



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 06, pp. 37057-37061, June, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19252.06.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ANÁLISE DOS FATORES DISCRIMINANTES ENTRE USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE APLICATIVOS DE MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

\*<sup>1</sup>Isabel Cristina dos Santos, <sup>2</sup>Nilson Cibério de Araújo Leão, <sup>2</sup>Glauca Bambirra Silveira and <sup>2</sup>Edimilson Eduardo da Silva

<sup>1</sup>Pós-Doutorado em Gestão da Inovação Tecnológica e Economia da Inovação (ITA, São José dos Campos, 2010). Doutora em Engenharia (EPUSP, 2004), Professora do Programa de Pós-Graduação e de Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (PPGA - USCS). <sup>2</sup>Doutorando em Administração pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS).

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 27<sup>th</sup> March, 2020

Received in revised form

20<sup>th</sup> April, 2020

Accepted 17<sup>th</sup> May, 2020

Published online 29<sup>th</sup> June, 2020

#### Key Words:

e-inclusão; aplicativo móvel; transporte urbano; análise discriminante.

\*Corresponding author: Isabel Cristina dos Santos

### ABSTRACT

O transporte público é direito garantido constitucionalmente no Brasil, assim como os serviços de saúde, educação e trabalho. Com a evolução da tecnologia digital, a utilização de aplicativos móveis de mobilidade urbana também cresceu proporcionando facilidade de deslocamento nas grandes cidades. De igual forma, a inclusão digital das pessoas, com a erradicação de qualquer barreira, é garantia fundamental de exercício da cidadania. O objetivo deste trabalho é investigar quais são as variáveis independentes que possuem maior poder de discriminar um grupo de usuários de aplicativos de mobilidade urbana de um grupo de não usuários. **Metodologia:** A abordagem foi mista com o emprego de enfoque meta analítico associado à técnica estatística discriminante, por meio de questionário digital aplicado em uma amostra de 205 respondentes no Brasil. **Resultados:** Os achados relacionam quatro variáveis independentes que diferenciam os grupos de usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana: renda, idade, dificuldade na utilização da tecnologia digital e aprendizagem de uso da tecnologia digital. **Originalidade/contribuição:** O trabalho avança na pesquisa sobre inclusão digital em aplicativos de mobilidade urbana e lança luz sobre o tema que é relativamente novo nas frentes de pesquisa sobre tecnologia digital.

Copyright © 2020, Isabel Cristina dos Santos et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Isabel Cristina dos Santos, Nilson Cibério de Araújo Leão, Glauca Bambirra Silveira et al. "Análise Dos Fatores Discriminantes Entre Usuários E Não Usuários De Aplicativos De Mobilidade Urbana No Brasil", *International Journal of Development Research*, 10, (06), 37057-37061.

## INTRODUCTION

Um dos problemas dos grandes centros urbanos mundiais é a mobilidade. E desenvolver tecnologias para dar melhor fluxo à mobilidade, na mesma velocidade com que as cidades crescem é um grande desafio. Assim, a mitigação dos problemas de mobilidade e dos impactos da concentração de pessoas nas áreas urbanas tornou-se uma nova frente de pesquisa (Lyons, 2016; Sanchez-Sepulveda, Fonseca, Franquesa, and Redondo, 2019) e também um desafio para os gestores públicos (Lyons, 2016). Para atender a essa demanda, os governos têm investido em soluções tecnológicas inovadoras (Weerakkody, Dwivedi, El-Haddadeh, Almuwil, and Ghoneim, 2012; Meotti and Silva, 2016). A convergência tecnológica e a expansão da conectividade, com a participação da população, vêm permitindo ajustar os conteúdos das tecnologias disponíveis às necessidades das pessoas (Sanchez-Sepulveda et al., 2019), aumentando a eficiência dos meios de transporte e a interação entre os recursos e os cidadãos (Lyons, 2016).

