

Chatbot às margens do Rio Araguaia: um estudo sobre a digitalização de políticas públicas

Chatbots on the Banks of the Araguaia River: A Study on the Digitalization of Public Policies

Stéfany Gabriela da Silva Sales

Universidade de Brasília. Brasília, DF, Brasil

Mario Lucio de Avila

Universidade de Brasília. Brasília, DF, Brasil

GT12. Impactos socioambientais das novas tecnologias no agronegócio

Resumo: A Lei nº 14.129/2021, que institui a digitalização de serviços e políticas públicas no Brasil, tem ampliado o uso de ferramentas digitais para coleta e gestão de informações, especialmente para agricultores familiares. Neste contexto, este artigo teve como objetivo analisar o acesso à internet e a usabilidade de ferramentas digitais no âmbito do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), utilizando *chatbot* - ferramenta que interage com o usuário por meio de mensagens - via *WhatsApp* como instrumento mediador nas margens do Rio Araguaia. A metodologia possui caráter exploratório-descritivo com abordagem mista. Foram realizadas 100 entrevistas presenciais com agricultores familiares, pescadores, jovens rurais e lideranças comunitárias nas localidades de Luiz Alves, São Miguel do Araguaia, São José dos Bandeirantes, Acampamento P.A. Vasco de Araújo, Vila Luiz Alves e em comunidades ribeirinhas, por meio da aplicação de um questionário estruturado e um fluxo de *chatbot*. Os resultados apontam que grupos de *WhatsApp*, órgãos de assistência técnica como a Emater e lideranças comunitárias são protagonistas na mobilização para participação em pesquisas locais. Embora a maioria dos participantes tenham apresentado acesso frequente à internet e uso predominante de *smartphone*, foram identificadas barreiras relacionadas à desconfiança no uso dos dados, dificuldades iniciais na interação com o *chatbot* e limitações de conectividade. Em contrapartida, parte dos entrevistados manifestaram confiança nessas pesquisas e nas possibilidades relacionadas à praticidade das funcionalidades do *chatbot*. Conclui-se que sistemas auto declaratórios mediados via *WhatsApp* apresentam potencial para o fortalecimento de ferramentas digitais inclusivas e contribui com pesquisas de monitoramento de políticas públicas, porém tal metodologia deve ser acompanhada por estratégias de mediação local, comunicação transparente sobre o uso dos dados e adaptações de usabilidade voltadas às realidades locais.

Palavras-chave: agricultura familiar, digitalização, políticas públicas, inclusão digital, inteligência artificial.

Abstract: Law No. 14,129/2021, which establishes the digitalization of public services and policies in Brazil, has expanded the use of digital tools for data collection and management, especially for family farmers. In this context, this article aimed to analyze internet access and the usability of digital tools within the scope of the Food Acquisition Program (PAA), utilizing a chatbot—a tool that interacts with users through messaging—via WhatsApp as a mediating instrument along the banks of the Araguaia River. The methodology is exploratory-descriptive with a mixed-methods approach. A total of 100 face-to-face interviews were conducted with family farmers, fishers, rural youth, and community leaders in the localities of Luiz Alves, São Miguel do Araguaia, São José dos Bandeirantes, the P.A. Vasco de Araújo Settlement, Vila Luiz Alves, and riverside communities, through the application of a structured questionnaire and a chatbot flow. The results indicate that WhatsApp groups, technical assistance agencies such as Emater, and community leaders are protagonists in mobilizing participation for local research. Although the majority of participants reported frequent internet access and predominant smartphone use, barriers related to distrust in data usage, initial difficulties in interacting with the chatbot, and connectivity limitations were identified. Conversely, part of the interviewees expressed confidence in these surveys and in the possibilities related to the practicality of the chatbot's functionalities. The study concludes that self-declaration systems mediated via WhatsApp show potential for strengthening inclusive digital tools and contribute to public policy monitoring research; however, such methodology must be accompanied by local mediation strategies, transparent communication regarding data use, and usability adaptations tailored to local realities.

Keywords: family farming; digitalization; public policies; digital inclusion; artificial intelligence.

1. Introdução

O processo de digitalização vem crescendo nos últimos anos, impulsionado principalmente pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e pela ampliação do acesso à internet. No Brasil, esse movimento tem impactado diretamente as políticas públicas e a forma como os serviços são ofertados com o objetivo de ampliar eficiência pública especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão a partir da Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021, que dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital.

