

Resistência ao Uso de Criptomoedas. Uma moderação a partir da Teoria do Comportamento Ético do Consumidor (ECMB)

Autoria

MATHEUS VIEIRA DE SOUZA - matheus.vieira-souza@unesp.br

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO / UNESP - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho"

Giovani Valar Koch - giovani.koch@gmail.com

Hermes Moretti Ribeiro da Silva - hermes.silva@unesp.br

Prog de Pós-Grad em Admin/Esc Sup de Agricultura "Luiz de Queiroz" - PPGA/ESALQ / USP - Universidade de São Paulo

Pós-Graduação em Engenharia de Produção / UNESP - FEB

Joilson Lazzari Bento - joilsonbentolazzari@gmail.com

Mestrado / Unesp - Universidade Estadual Paulista

Eduardo Eugênio Spers - edespers@usp.br

Prog de Pós-Grad em Admin/Esc Sup de Agricultura "Luiz de Queiroz" - PPGA/ESALQ / USP - Universidade de São Paulo

Resumo

As criptomoedas têm sido uma das inovações mais significativas no campo financeiro. Todavia, seu crescimento tem gerado preocupações quanto aos impactos ambientais e sociais. Este artigo examina a resistência ao uso de criptomoedas com base na Teoria da Resistência à Inovação e utiliza o modelo de Comportamento Ético do Consumidor como moderador. O modelo foi mensurado por meio da aplicação de um questionário estruturado e posteriormente testado a partir de um modelo de equação estrutural por mínimos quadrados parciais (PLS). Foram coletadas via survey online 205 respostas válidas. A análise dos resultados revelou que todas as barreiras (funcionais e psicológicas), influenciam a resistência ao uso de criptomoedas, sendo a barreira de risco a mais influente nessa resistência. Além disso, o comportamento ético do consumidor demonstrou moderar apenas a relação entre a barreira de uso e a intenção de uso das criptomoedas. Este estudo contribui teoricamente ao testar uma nova moderação em um modelo clássico. Do ponto de vista gerencial, este trabalho apresenta fatores que influenciam as barreiras para a utilização de criptomoedas. Socialmente, ele avança no debate sobre o avanço tecnológico e os problemas ambientais, fornecendo evidências dos aspectos que influenciam os consumidores nesse contexto de avanço tecnológico.

Resistência ao Uso de Criptomoedas. Uma moderação a partir da Teoria do Comportamento Ético do Consumidor (ECMB)

Resumo

As criptomoedas têm sido uma das inovações mais significativas no campo financeiro. Todavia, seu crescimento tem gerado preocupações quanto aos impactos ambientais e sociais. Este artigo examina a resistência ao uso de criptomoedas com base na Teoria da Resistência à Inovação e utiliza o modelo de Comportamento Ético do Consumidor como moderador. O modelo foi mensurado por meio da aplicação de um questionário estruturado e posteriormente testado a partir de um modelo de equação estrutural por mínimos quadrados parciais (PLS). Foram coletadas via survey online 205 respostas válidas. A análise dos resultados revelou que todas as barreiras (funcionais e psicológicas), influenciam a resistência ao uso de criptomoedas, sendo a barreira de risco a mais influente nessa resistência. Além disso, o comportamento ético do consumidor demonstrou moderar apenas a relação entre a barreira de uso e a intenção de uso das criptomoedas. Este estudo contribui teoricamente ao testar uma nova moderação em um modelo clássico. Do ponto de vista gerencial, este trabalho apresenta fatores que influenciam as barreiras para a utilização de criptomoedas. Socialmente, ele avança no debate sobre o avanço tecnológico e os problemas ambientais, fornecendo evidências dos aspectos que influenciam os consumidores nesse contexto de avanço tecnológico.

1. Introdução

O desenvolvimento de novas tecnologias sob a finalidade do aumento das transações digitais não é recente. Haber e Stornetta (1990) levantaram a ideia de que um grupo de indivíduos, trabalhando de forma descentralizada, poderia contribuir para o compartilhamento seguro de informações.

Mais recentemente, uma tecnologia semelhante foi idealizada por um grupo de indivíduos sob o nome de Satoshi Nakamoto que sugeriu a utilização de um sistema de blocos de informações financeiras (tecnologia *blockchain*), que não poderiam ser corrompidas (Nakamoto, 2008).

Todavia, esse avanço tecnológico vem acompanhado de paradoxos. Diversos trabalhos indicam que o avanço das criptomoedas pode ser danoso ao meio ambiente. Por exemplo, alguns artigos indicam que o avanço das criptomoedas poderia aumentar em até 2°C no clima e que sua geração e produção gerou tanto dióxido de carbono em 30 meses quanto a utilização de 1 milhão de carros no mesmo período, além de, o mercado como um todo consumir mais energia que a mineração de ouro (Mora et al., 2018).

Isso é reforçado por outras pesquisas com outras tecnologias, como no trabalho de Longo e York (2015) onde identificou-se que o uso de telefones fixos está diretamente ligado ao aumento dos níveis de consumo em energia elétrica, neste mesmo estudo os autores associam que a extensão do uso da internet está positivamente relacionada com o número de carros nas ruas, contribuindo com aumento dos problemas ambientais.

Sobre as criptomoedas o tema se coloca em evidência tanto dentro, quanto fora da academia. O seminal trabalho de O'Dwyer e Malone (2014), demonstrou que o consumo de energia elétrica então usada para mineração de bitcoin era comparável à eletricidade da Irlanda, além disso, Krause e Tolaymat (2018) indicaram que as atividades de mineração de criptomoedas consumiram mais energia do que a mineração de minério, e criava um valor de mercado semelhante (com exceção da mineração de alumínio).

Neste contexto, o consumidor tem um papel de destaque no consumo de produtos ecologicamente correto, Luengo-Valderrey et al. (2022) em sua pesquisa demonstrou que os consumidores analisam fatores internos e externos das organizações, e estes influenciam positivamente nas escolhas de compra e do seu comportamento em relação ao consumo.

Assim, cada vez mais o número de consumidores tem a tendência de consumir produtos ecologicamente corretos com o pensamento de preservação ambiental (Musova et al., 2021). Os consumidores que têm uma atitude ética demonstram evidências que a satisfação em realizar compras sustentáveis os influenciam nas recompras e também na disposição para pagar mais pelo produto (Cachero-Martinez et al., 2023).

Nesse sentido a ética de consumo, permite que os consumidores dentro de parâmetros como forças psicológicas, sociológicas, econômicas, políticas, ideológicas e materiais possam ter uma atitude mais ética possível, e valores emocionais, condicional, social e de protesto influenciam em consumir produtos verdes ou ecologicamente corretos, em contrapartida os valores econômicos e práticos possuem um impacto negativo (Coffin & Egan-Wyer, 2022; Tan et al., 2022).

Desse modo, o presente trabalho busca responder a seguinte questão: Os valores éticos dos consumidores influenciam na resistência em utilizar criptomoedas? Esta pesquisa tem como objetivo compreender a resistência no

uso dessa tecnologia por consumidores, moderando o comportamento por meio de uma escala social e ambiental.

2. Revisão de Literatura

2.1 Criptomoedas e seus impactos ambientais

As Criptomoedas são moedas virtuais utilizadas para transferir recursos financeiros entre pessoas pela internet. Elas podem ser compradas e vendidas em espaços digitais que podem ser centralizados (sob supervisão de um terceiro) ou descentralizado (sem a necessidade de um terceiro para intermediar).

A palavra surge da junção de outras duas palavras “Criptografia” e “Moeda” e ganhou holofotes a partir do seminal artigo de Satoshi Nakamoto (2018) onde a bitcoin – uma das criptomoedas mais usadas no mundo – foi apresentada (Souza & Medeiros, 2020; Castello, 2019).

As criptomoedas são consideradas um produto da evolução da economia de troca de bens e serviços e satisfazem as condições de um bom dinheiro como durabilidade, portabilidade, divisibilidade e valor intrínseco (Wang et al., 2018).

Todavia, outros autores contrariam essa posição dessa tecnologia ser uma moeda ou não. Embora tenha uma característica semelhante à moeda fiduciária em termos de natureza do dinheiro, elas não possuem valor intrínseco, não são emitidas por autoridades monetárias, não são associadas ao poder de soberania de um país e por sua alta volatilidade, não atende a três funções de uma moeda que é o meio de troca, unidade de conta e reserva de valor (Yuneline, 2019).

