente entre ética e informática nas organizações. Assim como concebido inicialmente, foram utilizadas as três dimensões da MÊS, quais sejam: *Moral Equity*, contendo quatro itens, *Relativism*, contendo dois itens e *Contractualism*, contendo dois itens. Foram desenvolvidos 7 cenários que buscaram averiguar as hipóteses de pesquisa. Os sujeitos participantes da pesquisa eram alunos de graduação e pós-graduação em marketing e ética empresarial. Os itens foram medidos por meio de uma escala Likert de 7 pontos. Para cada um dos sete cenários a análise fatorial foi utilizada para confirmar cada um dos oito itens. A porcentagem de variância extraída alternou entre 74% e 85%, sendo consistente com os percentuais obtidos por Reidenbach e Robin (1990) que variou entre 74% e 83% (ELLIS, GRITTITH, 2001).

Embora não detalhe o número de respondentes da pesquisa, as autoras afirmam que aproximadamente 51% eram homens e 49% eram mulheres. A maioria dos entrevistados

afirmou passar cinco horas por semana na frente do computador (40,4%) e 22% deles disseram passar de cinco a dez horas por semana na frente de um computador. Os dados foram analisados utilizando a Modelagem de Equações estruturais e os resultados apresentados apontam que somente as dimensões *Moral Equity* e *Relativism* foram significantes na percepção ética sobre o uso de informações tecnológicas nas organizações.

## Conclusão

Este artigo teve por objetivo analisar como as escalas de moral e ética aplicadas ao campo da tecnologia são construídas e mensuradas. Com os procedimentos da revisão sistemática, chegou-se a um grupo de 6 artigos, dos quais três deles foram escritos pelo mesmo grupo de autores, utilizando a mesma amostra, o mesmo design de pesquisa, alterando somente o número de itens, o que, à princípio mostra-se bastante incongruente, uma vez que os resultados apresentados nos três diferentes artigos são idênticos. Dois artigos resultantes desta revisão sistemática também foram escritos pelo mesmo grupo de autores, sendo que nestes estudos, o número de itens foi igual. Os resultados e procedimentos do desenvolvimento da escala foi idêntico. Um artigo foi escrito por um único autor.

Todos os artigos encontrados, apresentaram em comum a utilização de uma mesma escala como base, a Multidimensional Ethics Scale, de Reindebach, Robin e Dawson (1990). A fim de compreender a aplicação da escala pelos autores da revisão sistemática, foi analisado o desenvolvimento da escala original a fim de compreender quais procedimentos estatísticos foram adotados na mesma. Algumas pontuações sobre a escala original precisam ser feitas antes de que se possa refletir brevemente sobre as aplicações posteriores.

Em primeiro lugar, Reidenbach, Robin e Dawson (1990), ao utilizarem os três fatores no desenvolvimento da escala – *moral equity*, *relativism* e *contractualism* – destinaram três itens ao primeiro fator e somente dois itens em *relativism* e *contractualism*. Fávero (2009) e Hair Jr. et al (2009) afirmam sobre a utilização de no mínimo 3 itens por construto. Outro importante ponto a se considerar, é a falta de clareza dos procedimentos estatísticos presentes no desenvolvimento da escala, uma vez que os autores mencionam *en passant* o a aplicação de análise fatorial (sem especificar se era exploratória ou confirmatória), onde utilizam a rotação varimax, sem, especificar os importantes pontos que a compõem o desenvolvimento da análise,

tais como a validade convergente, validade discriminante e o KMO. O Alpha de Cronbach é apresentado, sem que seja evidenciada a forma que foi calculado. Os resultados das cargas fatoriais são destacados sem que se o passo a passo do desenvolvimento da análise fatorial tenha sido descrito.

A falta de clareza no desenvolvimento da escala, com critérios estatísticos importantes faltantes, sem a menção a realização de uma Análise Fatorial Confirmatória a fim de verificar a real confiabilidade da escala, deixa em dúvidas se esta é, de fato adequada de ser replicada. Embora tenha iniciado com 33 itens e finalizado em 8, em momento algum os critérios de exclusão foram mencionados. Deduz-se que tenha sido realizada a AFC, portanto esta é uma suposição. Ao passo que tal suposição seja correta, as lacunas decorrentes do desenvolvimento da escala são ainda maiores, uma vez que outros critérios importantes – RMSEA, SRMR, NFI, CFI, GFI – foram completamente deixados de lado.