Entre esses recursos destacam-se a mobilidade urbana inteligente (Lyons, 2016; Cohen-Blankshtain and Rotem-Mindali, 2016). As tecnologias de informação e comunicação (TICs), além de cooperar para novos padrões de comportamento, trabalho e consumo, também contribuem no uso mais eficiente e seguro do sistema de transporte, em favor da produtividade. Além disso, contribuem para reduzir as incertezas ao prestar informações aos usuários em tempo real (Cohen-Blankshtain and Rotem-Mindali, 2016; Meotti and Silva, 2016). Embora a disseminação das TICs em forma de aplicativos (apps) seja uma realidade crescente, o acesso a essa tecnologia continua assimétrico: há considerável desigualdade digital entre as pessoas. Chamado de fosso digital, o termo refere-se à distância entre aqueles que têm e os que não têm acesso à internet, dispositivos eletrônicos, conhecimentos e habilidades em lidar com as tecnologias (Yu et al., 2018). A literatura reforça a importância da inclusão digital como meta da melhoria da qualidade de vida e como meio de reduzir as desigualdades sociais, aprofundando o conhecimento de forma mais igualitária (Weerakkody et al., 2012). Para isso, é necessário

maior investimento em infraestrutura tecnológica, visando acesso para todas as camadas sociais (Cruz-Jesus, Oliveira, Bacao, and Irani, 2017; Raya Diez, 2018). Resultados empíricos evidenciam que o vínculo entre infraestrutura e desenvolvimento digital é ainda mais positivo em países com níveis menores de desenvolvimento econômico (Cruz-Jesus *et al.*, 2017). Observa-se, contudo, que a fragilidade da integração por falha na infraestrutura e políticas públicas inapropriadas acabam aumentando o fosso digital (Raya Diez, 2018; Yu *et al.*, 2018), que poderia ser gradativamente reduzido, integrando melhor os recursos e mitigando as limitações existentes por meio do suporte de produtos/serviços complementares (Taco, Sousa, and Silva, 2018). O uso de aplicativos em dispositivos móveis por favorecer a e-inclusão (Sourbati, 2012). Assim a questão norteadora desta pesquisa é: quais fatores discriminam usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana? O objetivo central é identificar os fatores determinantes para discriminar usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana.

## TRANSFORMAÇÕES URBANAS DIGITAIS

As cidadessão propícias às transformações digitais, especialmente àquelas que impactam os espaços urbanos e ampliam o exercício da cidadania com inclusão, inovação e desenvolvimento social. O uso de tecnologia para a apropriação do meio urbano promove maior participação social na formulação e implementação de políticas públicas desde que concentrada na motivação, engajamento e nas experiências dos participantes (Sanchez-Sepulveda, Fonseca, Franquesa, and Redondo, 2019). As novas tecnologias da informação e de comunicação (TICs), bem como o crescente uso da internet transformaram as relações na sociedade e alteraram a forma de integração entre as pessoas (Patterson and Loomis, 2016; Raya Diez, 2018), criando um sentimento de pertencimento, de acessibilidade e de cidadania, com base na inclusão social e a equidade de oportunidades entre pessoas (Taco *et al.*, 2018). Mas, para que esse acolhimento ocorra é necessário a criação de uma infraestrutura adequada. A infraestrutura de um país influencia o desenvolvimento digital, especialmente nos países em desenvolvimento econômico, como o Brasil, que ocupa a 57ª posição no ranking mundial entre 110 países, dentre eles, 63% dos países da América do Sul e que são considerados digitalmente desenvolvidos (Cruz-Jesus *et al.*, 2017).

A desigualdade de acesso é o que diferencia os países e as pessoas na utilização cotidiana das TICs (Raya Diez, 2018). Para sanar a desigualdade digital é investir em TICs, com preços mais acessíveis ou subsidiados, facilitar a promoção da igualdade digital (Cruz-Jesus *et al.*, 2017), proporcionar o acesso universal à internet de banda larga, melhorar os meios de comunicação e as técnicas de educação, em especial para as pessoas com deficiência (Sourbati, 2012). Alguns fatores influenciam a inclusão digital e tecnológica (e-inclusão), como características demográficas, políticas, econômicas, sociais e culturais (Weerakkody *et al.*, 2012). E, ainda que as tecnologias não definam se uma população é ou não desenvolvida, a disseminação das informações e quanto a população consegue efetivamente acessar essas tecnologias é determinante. A e-inclusão permite incluir os indivíduos na Sociedade do Conhecimento. Nesse sentido, a Comissão Europeia lançou o Plano Estratégico Europeu i2010, com estratégia de desenvolvimento econômico inteligente, sustentável e inclusivo, baseado no conhecimento e na inovação para promover uma economia eficiente e competitiva (Weerakkody *et al.*, 2012).