Segundo Khan e Hakami (2021), algumas características das são:

- (1) Irreversíveis:** Após a confirmação, uma transação não pode ser revertida, não há rede de segurança.
- (2) Anônimas:** Nem as transações nem as contas estão conectadas a identidades do mundo real, tudo é digitalizado com acesso por meio da internet.
- (3) Velocidade global:** As transações são quase instantâneas na rede e são confirmadas em alguns minutos. Como eles acontecem em uma rede global de computadores, eles são completamente indiferentes à sua localização física. Não há terceiros envolvidos na verificação ou validação.

(4) Seguras: Criptografia forte e a magia de grandes números tornam impossível quebrar esse esquema.

(5) Sem Intermediação: O software que todos podem baixar é gratuito. Depois de instalá-lo, você pode receber e enviar qualquer criptomoeda.

Essas moedas são desenvolvidas em um protocolo de informática chamado *blockchain* que também é conhecida por Tecnologia de Contabilidade Distributiva, do inglês – Distributed Ledger Technology (DLT) formando um livro razão de páginas infinitas onde o que é registrado não pode ser apagado nem repetido (Silva et al., 2022).

No entanto, a grande inovação da *blockchain* consiste em dispensar intermediários: os indivíduos têm a alternativa de fazer transações parte a parte, sem a necessidade de ninguém para validar ou assegurar a legitimidade dessas transações. Por consequência, quando há a transferência de recursos financeiros por meio deste modelo, não há um banco para validar essa operação (Castello, 2019).

Todavia uma questão central tem tomado o debate. A dinâmica das criptomoedas tem sido questionada dado o impacto ambiental proveniente da sua mineração (Stoll et al., 2019; Mnif et al., 2022). O trabalho seminal de O'Dwyer e Malone (2014), deu o pontapé ao indicar que o consumo de energia proveniente da mineração dessas moedas era comparável ao consumo de eletricidade da Irlanda.

Esse trabalho se desdobra em uma série de outros achados que demonstram que o impacto das criptomoedas se aproximou do consumo anual de energia da Bélgica (Vries, 2018), que a Bitcoin consumiu o equivalente a cerca de 13% do consumo de energia da Turquia (Dilek & Furuncu, 2017).

Segundo Stoll et al. (2019) para além do gasto de energia, outros aspectos são importantes na análise:

Emissão de Gases de Efeito Estufa: A pegada de carbono gerada a partir da mineração da criptomoeda Bitcoin, fica em nível do que é produzido pela Jordânia e Sri Lanka. Há pesquisas que indicam que essa mineração aumentaria em quase 2º C o aquecimento global (Stoll et al., 2019).

Geração de Resíduos: Computadores utilizados para a mineração de criptomoedas, podem ficar obsoletos após 1,5 anos de uso. Transformando assim em lixos eletrônicos.

Perigos Sociais: A mineração de criptomoedas ainda tem impactos locais, dado que um alto consumo de energia é consumido em bairros residenciais, pois o custo energético pode ser mais barato em diversas vezes. À medida que essas operações sobrecarregam a energia de um local, consumindo excedente de energia, o preço pode aumentar para aquela população local e oferecendo até perigos para a rede elétrica, em consequência da sobrecarga na rede elétrica.

Dado esses contextos, existe um aumento significativo aos impactos ambientais das criptomoedas em canais tradicionais de mídia, sendo que alguns estudos demonstram que o impacto ambiental e a preocupação do público têm um impacto na dinâmica dos preços dessas moedas (Wang et al., 2022).

2.2 Teoria de Resistência à Inovação

A Teoria da Resistência à Inovação foi proposta por Ram e Sheth (1989) e busca compreender o comportamento do consumidor orientado para a resistência em adotar um novo tipo de produto considerado inovador, sendo esse comportamento resultante de um pensamento racional e tomada de decisão resultante de possíveis alterações no status quo e desvios do sistema de crenças existentes (Hew et al., 2017).

A resistência do consumidor é um fator considerável no sucesso ou fracasso das inovações, nesse sentido, a resistência do cliente é entendida como resistência ativa e passiva ou funcionais e psicológicas, sendo as funcionais as barreiras decorrentes de questões provenientes da própria inovação (barreiras de Uso, Valor e Risco) e as psicológicas que são as barreiras que emergem de crenças do próprio indivíduo, como barreiras de Tradição e Imagem (Ram & Sheth, 1989). A Tabela 1 sintetiza o significado de cada barreira.

Tabela 1

Barreiras de Adoção

Barreiras Funcionais

Barreira de uso (UB): O motivo mais comum de resistência é que os consumidores rejeitam inovações incompatíveis com processos de trabalho, experiências ou hábitos existentes.

Barreira de Valor (VB): Os consumidores não têm incentivo para mudar quando a inovação não oferece melhor valor do que outras alternativas.

Barreira de Risco (BR): A inovação representa um certo grau de incerteza e é acompanhada de potenciais riscos imprevisíveis classificados como físicos, econômicos, funcionais e sociais.

Barreiras Psicológicas

Barreira de Tradição (TB): Produzirá um efeito de resistência quando inovação se desvia das tradições estabelecidas pelos consumidores.

Barreira de Imagem (IB): A inovação pode ser rastreada até uma determinada indústria ou país de origem. Se a fonte da inovação tiver uma imagem negativa, produzirá um efeito de resistência

Fonte: Ram e Sheth (1989)

A TRI é apropriada para compreender a resistência dos usuários em adotar inovações, dado que além de ser testada em diversos contextos, é a única que se propõe a compreender a resistência ao invés de aceitação como a IDT e a UTAUT por exemplo (Ma & Lee, 2018; Gupta & Arora, 2017).

2.2.1 Barreiras de Uso

A barreira de uso surge quando a inovação é inconsistente com os hábitos, práticas e normas atuais (Laukkanen, 2016). A barreira de uso refere-se ao “grau em que o uso de uma inovação é percebido como não sendo consistente com experiências passadas e ameaça romper padrões de uso, ou seja, usar a inovação pode exigir mudanças no comportamento de consumo atual” (Heidenreich & Spieth, 2013).

Elas abordam a obstrução causada por prováveis mudanças, especificamente no contexto do uso de novas inovações em comparação com os sistemas existentes, ou seja, a barreira de uso representa o esforço necessário para aprender e usar o novo sistema e as mudanças na rotina e hábitos existentes (Ram & Sheth, 1989).

Estudos mostraram que as barreiras de uso têm uma associação negativa com a intenção do usuário de adotar e usar inovações digitais mais recentes, como compras online, comércio móvel e mobile banking (Lian & Yen, 2014; Moorthy et al., 2017; Adil & Paul, 2020). Nesse sentido argumenta-se que:

H1. A Barreira de Uso está negativamente correlacionada com a intenção de uso de criptomoedas.

2.2.2 Barreiras de Valor

As barreiras de valor referem-se à resistência resultante da inconsistência com o sistema de valor existente, especificamente no contexto de equilíbrio entre o custo de usar a inovação e aprendê-la em contraste com os benefícios oferecidos quando uma inovação não pode fornecer uma relação custo-benefício razoável em relação às suas alternativas, os consumidores conceberão que não vale a pena mudar seus hábitos ou rotinas (Laukkanen et al., 2016).

A maior parte da literatura anterior sugere que as barreiras de valor têm uma associação negativa com as intenções dos utilizadores em vários contextos, nomeadamente compras online (Lian & Yen, 2014), jogos móveis (Oktavianus et al., 2017), comércio móvel (Moorthy et al., 2017), banco móvel (Laukkanen, 2016). Desta forma:

H2. A Barreira de Valor está negativamente correlacionada com a intenção de uso de criptomoedas.

2.2.3 Barreiras de Risco

A barreira de risco é considerada como a extensão do perigo e da ameaça na adoção de uma inovação (Laukkanen, 2016). As barreiras de risco lidam com a resistência resultante de incertezas que são uma parte natural de qualquer inovação. Ram e Sheth (1989) apontaram quatro tipos diferentes de riscos associados à inovação: físicos, econômicos, funcionais e sociais.

