
Chatbot como ferramenta de coleta: aplicação piloto na produção orgânica no rio grande do norte

Chatbot as a collection tool: pilot application in organic production in Rio Grande do Norte

Chatbot como herramienta de recolección: aplicación piloto en la producción orgánica de Rio Grande do Norte

Yan Dutra de Souza ¹ <https://orcid.org/0009-0007-1355-7421>

Stéfany Gabriela da Silva Sales ² <https://orcid.org/0000-0001-8991-9694>

Mário Lúcio de Ávila ³ <https://orcid.org/0000-0003-4631-5932>

Mauro Eduardo Del Grossi ⁴ <https://orcid.org/0000-0003-0091-0701>

¹ Universidade de Brasília, Planaltina/DF, Brasil, yan.cegafi@gmail.com.

² Universidade de Brasília, Planaltina/DF, Brasil, stefanygab@hotmail.com

³ Universidade de Brasília, Planaltina/DF, Brasil, avila@unb.br

⁴ Universidade de Brasília, Planaltina/DF, Brasil, maurodelgrossi@gmail.com

Recebido em: 28/08/2025

Aceito para publicação em: 28/09/2025

Resumo

O artigo tem por objetivo analisar a aplicação piloto mediante ao uso de *chatbot* via *WhatsApp* junto aos beneficiários da Chamada Pública nº 05/2021 de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), no estado do Rio Grande do Norte, no contexto do projeto Monitora Orgânicos. O projeto testou uma metodologia autogestionada de coleta de dados sobre produção, comercialização, consumo, troca e doação de alimentos. Os resultados evidenciaram desafios relacionados à mobilização, acesso digital e adequação da linguagem, destacando o potencial de inovação e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para os agricultores beneficiários. A experiência reforça a importância da integração entre universidade, agricultores e políticas públicas, contribuindo para a efetividade da transição digital e inclusão produtiva na agricultura familiar.

Palavras-chave: Inovação; inteligência artificial; transição digital, política pública.

Abstract

This article analyzes the pilot application of a WhatsApp chatbot among beneficiaries of Public Call No. 05/2021 for Technical Assistance and Rural Extension (ATER) in the state of Rio Grande do Norte, within the context of the Organic Monitor project. The project tested a self-managed methodology for collecting data on food production, marketing, consumption, exchange, and donation. The results highlighted challenges related to mobilization, digital access, and language adaptation, highlighting the potential for innovation and the use of Information and Communication Technologies (ICTs) for beneficiary farmers. The experience reinforces the importance of integration between universities, farmers, and public policies, contributing to the effectiveness of the digital transition and productive inclusion in family farming.

Keywords: Innovation; artificial intelligence; digital transition; public policy.

Resumen

Este artículo analiza la aplicación piloto de un chatbot de WhatsApp entre los beneficiarios de la Convocatoria Pública n.º 05/2021 de Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) en el estado de Rio Grande do Norte, en el contexto del proyecto Monitor Orgánico. El proyecto probó una metodología autogestionada para la recopilación de datos sobre producción, comercialización, consumo, intercambio y donación de alimentos. Los resultados destacaron los desafíos relacionados con la movilización, el acceso digital y la adaptación lingüística, destacando el potencial de innovación y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para los agricultores beneficiarios. La experiencia refuerza la importancia de la integración entre universidades, agricultores y políticas públicas, contribuyendo a la efectividad de la transición digital y la inclusión productiva en la agricultura familiar.

Palabras clave: Innovación; inteligencia artificial; transición digital; políticas públicas.

Introdução

Ao longo dos anos, o Brasil se consolidou como um dos principais líderes mundiais na exportação de *commodities* agrícolas (Cardoso *et al.*, 2025). O advento da pandemia de covid-19 e das guerras comerciais entre China e Estados Unidos, enfatizaram a importância da produção brasileira para o abastecimento internacional, abrindo espaço para estudos sobre a quantidade produzida,

comercializada e exportada, tornando a informação acessível em diferentes bases de dados referentes à cotação e ao volume em larga escala.