Inclusão digital como instrumento de equidade social: ponte ou fosso? O aumento na utilização e abrangência das TICs induz a transformações na sociedade, abrangendo a economia, a sociedade e a política, especialmente em virtude do aumento nos investimentos em infraestrutura na área (Yu *et al.*, 2018).

O Governo do Reino Unido, por exemplo, criou um centro de inovação em transportes para explorar a mobilidade inteligente e apropriar as tecnologias emergentes para melhorar o deslocamento das pessoas (Weerakkody *et al.*, 2012; Cohen-Blankshtain and Rotem-Mindali, 2016). Além disso, os dados gerados permitem uso compartilhado entre as pessoas (Lyons, 2016) e pelas instituições, resultando em maior entendimento das necessidades da população, seus hábitos e comportamento. Yu *et al.*, 2018, ao pesquisar o fosso digital existente entre os migrantes chineses, desenvolveram um modelo teórico com o objetivo de explicar as causas e os determinantes da criação do fosso digital. Assim, os pesquisadores definiram três fatores: o acesso, os recursos e as forças. Quanto ao acesso, dividiram-no em material, cognitivo, motivacional e social; em relação aos recursos, identificaram os recursos financeiro, material, cognitivo, educacional, psicológico e interpessoal; e, por último, as forças ideológicas, industriais, administrativas públicas, comunitárias e pessoais.

O resultado da pesquisa apontou para uma relação causal entre as forças que influenciam os recursos e que, por sua vez, facilitam a aceitação e inclusão digital, como o importante papel dos telefones celulares que foram adotados pelos pesquisados como principal dispositivo eletrônico (Yu *et al.*, 2018). Na medida em que proliferam os celulares e os serviços digitais, surge uma nova classe denominada “subclasse digital” que engloba aqueles que possuem dificuldades de lidar com as novas tecnologias (Sourbati, 2012), pois o uso da TIC requer conhecimento de mídias, informática e na busca de informações (Weerakkody *et al.*, 2012), induzindo à conclusão de que os recursos são claramente importantes na mitigação do fosso digital. Porém, os aspectos cognitivo e comportamental da população também parecem favorecer para sua ocorrência e magnitude. A e-inclusão, uma interação complexa entre as circunstâncias ambientais e pessoais (Sourbati, 2012; Weerakkody *et al.*, 2012), funciona como instrumento de equidade, facilitando o acesso aos serviços públicos e às informações, especialmente na luta contra a pobreza, às doenças e à exclusão. A inclusão eletrônica tem impacto tanto no indivíduo quanto na sociedade na qual ele está inserido (Weerakkody *et al.*, 2012).

As TICs destacam-se nos programas de inclusão social e de acesso aos serviços públicos, tornando crucial criar políticas públicas para o acesso amplo e universal aos serviços públicos disponíveis, e para a interação das pessoas com as cidades em que vivem (Meotti and Silva, 2016). Dessa forma, é necessário dispor de recursos para proporcionar a igualdade de acesso ao conhecimento (Sourbati, 2012), à exemplo dos smartphones, o entendimento e o uso de apps perpassa pela conexão entre sociedade, governo e empreendedores, contando com a articulação entre os atores envolvidos buscando a integração e a efetivação dos direitos (Agovino and Rapposelli, 2013). A transformação tecnológica tornou frequente o uso de celulares e tablets, ocasionando na criação de aplicativos móveis que ganharam popularidade entre pessoas, devido à sua portabilidade, baixo custo ou gratuidade, fácil acesso às informações e de utilização (Griffin-Shirley *et al.*, 2017). No entanto, no Brasil, como outros países com padrão de desenvolvimento econômico digital em evolução, as restrições de acesso aos grupos com menor capacidade inclusiva ou potencial mercadológico, impõem soluções tecnológicas mais acessíveis, no quesito preço, qualidade e usabilidade, sugerindo um olhar mais focado na inovação social, especialmente orientada para a criação colaborativa de valor.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura a partir da Teoria do Enfoque Meta Analítico (TEMAC), de Mariano e