Além disso, a barreira de risco é considerada como a extensão do perigo e da ameaça na adoção de uma inovação (Laukkanen, 2016). Também está relacionado às dúvidas dos consumidores sobre os aspectos físicos,

econômicos, riscos sociais e funcionais no uso da inovação (Chaouali & Souiden, 2019).

Quando os consumidores não conseguem entender suficientemente o produto inovador e não conseguem associar os riscos e incertezas que surgem após o uso, isso acabará por levar à resistência (Lian & Yen, 2014).

Trabalhos indicam que as barreiras de risco têm efeitos negativos na adoção ou nas intenções comportamentais de um usuário em adotar serviços digitais ou iniciativas de digitalização. (Yu & Chantatub, 2016; Jansukpum & Kettem, 2015; Adil & Paul, 2020). Dessa forma, este trabalho propõe a seguinte hipótese:

H3. A Barreira de risco está negativamente correlacionada com a intenção de uso de criptomoedas.

2.2.4 Barreiras de Tradição

As barreiras afetam negativamente as intenções de adoção de qualquer inovação, isso se dá quando uma inovação não é bem compatível com os valores, rotinas e normas sociais presentes (Ram & Sheth, 1989; Antioco & Kleijnen, 2010).

Essas barreiras se referem aos obstáculos colocados por qualquer inovação se essa inovação trouxer mudanças na rotina, cultura e comportamento de um usuário (Elbadrawy et al., 2012). Elas estão presentes em diversos trabalhos que pesquisaram a digitalização. Por exemplo, Laukkanen (2016) indica que as barreiras de tradição têm uma correlação negativa com as intenções de adotar um banco móvel. Nesse sentido, a seguinte hipótese é apresentada:

H4. Barreira de Tradição está negativamente correlacionada com a intenção de uso de criptomoedas.

2.2.5 Barreiras de Imagem

Normalmente, os consumidores obtêm suas primeiras impressões de um produto inovador relacionando-o à sua categoria específica, país de origem, origem e indústria (Ram & Sheth, 1989).

As barreiras de imagem lidam com uma impressão negativa da inovação emergente do nível percebido de complexidade associado ao seu uso ou à sua origem. Se os consumidores tiverem uma imagem negativa da indústria, país de origem, marca ou outros efeitos colaterais, isso levam à barreira baseada na imagem (Lian & Yen, 2013).

Quando a inovação não é aceita socialmente, os consumidores se sentirão pressionados a adotar tal inovação e isso desencadeará a formação de uma barreira da tradição (Laukkanen et al., 2008; Adil & Paul, 2020). Nesse sentido:

H5. A Barreira de imagem está negativamente correlacionada com a intenção de uso de criptomoedas

2.3 Comportamento Ético do Consumidor (ECMB)

Consumidores que possuem uma consciência social tem uma maior probabilidade de comprar produtos de um comércio justo (Ladari & Tchegnã, 2017).

É comum que estudos éticos se concentrem em questões ambientais em vez de preocupações sociais. Trabalhos como de Hosta e Zabkar (2020) se debruçam nessa premissa e ampliam seu trabalho ao pesquisar questões que influenciam o comportamento do consumidor sustentável e indicam que alcançar o consumo responsável sustentável requer abraçar as dimensões social e ambiental da sustentabilidade.

O comportamento do consumidor eticamente orientado (Sudbury-Riley & Kohlbacher, 2016) composta por cinco dimensões, ela serve como uma nova escala para mensurar a tomada de decisão do consumidor em um sentido além do apenas ambiental.

As cinco dimensões incluem:

- **Ecobuy:** A seleção deliberada de produtos ecologicamente corretos em vez de suas alternativas menos amigáveis;
- **Ecoboycott:** Recusa de comprar um produto com base em questões ambientais;
- **Recycle:** Questões específicas de reciclagem;
- **CSRBoycott:** Recusa de comprar um produto com base em questões sociais;

- **Paymore:** Disposição a pagar mais por um produto ético.
(Sudbury-riley & Kohlbsacher, 2016).

Servida como um esforço para medir o comportamento real de compra, a escala EMCB avançou bastante no questionamento de decisões autênticas, visto que a atitude dificilmente se converte em ações éticas (Carrington et al., 2014; Sudbury-Riley & Kohlbsacher, 2016).

Ao compreender a problemática incumbida no processo de mineração de criptomoedas, utilizamos a ECMB para construir a seguinte hipótese:

H6: O comportamento eticamente orientado aumenta a resistência em adotar uma criptomoeda.

Nesse sentido, o modelo abaixo é apresentado como modelo para a realização da pesquisa.

2.4 MODELO DE PESQUISA PROPOSTO

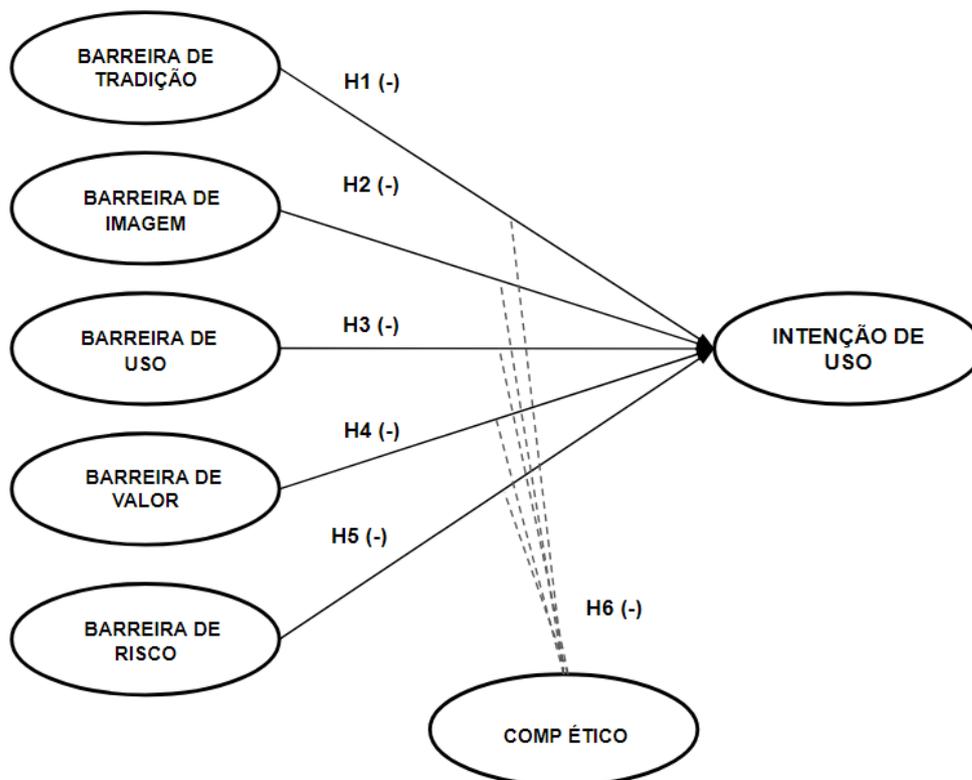


Figura 1. Modelo Teórico de Pesquisa
Fonte: Elaborado pelos Autores (2023)

3. Metodologia

Os itens do questionário foram fundamentados a partir das escalas e autores presentes na tabela 2. O questionário aplicado foi construído na plataforma Google *Forms*, contendo uma questão filtro assegurando que a amostra nunca tenha comprado uma criptomoeda. Caso o participante já tenha comprado, ele não dará prosseguimento ao questionário. Foi utilizado um questionário totalmente estruturado cujo a teoria principal é a Teoria da Resistência a Inovação, que conta com 6 itens e 31 indicadores.

A segunda escala presente no trabalho é a do modelo do comportamento Ético do Consumidor e conta com 10 indicadores.