Embora esse avanço seja demasiado importante, o acesso e o uso das tecnologias digitais ainda ocorre de forma desigual. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD TIC, 2024) indicam que 93,6% de lares no Brasil possuíam acesso à internet. Na zona rural esse percentual é menor, 84,8% comparado a áreas urbanas com 94,7%, evidenciando a exclusão geograficamente concentrada em áreas rurais. Portanto, apesar de haver uma ampla difusão da conectividade no Brasil, o problema não está na ausência, mas na desigualdade em territórios rurais, impactando diretamente no acesso a políticas públicas digitalizadas. Adicionalmente, 15,2% dos domicílios rurais ainda encontram-se sem acesso a conexão, ressaltando as barreiras de alto custo dos serviços e equipamentos, bem como a indisponibilidade de infraestrutura em determinadas localidades, especialmente nas áreas rurais (IBGE, 2024).

No contexto da agricultura familiar, ferramentas digitais têm ganhado espaço no monitoramento de atividades produtivas, como os sistemas auto declaratórios, a exemplo do Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído pelo Código Florestal brasileiro (Brasil, 2012). Essas ferramentas permitem que os próprios agricultores forneçam informações sobre sua produção, uso de recursos naturais e acesso a políticas públicas, facilitando o diagnóstico territorial, a avaliação ambiental e o acesso a políticas públicas mediadas por tecnologia.

Entre essas políticas, destaca-se o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) criado em 2003. O programa é referência no fortalecimento da agricultura familiar e na promoção da segurança alimentar no Brasil, sendo executado em seis modalidades. Entretanto, ao longo do tempo, o programa passou por diferentes reformulações, a exemplo do art. 19 da Lei nº 10.696/2003, Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023, e regulamentação pelo Decreto nº 11.802, de 28 de novembro de 2023, que intensificou o debate sobre a digitalização e passou a incorporar o Sistema de Gestão do Programa de Aquisição de Alimentos (SISPAA), com o

objetivo de trazer agilidade e transparência ao digitalizar processos de inclusão e execução, demandando maior interação do usuário com plataformas digitais (Brasil, 2023).

No entanto, apesar das vantagens após o decreto sobre eficiência e transparência, estudos apontam desafios na adesão a tecnologias digitais, desconfiança pelos agricultores, principalmente no compartilhamento de dados (Vieira, Castro e Schuch Júnior, 2010). Nesse sentido, a abordagem das tecnologias sociais (Dagnino, 2014) ressalta a importância de metodologias acessíveis e locais. Ademais, destaca-se o elevado custo de coletas presenciais, o que reforça o potencial dos sistemas auto declaratórios para pesquisas alternativas futuras territoriais e monitoramento de políticas públicas.

Diante desse cenário, foi realizado um estudo de caso na região do Rio Araguaia, um dos rios mais importantes da região central do Brasil, presente em quatro estados: Goiás, Mato Grosso, Tocantins e Pará e hoje é considerada a maior bacia hidrográfica localizada inteiramente no território brasileiro, compondo a bacia do Tocantins-Araguaia (Monteiro *et al.*, 2024). O objetivo foi analisar o acesso à internet e a usabilidade de ferramentas digitais por agricultores familiares e outros atores locais.

Embora seja crescente o debate sobre digitalização em políticas públicas voltadas à agricultura familiar, ainda são limitados os estudos que analisam a usabilidade e a adesão de ferramentas digitais em áreas rurais, especialmente com limitações de conectividade e letramento digital. Compreender como os diferentes atores percebem e utilizam essas ferramentas torna-se fundamental para avaliar os impactos da digitalização na implementação das políticas públicas. Nessa perspectiva, esta pesquisa busca contribuir para o entendimento dos desafios envolvidos na adoção dessas ferramentas no âmbito de programas como o PAA de forma mais inclusiva e adaptadas às realidades locais.

2. Revisão da literatura

2.1. Governo digital e digitalização

No ano de 2021 foi lançada no Brasil a Lei nº 14.129/2021 que dispõe sobre regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Apesar de estarmos na chamada “Era Digital”, sabemos que a Lei não exclui o atendimento presencial, mas também não fornece os meios para que ela seja aplicada a todos (Lima; Sousa; Cristóvam, 2023).

Seu objetivo principal visa a desburocratização, a modernização, a facilitação e a simplificação dos serviços do Estado para com a sociedade por meio de tecnologias digitais que visem a transparência, segurança e privacidade focada nas necessidades dos cidadãos.