Em contraposição, ao falar sobre a produção orgânica, agroecológica ou da sociobiodiversidade, ainda não existem informações consolidadas em âmbito nacional. Neste ínterim, a transição digital no campo surge como pauta urgente e vem despertando o olhar de pesquisadores e pesquisadoras do Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar da Universidade de Brasília (Cegafi-UnB), preocupados com o monitoramento da produção e a sistematização de experiências no campo, a modo de preencher gargalos existentes e fortalecer a agricultura familiar e agroextrativista.

Dialogando com a Inteligência Artificial (IA) e com as políticas públicas, o Cegafi-UnB abre espaço para o debate do monitoramento da produção orgânica no Brasil, bem como, para a avaliação das políticas públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) para a agricultura familiar pelas lentes dos próprios beneficiários por meio de respostas autogestionadas via *Chatbot*. Visto que, a presença de políticas públicas e de fomento para ATER voltada à agricultura familiar potencializam a permanência e a produtividade no campo, além de garantir que a produção orgânica seja acompanhada por técnicos qualificados. Desta forma, o Cegafi-UnB em parceria com o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) e com a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER), firmaram um Termo de Execução Descentralizada (TED) com o intuito de realizar o Monitoramento e o Diagnóstico das Unidades de Produção Orgânica no Brasil - Fase Nordeste, no âmbito da Chamada N° 05/2021 de Ater no estado do Rio Grande do Norte (RN), chamado de Monitora Orgânicos.

O presente artigo tem por objetivo geral analisar a participação das beneficiárias e dos beneficiários da chamada n°05/2021 frente ao monitoramento da produção orgânica e/ou agroecológica no estado do Rio Grande do Norte em dois períodos distintos, contemplando o ano de 2024 e o ano de 2025. O teste foi

realizado via *Chatbot* no aplicativo de mensagens *WhatsApp* com o mesmo grupo em um momento em que os técnicos de ATER estavam prestando assistência técnica e em um período em que a assistência já havia finalizado.

O artigo se justifica ao analisar que cada etapa desde a produção até a comercialização conta com o uso de novas tecnologias, o que vem contribuindo para viabilizar questões produtivas, sociais e ambientais no campo. O que contribui para ressaltar a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo para a transição digital na Agricultura familiar. Logo, o presente artigo se insere em temas como extensão rural e novas tecnologias, ao incorporar as TICs no processo de ampliar possibilidades, qualificar as informações transmitidas e favorecer a autonomia das/os beneficiários à informação sobre sua produção de forma autodeclarada e posteriormente, de modo sistematizado pelo projeto.

Assim, o uso de IA e demais tecnologias no campo, se relacionam com uma nova ruralidade, posto que, o conceito de rural, explicitado por Moreira e Marandola Jr. (2022), pauta-se em diferentes perspectivas epistemológicas, envolvendo aspectos de atuação e inter-relação entre campo e cidade. Tornando-se, então, um objeto de disputa entre disciplinas e contextos geográficos, viabilizando o debate crítico e político acerca do rural contemporâneo. Uma vez que, atua de modo a aproximar a relação entre agricultura familiar e universidade.

Tecnologias da informação e comunicação (tics) para a transição digital

Com o avanço da tecnologia em diversas áreas, inclusive na agricultura familiar, faz-se necessário adotar novas estratégias para que haja uma melhor interação entre seres humanos e a tecnologia. Neste contexto, surgem os *chatbots*, um programa de computador projetado para realizar conversas com humanos por meio de texto ou voz. Atualmente, se usa cada vez mais a Inteligência

Artificial e o processamento de linguagem natural (PLN) para entender o usuário e gerar respostas relevantes e semelhantes às humanas (Souza, 2017).