Tabela 2
Indicadores

Escala	Itens	Autores
Barreira de Tradição (TB)	TB1: Acho difícil entrar em contato com o atendimento ao cliente das criptomoedas	Ram e Sheth, 1989; Laukkanen, 2016; Elbadrawy et al., 2012
	TB2: Acho difícil obter algumas informações sobre o uso de criptomoedas	
	TB3: Acho difícil resolver meus problemas financeiros a partir das criptomoedas	
	TB4: Acho que o atendimento ao cliente oferecido pelas criptomoedas não é muito agradável	
	TB5: Prefiro realizar minhas transações financeiras pelos meios disponibilizados pelos correios ao invés de usar criptomoedas	
	TB6: Estou tão acostumado com os tradicionais para fazer minhas transações financeiras que acho difícil mudar para as criptomoedas	
Barreira de Imagem (IB)	IB1: Tenho uma imagem muito negativa das criptomoedas.	Ram e Sheth, 1989; Laukkanen, 2016; Elbadrawy et al., 2012
	IB2: Na minha opinião, as criptomoedas costumam ser muito complicadas para serem úteis.	
	IB3: Tenho a sensação de que as criptomoedas são difíceis de usar	
	IB4: Tenho apenas sentimentos negativos em relação as criptomoedas	
	IB5: Reflito criticamente sobre a imagem das criptomoedas	
Barreira de Uso (UB)	UB1: Que eu saiba, as criptomoedas não são fáceis de usar.	Ram e Sheth, 1989; Laukkanen, 2016; Elbadrawy et al., 2012
	UB2: Ouvei dizer que o uso de criptomoedas não é conveniente.	
	UB3: Acho que as criptomoedas não são rápidas de usar	
	UB4: Na minha opinião, o progresso das criptomoedas não é claro	
Barreira de Valor (VB)	VB1: Sou bastante cético quanto aos benefícios econômicos das criptomoedas.	Ram e Sheth, 1989; Laukkanen, 2016; Elbadrawy et al., 2012
	VB2: Na minha opinião, as criptomoedas não oferecem nenhuma vantagem em relação ao manuseio de meus pagamentos de outras maneiras (por exemplo, dinheiro, cartão de crédito, pix, etc).	
	VB3: Na minha opinião, o uso de criptomoedas não aumentará minha capacidade de controlar meus assuntos financeiros sozinho.	
	VB4: O custo das criptomoedas não é acessível	
	VB5: Na minha opinião, o uso das criptomoedas não me ajuda a melhorar minhas transações financeiras	
	VB6: Na minha opinião, as criptomoedas não são úteis para minhas transações financeiras	

Barreira de Risco (BR)	<p>BR1: Temo que enquanto estiver usando criptomoedas, a conexão seja perdida.</p> <p>BR2: Temo que, enquanto estiver usando criptomoedas, possa digitar as informações das contas de forma errada.</p> <p>BR3: Temo que a lista de códigos PIN se perca e acabe em mãos erradas.</p> <p>BR4: Temo que minhas criptomoedas caiam em mãos erradas</p> <p>BR5: Não me sinto completamente seguro ao fornecer informações pessoais ao comprar uma criptomoeda</p> <p>BR6: O sistema de criptomoedas não é seguro</p> <p>BR7: As criptomoedas podem ser atacadas ou hackeadas</p>	<p>Ram e Sheth, 1989;</p> <p>Laukkanen, 2016;</p> <p>Elbadrawy et al., 2012</p>
Intenção de Uso (INT)	<p>INT1: Em suma, a adoção de criptomoedas causaria problemas que eu não preciso.</p> <p>INT2: Eu estaria cometendo um erro ao adotar criptomoedas.</p> <p>INT3: Em um futuro próximo, a adoção de criptomoedas estaria ligada a muitas incertezas.</p> <p>ECMB1: Quando há escolha, sempre escolho o produto que contribui com o menor dano ambiental.</p> <p>ECMB2: Troquei de produto por motivos ambientais.</p> <p>ECMB3: Se eu compreender os possíveis danos ao meio ambiente que alguns produtos podem causar, não compro esses produtos.</p> <p>ECMB4: Não compro produtos domésticos que prejudiquem o meio ambiente.</p> <p>ECMB5: Sempre que possível, compro produtos embalados em recipientes reutilizáveis ou recicláveis.</p> <p>ECMB6: Faço todos os esforços para comprar produtos de papel (papel higiênico, lenços de papel, etc.) feitos de papel reciclado.</p> <p>ECMB7: Não comprarei um produto se souber que a empresa que o vende é socialmente irresponsável.</p> <p>ECMB8: Não compro produtos de empresas que sei que utilizam mão de obra clandestina, trabalho infantil ou outras condições precárias de trabalho.</p> <p>ECMB9: Paguei mais caro por produtos ecologicamente corretos quando existe uma alternativa mais barata.</p> <p>ECMB10: Paguei mais por produtos socialmente responsáveis quando existe uma alternativa mais barata</p>	<p>Ram e Sheth, 1989;</p> <p>Laukkanen, 2016;</p> <p>Elbadrawy et al., 2012</p>
Comportamento Ético do Consumidor (ECMB)		<p>Sudbury-Riley & Kohlbacher, 2016</p>

Fonte. Elaborado pelos autores (2023).

Foi utilizado a escala de Likert intervalar de 7 pontos, sendo (1) discordo totalmente e (7) concordo totalmente. As escalas foram escolhidas com o objetivo de compreender a resistência em usar uma criptomoeda, além de mensurar o comportamento ético do consumidor.

A população alvo deste estudo são indivíduos residentes no Brasil e que nunca compraram ou tiveram uma criptomoeda. Portanto a amostra será não probabilística e por conveniência por se tratar de elementos mais acessíveis para compor a amostra (Malhotra, 2012). À vista disso, o questionário foi divulgado por meios eletrônicos em redes sociais como Facebook, LinkedIn, Twitter e Whatsapp.

Para análise dos dados, utilizou-se o método de análise multivariada de dados neste trabalho, validando as hipóteses a partir da MEE ou Modelagem de

Equações Estruturais. A técnica é pertinente pois estima as dependências múltiplas e as estruturas inter-relacionadas semelhantes a uma série de equações de regressão múltiplas, buscando atingir as estimativas dos parâmetros e a avaliação do ajuste do modelo proposto (Hair et al, 2009).

4. Análise dos Resultados

No total foram obtidas 256 respostas, sendo que desse total, 205 passaram pela questão filtro e foram consideradas nesse trabalho. Usando o software G*Power e seguindo os parâmetros de Ringle, Silva e Bido (2014) o tamanho mínimo da amostra deveria ser de 74 pessoas. Dessa forma, o trabalho pressupõe alto poder estatístico.

Da amostra, 56% são pessoas do sexo feminino, 43% do sexo masculino e 1% preferiu não se identificar. A média dos respondentes é de 36 anos. Destes, a maioria (61%) trabalha em tempo integral, moram na região sudeste (69%) e recebem acima de um salário mínimo até cinco salários mínimos (57%). A tabela 3 demonstra todos os fatores demográficos da amostra.

Tabela 3

Fatores demográficos da amostra.

GÊNERO	Total	%
Masculino	115	56,1%
Feminino	88	42,9%
Prefiro Não Responder	2	1%
IDADE		
17 – 27	44	21,5%
28 – 42	112	55%
43 – 64	49	23,5%
RENDA		
Acima de 1 e até 2 salários mínimos (R\$1.213,00 a R\$2.424,00)	49	24%
Acima de 2 e até 3 salários mínimos (R\$2.425,00 a R\$3.636,00)	44	21%
Acima de 3 e até 4 salários mínimos (R\$3.637,00 a R\$4.848,00)	35	17%
Acima de 4 e até 5 salários mínimos (R\$4.849,00 a R\$6.060,00)	18	9%
Até 1 salário mínimo (R\$1.212,00)	16	8%
Acima de 10 salários mínimos (Acima de R\$ 12.120,00)	13	6%
Acima de 5 e até 6 salários mínimos (R\$6.061,00 a R\$7.272,00)	9	4%
Acima de 6 e até 7 salários mínimos (R\$7.273,00 a R\$8.484,00)	7	3%
Acima de 8 e até 9 salários mínimos (R\$9.697,00 a R\$ 10.908,00)	6	3%
Acima de 7 e até 8 salários mínimos (R\$8.485,00 a R\$9.696,00)	4	2%
Acima de 9 e até 10 salários mínimos (R\$10.909,00 a R\$ 12.120,00)	4	2%

ESCOLARIDADE		
Ensino fundamental completo	3	1%
Ensino fundamental incompleto	2	1%
Ensino médio completo	38	19%
Ensino médio incompleto	1	0%
Ensino superior completo	49	24%
Ensino superior incompleto	32	16%
Escolaridade	1	0%
Pós-graduação completa	66	32%
Pós-graduação incompleta	13	6%

REGIÃO		
Sudeste	142	62,9%
Centro-Oeste	38	18,5%
Sul	17	8,3%
Norte	6	2,9%
Nordeste	2	1%

Fonte. Elaborado pelos Autores (2023)

Foi realizado uma primeira análise dos dados e as cargas fatoriais dos indicadores TB1, TB2, TB4, IB5, BR7, ECMB5 e ECMB9 foram baixas e deixaram os testes do modelo de mensuração abaixo do que é indicado. Nesse sentido, tais indicadores foram excluídos e as análises foram feitas novamente.