Apesar deste novo modelo já estar em andamentos nos últimos anos, ele ficou em evidência após a pandemia da Covid-19 tornando o processo de digitalização ainda mais necessário (Brasil, 2021; Reck; Hübner, 2021).

Os obstáculos ainda são inúmeros para esse novo modelo digital com “uma sociedade cada vez mais plural, dinâmica, complexa, multifacetada e carente de acesso aos mais variados serviços públicos” (Lima; Sousa; Cristóvam, 2023), quando a exclusão digital é evidente principalmente com relação ao acesso à internet que é o fator primordial para a digitalização dos serviços públicos e políticas públicas no Brasil. Uma pesquisa produzida pela TIC Domicílios 2021, realizada pelo Cetic.Br, afirma que 38% dos domicílios não têm internet, cerca de 47% não sabem manusear a internet e 61% não possuem computador (Lima; Sousa; Cristóvam, 2023).

Diante desses obstáculos e com as desigualdades que marcam o Brasil como baixa renda na região norte e nordeste, por exemplo, não se pode haver uma migração de velhos problemas ainda não resolvidos por parte do governo também para o governo digital. O ponto final está em não apenas fornecer acesso a equipamentos e sinais de internet, mas sim garantir o mínimo de acesso integralizado e universal a todos às Plataformas de Governo Digital. Ou seja, os processos devem ser uniformes a toda a sociedade brasileira, de forma coordenada e planejada (Lima; Sousa; Cristóvam, 2023).

Apesar de haver muitos desafios nesse processo em curso, como salientado por Preiss *et al.*, (2024), o Brasil ainda se destaca em meio a muitos outros quando falamos de serviços digitais. Em 2020 foi realizada uma pesquisa pela Organização das Nações Unidas (ONU) onde o Brasil ocupou a 20ª posição entre 193 países com a melhor oferta de serviços públicos digitais (Brasil, 2020; Reck; Hübner, 2021).

2.2. Digitalização e agricultura familiar

Mesmo o Brasil ocupando a 20ª posição com a melhor oferta de serviços públicos digitais, parte da população enfrenta desafios relacionados à digitalização, principalmente entre as pessoas que praticam a agricultura familiar e residem na zona rural. Fatores como baixo índice de escolarização entre as famílias agricultoras e limitações de conhecimento no uso de aplicativos mais complexos, acesso à internet com qualidade e condições de infraestrutura e logística para comercialização são pontos que merecem atenção neste novo contexto (Preiss *et al.*, 2024).

Essas mudanças relacionadas às tecnologias de informação e comunicação (TIC), relacionadas à agricultura familiar é uma mudança não apenas cultural, mas nas atividades

rotineiras, nas novas práticas, nos novos mercados. E uma modernização no meio rural que a internet promove de forma positiva, porém longe de ser acessível a todos (Conceição; Schneider, 2019).

Reck e Hübner, (2021), corroboram que com a pandemia da Covid-19 ampliou-se o debate sobre digitalização, principalmente no que se refere ao aumento na demanda de produtos da agricultura familiar comercializados via sistemas digitais. Apesar desse aumento é importante considerar o alto índice de pobreza e precarização social que muitos agricultores familiares se encontram. Sendo assim, apesar da digitalização estar presente em mercados da agricultura familiar, ainda há barreiras a serem superadas. A digitalização depende então de “infraestrutura com equipamentos e boa disponibilidade de sinal para acesso à internet, um contexto ainda distante para a maioria dos agricultores familiares”, visto que mais de 70% das propriedades possuem conexão móvel com baixa qualidade (Preiss *et al.*, 2024).

Apesar de ainda ter seus pontos negativos, a internet é um leque de possibilidades de conhecimento para milhares de agricultores. A literatura aponta que, apesar da internet possibilitar a ampliação do acesso à informação, sua apropriação no meio rural ainda é desproporcional, sendo vinculada à fatores socioeconômicos e estruturais. Seu acesso pode possibilitar uma melhoria da gestão da produção, facilitar a comercialização dos produtos, ampliar o acesso a políticas públicas e serviços entre outros benefícios especialmente em áreas mais afastadas (Conceição; Schneider, 2019).

Políticas públicas voltadas para à agricultura familiar vem incorporando o uso de ferramentas digitais objetivando o aprimoramento de processos de gestão e entre essas iniciativas destaca-se o PAA, que desde sua criação tem desempenhado papel importante no fortalecimento da agricultura familiar e na promoção da segurança alimentar (Grisa *et al.*, 2010). As mudanças recentes no programa pós-Decreto nº 11.802/2023, intensificam o uso de sistemas informatizados para o acompanhamento das ações visando ampliar a transparência e a eficiência na execução do programa. Com isso, fica evidente que o debate sobre digitalização precisa ser aprofundado, principalmente quando se trata da inclusão ou exclusão digital dos agricultores familiares.