Rocha (2017). O método de revisão sistemática e de abordagem facilitadora possui três fases, a primeira é a preparação inicial da pesquisa, com a escolha dos descritores, definição do campo e espaço temporal, a área do conhecimento, e escolha da base de dados. A segunda etapa da TEMAC ocorre com a apresentação e cruzamento dos dados, a terceira fase é o detalhamento, modelo integrador e validação por evidências científicas (Mariano and Rocha Santos, 2017). Neste trabalho, o método TEMAC foi aplicado na análise de 39 estudos dentre 107 estudos extraídos na base de dados Web of Science, publicados entre 2014 e 2019, utilizando os descritores em inglês: innovation, social inclusion, e-inclusion, APP. Dos 39 estudos, foram extraídos os conceitos e métodos aplicados para a elaboração do questionário cujo foco foi analisar as causas e determinantes da desigualdade digital (Yu et al., 2018); fatores de inclusão do usuário digital adotante e não adotante de serviço público digital (Weerakkody et al., 2012). A abordagem de pesquisa tem caráter quantitativa e a amostra é não probabilística, definida por acessibilidade. A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário online, disponibilizado nas redes sociais LinkedIn Facebook, no período de 12/04/2020 a 06/05/2020, resultando em 205 respondentes. Na próxima seção são apresentadas a técnica de análises dos dados da pesquisa.

### Técnica de Análise dos Dados

No intuito de identificar os fatores discriminantes da desigualdade e inclusão digital dos usuários de aplicativos de mobilidade urbana, realizou-se um levantamento de dados por meio de questionário digital semiestruturado com 205 respondentes que avaliaram 23 indicadores de inclusão digital, elaborado a partir dos estudos de Weerakkody et al. (2012) e Yu et al. (2018), conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Variáveis da pesquisa sobre inclusão digital**

Fatores	Variáveis	Autor (es)
Influência sociodemográfica	Localização social, Status social, Identidade social, economizar tempo, satisfação pessoal, uso da tecnologia digital	Weerakkody et al. (2012)
Influência econômica	Ocupação, renda, investimento em tecnologia digital, pagamento internet	
Influência da inclusão digital para transações no setor público	Tecnologia digital na saúde, educação, estilo de vida, cultura, conhecimento e tradições.	
Influência do recurso financeiro	Despesas com tecnologia digital	Yu et al. (2018)
Influência das Tecnologias adotadas	Uso da tecnologia digital	
Influência da infraestrutura	Ferramentas de comunicação, uso de espaço público para comunicação	
Influência das atividades de rotina diária	Lazer e aprimoramento profissional	
Influência do acesso a recursos cognitivos e motivacionais	Habilidades para usar tecnologia digital	
Influência do acesso a capital social	Dificuldade para usar minha TD	
Influência do recurso educação	Utilizo tecnologia digital para aprender	
Influência do recurso psicológico	Atitudes sobre as tecnologias digitais	
Influência do recurso adoção social	Local de uso da tecnologia digital na maior parte do tempo	

Fonte: Baseado em Weerakkody et al. (2012) e Yu et al. (2018)

O estudo empregou a técnica estatística multivariada de análise discriminante, de forma analisar quais variáveis melhor

discriminam os usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana. Para isso, utilizou-se do Software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 22.0) para análise dos fatores determinantes. Em relação à técnica discriminante, Prearo, Gouvea e Monari (2010) afirmam que se enquadra na categoria de investigação de dependência entre as variáveis e de predição. Dessa forma, entende-se que essa técnica de investigação contribui para avaliar a importância relativa das variáveis independentes no contexto da desigualdade e inclusão digital dos usuários de aplicativos. Os autores elencam algumas premissas para o uso da técnica de análise discriminante como a sensibilidade ao tamanho da amostra, homoscedasticidade, linearidade, normalidade multivariada, multicolinearidade, influência de dados extremos univariados e multivariados (Tabela 4). A análise discriminante baseou-se na explicação da variável dependente “usuários e não usuários”, extraída da variável uso de aplicativo de mobilidade urbana. O protocolo de análise dos dados da pesquisa iniciou-se com uma análise descritiva e posteriormente deu-se a análise discriminante, conforme resultados a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo distinguiu os fatores que discriminam usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana. Com o objetivo de fundamentar os resultados da pesquisa, obteve-se o perfil da demográfico da amostra e respectivos fatores de inclusão do usuário digital (Weerakkody et al., 2012), a partir de dados sobre renda, escolaridade, ocupação e idade, associado a questões sobre as causas e determinantes da desigualdade digital (Yu et al., 2018). Os resultados da Análise do Fator Discriminante (Prearo, Gouvea, and Monari, 2010), exibidos na Tabela 2, evidenciaram o poder discriminante das variáveis do modelo, as premissas da técnica de análise discriminante (Hair, Anderson, Tatham, and Black, 2005) e a influência das discriminantes na função de Fischer e função canônica.