A ideia de interfaces conversacionais surgiu ao final da década de 1980, quando Rudnicky e Hauptmann (1989) destacaram o potencial dos sistemas conversacionais baseados em linguagem natural. O termo "Chatterbot" é uma junção das palavras "chat" e "bot". Onde "bot" é a abreviação de robot/robô com a capacidade de "chatter" bater papo (conversar), indicando um robô programado para interações dialogadas (Veiga *et al.*, 2021).

As origens conceituais dos *chatbots* remontam à década de 1950, com o Teste de Turing, proposto por Alan Turing, cujo objetivo era avaliar a capacidade de uma máquina demonstrar comportamento inteligente semelhante ao humano. Contudo, foi apenas em 1966 que Joseph Weizenbaum apresentou o primeiro sistema conversacional funcional, o Eliza, que simulava uma terapeuta e permitia a conversação em linguagem natural com usuários. O programa foi desenvolvido no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), como parte do projeto "Cognição Assistida por Máquina" (Weizenbaum, 1966).

Em 1966, Joseph Weizenbaum publicou no jornal *Communications of the ACM*, a construção do considerado primeiro *chatbot*. Segundo ele, a terapeuta robô Eliza era um programa que operava dentro do sistema de compartilhamento de tempo que possibilitava a conversação com uma linguagem natural entre humanos e o computador (Weizenbaum, 1966). Desde então, os sistemas de interface conversacional evoluíram significativamente, tornando-se cada vez mais presentes em setores como o comércio eletrônico, o atendimento ao cliente e, mais recentemente, no campo da extensão rural e monitoramento agrícola.

Aplicação piloto no projeto monitora orgânicos

Considerando o contexto apresentado, o Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar da Universidade de Brasília (Cegafi-UnB), por meio do

projeto Monitora Orgânicos, adotou o uso de *chatbot* como metodologia de coleta de dados e interação com agricultores da chamada pública de ATER nº 05/2021, no estado do Rio Grande do Norte.

A decisão de incorporar essa tecnologia surgiu da análise de viabilidade operacional do projeto. Em experiências anteriores conduzidas pelo Cegafi-UnB, observou-se que os custos logísticos relacionados ao deslocamento de equipes para visitas de campo dificultavam a continuidade e a abrangência dos processos de monitoramento. Diante dessa limitação, optou por implementar uma solução digital inovadora, capaz de manter o contato direto com os agricultores, de forma remota, eficaz e em tempo real, como mais uma estratégia de teste da metodologia.

O uso do *chatbot*, integrado ao aplicativo *WhatsApp* viabilizou a coleta automatizada de informações sobre produção, comercialização, consumo, troca e doação de alimentos das unidades de produção orgânica entre as/os agricultoras/es familiares da chamada pública.

Essa estratégia contribui para a inclusão digital no meio rural e para o fortalecimento da capacidade de monitoramento, promovendo eficiência na gestão dos dados e fomentando a transição digital na agricultura familiar.

Além disso, o uso de *Conversational User Interface* (CUI) representa uma oportunidade de acesso às TICs, otimizando os processos de acompanhamento e ampliando o alcance das ações do projeto com maior capilaridade e potencial de replicação em outras regiões e programas.

Metodologia

Buscando compreender os fenômenos ligados à produção, gerenciamento e comercialização, a pesquisa possuiu a abordagem quanti-qualitativa ou também conhecida como mista (Mattar; Ramos, 2021). A escolha deu-se pela vantagem de incorporar elementos de ambas as abordagens e possibilitar, assim, a partir da pesquisa qualitativa a compreensão dos fenômenos pesquisados, a interpretação dos dados com amostra intencional e

descrevê-los por diferentes perspectivas. Ao mesmo tempo, a pesquisa complementou-se com a pesquisa quantitativa, por viabilizar que os fenômenos percebidos fossem explicados com o apoio de variáveis quantificáveis, questionários e testes.