Perante o exposto, observa-se que a digitalização de políticas públicas voltadas à agricultura familiar demonstra potencial para ampliar o acesso e efetividade dos serviços, porém pode corroborar para desigualdades já existentes. Desse modo, é fundamental compreender como os agricultores familiares entendem e utilizam essas ferramentas, especialmente em contextos com limitações, a exemplo, de conectividade e letramento digital.

2.3. Chatbot

O entendimento sobre *chatbot* inicia-se na década de 1950 com Alan Turing ao realizar o Teste de Turing, posteriormente com a terapeuta robô Eliza, em 1966 com Joseph Weizenbaum com a ideia de interfaces conversacionais, fundamentadas na linguagem natural, também conhecido como *chatterbot* (Weizenbaum, 1966; Rudnick; Hauptmann, 1989). Ou seja, trata-se de uma interação entre humanos e computador por meio de voz ou texto, onde o termo *chatterbot* significa robô apto a conversar e interagir (Veiga *et al.*, 2021).

Nesse sentido, com a evolução da tecnologia e da inteligência artificial, surge a necessidade de sistemas que dialoguem com os usuários, a fim de otimizar os serviços de comunicação e torná-los mais eficientes (Neu *et al.*, 2025). Um estudo realizado em 2017 afirma que o número e variedade dos *chatbot* vem crescendo significativamente. Em abril de 2017 já havia cerca de 100 mil *chatbots* em plataformas como o Facebook e o Messenger (Zumstein; Hundertmark, 2017).

Desde então, o uso desse *software* de inteligência artificial vem transformando vários setores como o da educação com mudanças positivas quando relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem (Barros; Guerreiro, 2019) e recentemente o da agricultura familiar, após o Decreto nº 11.802/2023 que estabelece os mecanismos de operacionalização, controle e gestão das ações do PAA, com o Sistema de Gestão do Programa.

Os *chatbot* hoje permitem personalização e sugere a redução de tempo e custo além de funcionar em diversas plataformas como o *WhatsApp*, porém encontra algumas limitações como não realizar atividades não programadas, pois estão regidos por um conjunto de regras e algoritmos e não possuindo a capacidade de improvisação ao dialogar com os usuários (Barros; Guerreiro, 2019). Neu *et al.*, (2025), corroboram com os pontos positivos listados pelos autores acima ao afirmar que esse tipo de tecnologia aplicada ao meio rural traz contribuições significativas para a inclusão digital no campo e otimiza o monitoramento produtivo e a tomada de decisão dos agricultores mesmo não havendo a familiaridade com sistemas informatizados complexos.

Neu *et al.* (2025) corroboram os pontos positivos apresentados pelos autores anteriores ao afirmar que esse tipo de tecnologia, quando aplicado ao meio rural, traz contribuições significativas para a inclusão digital e otimiza o monitoramento produtivo e a tomada de decisão dos agricultores, mesmo na ausência de familiaridade com sistemas informatizados complexos.

Neu *et al.*, (2025) afirmam ainda que “ao incorporar a tecnologia de forma acessível à rotina rural, o sistema contribui diretamente para uma agricultura mais conectada, eficiente e

orientada por dados”, porém ainda se faz necessário realizar novos testes com um número maior de amostras a fim de avaliar a solidez e usabilidade deste *software* em diferentes contextos. Ele sugere ainda a automação de coleta de dados diretamente no ambiente produtivo, assim como foi realizado na proposta desse estudo de caso no rio Araguaia.

Outro estudo realizado recentemente com agricultores familiares sugere que adaptações sejam realizadas ao utilizar o *chatbot* de acordo com a realidade de cada usuário e que tais adaptações podem impactar diretamente na coleta de dados que a pesquisa objetiva. Porém, é salientado também que existe um potencial para o uso dessas ferramentas e que devem ser realizadas em conjunto com os atores envolvidos no processo (Souza *et al.*, 2025).

