



APLICATIVOS MÓVEIS E GOVERNANÇA DIGITAL NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO DO “PROJETO PIÁ”, DO ESTADO DO PARANÁ

MOBILE APPLICATIONS AND DIGITAL GOVERNANCE IN BRAZIL: A CASE STUDY OF THE “PIÁ PROJECT”, FROM THE STATE OF PARANÁ

APLICACIONES MÓVILES Y GOBERNANZA DIGITAL EN BRASIL: ESTUDIO DE CASO DEL “PROYECTO PIÁ”, DEL ESTADO DE PARANÁ

Sérgio Braga¹
Sérgio Luiz Zacarias²
Luiz Henrique Champoski³

Resumo: O objetivo deste artigo é fazer um estudo das experiências de governança digital no Paraná, com destaque para o uso de aplicativos e da inteligência artificial na gestão do governador Ratinho Júnior, entre 2019 e 2020. Para tanto, efetuaremos uma análise de 26 aplicativos usados pelo governo do Paraná e desenvolvidos pela Celepar, no contexto do Projeto Piá de uso da Inteligência Artificial aplicada ao governo eletrônico. Como metodologia, efetuamos a análise de quatro dimensões básicas dos aplicativos, quais sejam: (i) grau de sucesso e permanência; (ii) difusão e número de instalações; (iii) avaliação dos usuários; e (iv) responsividade. A partir da análise dessas quatro dimensões elaboramos um índice de boas práticas do uso de aplicativos móveis que nos permite identificar algumas boas práticas de governança digital mediante uso de aplicativo.

Palavras-chave: Governança Digital; Governo Móvel; Aplicativos; Boas Práticas; Democracia Digital.

Abstract: The aim of this article is to study the experiences of digital governance in Paraná, with emphasis on the use of applications and artificial intelligence in Governor Ratinho Júnior's management, between 2019 and 2020. For this purpose, we will carry out a systematic study of 26 applications used by the government of Paraná and developed by Celepar, in the context of the Piá Project for the use of Artificial Intelligence applied to electronic government. As a methodology, in addition to semi-structured interviews with managers involved in project implementation, we analyzed four basic dimensions of the applications, namely: (i) degree of success and permanence; (ii) diffusion and number of installations; (iii) user evaluation; and (iv) responsiveness. Based on the analysis of these four dimensions, we created an index of good practices in the use of mobile applications that allows us to identify some good practices in digital governance through application use.

Keywords: Digital Governance; Mobile Government; Applications; Good habits; Digital Democracy.

Resumen: El objetivo de este artículo es estudiar las experiencias de gobernanza digital en Paraná, con énfasis en el uso de aplicaciones e inteligencia artificial en la gestión del gobernador Ratinho Júnior, entre 2019 y 2020. Para ello, realizaremos un estudio sistemático de 26 aplicaciones utilizadas por el gobierno de Paraná y desarrolladas por Celepar, en el contexto del Proyecto Piá para el uso de Inteligencia Artificial

¹ Sérgio Braga é Doutor em Desenvolvimento Econômico pelo IE/Unicamp, Professor de Ciência Política do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política (PPGCP) da UFPR, e bolsista produtividade nível 2 do CNPq. E-mail: sssbraga@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3397-0575>

² Sérgio Luiz Zacarias é Mestre em Ciência Política pelo PPGCP-UFPR. E-mail: zacufpr@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1541-1550>

³ Luiz Henrique Champoski é Mestrando em Ciência Política pelo PPGCP-UFPR. E-mail: luizchamp@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0817-2571>

aplicada al gobierno electrónico. Como metodología, además de las entrevistas semiestructuradas con los gerentes involucrados en la implementación del proyecto, analizamos cuatro dimensiones básicas de las aplicaciones, a saber: (i) grado de éxito y permanencia; (ii) difusión y número de instalaciones; (iii) evaluación de usuarios; y (iv) capacidad de respuesta. A partir del análisis de estas cuatro dimensiones, creamos un índice de buenas prácticas en el uso de aplicaciones móviles que nos permite identificar algunas buenas prácticas en gobernanza digital a través del uso de aplicaciones.

Palabra clave: Gobernanza digital; Gobierno móvil; Aplicaciones; Buenas practicas; Democracia digital.

1 Introdução⁴

Desde pelo menos o início deste século tem surgido uma ampla literatura sobre o uso de aplicativos na administração pública no contexto da governança digital (LIMA, 2017; ARAUJO; LEMOS, 2018; ARAUJO, 2019; MATOS, 2020), com uma série de novos temas emergindo na reflexão sobre governo digital, tais como *smart cities*, governo móvel, inteligência artificial, *big data*, entre outros. Mais recentemente, devido especialmente à difusão pervasiva das ferramentas digitais de telefonia móvel em diversas partes do mundo, estudos recentes mostram a permanência e o crescente interesse sobre o tema dos *aplicativos móveis governamentais* nesse novo contexto, com importância crescente na administração pública brasileira, não obstante o tema ser objeto de análise sistemática há algum tempo na literatura internacional (BAL; BIRICK; SARI, 2015; DAUBS; MANZEROLLE, 2016; ARAUJO, 2019; MATOS, 2020)

Sabe-se que o Brasil está entre os países onde mais se gasta tempo no celular diariamente (média de três horas e 45 minutos, acima da internacional), à frente do Japão, Canadá, Estados Unidos e Reino Unido, e usuários brasileiros aumentaram em 40% o volume de downloads de aplicativos entre 2016 e 2019, segundo dados recentes do relatório *App Annie* (APP ANNIE, 2020). Entretanto, a despeito dessa crescente difusão, deve-se observar que o país ainda apresenta cenário de exclusão digital, em que a população mais vulnerável economicamente usa mais o celular do que a banda larga. Em 2018, por exemplo, 56% dos usuários de internet usaram somente celular para conectar-se, sendo que o principal motivo eram os baixos custos comparados ao de um computador pessoal. Outro fator de exclusão para a população de baixa renda são as dificuldades em cobrir os custos contínuos dos planos de internet, o que é um obstáculo ao uso frequente dos aplicativos móveis, embora essas barreiras sejam decrescentes (CETIC, 2019).

Dentro desse contexto brasileiro, de crescentes incentivos ao uso dos aplicativos pelos usuários e de seu uso na esfera da administração pública, podemos mencionar a experiência do

⁴ Este artigo resultou de um trabalho apresentado ao grupo apresentado ao Grupo de Trabalho 08 - “Governo e Parlamento Digital” do IX Congresso da Associação Brasileira de Pesquisadores em Comunicação e Política (IX COMPOLÍTICA) e foi elaborado no âmbito do projeto de pesquisa “Profissionalização política, tecnologias digitais e as funções desempenhadas pelos e-parlamentos: um estudo comparado das Assembleias e Câmaras Legislativas brasileiras (2019-2023)”, financiado pelo CNPq (Chamada CNPq 06/2019 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa, processo 311675/2019-0). Agradecemos aos bolsistas Hanna Marcon (PIBIT-UFPR), João Felipe Kahali (Fundação Araucária-UFPR) e Mayara Gomes (pesquisadora voluntária-UFPR) que auxiliaram no processo de coleta de dados para elaboração deste artigo, e aos pareceristas anônimos da Revista *E-Legis* pelas observações críticas feitas à versão inicial do texto.

governo digital paranaense. A experiência do governo do Paraná com o programa “governo digital do Paraná”, que mais recentemente ganhou o nome de *Paraná Inteligência Artificial* (PIÁ), em nível subnacional, decorre do crescente uso de novas ferramentas de governança digital e de aplicativos no Brasil. O PIÁ é o sistema digital para acesso aos serviços da administração pública estadual, onde estão reunidos diversos aplicativos para que usuários, na condição de autoatendimento, acessem as áreas de consulta de informações e efetuem solicitações de serviços em exercício da cidadania. Pelo endereço eletrônico www.governodigital.pr.gov.br⁵, o usuário tem acesso a um amplo menu de serviços governamentais estaduais, que vão da gestão do pagamento de impostos à emissão de carteira de identidade e licenciamento de veículos, além dos conteúdos da comunicação do governo estadual, como campanhas e notícias.

Nesse contexto, apesar do crescimento de estudos sobre o assunto, ainda faltam análises mais sistemáticas sobre o uso e, mais importante, sobre os impactos do uso dos aplicativos em escala subnacional (estadual ou municipal), conforme observado por estudos mais recentes (MATOS; LANZA; LARA, 2021). O tema também é relevante para elaboração de políticas públicas que buscam aprimorar o uso dos *apps*, especialmente os desenvolvidos para uso em *tablets* e *smartphones*, considerando que os aparelhos celulares se constituem em importantes instrumentos para facilitar o acesso aos serviços públicos pelos cidadãos, como constatado pelos dados anteriormente mencionados.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é fazer uma análise dos aplicativos disponibilizados a usuários na plataforma PIÁ, somados a outros desenvolvidos pela Celepar e que juntos constam das plataformas de aplicativos *Google Play Store* e *Apple Store*. Optamos por analisar os aplicativos conjuntamente porque, embora alguns desses aplicativos não estejam hospedados na plataforma PIÁ, eles também foram desenvolvidos pela Celepar, sendo acessados conjuntamente nas plataformas de uso dos aplicativos.

Procuraremos analisar se os aplicativos na plataforma eletrônica contribuem para facilitar o acesso aos serviços ofertados e se isso demonstra fortalecimento do modelo democrático do governo, tendo em vista os valores de *accountability*, responsividade, transparência e, fundamentalmente, e se essas condições são previamente pensadas na concepção de produtos disponibilizados aos cidadãos, com interesse em resgatar a eventual confiança dos cidadãos nas ações de governo aumentando o engajamento dos cidadãos em relação às iniciativas da administração pública. Além disso, este estudo propõe uma metodologia de análise dos aplicativos, que são desenvolvidos para funcionar em plataformas móveis (*tablets* e *smartphones*), a fim de verificar se eles se configuram ou não como “boas práticas”, que atendam aos critérios de permanência, impacto social, difusão, boa avaliação pelos usuários e responsividade.

⁵ De acordo com acesso em 30 nov. 2020.