O estudo de caso foi adotado como procedimento metodológico para delimitar as agricultoras e os agricultores da chamada N°05/2021 de ATER do estado do RN. A amostra contou com 150 pessoas e a coleta de dados, por sua vez, utilizou as variáveis categóricas e numéricas (Mattar; Ramos, 2021) através de um questionário semiestruturado e autogestionado com 21 questões divididas em três etapas e submetidas pelo uso do *Chatbot* via *WhatsApp* para monitorar a produção e oferta de orgânicos no Brasil.

Para tanto, o projeto aplicou o sistema *Conversational User Interface* (CUI) que através de um *software* cria-se uma conversa humano-robô de maneira natural simulando uma interação humano-humano através de uma conversa baseada em regras pré-definidas em um fluxo customizado em sete etapas, sendo elas: (I) Definição do público-alvo, (II) Elaboração do questionário, (III) Implementação do fluxo, (IV) Levantamento da lista de contatos, (V) Disparo das mensagens e (VI) Análise de dados, Infográfico 1.

Infográfico 1 - Etapas do fluxo de trabalho



Fonte: Souza et. al. (2024).

A primeira e a quarta etapa foram construídas em parceria com os técnicos de Ater da empresa contemplada na chamada N°05/2021 no RN. Logo, utilizou-se como público-alvo os beneficiários da própria chamada, os quais

foram repassados em planilha no formato *Excel* com os contatos telefônicos das agricultoras e dos agricultores assistidos.

Após a definição do público-alvo, apresentada anteriormente, a equipe do projeto realizou a elaboração de questionários divididos em três fases, sendo elas, a aproximação, a triagem e o monitoramento. Posteriormente, a terceira e a quinta etapa do fluxo de trabalho atuaram em concomitância, visando implementar o questionário na ferramenta digital Land.bot e a formatação da lista de contatos dos beneficiários que iriam receber os disparos das mensagens em *Comma-Separated Values* (CSV). Por fim, a sexta etapa analisou os dados coletados e organizados para a publicização.

Ao iniciar a fase de disparo de informações, as pessoas selecionadas, receberam um vídeo explicando o objetivo do projeto e logo em seguida, uma mensagem apresentando brevemente o termo de consentimento Livre Esclarecido pautado na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, assegurando o respeito à privacidade e tratamento dos dados coletados.

Resultados e discussão

A equipe do Cegafi-UnB programou a assistente virtual “Cegafiana” para realizar a aplicação piloto dos beneficiários da chamada nº05/2021 de Ater no estado do Rio Grande do Norte. Os primeiros testes do *chatbot* foram iniciados em outubro de 2023 entre a própria equipe garantindo que as informações chegariam aos respondentes como planejado. Os testes serviram para que a equipe pudesse realizar alguns ajustes principalmente no que diz respeito a comunicação, garantindo que a pesquisa tivesse um bom engajamento.

Desse modo, o teste piloto com os agricultores foi realizado em maio de 2024. Os disparos foram feitos a partir do levantamento de contatos telefônicos sistematizados fornecidos por meio da base de dados fornecida pela Agência

Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER) e pela parceria com os técnicos de campo da Consultoria Terra Viva, empresa responsável pelo RN.

Conforme mencionado anteriormente, o envio do questionário estruturado de coleta de dados foi programado em três fases: (i) fase de aproximação, (ii) fase de triagem e (iii) fase de monitoramento. A primeira fase abrangia quatro questões: (1) aceite para participar da pesquisa, (2) se a produção é orgânica, agroecológica, convencional ou misto, (3) se está participando de alguma Organização de Controle Social (OCS) e (4) se recebe algum tipo de assistência técnica, além de um vídeo introdutório.

O envio da segunda fase contou com a seguinte metodologia: os beneficiários/as que aceitaram participar seriam acompanhados por um período determinado e cada um seria classificado de acordo com sua produção (vegetal, animal e ou processado). Para cada tipo de resposta de produção corresponderia a um cronograma específico: (i) vegetal - a cada dois meses; (ii) animal - a cada quatro meses; (iii) processado - mensalmente.