Estudos em outras áreas também apresentam resultados satisfatórios ao afirmar que os usuários se habituaram facilmente a essa tecnologia e que já não é novidade para a maioria, apesar de uma minoria utilizá-lo frequentemente (Zumstein; Hundertmark, 2017). Porém, assim como as limitações listadas por Barros e Guerreiro, (2019) existem diversas outras como barreiras relacionadas a confiança do usuário, o não recebimento de mensagens em tópicos, a não sobrecarga de informações, a garantia de privacidade e proteção de dados e certamente que os pesquisadores, desenvolvedores e fornecedores de *chatbots* devem estar cientes dos riscos que a nova tecnologia apresenta. Ou seja, deve-se estar atento à forma de comunicação com os usuários, visto que, leva algum tempo de adaptação para esse novo método de comunicação (Zumstein; Hundertmark, 2017).

Portanto, conforme será discutido mais adiante, é importante que os usuários se familiarizem cada vez mais com os *chatbots*, de modo a promover uma adaptação a esse sistema de comunicação e informação, o que leva tempo, aprendizado e prática. Por fim, “os *chatbots* são sistemas inteligentes de informação e comunicação de próxima geração que (irão) tornar nossas vidas mais fáceis e convenientes” (Zumstein; Hundertmark, 2017).

3. Metodologia

A pesquisa foi conduzida no distrito de Luiz Alves no município de São Miguel do Araguaia (GO) situado às margens do Rio Araguaia, com base na representatividade socioeconômica e na diversidade de práticas produtivas.

O tipo de pesquisa foi exploratório-descritivo com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), segundo Mattar e Ramos (2021), pois a pesquisa envolveu usabilidade, barreiras, tempo de resposta como mensuração objetiva e confiança, preferências e sugestões com a interpretação de percepções.

A pesquisa contou com 100 participantes entre eles agricultores (as) familiares, pescadores (as), jovens rurais, lideranças comunitárias da região, Além dos 100 entrevistados, 17 pessoas recusaram participar da pesquisa. A seleção dos participantes foi feita por amostragem aleatória e *snowball* (Mattar; Ramos, 2021), sendo dividida em três perfis de entrevistados: (i) Juventude englobando o público de 15 a 29 anos, (ii) Adulto 30+ e (iii) Idoso 60+.

O instrumento de pesquisa utilizado foram dois questionários estruturados organizados em blocos temáticos. O primeiro questionário físico com aproximadamente 15 itens, foi dividido em oito blocos, incluindo perguntas fechadas, escalas e sub itens avaliativos: (A) consentimento, (B) perfil sociodemográfico e tecnológico, (C) mapeamento de atores, canais e incentivos, (D) barreiras para uso de sistemas auto declaratórios, (E) confiança, privacidade e intenção de uso, (F) teste de usabilidade do *chatbot*, (G) escala de usabilidade do sistema (SUS) e (H) contato opcional.

O segundo questionário contendo um fluxo de perguntas mediado por *chatbot* via *WhatsApp*, aplicado de forma experimental, contendo 8 perguntas principais com fluxo condicional, além de uma escala de percepção composta por cinco item, foi estruturado em três blocos: Bloco A – Conhecimento sobre o PAA, Bloco B – Digitalização no PAA (ou percepção sobre o digital) e Bloco C – Percepções (para todos os respondentes que conhecem ou usam tecnologia).

No total, o instrumento reúne perguntas predominantemente fechadas, incluindo questões de múltipla escolha, escalas do tipo Likert e itens de avaliação de tarefas, além de poucas questões abertas para complementação das respostas. Para a coleta de dados, foram utilizados dois formatos complementares: um questionário físico aplicado presencialmente e um fluxo de perguntas mediado por *chatbot* via *WhatsApp*, aplicado de forma experimental, permitindo comparar tanto as respostas quanto a interação dos participantes com a ferramenta digital.

Foi realizada a análise de conteúdo com base em Bardin (2011) para perguntas abertas. E identificação de padrões de discurso sobre as barreiras, incentivos e confiança. Já a análise quantitativa foi realizada por meio de estatística descritiva com percentuais de comparação entre os grupos.

4. Resultados e discussão

Ao todo, foram realizadas cem (100) entrevistas nas comunidades e localidades da região do Rio Araguaia: Luiz Alves, São Miguel do Araguaia, São José dos Bandeirantes,

Acampamento P.A. Vasco de Araújo, Vila Luiz Alves e comunidades ribeirinhas às margens do Rio Araguaia.

O perfil sociodemográfico e tecnológico dos entrevistados nesta pesquisa foi em grande maioria do gênero masculino (57%), com idade predominante no público Adulto 30+ (perfil 2) com escolaridade em grande parte de ensino médio (37%), sendo autônomos (40,7%), 15,3% agricultores e possuindo como dispositivo mais usado smartphone (74%) e com acesso a internet no dia a dia sempre (88%).