Para abordar estas questões, seguiremos a seguinte sequência: 1) inicialmente, contextualizaremos o tema “governança digital” por aplicativos móveis no Brasil e efetuaremos uma breve revisão da literatura científica existente sobre o assunto, com destaque para a literatura mais recente que aborda as experiências de governo móvel em escala subnacional. Nesse contexto, explicitaremos a especificidade de nosso enfoque em relação aos demais estudos existentes sobre o tema; 2) em seguida, apresentaremos nossa metodologia, no contexto de uma reflexão de outras metodologias empregadas para avaliar “boas práticas” de governo digital; 3) por fim, aplicaremos nossa metodologia na análise dos principais programas aplicativos vinculados ao Piá e desenvolvidos pela *Celepar*⁶, extraindo ainda algumas conclusões gerais da análise.

Esclareça-se por fim que, como ficará mais claro adiante, para fins de padronização da terminologia, empregamos a expressão "governo móvel" para caracterizar as experiências de governo ou governança digitais mediante o uso de aplicativos. Por motivos de espaço, e tendo em vista que o objetivo do artigo é expor os resultados de nossa pesquisa empírica, não será possível entrar aqui numa discussão conceitual mais aprofundada da especificidade deste conceito em relação aos outros como "governança digital móvel", ou mesmo "governo eletrônico móvel". Frise-se também que este é um estudo piloto que pretendemos aprofundar com a análise de aplicativos de outras unidades de governo.

2 Governo móvel e uso de aplicativos no contexto brasileiro: conceitos e revisão

No Brasil, o uso de internet móvel e de dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, tem crescido a taxas mais altas do que a média mundial nos últimos anos. O uso desses dispositivos tem modificado a forma como as pessoas interagem entre si e com as empresas ao redor, e também tem grande potencial para alcançar as relações governo-governo, governo-empresa e governo-cidadão. A presença da mobilidade no Brasil se evidencia através do crescimento do uso da Internet móvel e do aumento significativo de dispositivos móveis a cada ano (SILVA; PINHEIRO, 2019). Araujo e Lemos (2018), por exemplo, concluem que a oferta de aplicativos no setor público indica, por um lado, a busca por atualização tecnológica para colocar o município e o estado na esteira do desenvolvimento de “cidades inteligentes” e, por outro lado, a intenção de ampliar o poder de comunicação pública, fazendo com que os aplicativos se tornem, definitivamente, uma ferramenta para a comunicação pública e também para o gerenciamento de informações disponibilizadas pelos usuários, gerenciamento este que nem sempre é feito de forma transparente e através do consentimento informado dos cidadãos.

⁶ O Centro Eletrônico de Processamento de Dados do Paraná, criado pela Lei Estadual de 4.945 de 30 de outubro de 1964, durante o governo de Nei Braga, é considerado a mais antiga de empresa pública do Paraná. Trata-se de uma empresa pública de capital fechado, cujo acionista majoritário é o estado do Paraná, criada com o fim específico de prestar serviços de informática aos órgãos e entidades que integram a administração pública estadual. Desde agosto de 2019 é presidida por Leandro Moura.

Segundo relatório anteriormente citado do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) sobre governos móveis e uso das TICs no setor público brasileiro, o uso de aplicativos, embora tivesse pouca variação nos últimos anos, vem se difundindo crescentemente na administração pública brasileira, embora não a taxas de crescimento lineares:

Apesar do uso crescente do celular entre os brasileiros para se conectarem à Internet, a oferta de recursos para dispositivos móveis entre os órgãos públicos não variou entre 2017 e 2019. Conforme o Gráfico 6, o recurso mais comum em ambas as esferas, federal e estadual, foi o website adaptado para dispositivos móveis ou desenhado em alguma versão mobile. Entre os órgãos federais, também foi frequente a disponibilização de aplicativos criados pelo próprio órgão (62%), que foi mencionada por um terço dos órgãos públicos estaduais (33%) (CETIC, 2019, p. 101).

Por outro lado, em sua síntese sobre os estudos de democracia digital no Brasil e no mundo, Wilson Gomes situa o campo do “governo digital” ou da “governança digital” num dos três grandes campos da política, democracia e Estado digitais (o “Estado digital”), ao lado de outros grandes campos tais como “política on-line”, ou “democracia digital” (GOMES, 2019, p. 18). Nesse contexto, como ainda afirma Wilson Gomes, a aplicação e difusão de aplicativos e dispositivos “móveis”, como o telefone celular, coloca novos desafios para a governança e, indiretamente, para a própria democracia digital, modificando a ideia clássica de “governo eletrônico” existente nos tempos da Web clássica, onde a conexão com a internet não se dava principalmente pela via dos dispositivos móveis portáteis, o que possibilita uma conectividade pervasiva e móvel:

[...] é a própria ideia de site e da web clássica que entra em questão com as duas inovações consolidadas nesse período: a internet de aplicativos e a internet móvel. O último decênio testemunhou uma nova “corrida às máquinas” depois da ida à compra de computadores domésticos dos anos 1990, que é a busca de dispositivos portáteis com capacidade de processamento e conexão à internet. A conexão começa a se libertar dos computadores domésticos e de escritórios e passa a ser portátil para onde quer que nos movamos, por meio de máquinas portáteis e de telefones celulares. Enfim, a expressão “computador pessoal” passa realmente a fazer sentido. Além disso, o aplicativo como padrão de uso da internet acompanha a explosão do consumo de dispositivos móveis, que se consolidaria na década de 2010 em nível global. Algumas inovações icônicas nesses anos, como o MacBook Pro (2006), que popularizou o notebook realmente portátil, o iPhone (2007) e o sistema operacional Android (2008), apenas sinalizavam a corrente dominante em termos de consumo e de adoção social de tecnologias da comunicação. (GOMES, 2019, p. 77).

Não é surpresa, portanto, que, com a crescente difusão de aplicativos móveis de tela preta (*Black Mirrors*) pelo mundo, e com a diminuição dos custos de acesso à internet, as tecnologias móveis estejam se incorporando no cotidiano da administração pública de maneira pervasiva (LARA; RODRIGUES; GOSLING 2017; CETIC, 2019). As razões pelas quais governos usam esses aplicativos e tecnologias têm relação com melhoria de acesso e entrega de informações e

serviços governamentais a cidadãos, empresas e demais entidades, mas também perpassa a coleta de dados para fins de elaboração de políticas públicas através, por exemplo, da coleta, rastreamento e análise dos "big data" disponibilizados pelos usuários. Conforme observado por outros estudos (ARAUJO; LEMOS, 2018), e conforme nós mesmos observamos nas entrevistas realizadas com os gestores para a elaboração deste estudo, a promoção de "participação" ou aprimoramento da democracia digital fica em segundo plano, embora não seja irrelevante na percepção desses gestores⁷.

Não é sem razão de ser, portanto, que o interesse pelo tema vigente já há algum tempo na literatura internacional também repercutiu no Brasil, dando ensejo a diferentes trabalhos sobre o assunto (MATOS, 2020). Para realizar um mapeamento desses trabalhos, efetuamos uma busca em algumas bases de dados disponíveis na internet, tais como o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o buscador *Google Acadêmico* e referências bibliográficas dos dois trabalhos de doutorado que serviram de referência para este artigo (ARAUJO, 2019; MATOS, 2020). Mais especificamente, quanto aos buscadores, optou-se por filtrar os trabalhos que, como mencionado, avaliaram iniciativas reais de uso de aplicativos móveis no Brasil, especialmente em nível subnacional, mas não somente nesse nível, listados por meio das palavras-chave "m-government", "governo móvel", "governo eletrônico móvel" e assemelhados, levantadas com base nos conceitos mencionados anteriormente. Com isso, temos que o *corpus* desta revisão é composto por sete trabalhos principais, entre artigos científicos, teses e dissertações, que têm como foco específico a análise do uso de aplicativos nas esferas subnacionais do governo brasileiro (QUADRO 1).

Quadro 1 – Corpus da Revisão Bibliográfica

Autor(es) original(is)	Objeto e objetivos
Centeno, Andrade & Souza (2015)	Investigar a política de aplicativos móveis e os próprios aplicativos disponibilizados pelo governo do estado de São Paulo.
Engrazia & Dutra (2015)	"(...) realizar a análise da iniciativa do governo do Estado do Rio Grande do Sul em M-governo, a partir da classificação do estágio de amadurecimento dos serviços disponíveis no aplicativo RS Móvel (...)." (Ibid; p. 201).
Lima (2017)	Analisa os "aplicativos móveis de interesse público" disponíveis no Guia de Aplicativos do governo federal e as políticas públicas relacionadas ao tema.
Araujo & Lemos (2018)	"(...) apresenta um mapeamento dos aplicativos para dispositivos móveis disponíveis aos cidadãos pelo poder executivo do governo do Estado da Bahia e

⁷ Para uma reprodução das entrevistas com os gestores do projeto PIA, bem como sobre sua percepção de que o uso dos aplicativos visava mais a melhoria da eficiência da governança digital do que à promoção da "participação", ou seja, de algum tipo de influência ou consulta aos usuários cidadãos no processo de elaboração de políticas públicas, cf. os Anexos contidos no trabalho de ZACARIAS (2020).

Autor(es) original(is)	Objeto e objetivos
	da Prefeitura Municipal de Salvador. Busca-se analisar suas funcionalidades, serviços, setores e atividades (...).” (Ibid., p. 1).
Guimarães et al (2019)	“(...) investigar as premissas na sua concepção, bem como a análise e avaliação da experiência implementada” pela Prefeitura de Belo Horizonte após o lançamento do aplicativo PBH APP.
Araujo (2019)	Analisa a experiência de governo móvel na cidade de Salvador examinando 94 aplicativos de dispositivos móveis utilizados por prefeituras das capitais brasileiras, sob a ótica da comunicação política.
Matos Neto (2020)	Mapeia, investiga e avalia a percepção de usuários de 203 aplicativos de 43 órgãos do setor público brasileiro, nas três esferas de poder (Executivo, Legislativo e Judiciário) disponibilizados no <i>Google Play</i> .

Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Sublinhe-se que a literatura ainda incipiente sobre o tema no Brasil em escala subnacional não permite que se obtenha um panorama representativo da diversidade regional. Entretanto, para os objetivos desta pesquisa, a breve revisão bibliográfica a seguir nos oferece um pano de fundo relevante, calcado em evidências empíricas, e com a qual será possível dialogar para a avaliação da situação do uso de aplicativos móveis pelo governo paranaense em relação a preceitos de governança pública digital, assim como sublinhar algumas especificidades do presente estudo vis-à-vis outros já existentes sobre o assunto.