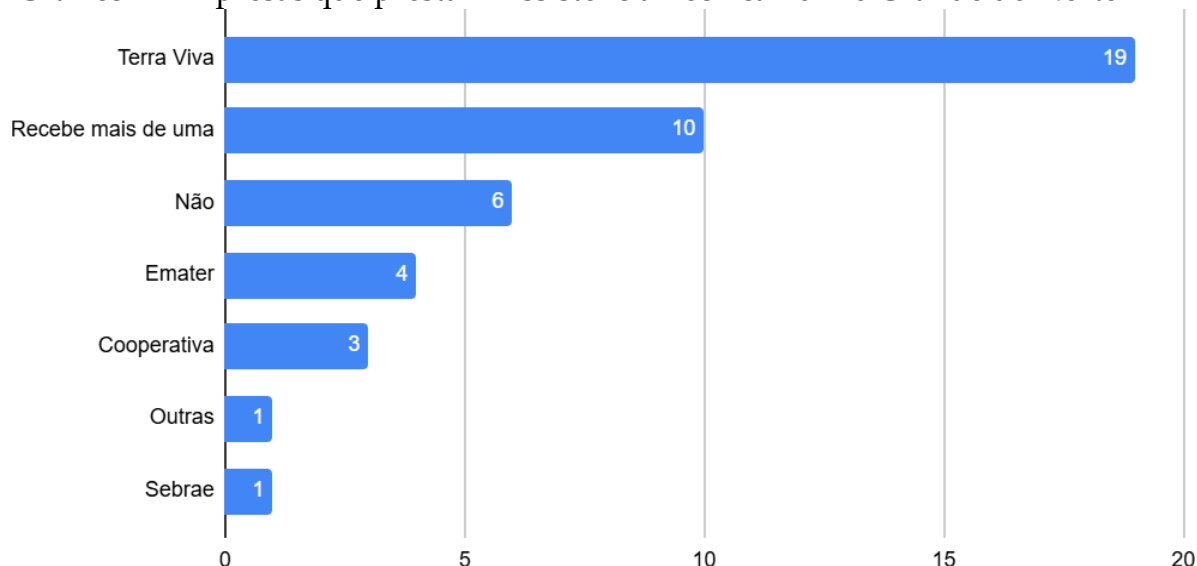
A terceira fase do monitoramento foi programada para ser replicada para os três tipos de produção informadas na segunda fase. A base para essa fase foi a caderneta agroecológica em que objetiva registrar o que foi vendido, o que foi doado, o que foi trocado e o que foi consumido nos quintais produtivos indicando quais os produtos e qual a quantidade.

Diante das informações apresentadas acima, foram sistematizados 150 contatos telefônicos para envio do questionário via *WhatsApp* e destes 44 beneficiários aceitaram participar e 106 não responderam à pesquisa dentro de 24 horas, excluindo-os da aplicação piloto no RN.

A segunda fase contou com 31 respostas demonstrando que a produção orgânica é predominante, visto que a chamada de Ater visa contemplar tal produção. O terceiro questionamento foi com relação à participação em alguma Organização de Controle Social (OCS). A última pergunta do primeiro disparo questionou os beneficiários sobre o recebimento de algum tipo de Assistência Técnica, visando

conhecer a abrangência dos atendimentos da Consultoria Terra Viva e quais outras empresas de assistências técnicas oferecem serviços, conforme apresentado no gráfico 1

Gráfico 1- Empresas que prestam Assistência Técnica no Rio Grande do Norte



Fonte: Souza et. al. (2024).

A segunda fase de envio de mensagens visou classificar as respostas em grupos pré-definidos conforme apresentado anteriormente, além do *chatbot* abrir um novo campo para os beneficiários pudessem descrever o que foi produzido caso respondesse positivamente. Vale ressaltar que na fase de triagem, o mesmo beneficiário poderia responder de forma positiva para todos os tipos de produção ou para nenhum. Logo, há repetições de números em cada categoria, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1 - Tipo de processamento adotado pelos beneficiários da chamada 05/2021

Tipo de produção	Quantidade
Processados	13
Animais	19
Vegetal	24
Total	56

Fonte: Souza et. al. (2024).