Ao buscar realizar o mapeamento dos atores e parceiros locais que influenciam a mobilização para autodeclaração 34,1% respondeu que são grupos de *WhatsApp*, Emater/prefeitura com 30,6% e lideranças comunitárias aparecem em terceiro lugar com 14,1% e em sua maioria confiam nesses atores para conduzirem esse tipo de pesquisa de autodeclaração caso fosse solicitado. A maior parte dos entrevistados responderam que o melhor horário para realizar esse tipo de pesquisa é pela manhã (40%).

Em relação ao segundo tópico — identificar barreiras e incentivos para adesão — os resultados indicam que 39% dos entrevistados avaliaram a conectividade da internet como adequada ou satisfatória, o custo da internet ou dados móveis também não é alto (53%). Com relação a desconfiança no uso dos dados, 59% responderam ter muita desconfiança, dialogando com a literatura apontada por Vieira, Castro e Schuch Júnior, (2010). Sobre a necessidade de haver recursos de acessibilidade como: fonte grande ou áudio para responder este tipo de pesquisa (51%) respondeu não ter essa necessidade.

Quanto a avaliação das percepções sobre a privacidade, confiança e segurança no uso dessas tecnologias digitais 76% dos participantes indicaram possuir confiança nas pesquisas, 62% afirmou que entendeu o motivo da pesquisa e para que os dados estão sendo coletados, apenas 44% afirmou segurança ao enviar informações pelo *chatbot* e apenas 30% afirmou que usaria novamente o *chatbot* caso fosse solicitado.

O próximo passo da pesquisa foi analisar a usabilidade do *chatbot* para coleta de dados entre os três perfis de usuários. Dos 100 entrevistados apenas 45 conseguiram realizar o teste de usabilidade do *chatbot*. Os motivos que levaram a este número inclui o não funcionamento ou encontro do QRCode no celular e dificuldade/facilidade com o uso do celular apesar da maioria dos participantes estarem no perfil entre 15 a 29 anos. Cabe ressaltar que, embora a amostra geral da pesquisa seja predominantemente composta por homens adultos com mais de 30 anos, entre os 45 participantes que efetivamente testaram o *chatbot* há predominância de jovens de 15 a 29 anos, indicando que o perfil 1 apresenta maior facilidade no uso da tecnologia testada.

Do total de 100%, os resultados demonstram que 55% não conseguiu iniciar a conversa no *WhatsApp* para responder a pesquisa, 14% precisou de ajuda para realizar em 1 ou mais tarefas e 23% afirmou que discorda que muitas pessoas aprenderiam fácil usar o *chatbot* para responder pesquisas via *WhatsApp*.

Apesar de alguns dados indicarem dificuldade no uso do *chatbot* via *WhatsApp* a maioria dos respondentes afirmaram que usariam o *chatbot* com frequência, que não acharam complexo, que as funções/botões estavam bem integradas, que não houve inconsistência ao responderem, que não foi difícil de usar, e por fim que se sentiram confiantes ao responderem a pesquisa via *chatbot*.

A segunda parte da pesquisa consistiu na aplicação do fluxo de questionário via *chatbot* no *WhatsApp*, onde as perguntas foram relacionadas ao PAA. Os entrevistados foram orientados a acessar o questionário por meio de um QRCode, com o objetivo de responder às questões de forma digital. Inicialmente, foi investigado o nível de conhecimento sobre o programa onde 65% afirmou não conhecê-lo. Entre os que afirmaram conhecer, 50% informaram ter acesso às informações por meio da Internet ou do *WhatsApp*. Com relação à participação, 13% afirmaram participar do PAA e 25% disseram conhecer alguém que participa. Mesmo entre os que não conheciam, buscou-se identificar se já ouviram falar de algum programa da prefeitura que compra alimentos da agricultura familiar, 63% responderam que não. Se alguma vez já usaram alguma plataforma digital para assuntos de agricultura ou programas públicos onde 56% afirmou que não, como foi a experiência 58% afirmou ser fácil e rápida.