Centeno, Andrade e Souza (2015) destacam os problemas advindos da “fragmentação” ou ausência de integração dos diversos aplicativos que o governo do estado de São Paulo buscou contornar em sua estratégia. Para facilitar a divulgação e o uso dos 41 aplicativos que tratam de temas estaduais, a subsecretaria responsável por gerir essas ferramentas criou um aplicativo central (“aplicativo de aplicativos”), chamado SP Serviços, que possibilita uma pesquisa sobre os aplicativos disponíveis⁸. Ainda assim há problemas de integração, o que mostra como a continuidade e a evolução dessas políticas precisam estar em sintonia com as mudanças tecnológicas e sociais: “[os aplicativos] não compartilham nem mesmo as bases de dados de autenticação, ou seja, para cada aplicativo do mesmo governo do Estado de São Paulo que é acessado, o cidadão-usuário tem que se logar novamente” (CENTENO; ANDRADE; SOUZA, 2015, p. 67). Por fim, os autores enumeram recomendações para a melhoria do governo móvel paulista, no qual se destaca, na área “governança”, uma das oito examinadas pelos autores, a construção de uma política de *m-government* oficializada formalmente e que possa nortear os propósitos, os instrumentos e as metas da área em vários prazos (CENTENO; ANDRADE;

⁸ Esse tipo aplicativo que integra outros aplicativos, também chamados de *SuperApp* por alguns autores, é o foco da análise do estudo recente de MATOS; LANZA; LARA (2021), e tem grande semelhança com o PIÁ. A diferença é a ênfase no conceito de Inteligência Artificial para promover a integração dos aplicativos usada pelo PIÁ.

SOUZA, 2015, p. 79).

Engrazia e Dutra (2015) examinam o aplicativo M-governo, do governo do Rio Grande do Sul, que centraliza o acesso a 42 serviços públicos, em 12 categorias que reúnem órgãos diversos, de segurança pública à junta comercial. A conclusão é que a maioria desses serviços (84%) se encontra no estágio primário de amadurecimento, isto é, o estado inicial em que muitas vezes o cidadão não chega a compreender a funcionalidade oferecida. Segundo os autores, ainda que a amplitude do aplicativo seja grande, nenhum serviço oferecido por ele poderia ser classificado, à época, como de governança e engajamento com o cidadão.

Lima (2017), por sua vez, faz uma análise de aplicativos desenvolvidos pelo governo federal sob a ótica do que eles podem fazer quanto à promoção da cidadania, apresentada como um instituto baseado na participação na esfera pública por meio on-line com três dimensões: “pertencimento, o exercício de direitos e deveres e a participação” (LIMA, 2017, p. 3). Dessa forma, a autora analisou 97 aplicativos móveis avaliando se suas funcionalidades permitem viabilizar o exercício de direitos e deveres, se dão acesso a informações de interesse público, se permitem participação política e controle social, se servem de canal de comunicação eficiente entre Estado e cidadão e se os dados coletados pelos aplicativos são usados para embasar políticas públicas (LIMA, 2017, 92-93). No entender de Lima (2017), faltam diretrizes específicas no interior dos planos e políticas nacionais, os órgãos envolvidos não se articulam e há incerteza sobre responsabilidades, além da baixa frequência de canais de comunicação cidadão/governo. Para a autora, os aplicativos analisados representam as necessidades do governo, mas não necessariamente as do cidadão.

Araujo e Lemos (2018) analisam 21 aplicativos da Prefeitura de Salvador e do estado da Bahia. O conceito que estrutura a análise é o de “cidadão inteligente”, entendido como aquele cidadão colaborativo que presta informações e se engaja com os governos no processo de melhoria da qualidade das políticas públicas mediante ferramentas digitais. A conclusão dos autores é a de que os aplicativos examinados corporificam uma “visão tecnocrática” da governança digital, centrada mais na oferta de serviços on-line e na gestão administrativa dos problemas levantados a partir das informações prestadas pelos cidadãos do que na tentativa de estabelecer uma gestão dialógica e colaborativa com estes.

Uma consideração semelhante foi registrada no estudo de Guimarães et al (2019) sobre a experiência do aplicativo PHB *App*, desenvolvido pela Prefeitura de Belo Horizonte como um novo canal para receber demandas dos municípios. Com base no que apuraram por meio de pesquisa documental e entrevistas com gestores municipais, os autores pontuam como o aplicativo é considerado um facilitador do acesso pelo cidadão, mas tem o impacto reduzido devido à falta de real integração, resultado da estrutura tecnológica limitada e da baixa adesão (GUIMARÃES, 2019, p. 10).

A tese de Nayra Veras Araujo (2019) investiga a experiência de governo móvel na cidade

de Salvador sob a ótica da comunicação política, uma vez que, para a autora, os aplicativos móveis desempenham importante papel na comunicação pública de diversos atores políticos, especialmente prefeituras, ao lado de outras mídias digitais. Segundo Araujo (2019), a experiência demonstrou que os aplicativos não são utilizados da forma ampla como poderiam ser como ferramentas de comunicação pública entre os cidadãos e a gestão municipal porque são vistos, ou seja, criados, desenvolvidos e mantidos como serviços públicos providos pela área de gestão de informação, e não como instrumentos de comunicação com o cidadão. Portanto, ainda que o órgão responsável pela gestão dessa área na Prefeitura de Salvador tenha “governança” no nome (Companhia de Governança Eletrônica de Salvador – Cogel), as ferramentas são geralmente criadas de forma reativa, a partir de necessidades urgentes vislumbradas pelas áreas (ARAUJO, 2019, p. 187-188).

Por fim, deve-se mencionar o estudo mais recente de Matos, Lanza & Lara (2021) que, desenvolvendo e aprofundando análises anteriores de Matos (2020) sobre aplicativos do governo federal, examinam 97 aplicativos para telefones móveis em escala subnacional no Brasil, detendo-se no exame do que denominam “*SuperApps*”, ou seja, naqueles aplicativos que servem de plataformas para outros. Tendo em vista estes objetivos, os autores fazem uma análise agregada e genérica dos aplicativos dos 27 estados brasileiros, apreendendo algumas de suas características básicas, tais como números de downloads, tipos, números de avaliações e comentários etc.

Neste artigo, diferentemente dos estudos anteriores, procuramos cumprir dois objetivos: a) inicialmente, elaborar alguns indicadores que nos permitam caracterizar algumas “boas práticas” dentre todos os aplicativos analisados, ou seja, aqueles que tiveram maior impacto, foram mais responsivos, e tiveram maior aceitação pelos usuários; b) analisar em profundidade uma experiência específica de “SuperAplicativo”, o projeto PIÁ no Paraná, da perspectiva da governança digital de sua usabilidade pelo cidadão, e não do ponto de vista da comunicação política ou da ciência da computação.

Feita esta breve revisão da literatura, podemos partir para apresentação de nossa metodologia e apresentação de alguns de seus principais resultados.

3 Metodologia de análise: avaliando boas práticas

A noção de “boas práticas” é frequentemente utilizada na ciência das organizações e na gestão pública para designar aquelas técnicas ou experiências que são consideradas eficientes em seus contextos de implementação e que podem servir como modelos ou parâmetros para avaliação das demais. Elas colocam, portanto, um horizonte normativo alcançável e já existente na realidade (o contrário, portanto, de uma “utopia” irrealizável) que pode servir como norte para a implementação de outras experiências. Suas características básicas são, portanto, a qualidade da implementação, a reprodutibilidade e o fato de servirem como exemplos exequíveis de

concretização de determinados princípios de gestão e implementação de *policies* em outras instituições além daquelas nas quais foram originalmente implementadas.

Como nos informa Wilson Gomes em sua prospecção dos trabalhos sobre democracia e governança digital, no mundo “há uma respeitável e bem-documentada coletânea de *best practices* em vários subcampos da democracia digital” (GOMES, 2016, p. 40), dentre os quais se destacam os trabalhos focados em governança democrática (WHITSON; DAVIS, 2001; ROWE; BELL, 2005; KOUSSOURIS; CHARALABIDIS; ASKOUNIS, 2011; ALLAH *et. al.*, 2014), dentre outros. Dentre os estudos de “boas práticas” acima mencionados e realizados em escala internacional, podemos mencionar, em primeiro lugar, o amplo levantamento efetuado por Allah e seus colegas (2014). Com efeito, o ponto de partida dos autores é a constatação, efetuada por diversos pesquisadores em escala internacional, de que a qualidade dos portais de governança digital afeta o grau de uso e de satisfação dos cidadãos com a qualidade dos serviços por ele prestados (ALLAH *et. al.*, 2014). A partir dessa premissa, os autores propõem uma metodologia para avaliar as “boas práticas” observadas nos portais governamentais, metodologia baseada no mapeamento das dimensões básicas dos portais das organizações.

Nesse artigo desenvolvemos algumas ideias contidas nesses estudos, elaborando um “índice de boas práticas” de governo móvel baseado nas seguintes dimensões:

- 1) *Grau de sucesso* e impacto: tal como mensurado pelas categorias “permanência”, “engajamento” e “difusão”;
 - 2) *Adesão social*: tal como mensurado pelo número de instalações dos aplicativos fornecidos pelas plataformas.
 - 3) *Avaliação dos Usuários*: mensurada pelas notas de 1 a 5 fornecidas pela plataforma *Google Play*.
 - 4) *Índice de responsividade*: definido pela razão entre o número de comentários feitos nos aplicativos e o número de respostas dados às observações dos usuários pelos desenvolvedores.
- No próximo item apresentamos os resultados obtidos da aplicação dessa metodologia.