Para o modelo de mensuração, o primeiro passo foi assegurar que houve ausência de multicolineariedade, nesse sentido, extraiu-se o Fator de Inflação da Variância (VIF), onde segundo Hair (2015), os valores devem ser menores que 5.

Os valores da tabela 4 demonstram os valores de VIF.

Tabela 4

Fator de Inflação da Variância.

VIF		VIF		VIF	
BR1	2,613	UB3	1,620	INT1	1,878
BR2	2,346	UB4	1,345	INT2	1,741
BR3	2,388	IB1	2,567	INT3	1,657
BR4	1,830	IB2	2,122	ECMB1	2,389
BR5	1,638	IB3	1,903	ECMB2	2,154
BR6	1,976	IB4	2,451	ECMB3	2,286
TB3	1,206	VB1	1,860	ECMB4	2,116
TB5	1,677	VB2	2,272	ECMB6	1,802
TB6	1,572	VB3	2,470	ECMB7	2,685
UB1	1,438	VB4	1,288	ECMB8	1,810
UB2	1,479	VB5	2,998	ECMB10	1,775

Fonte: Elaborado pelos Autores (2023)

O próximo passo foi realizar os testes de Validade Convergente e de Validade Discriminante. O teste de AVE foi possível confirmar que todos os construtos possuem convergência entre eles, ou seja, eles compartilham uma proporção de variância comum (Hair et al., 2009). Todos os construtos ficaram com valor igual ou acima dos valores indicados, ou seja, maior que 0,7 para o teste de Alpha de Cronbach (α) e Confiabilidade Composta (CC) e maior que 0,05 para o a Variância Média Extraída (AVE) e estão de acordo com o trabalho de Ringle; Silva; Bido, (2014); Hair et al. (2014). Os resultados podem ser vistos na tabela 5.

Tabela 5

Confiabilidade Composta e Variância Média Extraída.

	Alfa de Cronbach	Confiabilidade Composta	Variância Média Extraída (AVE)
Barreira de Imagem	0,836	0,890	0,670
Intenção de Uso	0,806	0,885	0,720
Barreira de Risco	0,870	0,901	0,602
Comp Ético	0,891	0,898	0,528
Barreira de Tradição	0,702	0,835	0,630
Barreira de Uso	0,741	0,837	0,562
Barreira de Valor	0,884	0,915	0,684

Fonte: Elaborado pelos Autores (2023)

O teste de validade discriminante indica que as variáveis latentes são independentes umas das outras e que os indicadores correspondem a um construto único (Hair, Gabriel & Patel, 2014). O teste de Fornell Larcker indica é utilizado neste trabalho e é apresentado na tabela 6. O teste confirma que há validade discriminante pois os valores da diagonal são maiores que os valores da vertical de sua respectiva coluna.

Tabela 6

Validade Discriminante

	Uso	Ético	Imagem	Int. de Uso	Risco	Tradição	Valor
Barreira de Uso	0,750						
Comp Ético	0,106	0,727					
Barreira de Imagem	0,685	0,182	0,818				
Intenção de Uso	0,695	0,146	0,688	0,848			
Barreira de Risco	0,524	0,193	0,450	0,641	0,776		
Barreira de Tradição	0,431	0,100	0,554	0,516	0,265	0,794	
Barreira de Valor	0,612	0,049	0,655	0,649	0,384	0,552	0,827

Fonte: Elaborado pelos Autores (2023)

Nesse sentido, todas as etapas apresentam que o modelo de mensuração é válido e dessa forma caminhamos para a análise do modelo estrutural. No que

se refere ao R^2 , a variável endógena “Intenção de Uso” apresenta carga fatorial de 0,703 o que segundo Ringle, Silva e Bido (2014) é satisfatória.

Os valores de F^2 ou indicador de Cohen, demonstram que as relações ou ficam entre a inexistência de efeitos “Tradição → Intenção de Uso” e Os efeitos moderadores, efeitos fracos “Imagem → Intenção de Uso”, “Social x Valor → Intenção de Uso”, moderadas, “Valor → Intenção de Uso”, “Uso → Intenção de Uso”, “Social x Imagem → Intenção de Uso “ e grande “Risco → Intenção de Uso”, considerando os valores dos efeitos iguais a $F^2 = 2\%$ fraco, $F^2 = 15\%$ moderado e $F^2 = 35\%$ grande. A tabela 7 abaixo sintetiza os valores de F^2 , R^2 ajustado.

Tabela 7

Coeficientes de Caminho e de Significância

Caminhos	F^2	R^2	R^2 ajustado
Barreira de Imagem → Intenção de Uso	0,05		
Barreira de Risco → Intenção de Uso	0,244		
Barreira de Tradição → Intenção de Uso	0,02		
Barreira de Uso → Intenção de Uso	0,07		
Barreira de Valor → Intenção de Uso	0,04	0,703	0,686
Comp Ético x Risco → Intenção de Uso	0,00		
Comp Ético x Valor → Intenção de Uso	0,03		
Comp Ético x Uso → Intenção de Uso	0,03		
Comp Ético x Imagem → Intenção de Uso	0,00		
Comp Ético x Tradição → Intenção de Uso	0,00		

Fonte: Elaborado pelos Autores (2023)

A figura 2 representa o modelo ajustado onde é possível verificar os coeficientes de trajetória (beta) e os valores das variáveis endógenas (R^2).