Dentre as dificuldades encontradas estão a falta de documentos, a falta de internet e os travamentos das plataformas e por fim buscou-se avaliar a percepção do uso de plataformas digitais. A maioria dos entrevistados responderam positivamente para todas as afirmações abaixo:

- O uso de plataformas digitais trouxe mais facilidade para acessar o PAA.
- O uso de plataformas digitais trouxe mais transparência.
- O uso de plataformas digitais trouxe mais exclusão para quem tem pouca habilidade digital.
- Os jovens podem ser protagonistas no uso das plataformas digitais.
- O PAA contribui para a soberania alimentar da comunidade.

Com estes resultados podemos perceber que políticas públicas como o PAA ainda são pouco divulgadas e conhecidas. Dentre os locais pesquisados, destaca-se o Acampamento P.A. Vasco de Araújo tem um grande potencial para participação no programa. Apesar do

baixo conhecimento sobre o PAA, percebe-se que a digitalização chegou em diferentes localidades e que mesmo com algumas barreiras como o acesso à internet podem auxiliar várias pessoas e em especial agricultores familiares e atores políticos na construção de novas políticas públicas, principalmente aquelas relacionadas à soberania alimentar.

Não podemos deixar de salientar que apesar da importância da digitalização em diversos setores é essencial que tais metodologias e políticas sejam adequadas às diferentes realidades o que engloba um debate acerca da inclusão digital para todos. Os resultados encontrados dialogam com a literatura ao trazer para o debate a inclusão digital no meio rural, o que aponta que apesar do acesso às tecnologias como o uso frequente à internet, não garante o domínio efetivo do seu uso (Preiss *et al.*, 2024; Conceição; Schneider, 2019), como identificado nas dificuldades no uso do *chatbot* e na desconfiança no compartilhamento de dados.

Esses resultados reforçam que fatores sociais, institucionais e culturais são determinantes no uso de ferramentas digitais e caso não sejam acompanhadas por mediações e capacitações dos agricultores, por exemplo, evidenciaram ainda mais as desigualdades já existentes (Lima; Sousa; Cristóvam, 2023).

5. Considerações finais

A pesquisa realizada as margens do Rio Araguaia que buscou realizar um diagnóstico sobre a adesão a sistemas auto declaratórios indica que a utilização de sistemas digitais mediados por aplicativos de comunicação como *WhatsApp*, apresentam potencial para fortalecer ferramentas digitais, aumentar a coleta de dados com pesquisas territoriais e de monitoramento de políticas públicas voltadas à agricultura familiar.

Observou-se ainda que a presença de atores locais como grupos de *WhatsApp*, órgãos de assistência técnica e lideranças comunitárias exercem um papel importante na mobilização e na confiança dos entrevistados em pesquisas baseadas em autodeclaração.

Identificou-se que a maioria dos entrevistados possuem baixo conhecimento tecnológico, inclusive com relação a localização do QRCode para localizar o questionário pelo celular, não tem conhecimento sobre programas de alimentação do governo como o PAA, não tem muitos agricultores na região exceto no assentamento P.A Vasco de Araújo o que evidencia o desconhecimento a programas do governo e por fim que a região é movida pelo turismo e a pesca esportiva.

Apesar desta constatação ao visitar os seis locais às margens do Rio Araguaia e dos resultados obtidos durante a aplicação tanto do questionário semiestruturado como do

questionário *chatbot* via *WhatsApp*, foi identificado ainda a ampla presença de *smartphones* e do acesso frequente à internet, porém foram percebidas barreiras relacionadas à desconfiança no uso dos dados, dificuldades iniciais de interação com o *chatbot* e algumas limitações de conectividade em determinados locais. Tais constatações demonstram que o uso de tecnologias digitais em contextos rurais não depende apenas de infraestrutura tecnológica, mas também de fatores sociais e institucionais.

Em contrapartida, parte dos entrevistados avaliaram positivamente a facilidade das funcionalidades do *chatbot*, indicando que ferramentas como esta podem ser grandes estratégias de coleta de dados e acompanhamento de programas públicos, como é o caso do PAA. À vista disso, as ações de digitalização devem incorporar estratégias de inclusão digital, comunicação transparente sobre o uso dos dados, adaptação às realidades locais e desburocratização como prevê a Lei 14.129/2021, a fim de evitar exclusões e fortalecer a participação social.

Portanto, conclui-se que este estudo contribui para o debate sobre a digitalização de políticas públicas ao ressaltar que o uso de sistemas auto declaratórios no meio rural decorre não apenas do acesso tecnológico, mas também da construção de confiança e adaptação às realidades locais. Dessa forma, os resultados indicam a necessidade de políticas públicas que integrem a inclusão digital, a transparência no uso de dados conforme apresentado na Lei, além de estratégias participativas em locais com maior vulnerabilidade socioeconômica.