**Tabela 2. Perfil dos respondentes**

Renda	(%)	Escolaridade	(%)
De zero a R\$1.045,00	20,5	Até 2º grau completo	11,7
De R\$1.046,00 a R\$2.090,00	9,3	Até 2º grau incompleto	2,4
De R\$2.091,00 a R\$3.135,00	11,2	Superior completo	35,6
De R\$3.136,00 a R\$4.180,00	10,7	Superior incompleto	21,5
De R\$4.181,00 a R\$5.250,00	12,7	Acima do superior	28,8
Acima de R\$5.251,00	35,6	<b>Total</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>Ocupação</b>	<b>(%)</b>
		<b>Idade (anos)</b>	<b>(%)</b>
		Empregado formal (setor público ou privado)	60,5
		9 a 26	25,9
		Autônomo	15,1
		27 a 38	24,4
		Estudante	19,0
		39 a 47	27,8
		Empregado informal	2,9
		48 a 52	15,1
		Desempregado	2,4
		Acima de 53	6,8
		<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Observa-se que a maioria (35,6%) dos respondentes possui uma renda acima de R\$ 5.251,00, escolaridade superior completo (35,6%), empregado formal do setor público ou privado (60,5%), com idade entre 39 e 47 anos (27,8%). Os resultados da Tabela 2, nos aspectos demográficos, corroboram os achados de Weerakkody et al. (2012). Entre os entrevistados inquiridos, a adoção de aplicativos de transporte público parece diminuir com a idade. A maioria dos entrevistados adotantes do app manteve na faixa etária entre 26 e 47 anos, evidenciando claramente que os adotantes pertencem a grupos de idade jovem até meia idade. Em termos percentuais, as variáveis emprego formal e renda, quando

associadas a variável faixa etária, parecem demonstrar uma autonomia da maioria da amostra selecionada em ter acesso a internet a partir de casa uma vez que 69,27% dos respondentes declarou ser o responsável por pagar o serviço. No entanto, em relação aos fatores econômicos de e-inclusão, os resultados contrariam parcialmente Weerakkodyat al. (2012). Embora os resultados das variáveis emprego formal, renda e quem paga minha internet no estudo original tenham se mostrado significantes, na amostra da pesquisa, apenas a renda apresentou-se como fator discriminante para os usuários, como se vê na Tabela 3. Essa diferença de resultados pode ser explicada ou atribuída em função do objeto de análise. Ao analisar o poder discriminante das 23 variáveis extraídas dos estudos de Weerakkody et al. (2012) e Yu et al. (2018), o resultado indicou que as variáveis que discriminam os grupos de usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana foram: renda mensal, idade, dificuldade de uso de tecnologia digital, uso da tecnologia digital para aprender, que resultaram em p-valor (significância) menor que 0,05, conforme Tabela 3.

**Tabela 3. Avaliação do poder discriminante das variáveis independentes**

Var.	Variáveis	Lambda de Wilks	Z	p-value
1	<b>Renda mensal</b>	<b>0,980</b>	<b>4,019</b>	<b>0,046</b>
2	<b>Idade</b>	<b>0,964</b>	<b>7,547</b>	<b>0,007</b>
3	Acesso a saúde	0,997	0,668	0,415
4	Residentes na casa	0,996	0,784	0,377
5	Investimento anual em dispositivos de tecnologia de informação	1,000	0,087	0,769
6	Quem paga minha internet	0,992	1,653	0,200
7	Escolaridade	0,999	0,106	0,745
8	Despesas anuais com (TD)	0,995	0,938	0,334
9	Despesas mensais com (TD)	0,998	0,363	0,548
10	Ferramentas de comunicação	0,998	0,313	0,576
11	TD utilizada em espaço público	0,997	0,611	0,435
12	Lazer e aprimoramento profissional utilizo tecnologia	0,988	2,447	0,119
13	Nível de entendimento sobre o uso dos recursos da tecnologia digital	0,984	3,279	0,072
14	Utilizo tecnologia digital para economizar tempo	0,994	1,314	0,253
15	Utilizo tecnologia digital para minha satisfação pessoal	0,994	1,136	0,288
16	Quando uso as tecnologias digitais	0,989	2,186	0,141
17	Ajuda da tecnologia digital em saúde, educação e estilo de vida	0,999	0,203	0,653
18	Ajuda na tecnologia digital em cultura, conhecimento e tradições	1,000	0,012	0,911
19	Habilidades para usar tecnologia digital	0,995	1,030	0,311
20	<b>Dificuldade para usar minha tecnologia digital</b>	<b>0,961</b>	<b>8,302</b>	<b>0,004</b>
21	<b>Utilizo tecnologia digital para aprender</b>	<b>0,969</b>	<b>6,448</b>	<b>0,012</b>
22	Atitudes sobre as tecnologias digitais	0,999	0,227	0,635
23	Local que utiliza a tecnologia digital	0,999	0,224	0,637