4 Governo móvel no Paraná no contexto do “Projeto PIÁ”

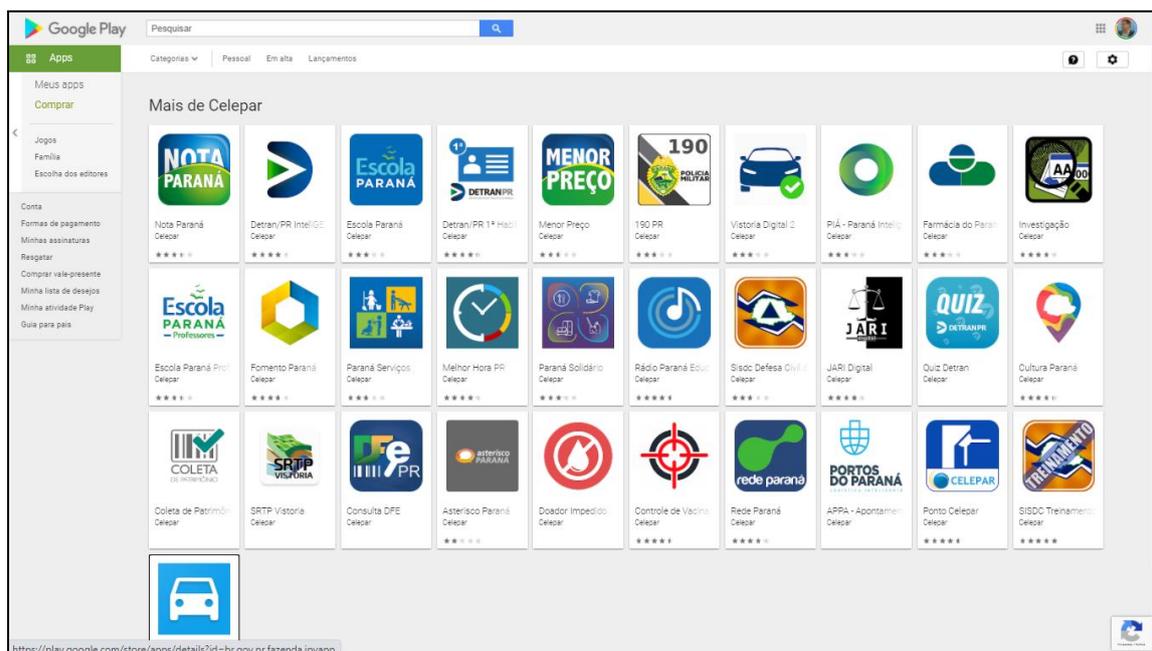
O universo empírico da pesquisa foram 26 aplicativos (n = 26) desenvolvidos no âmbito do sistema PIÁ-Celepar e disponibilizados para uso em telefones celulares pelas lojas de tecnologia Android da *Google Play Store* e de tecnologia iOS da *Apple App Store* (App Store). Cabe esclarecer que neste artigo se entende como aplicativo o programa de computador concebido para processar dados digitalmente, facilitando visualização e reduzindo tempo de execução de uma tarefa pelo usuário que pode ser baixado para equipamentos móveis, tais como *smartphones* e *tablets*. Estes recursos digitais, que não são pré-instalados, geralmente estão disponíveis nas plataformas de distribuição chamadas lojas de aplicativos. Eles começaram a aparecer em 2008 e normalmente são operados pelo proprietário do sistema operacional móvel,

como *App Store* e *Google Play*, por exemplo. Alguns aplicativos são gratuitos, enquanto outros devem ser comprados. Geralmente eles são baixados da plataforma para um dispositivo de destino, mas às vezes podem ser baixados para *notebooks* ou computadores de mesa (BRENDZA; HOWARD, 2014).

Optou-se por centralizar este estudo na tecnologia Android, pois essa possui 93,2% do mercado brasileiro de dispositivos móveis (MATOS, 2020). Com isso, busca-se verificar a presença de conceitos aplicados à governança digital, identificando os critérios previstos pelos desenvolvedores no exercício da governança por meios eletrônicos, com tecnologia e recursos da mobilidade digital (*m-Gov*). Nossa proposição básica é a de que, a partir deste universo inicial de 26 aplicativos, pode-se definir um subconjunto de “boas práticas” de aplicativos móveis como sendo aquelas onde se verificam alto grau de difusão ou aceitação social, são permanentes, provocam engajamento e repercussão em outras mídias, além de possuir maior grau de responsividade e de satisfação do usuário, e que tais boas práticas podem ser mensuradas através da elaboração de índices quantitativos.

Os 26 aplicativos para dispositivos móveis mantidos atualmente pelo governo do Paraná e que constituem nosso universo empírico inicial de análise estão ilustrados na figura abaixo:

Figura 1 – Aplicativos da Celepar na *Google Play Store*



Fonte: Plataforma *Google Play* (2021).

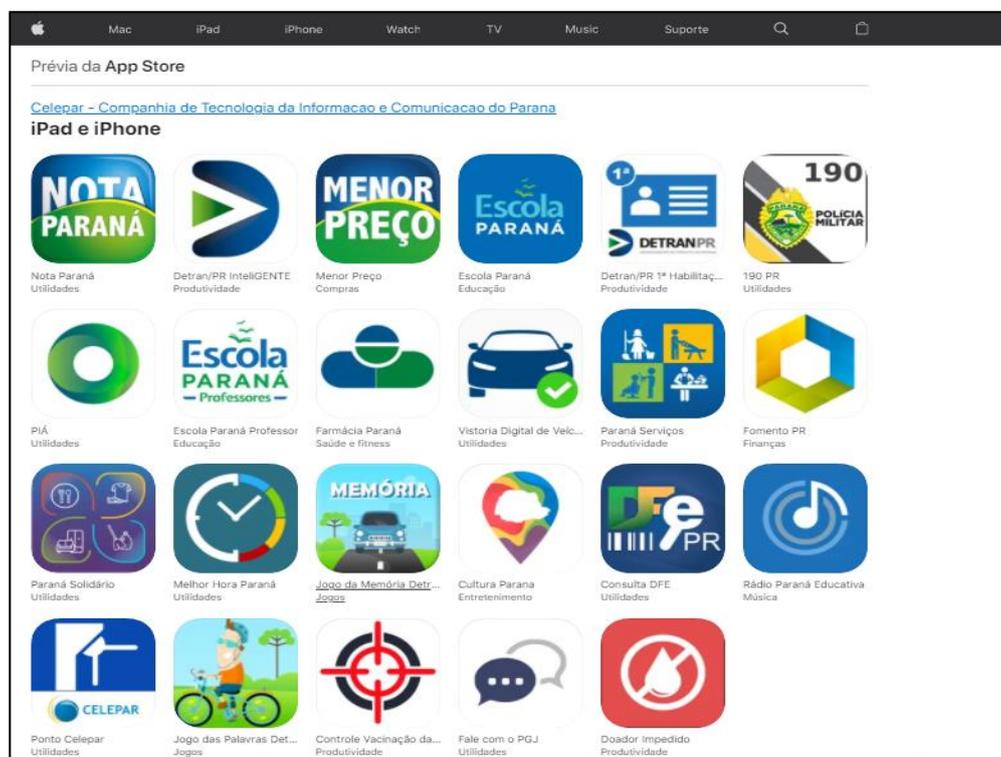
Ao todo estão listados 31 aplicativos na plataforma da Celepar no *Google Play*. Desses, 26 são de acesso ao público e oito de acesso exclusivo aos funcionários ou usados para comunicação interna ao governo, tais como os aplicativos “Ponto Celepar” (para registro de ponto dos funcionários da Celepar e controle de suas atividades diárias), “SISDC Treinamento” (de uso

dos coordenadores municipais de defesa civil), “APPA - Apontamentos NC” (aplicativo para registro de ocorrências no Porto de Paranaguá e adjacências), “Rede Paraná” (aplicativo visando a conexão em rede de servidores do estado do Paraná e sem registro de uso na plataforma), “Doador Impedido”, (aplicativo voltado para Serviços de Hemoterapia do estado do Paraná, visando a facilitar a consulta de doadores impedidos), “Asterisco Paraná” (Aplicativos voltados para servidores públicos), “Consulta DFE” (aplicativo de consulta e processos, e o “Coleta de Patrimônio” (aplicativo de inventário de patrimônio público).

Boa parte destes aplicativos esteve inativa ou foi pouco acessada durante o período desta pesquisa, não gerando impactos relevantes. Foram analisados, portanto, apenas os aplicativos que tinham como objetivo primário o atendimento aos cidadãos e que estiveram ativos durante o período da pesquisa (março a setembro de 2020), provocando algum impacto social, condições que abrangeram inicialmente 26 aplicativos da Celepar.

No tocante aos aplicativos do governo paranaense hospedados na plataforma *App Store*, eles estão resumidos na seguinte figura:

Figura 2 – Aplicativos da Celepar hospedados na App Store



Fonte: *Apple Store* (2021).

Como pode ser percebido, o número de aplicativos disponíveis na plataforma *Apple* é inferior aos existentes no *Google Play Store*, apenas 23 aplicativos, frente aos 31 da *Google*. É possível tomar como hipótese que isso se deve a dois motivos: a) os gestores da Celepar optaram pela *Google Play Store* para hospedar seus aplicativos voltados para o gerenciamento rotineiro

interno de assuntos referentes à administração pública do Paraná; b) a menor interação observada na plataforma da *Apple*, como veremos adiante. Outro diferencial da *Apple* é que ela não disponibiliza informações sobre o número de downloads de cada aplicativo, como faz o *Google*. A *Apple* também não oferta um sumário das avaliações como faz o *Google*. Fornece os comentários em ordem cronológica, não dando opções de filtrá-los como o *Google*.

Para ilustrar os diferentes atributos dos aplicativos, ofertamos abaixo uma tabela resumindo as características dos aplicativos existentes da *Google Play* e na *Apple Store*.

Tabela 1 – Atributos e possibilidades de uso das plataformas

Atributos e possibilidades	<i>Google Play Store</i>	<i>Apple Store</i>
Informações sobre número de downloads	1	0
Gráfico das avaliações dos usuários	1	0
Opções de organização dos comentários	1	0
Classificação dos aplicativos	1	0

Fonte: Elaboração dos autores (2021).

Na *Google Play Store*, os aplicativos acima são descritos como de classificação livre (conteúdo adequado a todas as idades) e recebem categorização, quanto à natureza do seu conteúdo, nas seções “ferramentas”, “corporativo”, “finanças”, “produtividade” ou “educação”.

Os dados a seguir são apresentados conforme a ordem das categorias no banco de dados. O aplicativo PerigosaMente não está incluído devido a impossibilidade dos codificadores de encontrá-lo para download na *Play Store*.