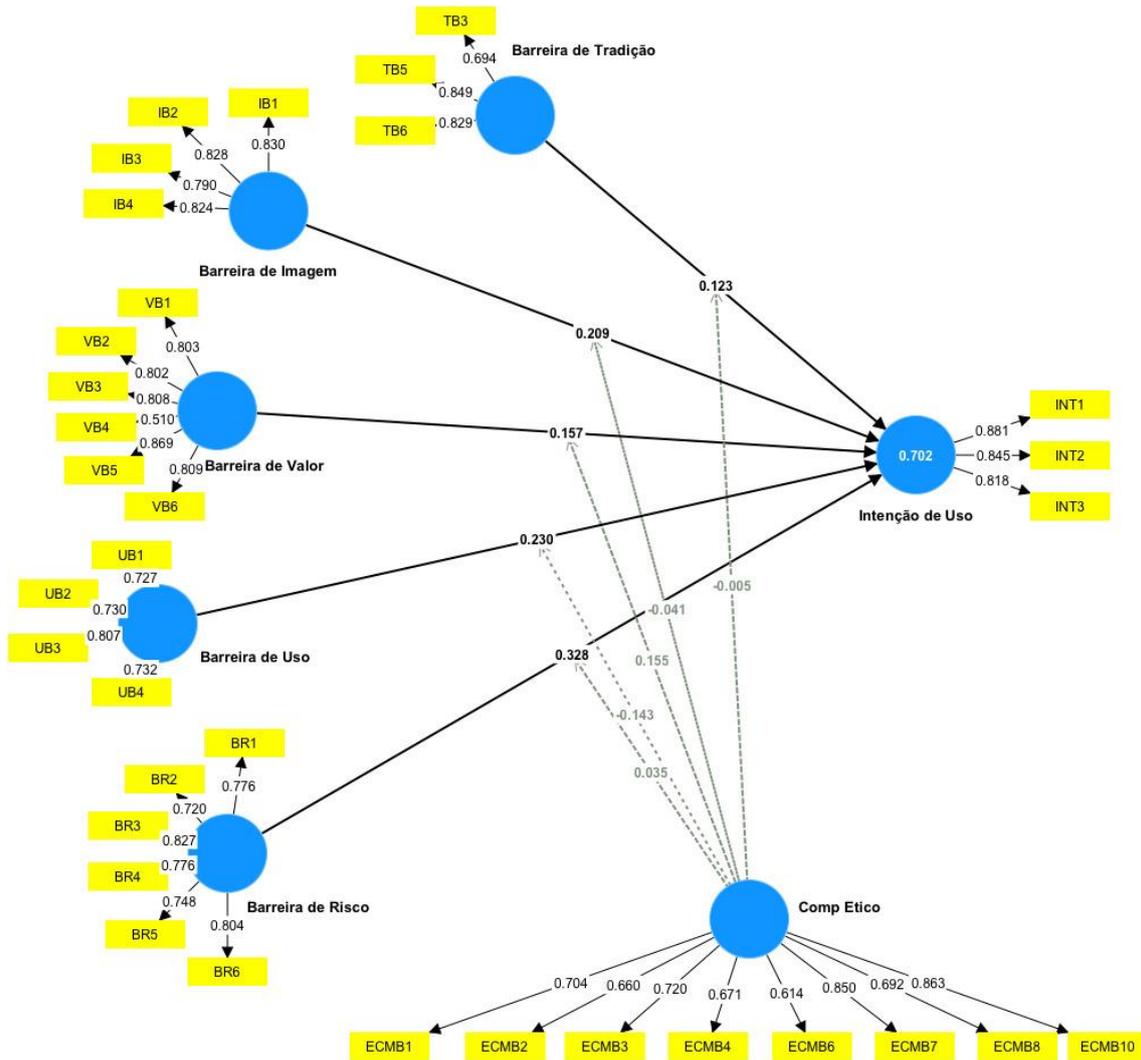


Figura 2. Cargas Fatoriais e Coeficiente de Caminho
Fonte. Elaborado pelos Autores (2022).

As hipóteses com maior significância foram as relações entre Barreira de Uso e Intenção de Uso (0,230), Barreira de Risco e Intenção de Uso (0,328) e Barreira de Imagem e Intenção de Uso (0,209). A Tabela 8 indica os coeficientes de caminho, média, desvio padrão, teste t, p-valor e o teste da hipótese:

Tabela 8

Avaliação das Hipóteses.

Hipóteses	Coefficiente de Caminho	Média	Desvio Padrão	Teste T	P Valor.
Barreira de Uso → Intenção de Uso (H1)	0,230	0,229	0,063	3,677	0,000
Barreira de Valor → Intenção de Uso (H2)	0,157	0,165	0,074	2,137	0,033
Barreira de Risco → Intenção de Uso (H3)	0,328	0,324	0,050	6,520	0,000
Barreira de Tradição → Intenção de Uso (H4)	0,123	0,131	0,060	2,033	0,042
Barreira de Imagem → Intenção de Uso (H5)	0,209	0,198	0,072	2,896	0,004
Comp. Ético x Risco → Intenção de Uso (H6)	0,035	0,036	0,049	0,717	0,474
Comp. Ético x Valor → Intenção de Uso (H6)	0,155	0,134	0,088	1,768	0,077
Comp. Ético x Uso → Intenção de Uso (H6)	-0,143	-0,120	0,069	2,079	0,038
Comp. Ético x Imagem → Intenção de Uso (H6)	-0,041	-0,035	0,090	0,455	0,649
Comp. Ético x Tradição → Intenção de Uso (H6)	-0,005	-0,005	0,059	0,087	0,930

Fonte: Elaborado pelos Autores (2023)

Desta forma, foram realizadas todas as análises e testes, a próxima seção tem como finalidade a discussão dos resultados encontrados.

5. Discussão dos resultados

A partir da Teoria da Resistência da Inovação, este trabalho teve por finalidade compreender a resistência dos consumidores na intenção de uso de criptomoedas, adicionando o Modelo de Comportamento Ético do Consumidor como moderador entre as barreiras e a intenção de uso. Neste trabalho, todas as cinco barreiras presentes na Teoria da Resistência à Inovação se mostraram estatisticamente significativas, sendo a Barreira de Risco o fator que possui maior influência.

Este resultado reforça achados de outros trabalhos onde o aumento da percepção de incerteza e a percepção de risco sobre a privacidade e segurança,

geram uma associação negativa sobre a intenção de uso (Hongxia et al., 2011; Oktavianus et al., 2017).

A resistência também foi afetada pela barreira de uso, imagem e valor. Nesse sentido, os hábitos dos respondentes com as moedas convencionais, a imagem que as criptomoedas passam e a percepção que as criptomoedas não oferecem um melhor valor, são barreiras importantes para a não intenção de uso das criptomoedas.

Esses resultados são compatíveis com trabalhos que buscaram a resistência à inovação em aplicativos (Chen et al., 2019), compras online (Lian & Yen., 2013) e bancos móveis (Laukkanen, 2016).

A barreira de valor inclusive é um fator importante para a resistência, dado que trabalhos como o de Laukkanen et al. (2007) ela não se demonstrou diferente para pessoas mais jovens quando comparadas com pessoas mais maduras.

A barreira de tradição foi a barreira menos influente, embora tenha se mostrado estatisticamente significativa. Nesse sentido, a tradição incumbida no comportamento atual também é um fator que afeta a resistência na intenção de utilizar uma criptomoeda. Este resultado reforça o trabalho de Chemingui e Lallouna (2013) que encontraram um impacto negativo da barreira de tradição na intenção de uso de serviços financeiros móveis.

Diversos trabalhos avançaram na compreensão de outros fatores que pudessem influenciar a resistência. Nesse sentido, outros trabalhos propuseram a extensão do modelo clássico de Ram e Sheth (1989) propondo novas relações, como a inserção de barreiras de vulnerabilidade tecnológica, barreira ideológica, barreira individual, barreira de custo percebido, inovação tecnológica e vigilância governamental (Mani & Chouk, 2018; Moorthy et al., 2017; Chouk & Mani, 2019).

O trabalho de Mani e Chouk (2018) propuseram além dos construtos, uma nova mediação no modelo que foi o ceticismo. Ao compreender as diversas dimensões da problemática da mineração das criptomoedas, esse trabalho optou por compreender se o comportamento ético do consumidor moderava as barreiras – e conseqüentemente a resistência – na intenção de uso.

A utilização de um modelo de comportamento ético se dá por entender que crenças morais podem influenciar na escolha de um consumidor na intenção de compra de produtos em detrimento de outros produtos não ecologicamente

corretos (Carrigan, Szmigin & Wright, 2004; Carrington et al., 2014; Gummerus et al., 2017). Esse trabalho utilizou o ECMB pois suas cinco dimensões oferecem aspectos importantes para compreender os princípios morais dos consumidores ao adquirirem bens e serviços (Sudbury-Riley & Kohlbacher, 2016).

O modelo de consumidor ético foi estatisticamente significativo na moderação entre a Barreira de Uso e Intenção de Uso, ou seja, os resultados indicam que a resistência a partir das experiências passadas e do hábito é mais aumenta à medida que o consumidor assume um comportamento ético em seu comportamento de compra.

Esse resultado reforça outros trabalhos que indicam que o comportamento ético do consumidor pode influenciar em dinâmicas de intenção de uso e intenções comportamentais, como a influência e a importância do comportamento ético do consumidor na relação com o apego de marca (Rasool; Cerchione & Salo, 2020), na relação de compra com empresas eticamente responsáveis (Bianchi; Devenin & Reyes, 2021) e na análise de sujeitos para compreender a intenção de compra com incentivo do governo de um conjunto de carros elétricos e placas elétricas solares comunitários (Stauch, 2021).

6. Conclusão

O presente estudo se norteia a partir da problemática ambiental e social criada pela mineração de criptomoedas. Nesse sentido, ele busca investigar a resistência dos consumidores em usar criptomoedas a partir do modelo clássico proveniente da Teoria da Resistência da Inovação (Ram & Seth, 1989). Para além disso, esse trabalho avança testando se as barreiras funcionais e psicológicas são moderadas pelo Modelo Ético do Consumidor (ECMB) (Sudbury-Riley & Kohlbacher, 2016)

Esse avanço segue a recomendação do trabalho de Talwar et al (2020) que recomenda a extensão do modelo clássico de resistência à inovação testando novas barreiras que possam aumentar a resistência dos consumidores na divisão de inovações tecnológicas.