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Os resultados obtidos indicam o poder discriminante dos fatores econômico e sociodemográfico, nas variáveis renda mensal e idade respectivamente (Weerakkody et al. 2012), e os fatores acesso a capital social e recurso educação respectivamente com as variáveis dificuldade para usar a TD e utilizo TD para aprender como autodidata (Yu et al., 2018), como discriminantes da inclusão digital. Em relação ao estudo de Weerakkodyat al. (2012) para identificar fatores de inclusão do usuário digital as variáveis localização social, status social, economizar tempo, satisfação pessoal, uso da tecnologia digital, ocupação, investimento em tecnologia digital, pagamento da internet, tecnologia digital na saúde, educação, estilo de vida, cultura, conhecimento e tradições utilizadas nesta pesquisa não apresentaram poder discriminante para a amostra analisada. Em relação ao estudo de Yu et al. (2018) para identificar causas e determinantes da desigualdade digital, os fatores do estudo de

influência do recurso financeiro, tecnologias adotadas, infraestrutura, atividades de rotina diária, recursos cognitivos e motivacionais, recurso psicológico, recurso de adoção social utilizadas nesta pesquisa não apresentaram poder discriminante para a amostra analisada. Em seguida, realizou-se um novo teste de igualdade das médias com as quatro variáveis significativas que apresentaram poder discriminante para grupos de usuários e não usuários de apps de mobilidade urbana, resultando num modelo mais robusto atendendo as premissas da Análise Discriminante Canônica (Prearo; Gouvea; Monari, 2010), como exige a Tabela 4.

**Tabela 4. Premissas da Análise Discriminante**

Premissas	Teste	Resultado	Conclusão
Tamanho da amostra	> 5 casos por variável	23 variáveis, com 205 respondentes.	Mais de 8 casos por variável
Homoscedasticidade	Box'M>0,05	4 variáveis discriminantes	0,08 > 0,05
Multicolinearidade	VIF	Renda (VIF=1,527<5) Idade (VIF=1,551<5) Dificuldade (VIF=1,019<5) Aprender (VIF=1,005<5)	Sem indícios de multicolinearidade
Tamanho do grupo	> 20 observações	Não usuários 125 Usuários 80	Mais de 20 observações por grupo

Fonte: Hair, Anderson, Tatham e Black (2005) e Prearo, Gouvea e Monari (2010)

Neste sentido, as quatro variáveis do novo modelo demonstraram influência na discriminação do grupo de usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana com destaque para a variável dificuldade para usar a tecnologia, a qual foi mais significativa entre as demais, como pode ser observado na Tabela 5.

**Tabela 5. Testes de igualdade de médias de grupo**

Variável	Lambda de Wilks	Z	df1	df2	Sig.
Renda mensal	0,980	4,019	1	202	0,046
Idade	0,964	7,547	1	202	0,007
Dificuldade para usar minha tecnologia digital	0,961	8,302	1	202	0,004
Utilizo tecnologia digital para aprender	0,969	6,448	1	202	0,012

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Ao analisar o coeficiente de função de classificação de Fischer, observa-se que, dentro do grupo de “não usuários de aplicativos”, a dificuldade para usar minha tecnologia digital (1,494) indica que quanto maior a dificuldade no uso da tecnologia, maiores as chances de não serem usuários de aplicativos de mobilidade urbana. No grupo de usuários o uso da tecnologia digital para aprender (1,225) tem uma relação positiva em se tornar usuário de aplicativo de mobilidade urbana (Tabela 6). Em relação à função canônica, observa-se pelos coeficientes que a variável que melhor discrimina os dois grupos de usuários é a dificuldade para usar minha tecnologia digital.