Tabela 2 – Dados coletados da *Google Play Store*

N	Aplicativo	Data criação	N downloads	Av. Usuários	N avaliações	Comentários Usuários	Respostas
1	Copel Mobile	02/07/2012	500.000	3,4	4.508	1.169	70
2	1 Habilitação-Detran	04/04/2017	100.000	4,1	942	451	301
3	Bombeiros-Paraná	14/07/2017	5.000	4,8	44	25	0
4	Consumidor.Gov.Br	02/02/2017	100.000	2,1	1.210	883	614
5	Cultura-Paraná	18/05/2017	1.000	4,3	20	8	0
6	Detran Inteligente	16/05/2019	100.000	4,1	2.132	358	249
7	Emergência Paraná 190	10/02/2018	100.000	2,7	409	303	191
8	Escola Paraná	08/10/2017	1.000.000	3,8	7.316	1.863	515
9	Farmácia Do Paraná	21/08/2018	10.000	3,1	95	34	0
10	Jogo Da Memória	28/03/2018	5.000	n	n	n	n
11	Jogo Das Palavras	28/03/2018	100	n	n	n	n
12	Menor Preço	28/11/2016	500.000	3,0	4.828	2.631	2.256
13	Nota Paraná	18/02/2016	1.000.000	3,4	11.322	3.978	3.844
14	Parana-Serviços	19/03/2019	10.000	2,8	138	75	32
15	Perigosamente - O Jogo	n	n	n	n	n	n

16	Sanepar Mobile	09/12/2016	500.000	3,8	1.128	551	117
17	Vistoria-Digital	19/02/2018	100.000	3,1	72	35	0
18	Pia-Inteligência Artificial	27/06/2019	50.000	3,0	197	90	1
19	Investigação-Paraná	16/10/2015	100.000	4,0	899	387	25
20	Escola-Paraná Profes	16/02/2018	50.000	3,5	322	198	56
21	Fomento Paraná	18/12/2019	10.000	3,7	10	4	0
22	Melhor Hora	16/06/2020	1.000	4,1	18	11	9
23	Paraná Solidário	14/10/2019	5.000	3,0	22	12	0
24	Radio Paraná Educativa	01/07/2019	1.000	4,6	10	4	0
25	Sisd Defesa Civil Do Paraná	02/03/2011	1.000	2,7	35	25	0
26	Controle De Vacinação Da Dengue	n	1.000	4,6	9	5	1

Fonte: Elaboração dos autores a partir da plataforma *Google Play* (2020).

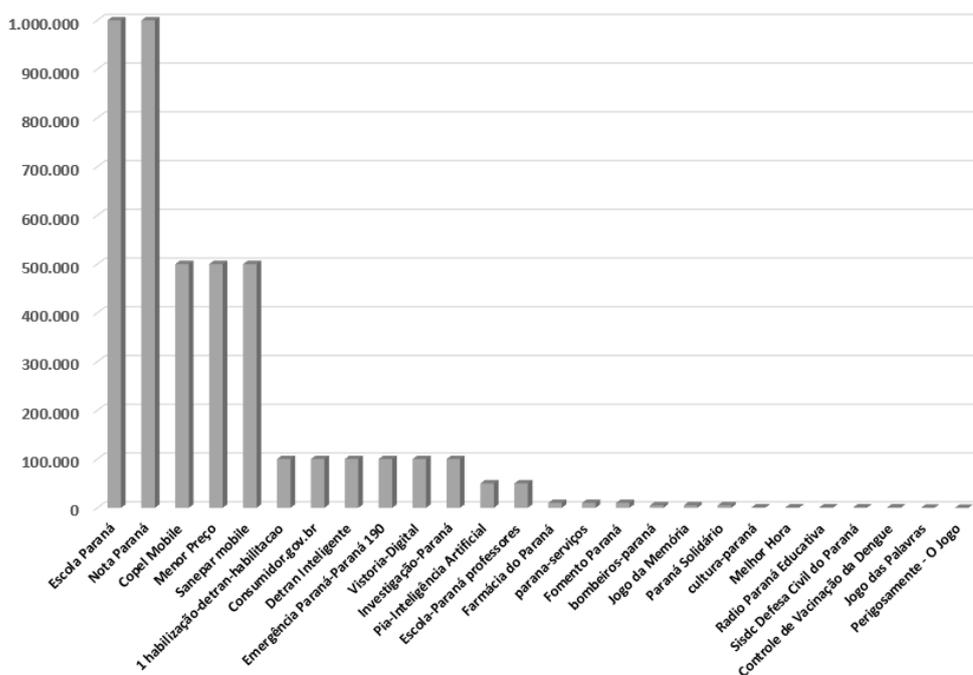
Essa foi a base de dados básica que utilizamos para compor os índices de boas práticas. Excluímos três aplicativos de nossa análise na medida em que eles funcionaram apenas na plataforma App Store e mesmo de forma intermitente. Com os dados de criação dos aplicativos é possível identificar que, com exceção do aplicativo da Copel e do Sisd da Defesa Civil do Paraná, todos os outros foram criados nos últimos quatro anos, 2016(3), 2017(5), 2017(4) e 2019(2).

Embora não haja resultados precisos sobre o número de aplicativos na plataforma *Google Play Store*, sendo os dados apresentados por faixa de download, o primeiro dado relevante para avaliar os impactos dos aplicativos é o número de downloads de cada aplicativo na plataforma *Google Play*, na medida em que a *Apple Store* não fornece dados sobre o número de downloads de seus aplicativos.

Como se pode observar, dois aplicativos destacam-se pelo alto número de downloads: o “Escola Paraná” (um aplicativo que auxilia o acompanhamento de matrículas e desempenho acadêmicos nas escolas públicas do estado) e o “Nota Paraná” (desenvolvido para estimular os consumidores a exigirem, no momento da compra, a entrega da nota fiscal, solicitando a inclusão do número de seu CPF no documento para, dessa forma, acumular créditos e concorrer a prêmios em dinheiro).

Em seguida, com mais de 500.000 downloads temos o “Copel Mobile”, o “Menor Preço” e o “Sanepar Mobile”, aplicativos relacionados ao monitoramento de contas e assuntos financeiros. Num terceiro grupo, com mais de 100.000 downloads, temos o “Primeira Habilitação”, o “Consumidor.gov”, o “Detran Inteligente”, “Emergência Digital”, “Investigação Digital” etc. Em seguida, com mais de 50.000, 10.000 e 1.000 vem os demais. Estes números formam a primeira dimensão do nosso indicador e estão sintetizados no gráfico abaixo.

Gráfico 1 – Número de downloads de cada aplicativo

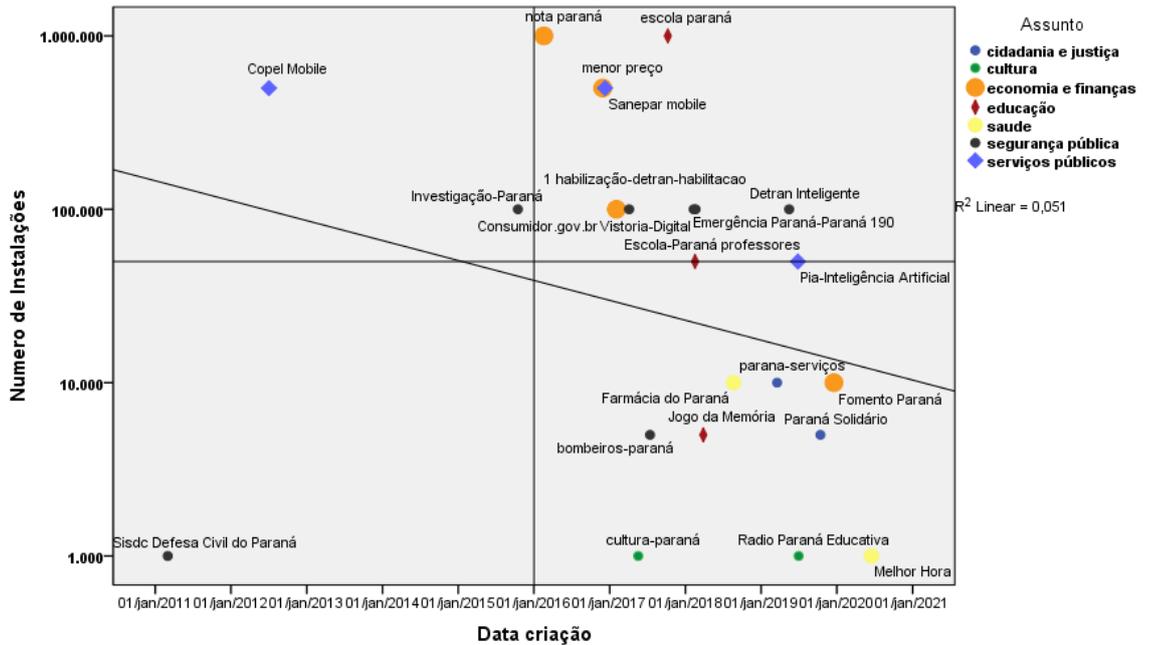


Fonte: Plataforma *Google Play Store* (2020).

Uma segunda informação importante para uma análise preliminar dos aplicativos e para a elaboração de nosso índice de "boas práticas" é o grau de sucesso e de impacto dos aplicativos, como afirmamos anteriormente, ou seja, se estes aplicativos estão ativos e se tiveram impacto social entre os usuários e na comunidade de referências, sendo destaque nas mídias tradicionais.

Os dados sobre a data de criação e a taxa de downloads dos aplicativos nos permitem ainda introduzir os temas do sucesso, fracasso, sobrevivência e graus de sucesso dos diferentes aplicativos. Estudos recentes têm chamado a atenção para o fato de quem nem todas as experiências de democracia digital têm durabilidade, sendo a sobrevivência das iniciativas um dos critérios fundamentais para avalia-las (SAMPAIO *et. al*, 2019). Entretanto, consideramos que vale a pena efetuar uma análise desagregada dos dados, na medida em que isso nos serve para identificar os casos discrepantes, bem como para visualizarmos melhor os critérios que usamos para categorizar os aplicativos.

Gráfico 2 – Associação entre data de criação dos aplicativos e taxa de download



Fonte: Elaboração dos autores (2021).

Verificamos uma correlação negativa de Pearson $-0,3050$, o que pode ser considerado uma associação negativa moderada, tendo em vista que se espera uma forte correlação entre os dois fenômenos. O diagrama de dispersão acima nos permite refletir sobre os porquês dessa fraca associação, bem como caracterizar os casos discrepantes. No primeiro quadrante, estão aqueles aplicativos de lançamento mais recente e que foram bem-sucedidos, com alto grau de downloads, tais como os casos clássicos do “Nota Paraná”, do “Escola Paraná”, “Menor Preço” e “Sanepar Mobile”. Por outro lado, no segundo quadrante, temos os casos de aplicativos que foram lançados mais ou menos na mesma época (ou seja, após janeiro de 2016), entretanto tiveram um menor grau de sucesso junto ao público, geralmente aplicativos voltados para as áreas temáticas de educação, cultura e saúde pública.