Tendo em vista o cenário do desenvolvimento da MES, é possível, avaliar como esta escala foi utilizada pelos autores cujos artigos foram encontrados na revisão sistemática. Em primeiro lugar, todos os seis artigos apresentaram a mesma falha inicial de possuir menos de três itens por construto. Nenhum dos artigos fez menção à utilização de análise fatorial para o desenvolvimento das escalas a partir da MES original, uma vez que afirmaram ter utilizado a Modelagem de Equações Estruturais. Considerando que a fim de que se possa aplicar a MEE é preciso que anteriormente tenha sido desenvolvida as AFE e AFC, um grave equívoco foi cometido em todos os seis artigos, uma vez que nenhum deles mencionou o desenvolvimento das análises fatoriais.

O contexto do estudo, as amostras e os cenários de aplicação dos questionários eram diferentes daqueles da escala original, exigindo que todo o processo da escala fosse refeito, ou seja, para que a MEE pudesse ser aplicada como foi nos artigos, era um requisito anterior o desenvolvimento da AFE e AFC (HAIR JR., et al. 2009). Este processo não foi verificado em nenhum dos casos.

Somente uma escala mencionou ter realizado validade de conteúdo e de construto. Nenhum dos artigos relatou pré-testes. A quantidade de itens iniciais e finais para todos os artigos permaneceu a mesma, apontando para mais uma lacuna metodológica no desenvolvimento de escalas que avaliam ética e moral no âmbito tecnológico. Os resultados desta análise sinalizam um alerta aos pesquisadores, uma vez que a confiabilidade das escalas

de mensuração estatística está intimamente aliada à metodologia que envolve o processo do desenvolvimento delas. Quando os critérios não são atendidos, torna-se difícil tomá-las como confiáveis e replicáveis.

## Referências

BORONDO, J. P.; ARIAS-OLIVA, M.; MURATA, K.; SOUTO-ROMERO, M. **Does Ethical Judgment Determine the Decision to Become a Cyborg?** Journal of Business Ethics 161:5–17 <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3970-7>. 2018.

BORONDO, J. P.; ARIAS-OLIVA, M.; MURATA, K.; SOUTO-ROMERO, M.; LARA-PALMA, A. M. **Emerging cyborg products: An ethical market approach for market segmentation.** Journal of Retailing and Consumer Services. 2020.

BORONDO, J. P.; ARIAS-OLIVA, M.; MURATA, K.; SOUTO-ROMERO; OLARTE-PASCUAL, C. From wearable to insideable: Is ethical judgment key to the acceptance of human capacity-enhancing intelligent technologies? Computers in Human Behavior. Elsevier. 2021.

ELLIS, T. S.; GRIFFITH, D. The Evaluation of IT Ethical Scenarios Using a Multidimensional Scale The DATA BASE for Advances in Information Systems Vol. 32, No. 1. 2001.

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GARCÍA, S. M. **Ética e Inteligência Artificial.** Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa. Business School. Cuaderno nº 42 - Ética e inteligencia artificial (ST-522). 2019.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L. **Análise multivariada de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IBERDROLA. **¿Somos conscientes de los retos y principales aplicaciones de la inteligencia artificial?** . Innovación. 2019 Disponible : < [www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial](http://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial)>.

REIDENBACH, R.E., ROBIN, D.R. **"Toward the Development of a Multidimensional Scale for Improving Evaluations of Business Ethics,"** Journal of Business Ethics, Vol. 9, pp. 639-65. 1990.

RIEMENSCHNEIDER, C. K; MANLY, T. S.; LEONARD, L. N. K. **Using Giving Voice to Values to Improve Student Academic Integrity in Information Technology Contexts.** Journal of Information Systems Education, Vol. 27(3), 2016.

RIEMENSCHNEIDER, C. K; MANLY, T. S.; LEONARD, L. N. K. **Academic Integrity in the Information Age: Virtues of Respect and Responsibility.** Journal of Business Ethics ,127:579–590. 2014.