**Tabela 6. Funções discriminantes**

Lineares de Fischer	Aplicativo		Canônica
	Não uso	Uso	
Variável			
Renda mensal	0,160	0,102	0,086
Idade	0,267	0,243	0,036
Dificuldade para usar minha tecnologia digital	1,494	1,155	0,503
Utilizo tecnologia digital para aprender	0,949	1,225	-0,409
(Constante)	-9,224	-7,878	-2,069

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Os resultados deste estudo corroboram com os resultados de Sourbati (2012), no que se refere à idade como fator preponderante de inclusão digital para usuários de aplicativos de mobilidade urbana. Por fim, verificou-se com base nas quatro discriminantes que o modelo acertou em 63,2% do valor original, por meio do valor previsto em seus respectivos grupos (usuários e não usuários), indicando ser estaticamente relevante em termos de robustez.

## CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi identificar os fatores determinantes para discriminar usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana. A pesquisa usou um questionário baseado no estudo de Weerakkody et al., (2012) sobre fatores de inclusão do usuário digital e no estudo de Yu *et al.* (2018) sobre causas e determinantes da desigualdade digital. Os resultados apontaram que das 23 variáveis analisadas por meio da técnica discriminante, as variáveis renda mensal, idade, dificuldade de uso de tecnologia digital, uso da tecnologia digital para aprender de forma autodidata se apresentaram como estatisticamente relevantes para discriminar grupos de usuários e não usuários de apps de mobilidade. Os achados corroboram com Weerakkody et al., (2012) nos fatores econômico e sociodemográfico, mas não encontraram respaldo no fator influência de transações no setor público como inclusão digital, ou seja, no caso da amostra estudada não há evidências de que facilidades ou suporte para transações usuário/ empresa pública seja um estímulo ao uso de apps de mobilidade. Neste sentido seria interessante que as organizações comecem a pensar formas didáticas e autoexplicativas como incentivo considerando que as variáveis renda e idade são relevantes.

As evidências observadas nas variáveis dificuldade para usar a TD e utilizar TD para aprender como autodidata são fatores relevantes para inclusão de usuários e corroboram em parte os achados de Yu et al. (2018), uma vez que estas variáveis reforçam sua relevância como um recurso para determinar a desigualdade digital. No entanto, os recursos materiais, financeiros, intelectuais e psíquicos não foram apoiados pela análise discriminante empregada neste estudo, mesmo com técnica adicional confirmatória executada por meio de teste de igualdade de médias, teste de Fischer e de função canônica. O fato do estudo esclarecer que quanto maior a dificuldade no uso da tecnologia, maior a possibilidade de não ser usuário de aplicativos de mobilidade urbana e que o uso da tecnologia digital para aprender é preponderante para se tornar usuário de aplicativo de mobilidade urbana lança luz sobre o tema no sentido de fortalecer quais seriam os elementos atrativos para a entrada de usuários em grupos ou redes representadas por aplicativos de mobilidade.

Além da técnica discriminante ser um avanço nos estudos referenciados, o questionário aplicado também robustece o ineditismo da pesquisa em função de se obter na mesma amostra, duas análises (fatores e causas determinantes da inclusão e desigualdade digital) referentes ao mesmo tema (usuários de tecnologia digital). Pelo aspecto preditivo da técnica adotada, a contribuição da pesquisa consiste em subsidiar os formuladores de políticas públicas e desenvolvedores de aplicativos, na medida em que foram relacionados os fatores que discriminam os grupos de usuários e não usuários de aplicativos de mobilidade urbana, para que atendam às necessidades da população, com prestação de

serviços de informações de transporte que permita a ampla mobilidade, facilitando o deslocamento e acesso aos equipamentos públicos. Embora esta pesquisa tenha atingido seu objetivo, não foi possível oferecer generalização, uma vez que a análise foi efetuada especificamente com uma modalidade de aplicativo. Em pesquisas futuras, sugere-se a ampliação da gama de respondentes, bem como a ampliação dos modelos de negócios que utilizam aplicativos móveis como instrumentos de inclusão social.