Por fim, nos demais quadrantes, temos os valores discrepantes, tais como o “Sisd: Defesa Civil do Paraná”, o “Copel Mobile”, o primeiro de uso interno dos servidores da Defesa Civil e por isso com pouco impacto, e o segundo o primeiro aplicativo de amplo uso lançado pelo governo do Paraná em intercâmbio com os desenvolvedores da Celepar. Esse gráfico mostra que, apesar o relativo sucesso entre os usuários, esse aplicativo permaneceu como um caso isolado na administração pública estadual por quatro anos, dado que apenas a partir de janeiro de 2016 a criação de aplicativos passou a se difundir nos governos estaduais.

Por outro lado, pode-se observar que, embora os aplicativos possam ser considerados bem-sucedidos, na medida em que ainda estão ativos e provocando engajamento no público, existem diferentes graus de sucesso entre eles.

Para avaliar sucesso e grau de sucesso dos aplicativos, utilizaremos dois critérios básicos:

a) definimos um aplicativo como “sucesso” quando ele permaneceu ativo, com atualizações,

sendo utilizado pelos usuários e provocando reações durante todo o período pesquisado. Trata-se de um critério pouco exigente, na medida em que a mera permanência de um aplicativo, desde que provoque um engajamento mínimo da população, já permite que ele seja caracterizado como “bem-sucedido”. Aplicando esse critério, temos que 23 aplicativos podem ser considerados bem-sucedidos e apenas três (11,5%) podem ser considerados um fracasso.

b) Um outro critério um pouco mais “exigente” refere-se ao “grau de sucesso” de um aplicativo. Nesse sentido, buscamos definir subcategorias que nos permitam definir um gradiente de diferentes níveis ou graus de sucesso do aplicativo: i) num primeiro nível, que denominamos “permanência”, estão aqueles aplicativos que apenas sobreviveram desde a data de sua criação, sem propiciar um elevado número de downloads, sem provocar o engajamento dos cidadãos e sem repercutir fora no estrito grupo de referência dos usuários dos aplicativos; ii) um segundo “grau de sucesso” refere-se àquelas experiências de “governança móvel” que provocaram algum engajamento da população, seja através de um elevado número de avaliações, ou de comentários às páginas dos aplicativos; iii) por fim, temos uma terceira categoria que se refere àquelas aplicativos que, além de cumprirem os requisitos acima, tiveram impacto fora da categoria estrita de usuários das plataformas, provocando impacto social na sociedade mais ampla, através de matérias na imprensa, premiações etc. A partir da aplicação desses critérios, começamos a mapear aplicativos que podem ser caracterizados como “boas práticas” de governo móvel do estado do Paraná.

Os dados de grau de sucesso dos aplicativos, por assunto, estão discriminados abaixo, com os respectivos resíduos padronizados.

Tabela 3 - Sucesso dos aplicativos Celepar por área temática

		Grau de Sucesso				Total
		Fracasso	Permanência	Engajamento	Impacto	
Cidadania e justiça	N	0	2	0	0	2
	%	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
	R	-0,5	1,4	-0,8	-0,6	
Cultura	N	0	2	0	0	2
	%	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
	R	-0,5	1,4	-0,8	-0,6	
Economia e finanças	N	0	1	1	2	4
	%	0,0	25,0	25,0	50,0	100,0
	R	-0,7	-0,4	-0,3	1,8	
Educação	N	3	0	0	2	5
	%	60,0	0,0	0,0	40,0	100,0
	R	3,2	-1,4	-1,3	1,4	
Saúde	N	0	3	0	0	3
	%	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
	R	-0,6	1,7	-1,0	-0,7	
Segurança pública	N	0	2	5	0	7
	%	0,0	28,6	71,4	0,0	100,0
	R	-0,9	-0,4	1,7	-1,0	

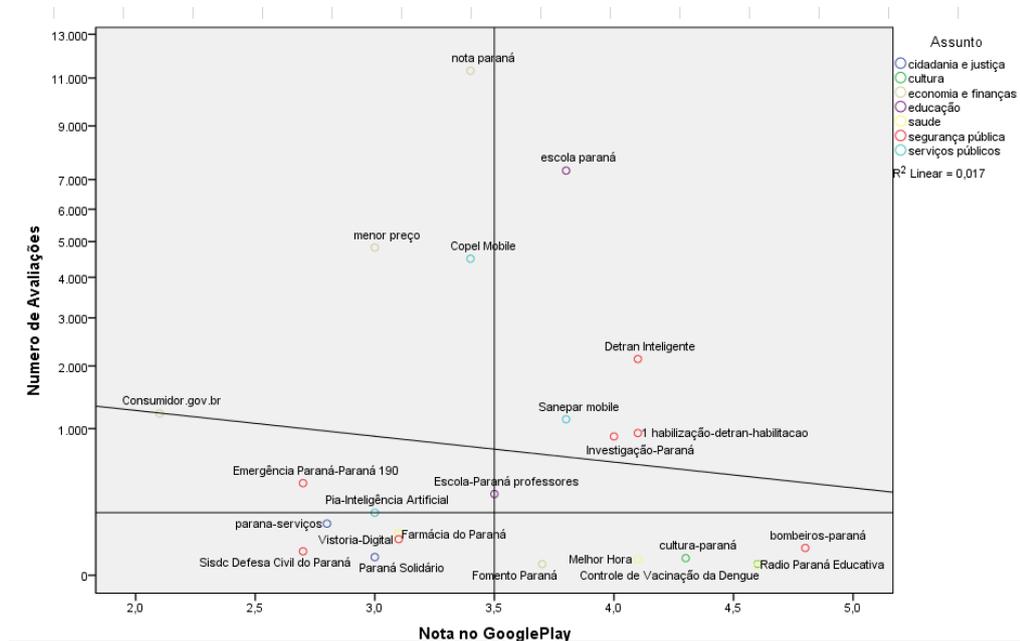
Serviços públicos	N	0	0	3	0	3
	%	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
	R	-0,6	-1,1	1,9	-0,7	
Total	N	3	10	9	4	26
	%	11,5	38,5	34,6	15,4	100,0

Fonte: Elaboração dos autores (2021).

Do total de 26 aplicativos, três (11,5%) foram classificados como fracasso, dez (38,5%) como permanência, nove (34,6%) como engajamento e apenas quatro (15,4%) como tendo maior impacto social. No que se refere à distribuição por assuntos, verificamos que os aplicativos com maior grau de sucesso estão nos setores de “educação” (o “Escola Paraná” e o “Escola Paraná Professores”) e “Economia e Finanças” (os aplicativos “Menor Preço” e “Nota Paraná”). Estes aplicativos tiveram grande impacto na coletividade paranaense, com premiações e diversas menções em órgãos da imprensa e mídias digitais, inclusive provocando grande número de comentários no *Facebook*, por exemplo. Por outro lado, o teste de resíduos padronizados mostra que não há grandes diferenças entre os assuntos, na medida em que nenhuma área teve um R maior que 1,9. Deve-se destacar que alguns aplicativos da área de segurança pública, por exemplo, provocaram elevado grau de engajamento, com pouco impacto observado na imprensa e em mídias digitais.

Uma terceira dimensão na avaliação dos aplicativos é o grau de satisfação dos usuários com os mesmos, tal como indicado pelas “notas” dadas pelos usuários nas plataformas. Uma análise desagregada da relação entre avaliações feitas pelos usuários e número de avaliações, pode visualizada no diagrama de dispersão abaixo.

Gráfico 3 – Notas dos usuários x número de avaliações



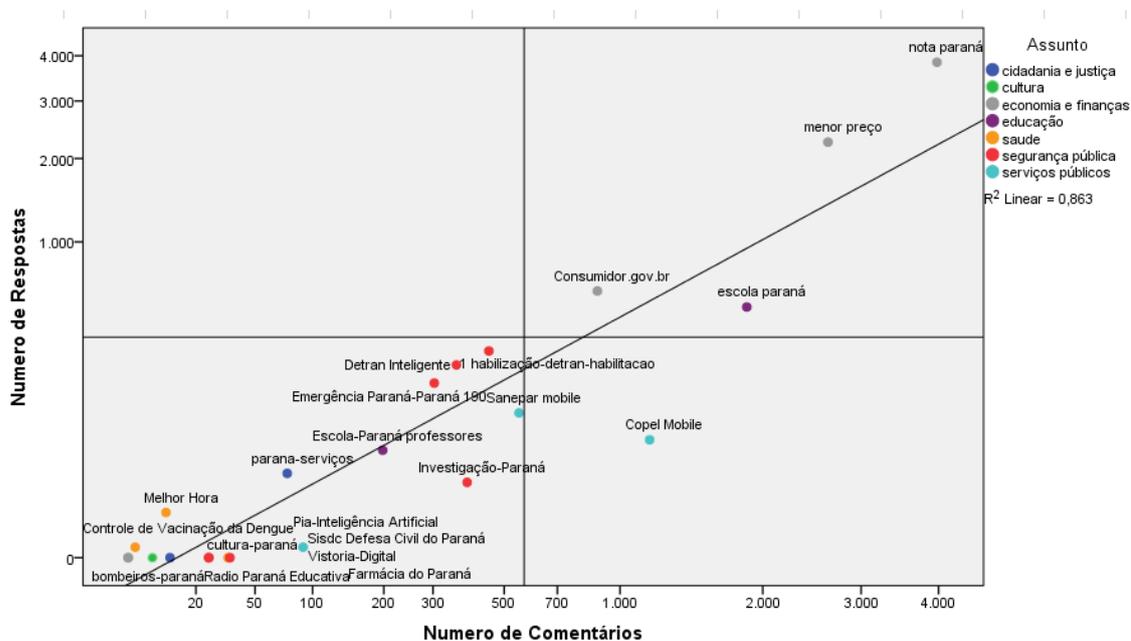
Fonte: Elaboração dos autores (2021).

Os aplicativos melhor avaliados pelos usuários foram o Bombeiros-Paraná (com 4,5 de avaliação por 44 usuários) e o “Rádio Paraná Educativa” (com 4,6 de média por 10 usuários). No outro extremo, temos o “Consumidor.gov.br” (com 2,1 por 1.210 usuários) o aplicativo pior avaliado no *Google Play* pelos usuários. Significativamente, trata-se de um aplicativo desenvolvido pelo governo federal, e não pela Celepar, embora encontre-se hospedado no portal do Piá. Dentre os aplicativos com elevado número de comentários e avaliação em torno da média, destacam-se o “Nota Paraná”, o premiado aplicativo desenvolvido pela Celepar e que provocou 11.322 avaliações com nota média de 3,4, o “Menor Preço” e o “Copel Mobile”. Por fim, temos aplicativos bem avaliados e que provocaram altos índices de comentários pelos usuários, tais como o “Escola Paraná”, o “Detran Inteligente”, o “Habilitação Paraná”, o “Sanepar MóBILE” e o “Investigação Paraná”.