Em consonância com trabalhos anteriores (Hew et al., 2017; Kaur et al., 2020; Sadiq; Adil & Paul, 2020) esse trabalho encontrou uma influência negativa entre as barreiras funcionais e psicológicas e a intenção de uso de criptomoedas,

sendo a barreira de uso o fator que mais influência a resistência em usar criptomoedas, o que demonstra que a experiência e o hábito em no comportamento atual é a principal barreira para o uso de criptomoedas.

A respeito da moderação através do Modelo Ético do Consumidor (ECMB) esse trabalho encontrou uma moderação apenas referente às barreiras de uso. Ou seja, a preocupação ética do consumidor reforça a barreira de uso na intenção de uso de criptomoedas.

Outros trabalhos utilizaram aspectos moderadores relacionados a teoria de resistência a inovação, como por exemplo, Sadiq; Adil e Paul (2020) ao buscar compreender a intenção de compra de produtos eco-friendly, encontraram que a preocupação ambiental reduz a influência das barreiras de valor e de imagem.

Esse trabalho contribui teoricamente ao apresentar um novo tipo de moderação ao modelo clássico de resistência à inovação, aumentando a compreensão de barreiras que influenciam o uso de novas tecnologias, nesse caso, as criptomoedas.

Gerencialmente ele oferece os fatores que são barreiras para o uso de criptomoedas e como essa relação se dá com consumidores e suas preocupações éticas de consumo. Mais, ele oferece uma compreensão em um contexto brasileiro o que pode reforçar a abordagem de técnicas que diminuam a resistência para consumidores brasileiros.

Socialmente ele avança no paradoxo do avanço tecnológico e problemas ambientais e sociais, possibilitando uma compreensão dos aspectos e barreiras que inibem a intenção de uso de uma nova tecnologia e a moderação dessa intenção de uso por clientes eticamente responsáveis.

Trabalhos futuros podem avançar na compreensão de outros aspectos éticos e ambientais e sua relação com as barreiras de adoção de outras tecnologias.

Referências

- Antioco, A.; Kleijnen, M. (2010). Consumer Adoption of technological innovations – Effects of psychological and functional barriers in a lack of content versus a presence of content situation. *European Journal of Marketing*, v.44, n.11/12, p. 1700-1724.
- Bianchi, C.; Reyes, V.; Devenin, V. (1987). Consumer motivations to purchase from benefit corporations (B Corps). *Corporate Social Responsibility And Environmental Management*, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 1445-1453, 29 jan. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/csr>.
- Cachero-Martínez, S.; García-Rodríguez, N.; Salido-Andrés, N. (2023). Because I'm happy: exploring the happiness of shopping in social enterprises and its effect on customer satisfaction and loyalty. *Management Decision*, [S.L.], v. 0, n. 0, p. 0-0. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/md-11-2022-1536>.
- Carrigan, M.; Szmigin, I.; Wright, J. (2004). Shopping for a better world? An interpretive study of the potential for ethical consumption within the older market. *Journal Of Consumer Marketing*, [S.L.], v. 21, n. 6, p. 401-417. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/07363760410558672>.
- Carrington, M. J.; Neville, B. A.; Whitwell, G. J. (2014). Lost in translation: exploring the ethical consumer intention*:behavior gap. *Journal Of Business Research*, [S.L.], v. 67, n. 1, p. 2759-2767. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.09.022>.
- Castello, M. G. (2019). Bitcoin É Moeda? Classificação Das Criptomoedas Para O Direito Tributário. *Revista Direito Gv*, V. 15, N. 3.
- Chaouali, W.; Souiden, N. (2019). The role of cognitive age in explaining mobile banking resistance among elderly people. *Journal Of Retailing And Consumer Services*, [S.L.], v. 50, p. 342-350. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.07.009>.
- Chemingui, H.; Lallouna, H. B. (2013). Resistance, motivations, trust and intention to use mobile financial services. *International Journal Of Bank Marketing*, [S.L.], v. 31, n. 7, p. 574-592, 7. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/ijbm-12-2012-0124>.
- Chen, Q.; Lu, Y.; Gong, Y.; Tang, Q. (2019). Why do users resist service organization's brand mobile apps? The force of barriers versus cross-channel synergy. *International Journal Of Information Management*, [S.L.], v. 47, p. 274-282. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.07.012>.
- Chouk, I.; Mani, Z. (2019). Factors for and against resistance to smart services: role of consumer lifestyle and ecosystem related variables. *Journal Of Services Marketing*, [S.L.], v. 33, n. 4, p. 449-462. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jsm-01-2018-0046>.

- Coffin, J.; Egan–Wyer, C. (2022). The ethical consumption cap and mean market morality. *Marketing Theory*, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 105-123. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/147059312111058772>.
- Dilek, S., Furuncu, Y. (2019). Bitcoin mining and its environmental effects. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(1), 91 – 106.
- Elbadrawy, R.A. El Aziz, M. Hamza Towards an Egyptian mobile banking era *Comput. Technol. Appl.*, 3 (11) (2012), pp. 765-773.
- Gummerus, J.; Liljander, V.; Sihlman, R. (2015). Do Ethical Social Media Communities Pay Off? An Exploratory Study of the Ability of Facebook Ethical Communities to Strengthen Consumers' Ethical Consumption Behavior. *Journal Of Business Ethics*, [S.L.], v. 144, n. 3, p. 449-465. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-015-2830-y>.
- Gupta, A.; Arora, N. (2017). Understanding determinants and barriers of mobile shopping adoption using behavioral reasoning theory. *Journal Of Retailing And Consumer Services*, [S.L.], v. 36, p. 1-7. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.12.012>.
- Haber, S.; Stornetta.; W. Scott. (1990). How To Time-Stamp A Digital Document. *Advances In Cryptology-Crypt0' 90*, [S.L.], P. 437-455. Springer Berlin Heidelberg. http://Dx.Doi.Org/10.1007/3-540-38424-3_32.
- Hair J. F.; Sarstedt, M.; Hopkins, L.; Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool for business research. *European Business Review*, v. 26, n. 2, p.106- 121.
- Hair J.; Joseph F.; Gabriel, M. L. D. S.; Patel, V. K. (2014). Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Covariância (CB-SEM) com o AMOS: orientações sobre a sua aplicação como uma ferramenta de pesquisa de marketing. *Revista Brasileira de Marketing*, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 44-55. University Nove de Julho.
- Hair, J F.; Black, W C; Babin, B J.; Anderson, R E.; Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados* (6th ed.). Bookman.
- Heidenreich, S.; Kraemer, T. (2015). Innovations-Doomed to Fail? Investigating Strategies to Overcome Passive Innovation Resistance. *Journal Of Product Innovation Management*, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 277-297. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12273>.
- Hew, J.; Leong, L.; Tan, G.; Ooi, K.; Lee, V. (2019). The age of mobile social commerce: an artificial neural network analysis on its resistances. *Technological Forecasting And Social Change*, [S.L.], v. 144, p. 311- 324. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.10.007>.
- Hongxia, P.; Xianhao, X.; Weidan, L. (2011). Drivers and barriers in the acceptance of mobile payment in China. 2011 International Conference On

- E-Business And E-Government (Icee), [S.L.], v. 0, n. 0, p. 0-0, maio 2011. IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/icebeg.2011.5887081>.
- Hosta, M.; Zabkar, V. (2020). Antecedents of Environmentally and Socially Responsible Sustainable Consumer Behavior. Journal Of Business Ethics, [S.L.], v. 171, n. 2, p. 273-293. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-019-04416-0>.
- Jansukpum, K.; Kettem, S. (2015). Applying Innovation Resistance Theory to Understand Consumer Resistance of Using Online Travel in Thailand. 2015 14Th International Symposium On Distributed Computing And Applications For Business Engineering And Science (Dcables), [S.L.], v. 0, n. 0, p. 0-0. IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/dcables.2015.42>.
- Kaur, P.; Dhir, A.; Singh, N.; Sahu, G.; Almotairi, M. (2020). An innovation resistance theory perspective on mobile payment solutions. Journal Of Retailing And Consumer Services, [S.L.], v. 55, p. 102059. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102059>.
- Khan, R. and Hakami, T.A. (2022), "Cryptocurrency: usability perspective versus volatility threat", Journal of Money and Business, Vol. 2 No. 1, pp. 16-28. <https://doi.org/10.1108/JMB-11-2021-0051>
- Krause, M. J.; Tolaymat, T. (2018). Quantification Of Energy And Carbon Costs For Mining Cryptocurrencies. Nat Sustain 1, 711–718. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0152-7>.
- Ladhari, R, Tchegnana, NM. Values, (2017). Socially conscious behaviour and consumption emotions as predictors of Canadians' intent to buy fair trade products. Int J Consum Stud. ; 41: 696– 705. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12382>
- Laukkanen, P.; Sinkkonen, S.; Laukkanen, T. (2008). Consumer resistance to internet banking: postponers, opponents and rejectors. International Journal Of Bank Marketing, [S.L.], v. 26, n. 6, p. 440-455. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/02652320810902451>.
- Laukkanen, T.; Sinkkonen, S.; Kivijärvi, M.; Laukkanen, P. (2007). Innovation resistance among mature consumers. Journal Of Consumer Marketing, [S.L.], v. 24, n. 7, p. 419-427. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/07363760710834834>.
- Laukkanen, T. (2016). Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: the case of the internet and mobile banking. Journal Of Business Research, [S.L.], v. 69, n. 7, p. 2432-2439. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.01.013>.
- Lian, J.; Yen, D. C. (2014). Online shopping drivers and barriers for older adults: age and gender differences. Computers In Human Behavior, [S.L.], v. 37, p. 133-143. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.04.028>.