## REFERÊNCIAS

- Agovino, M., and Rapposelli, A. (2013). Inclusion of disabled people in the Italian labour market: An efficiency analysis of law 68/1999 at regional level. *Quality and Quantity*, 47(3), 1577–1588. <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9610-2>
- Cohen-Blankshtain, G., and Rotem-Mindali, O. (2016). Key research themes on ICT and sustainable urban mobility. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(1), 9–17. <https://doi.org/10.1080/15568318.2013.820994>
- Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., Bacao, F., and Irani, Z. (2017). Assessing the pattern between economic and digital development of countries. *Information Systems Frontiers*, 19(4), 835–854. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9634-1>
- Griffin-Shirley, N., Banda, D. R., Ajuwon, P., Cheon, J., Lee, J., Park, H. P., Lyngdoh, S. N. (2017). A Survey on the Use of Mobile Applications for People Who Are Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, (July-August), 307–323. Retrieved from [www.preventblindness.org](http://www.preventblindness.org)
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C. (2005). *Análise Multivariada de Dados*. (J. F. Hair, R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black, Eds.) (5th ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Lyons, G. (2016). Getting smart about urban mobility – Aligning the paradigms of smart and sustainable. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 115, 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.12.001>
- Mariano, A. M., and Rocha Santos, M. (2017). Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora Structural Equations View project Service Quality View project. XXVI Congreso Internacional de La Academia Europea de Dirección y Economía de La Empresa (AEDEM), (September), v.26. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/319547360>
- Meotti, A. F., and Silva, A. D. S. (2016). Formas criativas de mobilidade urbana. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, 4(26), 136–146. <https://doi.org/10.17271/2318847242620161349>
- Patterson, J. A., and Loomis, C. (2016). Linking schools, universities, and businesses to mobilize resources and support for career choice and development of students who are visually impaired. *British Journal of Visual Impairment*, 34(3), 262–270. <https://doi.org/10.1177/0264619616658924>
- Prearo, L. C., Gouvea, M. A., and Monari, C. (2010). Avaliação do Emprego da Técnica de análise Discriminante em Teses e Dissertações de algumas Instituições de Ensino Superior. *Revista de Administração FACES Journal*, 9(1), 129–147.
- Raya Diez, E. (2018). e-Inclusion and e-Social work: new technologies at the service of social intervention. *European Journal of Social Work*, 21(6), 916–929. <https://doi.org/10.1080/13691457.2018.1469472>
- Sanchez-Sepulveda, M., Fonseca, D., Franquesa, J., and Redondo, E. (2019). Virtual interactive innovations applied for digital urban transformations. Mixed approach. *Future Generation Computer Systems*, 91, 371–381. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.016>
- Sourbati, M. (2012). Disabling communications? A capabilities perspective on media access, social inclusion and communication policy. *Media, Culture and Society*, 34(5), 571–587. <https://doi.org/10.1177/0163443712442702>
- Taco, P. W. gonzales, Sousa, A. M. de, and Silva, P. B. (2018). Acessibilidade e Mobilidade Urbana na perspectiva da Equidade e Inclusão Social. Retrieved from [http://www.transportes.unb.br/index.php?option=com\\_phocadownloadandview=categoryanddownload=167:taco-p-w-g-org-sousa-a-m-org-silva-p-b-org-acessibilidade-e-mobilidade-urbana-na-perspectiva-da-equidade-e-inclusao-social-1-ed-goiania-kelps-2018-v-1-142pandid=25:1](http://www.transportes.unb.br/index.php?option=com_phocadownloadandview=categoryanddownload=167:taco-p-w-g-org-sousa-a-m-org-silva-p-b-org-acessibilidade-e-mobilidade-urbana-na-perspectiva-da-equidade-e-inclusao-social-1-ed-goiania-kelps-2018-v-1-142pandid=25:1)
- Velázquez, N. M., and Bielous, G. D. (2019). Determinants of innovative social entrepreneurship. *Revista Brasileira de Inovação*, 18(2), 223–248. <https://doi.org/10.20396/rbi.v18i2.8652176>
- Weerakkody, V., Dwivedi, Y. K., El-Haddadeh, R., Almuwil, A., and Ghoneim, A. (2012). Conceptualizing E-Inclusion in Europe: An Explanatory Study. *Information Systems Management*, 29(4), 305–320. <https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716992>
- Yu, B., Ndumu, A., Mon, L. M., and Fan, Z. (2018). E-inclusion or digital divide: an integrated model of digital inequality. *Journal of Documentation*, 74(3), 552–574. <https://doi.org/10.1108/JD-10-2017-0148>

\*\*\*\*\*