A terceira fase abordou quatro blocos: consumo, doação, troca e venda. Para iniciar o contato havia uma mensagem de apresentação e uma pergunta se o/a beneficiário/a aceitava participar da pesquisa.

Em seguida, os beneficiários eram perguntados sobre o que a família produziu e qual foi a quantidade. As respostas foram variadas sendo que dos 44 participantes 16 responderam como as principais produções: acerola, alface, banana, batata Doce, canjarana, capim santo, castanha, cebolinha, cenoura, ciriguela, coco, coentro, couve, feijão, feijão verde, goiaba, groselha, hortelã, laranja, leite de vaca, limão, macaxeira, mamão, manga, mastruz, mel, melancia, melão, milho, nabo, pimentão, pinha, quiabo, rúcula, salsa, tomate e tomate cereja.

No bloco de consumo os beneficiários/as informaram que todos os produtos que produzem são consumidos pela família. No bloco de doação foi questionado se os beneficiários/as realizaram alguma doação do que foi produzido, dos 44 participantes 7 famílias informaram que efetuaram doações e 9 não efetuaram nenhum tipo de doação.

Os beneficiários também foram questionados sobre a troca de produtos cultivados pelas famílias. Neste bloco, quatro famílias fizeram troca de produtos com outras famílias e 12 não fizeram troca de nenhum produto. Com relação a venda dos produtos, a maioria dos beneficiários informou que efetuaram a venda dos produtos que foram produzidos pela família, contabilizando 13 respostas positivas e 3 negativas.

O projeto Monitora Orgânicos, após a fase de teste piloto, percebeu a necessidade de ajustes metodológicos de acordo com as respostas obtidas. Constatou-se que a utilização de campos abertos para os beneficiários responderem à pesquisa não foi tão eficiente quanto o esperado, visto que muitas respostas foram preenchidas de forma equivocada ou incompleta. Ademais, verificou-se que houve atraso na prestação de serviços de Ater no RN, visto que, o índice de execução no estado foi de 21.30% e 38.55% no ano de 2024, enquanto no estado do Ceará, também contemplado pela chamada, demonstrou a execução de 60.58% e 69,09%.

Diante desse contexto, preferiu-se interromper temporariamente os disparos de mensagens, a fim de realizar ajustes tanto no questionário, como no fortalecimento e mobilização junto aos técnicos e às famílias. Durante essa suspensão, também foi intensificado o diálogo com os parceiros e o fortalecimento da comunicação do projeto, com a criação e divulgação de vídeos, textos explicativos e áudios *cards*, buscando aumentar o engajamento dos beneficiários.

Uma nova rodada de disparos do *chatbot* foi realizada em abril de 2025. Apesar do reforço na comunicação, a chamada 05/2021 já havia sido encerrada, o que resultou na desmobilização das famílias e, conseqüentemente, impactou negativamente os resultados obtidos. Os números desta nova etapa foram:

- 📄 **Total de números enviados:** 141 contatos
- ✓ **Números válidos:** 131 (92,9%), sendo 10 inválidos (7,1%)
- 🗨️ **Respostas recebidas:** 24 responderam (18,3% dos contatos válidos)
- ✦ **Interesse em participar:** 15 pessoas aceitaram participar (62,5% dos que responderam) e 9 recusaram (37,5%)
- 👤 **Respostas à pesquisa:** 1 pessoa respondeu efetivamente à pesquisa

Estes registros apontam que, interrupções prolongadas, as desmobilizações dos agricultores, assim como o encerramento formal da chamada, afetam significativamente a aplicação da metodologia piloto testada. Demonstrando, a necessidade de estabelecer uma onda de confiança com os agricultores e encaminhar os disparos de monitoramento de forma frequente durante a vigência da chamada.