- Lian, J.; Yen, D. C. (2013). To buy or not to buy experience goods online: perspective of innovation adoption barriers. *Computers In Human Behavior*, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 665-672. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.009>.
- Longo, S. B.; York, R. (2015). How Does Information Communication Technology Affect Energy Use? *Human Ecology Review*, Camberra, v. 22, n. 1, p. 55-72.
- Lluengo-Valderrey, M.; Emmanuel-Martínez, E.; Rivera-revilla, R.; Vicente-Molina, A. (2022). Ecological behaviour in times of crisis and economic well-being through a comparative longitudinal study. *Journal Of Cleaner Production*, [S.L.], v. 359, p. 131965. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131965>.
- Ma, L.; Lee, C. S. (2018). Understanding the Barriers to the Use of MOOCs in a Developing Country: an innovation resistance perspective. *Journal Of Educational Computing Research*, [S.L.], v. 57, n. 3, p. 571-590. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0735633118757732>.
- Malhotra, N. (2022). *Pesquisa de Marketing, uma Orientação Aplicada*. 6.ed. Porto Alegre: Bookman.
- Manl, Z.; Chouk. (2018). Consumer Resistance to Innovation in Services: challenges and barriers in the internet of things era. *Journal Of Product Innovation Management*, [S.L.], v. 35, n. 5, p. 780-807. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12463>.
- Mnif, E.; Mouakhar, K.; Jarboui, A. (2022). Energy-conserving cryptocurrency response during the COVID-19 pandemic and amid the Russia–Ukraine conflict. *The Journal Of Risk Finance*, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 169-185. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jrf-06-2022-0161>.
- Moorthy, K.; Ling, C. S.; Fatt, Y. W.; Yee, C. M.; Yin, E. C. K.; Yee, K. S.; Wei, L. K. (2017). Barriers of Mobile Commerce Adoption Intention: perceptions of generation x in malaysia. *Journal Of Theoretical And Applied Electronic Commerce Research*, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 37-53. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-18762017000200004>.
- Mora, C.; Rollins, R. L.; Taladay, K.; Kantar, M. B.; Chock, M. K.; Shimada, M.; Franklin, E. C. (2018). Bitcoin Emissions Alone Could Push Global Warming Above 2°C. *Nature Climate Change*, [S.L.], V. 8, N. 11, P. 931-933. Springer Science And Business Media Llc. [Http://Dx.Doi.Org/10.1038/S41558-018-0321-8](http://Dx.Doi.Org/10.1038/S41558-018-0321-8).
- Musova, Z.; Musa, H.; Matiova, V. (2021). Environmentally responsible behaviour of consumers: evidence from slovakia. *Economics & Sociology*, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 178-198. Centre of Sociological Research, NGO. <http://dx.doi.org/10.14254/2071-789x.2021/14-1/12>.

- Nakamoto, S. (2008). A Peer-To-Peer Electronic Cash System. Available Online: <https://Bitcoin.Org/Bitcoin.Pdf>.
- O'Dwyer, K.J.; Malone, D. (2014) Bitcoin Mining and Its Energy Footprint. 25th IET Irish Signals Systems Conference 2014 and 2014 China-Ireland International Conference on Information and Communications Technologies, Limerick, 26-27 June 2014, 280-285.
- Oktavianus, J.; Oviedo, H.; Gonzalez, W.; Putri, A. P.; Lin T. T. (2017). Why do Taiwanese young adults not jump on the bandwagon of Pokémon Go? Exploring barriers of innovation resistance 14th International Telecommunications Society (ITS) Asia-Pacific Region Conference on Mapping ICT into Transformation for the Next Information Society, pp. 1-42 Kyoto, Japan.
- Ram, S; Sheth, J. N. (1989). Consumer Resistance To Innovations: The Marketing Problem And It's Solutions. The Journal Of Consumer Marketing, 6, 5-14. Doi:10.1108/Eum0000000002542.
- Rasool, S.; Rehman, A.; Cerchione, R.; Centobelli, P. (2020). Evaluating consumer environmental behavior for sustainable development: a confirmatory factor analysis. Sustainable Development, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 318-326. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/sd.2147>.
- Ringle, C. M., Silva, D.; Bido, D. S. (2014). Structural Equation Modeling with the Smartpls. Revista Brasileira de Marketing, 13(02), 56–73.
- Sadiq, M.; Adil, M.; Paul, J. (2021). An innovation resistance theory perspective on purchase of eco-friendly cosmetics. Journal Of Retailing And Consumer Services, [S.L.], v. 59, p. 102369. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102369>.
- Souza, E.; Medeiros, M. (2020). Criptomoedas E Suas Aplicações No Mercado Turístico. Marketing & Tourism Review, 5(1), P. 1-20, <https://doi.org/10.29149/Mtr.V5i1.5877>.
- Stauch, A. (2021). Does solar power add value to electric vehicles? An investigation of car-buyers' willingness to buy product-bundles in Germany. Energy Research & Social Science, [S.L.], v. 75, p. 102006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2021.102006>.
- Stoll, C.; Klaaßen, L.; Gallersdörfer, U. (2019) The Carbon Footprint of Bitcoin. Joule, [S.L.], v. 3, n. 7, p. 1647-1661. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joule.2019.05.012>.
- Sudbury-Riley, L.; Kohlbacher, F. (2016). Ethically minded consumer behavior: scale review, development, and validation. Journal Of Business Research, [S.L.], v. 69, n. 8, p. 2697-2710. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.11.005>.

- Talwar, S.; Talwar, M.; Kaur, P.; Dhir, A. (2020). Consumers' Resistance to Digital Innovations: a systematic review and framework development. *Australasian Marketing Journal*, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 286-299. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.06.014>.
- Tan, T. M.; Makkonen, H.; Kaur, P.; SALO, J. (2022). How do ethical consumers utilize sharing economy platforms as part of their sustainable resale behavior? The role of consumers' green consumption values. *Technological Forecasting And Social Change*, [S.L.], v. 176, p. 121432. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121432>.
- Vries, A. (2018). Bitcoin's Growing Energy Problem. *Joule*, [S.L.], v. 2, n. 5, p. 801-805. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joule.2018.04.016>.
- Wang, Y.; Han, J. H.; Beynon-Davies, P. (2019). Understanding *blockchain* technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda. *Supply Chain Management: An International Journal*, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 62-84. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/scm-03-2018-0148>.
- Wang, Y.; Lucey, B.; Vigne, S. A.; Yarovaya, L. (2022). An index of cryptocurrency environmental attention (ICEA). *China Finance Review International*, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 378-414. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/cfri-09-2021-0191>.
- YU, C. (2016). CONSUMERS' RESISTANCE TO USING MOBILE BANKING: evidence from thailand and taiwan. *International Journal Of Electronic Commerce Studies*, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 21-38. Academy of Taiwan Information Systems Research. <http://dx.doi.org/10.7903/ijecs.1375>.
- Yuneline, M. H. (2019). Analysis of cryptocurrency's characteristics in four perspectives. *Journal Of Asian Business And Economic Studies*, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 206-219. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jabes-12-2018-0107>.