Frise-se por fim que essas avaliações mapeiam apenas uma dimensão da interação dos usuários com os aplicativos, que é a da formulação de “notas” pelos cidadãos e o “feedback” da plataforma por meio da elaboração e publicização das médias das notas. Uma dimensão mais “profunda” da interação reside na elaboração de comentários por parte dos usuários, bem como das respostas fornecidas a eles pelos gestores dos aplicativos. Analisaremos os comentários e respostas dos aplicativos a partir da elaboração de uma taxa de responsividade, que consiste na relação entre número de respostas e número de comentários.

No tocante à relação entre comentários dos usuários e respostas dos desenvolvedores nas plataformas, pode-se analisa-las de forma desagregada através do seguinte diagrama de dispersão.

Gráfico 4 – Associação entre comentários e resposta dos aplicativos

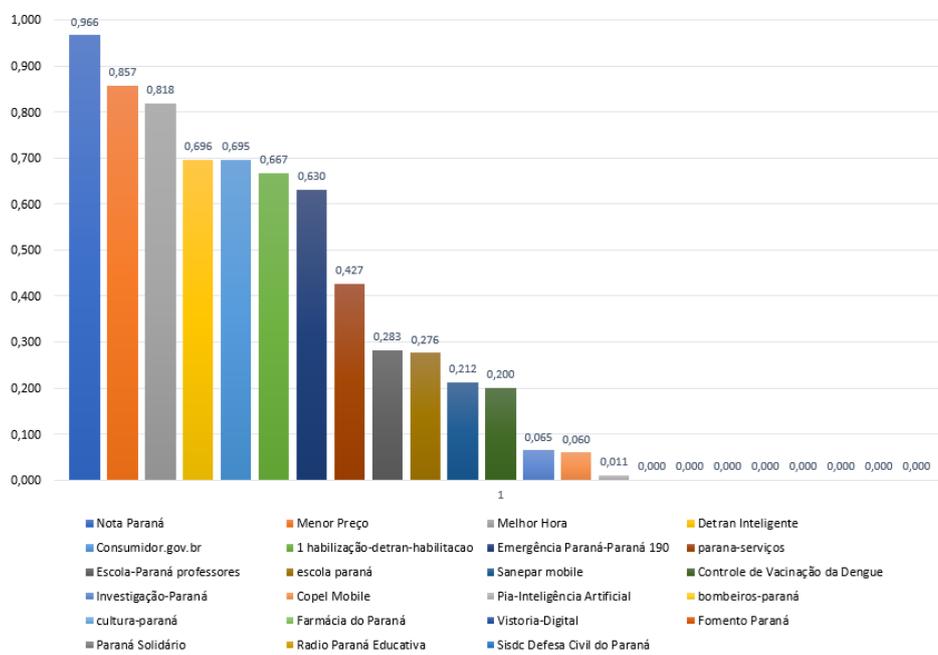


Fonte: Elaboração dos autores (2021).

Com efeito, o gráfico acima nos fornece várias informações importantes sobre as interações existentes nas plataformas hospedeiras dos aplicativos. Para sermos concisos, observemos em primeiro lugar a existência de uma alta correlação entre números de comentários e número de respostas, com um R^2 de 0,863 conforme esperado. Em segundo lugar, existe um grupo de quatro aplicativos que provocaram elevado número de interações: o “Nota Paraná” (com 3.978 comentários e 3.844 respostas), “Menor Preço” (com 2.631 comentários e 2.256 respostas) e “Escola Paraná” (1863/515) e “Consumidor.gov” (883 comentários e 614 respostas). Como vimos no item anterior, isso não significa, necessariamente, que estes aplicativos sejam melhor avaliados pelos usuários, mas sim que houve uma interação maior nestes ambientes digitais. Ora, estas interações são um importante repositório de informações sobre como os usuários percebem os aplicativos, quais as dificuldades e facilidades encontradas durante seu uso, e como os desenvolvedores respondem a eles, contribuindo para a melhoria da qualidade dos aplicativos e para a ocorrência de uma fiscalização colaborativa dos cidadãos sobre o funcionamento dos mesmos.

Essa relação entre comentários do público e respostas dos desenvolvedores pode ser melhor visualizada através da “taxa de responsividade”, que busca apreender a relação entre os comentários efetuados pelos usuários e respostas em termos relativos, ou seja, independentemente dos números absolutos dos comentários efetuados. Essa distinção é importante de ser efetuada porque pode haver aplicativos com poucos comentários e alta taxa de responsividade, conforme ilustrado pelo gráfico abaixo.

Gráfico 5 – Taxa de responsividade dos aplicativos



Fonte: Elaboração dos autores (2021).

Por fim, pode-se chegar ao núcleo de nossa pesquisa que é a caracterização das melhores práticas dentre as experiências de governo móvel desenvolvidas pelos gestores da Celepar. Para isso, definimos um “índice de boas práticas a partir dos seguintes indicadores”, normalizando de 0 a 5 (maior valor observado) cada um dos indicadores e fazendo variar o resultado final de 0 a 5, aplicando a seguinte fórmula:

$$IBP = \text{Grau de sucesso (0 a 5)} + \text{Número de instalações (0 a 5)} + \text{Nota dos avaliadores (0 a 5)} + \text{Índice de responsividade (0 a 5)} / 2 = \text{índice variando de 0 a 5.}$$

Tabela 4 - Índice de boas práticas dos aplicativos móveis no Paraná

	Nome do aplicativo	Sucesso	Instalações	Usuários	Responsividade	Índice BP
1	Copel mobile	3,3	2,50	3,40	0,30	2,4
2	1 Habilitação-Detran	3,3	0,50	4,10	3,34	2,8
3	Bombeiros-paraná	1,7	0,03	4,80	0,00	1,6
4	Consumidor.gov.br	1,7	0,50	2,10	3,48	1,9
5	Cultura-paraná	1,7	0,01	4,30	0,00	1,5
6	Detran inteligente	3,3	0,50	4,10	3,48	2,9
7	Emergência paraná-paraná 190	3,3	0,50	2,70	3,15	2,4
8	Escola paraná	5,0	5,00	3,80	1,38	3,8
9	Farmácia do Paraná	1,7	0,05	3,10	0,00	1,2
10	Menor preço	5,0	2,50	3,00	4,29	3,7
11	Nota paraná	5,0	5,00	3,40	4,83	4,6
12	Paraná-serviços	1,7	0,05	2,80	2,13	1,7
13	Sanepar mobile	3,3	2,50	3,80	1,06	2,7
14	Vistoria-digital	3,3	0,50	3,10	0,00	1,7
15	Pia-inteligência artificial	3,3	0,25	3,00	0,06	1,7
16	Investigação-paraná	3,3	0,50	4,00	0,32	2,0
17	Escola-Paraná professores	5,0	0,25	3,50	1,41	2,5
18	Fomento paraná	3,3	0,05	3,70	0,00	1,8
19	Melhor hora	1,7	0,01	4,10	4,09	2,5
20	Paraná solidário	1,7	0,03	3,00	0,00	1,2
21	Radio paraná educativa	1,7	0,01	4,60	0,00	1,6
22	Sisdc Defesa Civil do Paraná	1,7	0,01	2,70	0,00	1,1
23	Controle de Vacinação da Dengue	1,7	0,01	4,60	1,00	1,8

Fonte: Elaboração dos autores (2021).

A tabela acima de certa forma unifica as diversas análises participais efetuadas, procurando elaborar um “ranking de boas práticas” das experiências de governança móvel desenvolvidas pela Celepar e pelo governo do Paraná desde 2012. As células amarelas assinalam uma pontuação maior e acima da média, que nos permite definir o aplicativo como sendo uma boa prática.

Apenas a título de exemplificação, na dimensão “sucesso”, quatro aplicativos tiveram elevado grau de sucesso, com permanência, engajamento e impacto social. Por sua vez, um aplicativo pode ter um elevado “grau de sucesso”, e ter um índice mediano de downloads, na medida em que atinge um público mais específico, ou um baixo grau de responsividade, por exemplo. Por outro lado, um aplicativo pode ter uma excelente avaliação dos usuários na plataforma *Google Play Store*, e ter um baixo grau de engajamento (com poucas avaliações e comentários), baixo número de instalações, e baixo grau de responsividade ou responsividade nula. É o caso, por exemplo, do aplicativo “Bombeiros Paraná”, que foi o aplicativo melhor avaliado pelos usuários durante todo o período, com 4,8 de média. Entretanto, provocou somente 44 avaliações, 25 comentários, que não tiveram nenhum *feedback* por parte dos desenvolvedores.

O aplicativo que teve melhor desempenho em nosso índice foi o “Nota Paraná”, que teve desempenho acima da média em várias dimensões, apesar de ter tido uma avaliação dos usuários inferior às de outros aplicativos menos qualificados no índice. Muitas dessas avaliações foram críticas ao aplicativo e foram acatadas pelos desenvolvedores, revelando assim um processo de criação de desenvolvimento de inteligência coletiva no aperfeiçoamento da plataforma.

Em segundo lugar, vem o aplicativo “Escola Paraná”, também com alta popularidade entre os paranaenses, especialmente após o início da pandemia de Covid-19, em 2020, com a proibição das aulas presenciais na rede pública estadual de ensino. Este aplicativo teve elevado grau de sucesso, alta popularidade, avaliação média alta pelos usuários, entretanto teve baixa taxa de responsividade, com os desenvolvedores não interagindo com os usuários.

Em terceiro lugar, vem o “Menor Preço”, aplicativo de compras que se destaca pelo elevado impacto social e alta taxa de responsividade, embora seu número de instalações seja inferior ao dos demais aplicativos. Por fim, também se pode caracterizar como boas práticas, embora num patamar inferior ao dos demais, os aplicativos “Detran Inteligente” e “1 Habilitação”, do Detran, “Sanepar Mobile” e “Escola-Paraná Professores”.