Referências

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Casa Civil. Governo eletrônico: ONU classifica Brasil entre os 20 países com melhor oferta de serviços públicos digitais. Brasília, DF, jul. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/julho/governo-eletronico-onu-classifica-brasil-entre-os-20-paises-com-melhor-oferta-de-servicos-publicos-digitais>. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Decreto nº 11.802, de 28 de novembro de 2023. Regulamenta o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 29 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural e institui o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 3 jul. 2003.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 28 maio 2012.

BRASIL. Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 30 mar. 2021. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.129-de-29-de-marco-de-2021-311282132>.

Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023. Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 21 jul. 2023.

CONCEIÇÃO, Ariane Fernandes da; SCHNEIDER, Sergio. Internet e agricultura familiar: algumas percepções sobre as mudanças no meio rural. *Margens – Revista Interdisciplinar*, v. 13, n. 20, p. 59–71, 2019.

DAGNINO, Renato. *Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas*. Campinas: Editora da Unicamp, 2014.

GRISA, Catia et al. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em perspectiva: apontamentos e questões para o debate. *Retratos de Assentamentos*, n. 13, 2010.

LIMA, Caio Monteiro Mota; SOUSA, Thanderson Pereira de; CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. Governo por plataforma e serviços públicos na Lei nº 14.129/2021: considerações para uma transformação digital adequada. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, v. 23, n. 91, p. 157–174, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21056/aec.v23i91>.

MATTAR, Fauze Najib; RAMOS, Daniel Portillo Serrano. *Metodologia da pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2021.

MONTEIRO, Lucas Cabrera et al. Local and landscape factors influencing mercury distribution in water, bottom sediment, and biota from lakes of the Araguaia River floodplain, Central Brazil. *Science of the Total Environment*, v. 908, p. 168336, 2024.

MONTEIRO, Lucas Cabrera et al. Mercury bioconcentration and translocation in rooted macrophytes (*Paspalum repens* Berg.) from floodplain lakes in the Araguaia River Watershed, Brazilian Savanna. *Water*, v. 16, p. 1199, 2024.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2021*. São Paulo: Cetic.br, 2022. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/domicilios/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

PREISS, Potira Viegas et al. A intermediação positiva e a digitalização na construção de mercados territorializados da agricultura familiar: uma análise de experiências do sul e nordeste do Brasil. *Redes*, v. 29, 2024.

RECK, Janriê Rodrigues; HÜBNER, Bruna Henrique. A transformação digital do Estado: digitalização do governo e dos serviços públicos no Brasil. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Itajaí, v. 16, n. 3, 2021. Disponível em: <https://www.univali.br/direitoepolitica>. Acesso em: 25 mar. 2026.

VIEIRA, Paulo Freire; CASTRO, Fábio; SCHUCH JUNIOR, Vitor. Tecnologias sociais e desenvolvimento territorial: desafios para políticas públicas. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 5, p. 1151–1172, 2010.

RUDNICKY, A. I.; HAUPTMANN, A. G. *Interação conversacional com sistemas de fala*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 1989.

VEIGA, P. M. et al. Deficiência comunicacional em interface conversacional: avaliação de sucesso no atendimento com um chatbot. *Temática*, João Pessoa, v. 17, n. 10, 2021.

WEIZENBAUM, J. ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, v. 9, n. 1, p. 36–45, 1966.

BARROS, Daniela Melaré Vieira; GUERREIRO, Aníbal Martins. Novos desafios da educação a distância: programação e uso de chatbots. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 26, n. 2, p. 410–431, 2019.

ZUMSTEIN, Darius; HUNDERTMARK, Sophie. Chatbots – an interactive technology for personalized communication, transactions and services. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, v. 15, n. 1, p. 96–109, 2017.

NEU, Matheus Hermes et al. Desenvolvimento de um chatbot para consulta de registros de produção leiteira. 2025.

SOUZA, Yan Dutra de et al. Chatbot como ferramenta de coleta: aplicação piloto na produção orgânica no Rio Grande do Norte. *Geopauta*, Vitória da Conquista, v. 9, n. 1, e18064, 2025. DOI: <https://doi.org/10.22481/rg.v9.18064>. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/geo/article/view/18064>. Acesso em: 25 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Tabela 7307: domicílios e moradores, por situação do domicílio e existência de utilização da internet no domicílio. *PNAD Contínua TIC 2024*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7307>. Acesso em: 25 mar. 2026.