Considerações Finais

Entender a realidade dos participantes da pesquisa é fundamental para o sucesso de qualquer metodologia (Saris e Gallhofer, 2014), sobretudo no caso do projeto Monitora Orgânicos, cujo público-alvo são agricultores familiares, por vezes residentes em regiões com baixo acesso à internet, tornando-se indispensável um levantamento prévio e aprofundado.

A adequação dos instrumentos de coleta de dados, com uma linguagem adequada e um design atraente, também são imprescindíveis à realidade da agricultura familiar, o que impacta diretamente na confiabilidade dos participantes na pesquisa e no volume de participação na coleta de dados.

Esta pesquisa demonstrou, portanto, a possibilidade de acompanhar a produção orgânica por questionários/entrevistas autogestionadas em tempo real através de *chatbots*. Logo, o teste da ferramenta abre portas para novas pesquisas e gera inovações para a agricultura familiar e para o desenvolvimento rural.

O Monitora orgânicos é, portanto, uma alternativa para fortalecer redes de cooperação entre universidade, agricultores e gestores públicos de modo a auxiliar na efetividade das políticas públicas no rural contemporâneo, com o uso de TICs de fácil acesso e com garantia de informações de qualidade. No entanto, ressalta-se a importância de um trabalho conjunto com as entidades prestadoras de ATER para que a mobilização dos agricultores seja realizada e estes, respondam ao *chatbot*.

Referências

CARDOSO, V. M.; GILIO, L.; JANK, M.; PIOLI, L. Brasil torna-se o maior país exportador de commodities do agro no mundo. São Paulo: **Insper Agro Global**, fev. 2025. (Working Paper Insper Agro Global, n. 2/2025).

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2021. p. 470.

MOREIRA, T. R.; MARANDOLA JUNIOR., E. Qual(is) o(s) sentido(s) do(s) rural(is) contemporâneo(s)? **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 12, n. 1, 2022. DOI: 10.5216/teri.v12i1.74758. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/view/74758>. Acesso em: 24 fev. 2025.

RUDNICKY, A. I.; HAUPTMANN, A. G. **Interação conversacional com sistemas de fala**. Pittsburgh, PA: Escola de Ciência da Computação, Universidade Carnegie Mellon, 1989.

SARIS, W. E.; GALLHOFER, I. N. Design, evaluation, and analysis of questionnaires for survey research. John Wiley & Sons, 2014.

SOUSA, A. S. F. de. Design de usabilidade em interfaces conversacionais híbridas. 2017. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Multimédia, Universidade do Porto, Porto, 2017.

VEIGA, P. M.; REGINATO, B.; GONÇALVES, B. S.; TEIXEIRA, J. M. Deficiência comunicacional em interface conversacional: Avaliação de sucesso no atendimento com um Chatbot. *Temática*, João Pessoa, ano XVII, n. 10, p. 17, out. 2021. ISSN 1807-8931.

WEIZENBAUM, J. ELIZA – Um Programa de Computador para o Estudo da Comunicação em Linguagem Natural entre Homem e Máquina. *Communications of the ACM*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 36-45, jan. 1966. ISSN 0001-0782.

Agradecimentos:

O projeto foi realizado com financiamento do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), apoio da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater) e executado pelo Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar (Cegafi-UnB) no âmbito do projeto Monitoramento e Diagnóstico das Unidades de Produção Orgânica no Brasil - Fase Nordeste

Contribuição dos autores:

Autor 1: Elaboração, discussão dos resultados, pesquisa bibliográfica, revisão do texto

Autor 2: Elaboração, discussão dos resultados, pesquisa bibliográfica, revisão do texto

Autor 3: Elaboração, discussão dos resultados, pesquisa bibliográfica, revisão do texto

Autor 4: Elaboração, Supervisão, discussão dos resultados, revisão do texto.

Disponibilidade dos dados:

Os dados da pesquisa estão disponíveis no corpo do artigo