5. Conclusões

A medição dos impactos que os aplicativos trazem à administração pública e para a vida do cidadão é uma tarefa complexa, que tentamos empreender através da elaboração de um indicador simples que levasse em consideração várias dimensões dos mesmos, com informações disponibilizadas ao público e disponíveis ao cidadão comum. A revisão bibliográfica expôs a série de dificuldades estruturais (tecnológicas e de pessoal), de continuidade e aprimoramento, de criação e de manutenção dos aplicativos móveis governamentais — inclusive com divergências no entendimento sobre que entes deveriam ficar responsáveis sobre o desenvolvimento desse tipo de recurso, se o próprio Estado ou iniciativa privada, por meio de acesso a dados abertos obtidos pelo poder público (CENTENO; ANDRADE; SOUZA; 2015). Contudo, seja qual fosse o desenvolvedor, é notável a quantidade de pesquisadores que observaram como falha de

governança uma perda de oportunidade ou deficiência de comunicação entre Estado e cidadão (LEMOS; ARAUJO, 2018; ARAUJO, 2019; GUIMARÃES; ALMEIDA, 2019). Essa ausência de interação também foi um dos elementos recolhidos nas entrevistas com gestores dos aplicativos móveis do governo paranaense, na medida em que ficou claro que as visões dos usuários não estão exatamente no cerne do desenvolvimento e do aprimoramento dessas ferramentas, o que pode até ser um fator a se considerar em uma eventual tentativa de entender as reclamações sobre funcionalidade que constam nos comentários analisados.

Por outro lado, é também registrada pela literatura a boa vontade dos cidadãos, que aceitam de bom grado iniciativas de governança pública que os permitam resolver problemas e ter acesso mais facilitado aos serviços públicos. Matos Neto (2020) pontuou como a nota média dos usuários para os aplicativos de poderes federais por ele analisados é 3,75, o equivalente a um conceito de “satisfatório quase bom”, considerando uma escala de 1 a 5 em que cada nota pode ser lida como a sequência seguinte: “péssimo”, “ruim”, “regular” ou “satisfatório”, “bom” e “ótimo”. O autor ressalta que os comentários que receberam maiores notas são os que exaltam os aplicativos como úteis, fáceis de usar e práticos. No caso paranaense por nós analisado, essa nota média é pouco mais baixa para usuários da *Google Play* (3,60) e mais baixa a ponto de mudar de conceito para os da App Store (2,85), que em geral reclamam da baixa oferta de produtos para eles e da menor responsividade. Considerando os usuários da *Google Play*, que é a plataforma com mais *apps* do governo paranaense, a nota média repete a situação de “satisfatório quase bom”, o que é um feito nada desprezível para um universo de 4,25 milhões de downloads.

Outro ponto que merece destaque é talvez uma face do aplicativo que pouco aparece para os usuários: a capacidade de coleta de dados gerados pelo sistema. Essas aplicações certamente mantêm uma manutenção do banco de dados com informações sobre os usuários, que são fundamentais para a melhoria da gestão pública. Falta transparência sobre o uso dessas informações, e questões sobre vigilância, privacidade e proteção de dados pessoais parecem estar ainda em segundo plano. Na literatura científica revisada, a falta de normas específicas, estabelecidas por meio de suportes legais adequados, é um dos problemas verificados pelos autores em relação à transparência de uso de dados e que também se reflete sobre uma descontinuidade de iniciativas, que acaba não sendo rara porque, afinal, significa pouco impacto negativo sobre as metas dos gestores. Ainda em relação à legislação, no Paraná atua desde março de 2019 um Comitê de Política Digital, vinculado à Casa Civil, criado por decreto estadual (Decreto N.º 786/2019) com o "objetivo de otimizar procedimentos, aperfeiçoar a prestação de serviços públicos estaduais aos cidadãos e à sociedade" (PARANÁ, 2019). A intenção é que a secretaria executiva do comitê coordene "a elaboração da estratégia de transformação digital do Governo do Estado do Paraná". Entretanto o decreto não faz menção às ferramentas que virão a ser utilizadas nem estabelece o lapso temporal em que devem ser cumpridas as metas de atuação do comitê.

O estudo dos casos aqui registrado é de importância para o desenvolvimento de políticas públicas dentro da esfera estadual, mediadas pelo uso e implementação das novas TICs, assim como gera substrato para reflexões sobre a nova fronteira anunciada por governos brasileiros, incluindo o do Paraná, com o uso de recursos de inteligência artificial para o gerenciamento de aplicativos móveis. Este trabalho também teve como objetivo sugerir alguns parâmetros normativos para a avaliação dessas boas práticas em governança, do ponto de vista do cidadão-comum usuário dessas ferramentas e facilmente inteligíveis pelos gestores das ferramentas. Outras questões de pesquisa, extraídas tanto do diálogo com a literatura quanto a partir dos dados por nós coletados na análise dos comentários e em entrevistas com gestores, serão abordadas em outros estudos no âmbito da presente investigação.

Referências

- ALLAH, A. F. *et al.* E-government portals best practices: a comprehensive survey. **Electronic Government, an International Journal**, v. 11, n. 1/2, p. 101, 2014.
- ANDRADE, A. W.; AGRA, R.; MALHEIROS, V. Estudos de caso de aplicativos móveis no governo brasileiro. In: **Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**, 9. 2013, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2013. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi/article/view/5740>. (Acesso em: 11 abr. 2020).
- APPLE ANNE. **State of Mobile Report**. 2021. Disponível em: <https://www.paymentscardsandmobile.com/research/app-annie-state-of-mobile-2020-report/> (Acesso em: outubro de 2021)
- ARAUJO, N. V.; LEMOS, A. Cidadão Sensor e Cidade Inteligente: análise dos aplicativos móveis da Bahia. **Revista Famecos**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 1-19, 2018.
- ARAUJO, N. V. **Comunicação pública mediada por aplicativos**: estudo de caso de Salvador. 210 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Culturas Contemporâneas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.
- BAL, M., BIRICIK, C. G., & SARI, A. Dissemination of information communication technologies: Mobile government practices in developing states. **International Journal of Communications, Network and System Sciences**, 8(13), 543, 2015.
- BRENDZA, M. B.; HOWARD, B. C. **Mobile Application Generator**. Depositante: Mary Beth Brendza e Bruce C. Howard. US n. PCT/US2013/029940. Depósito: 08 de março de 2013.
- CENTENO, F.; ANDRADE, M.; SOUZA, R.. **Melhoria da comunicação e do relacionamento entre o governo e os cidadãos com aplicativos móveis**: o caso do m-government do estado de São Paulo, 2015. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2TbiOfn>. Acesso em: 13 set. 2016.
- CETIC/Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro** - Órgãos Públicos Federais e Estaduais. São Paulo: Cetic, 2019. (Acesso em: janeiro de 2021 <https://cetic.br/pt/tics/governo/2019/orgaos/C6>)
- CUNHA, M. A.; MIRANDA, P. R. O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de

pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. **Organizações e Sociedade**, Salvador, v. 20, n. 66, p. 543-566, set. 2013.

DAUBS, M. S.; MANZEROLLE, V.R. App-centric mobile media and commoditization: Implications for the future of the open Web. **Mobile Media & Communication**. 4, 1 (January 2016), 52–68. <https://doi.org/10.1177/2050157915592657>.

ENGRAZIA, D. S.; DUTRA, D. As ações M-governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Barbarói**, n. 43, 2015, p. 201-222. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/6280>. Acesso em: 20 jul. 2020.

GOMES, W. **A democracia no mundo digital**: história, problemas e temas. (Coleção Democracia Digital). São Paulo: Edições Sesc; 2019.

GUIMARÃES, A. J. M.; ALMEIDA, M. PBH App: a experiência da prefeitura de Belo Horizonte na gestão do relacionamento com o cidadão. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, 17(1). 2019.

KOUSSOURIS, S.; CHARALABIDIS, Y.; ASKOUNIS, D. A review of the European Union e-Participation action pilot projects. **Transforming government: people, process and policy**, 5(1), 8-19. 2011.

LARA, R. D.; RODRIGUES, I. F.; GOSLING, M. Mobile Government: Uma análise dos aplicativos estaduais como uma nova forma para melhorar o relacionamento entre os cidadãos e os governos. **Proceedings of the X Congresso CONSAD de Gestão Pública**. Brasília, p. 1-19, 2017.

LIMA, C. **Aplicativos móveis de interesse público**: limites e possibilidades para a cidadania no Brasil. 2017. 238 f., il. Dissertação (Mestrado em Comunicação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/23699>. (Acesso em: 12 fev. 2018).

MATOS, E.; LANZA, B., & D. LARA, R. (2021). Mobile Government in States: Exploratory research on the development of mobile apps by the Brazilian subnational government. In DG. O2021: **The 22nd Annual International Conference on Digital Government Research**, June 09–11, 2021, Omaha, NE, USA. ACM, New York, NY, USA, 12 pages. <https://doi.org/10.1145/3463677.3463686>.

MATOS, E. **Governo móvel no Brasil**: uma análise do estado da arte no desenvolvimento de aplicativos móveis por instituições do setor público brasileiro. 2020. 340 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura Contemporâneas) — UFBA. Salvador, 2020.

PARANÁ. Governo do Estado. (2019). **Decreto n. ° 786/2019**: Cria o Comitê de Política Digital, com o objetivo de otimizar procedimentos, aperfeiçoar a prestação de serviços públicos. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=217287&codItemAto=1352913#1352913> (Acesso em: setembro de 2020).

ROWE, D.; BELL, O. (2005). Experiences in E-Government Best Practice and Solution Sharing. **Journal of E-Government**, 1(3), 93-103.

SAMPAIO, R.; BRAGA, S.; CARLOMAGNO, M.; MARIOTO, D.; ALISON, M.; BORGES, T.. Estado da arte da democracia digital no Brasil: oferta e sobrevivência das iniciativas (1999-2016). **Revista do Serviço Público** (Brasília), v. 70, p. 693-734, 2019. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/3543>. Acesso em: 12 abr. 2020.

SILVA, P.; PINHEIRO, M. Dados governamentais abertos em aplicativos brasileiros. **Informação & Informação**, 24(1), 31-50. 2019.

WHITSON, T.; DAVIS, L. Best practices in electronic government: comprehensive electronic information dissemination for science and technology. **Government Information Quarterly**, 18(2), 79-91. 2001.

ZACARIAS, S. L. **Boas práticas em governança digital**: mapeamento e análise dos aplicativos do governo do Paraná. Curitiba: PPGCP-UFPR (Dissertação de Mestrado). 2020

Artigo recebido em: 2021-07-30

Artigo aceito para publicação em: 2021-11-03