

Prospecção Científica e Tecnológica sobre o Uso de Softwares para a Oferta e a Comercialização em Hortas Comunitárias

Scientific and Technological Prospection on the Use of Software for Offering and Marketing in Gardenings

Jamille Anderson Luiz da Silva¹

Paula Tereza de Souza e Silva²

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Petrolina, PE, Brasil

Resumo

O presente estudo tem por objetivo identificar aplicativos móveis desenvolvidos ou utilizados para a oferta e/ou negociação de produtos alimentícios em hortas comunitárias por meio de prospecção científica e tecnológica e quais as possibilidades de seu uso na agricultura urbana. Para tanto, foram realizadas buscas nas bases de dados do INPI, Capes, Google Acadêmico, Google Busca, Google Play Store, Questel/Orbit, EPO/Espacenet, USPTO e WIPO. As palavras-chaves utilizadas e combinadas foram: “Aplicativo”, “App”, “Software”, “Horta” e “Agricultura urbana”. Os resultados demonstram que há poucos aplicativos associados ao tema, sendo que a maioria tem perspectiva de uso em localidades específicas e há poucos disponíveis para uma utilização ampliada. Dessa forma, foi observado que é uma área com espaço para o desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas que possam contribuir e aproximar o produtor do consumidor principalmente em momentos de isolamento social como foi o da COVID-19.

Palavras-chave: Aplicativo. Horta comunitária. COVID-19.

Abstract

The present study aims to identify mobile applications developed or used for the offer and/or negotiation of food products in community gardens, through scientific and technological prospecting and what are the possibilities of their use in urban agriculture. For that, searches were carried out in the INPI, Capes, Google Scholar, Google Search, Google Play Store, Questel/Orbit, EPO/Espacenet, USPTO and WIPO databases. The keywords used and combined were: “Application”, “App”, “Software”, “Garden” and “Urban agriculture”. The results demonstrate that there are few applications associated with the theme, most of which are intended for use in specific locations and few are available for extended use. In this way, it was observed that it is an area with space for the development of new technological tools that can contribute and bring the producer closer to the consumer, especially in moments of social isolation as was the case with COVID-19.

Keywords: Application. Community garden. COVID-19.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Inovação. Tecnologia da Informação.



1 Introdução

No ano de 2020, o mundo foi impactado com a inesperada pandemia¹ da COVID-19² trazendo consequências e adaptações nas ações do cotidiano que perduraram por mais de dois anos de emergência sanitária (OMS, 2022a). Períodos de isolamento social e utilização de medidas para controlar a proliferação da doença foram adotados, como o uso de máscaras faciais, a higienização das mãos, o distanciamento social, a proibição de eventos de massa e aglomeração, assim como o fechamento de escolas, universidades e comércio em geral (AQUINO *et al.*, 2020).

Nesse sentido, na maioria dos países somente foi permitida a circulação para assistência à saúde e para compra de medicamentos e alimentos (AQUINO *et al.*, 2020). Essa mudança de paradigma acarretou em impactos econômicos a nível mundial e dificuldades na reinvenção ou adaptação no padrão das atividades dos mais diversos âmbitos, por exemplo, na saúde, no comércio, na educação, na agricultura e no turismo (DWECK *et al.*, 2020; NETTO *et al.*, 2021). Por conseguinte, houve um aumento da utilização de tecnologias digitais para a continuação das atividades relacionadas à comercialização de produtos e serviços em todas as áreas. Em estudo no município de Bela Vista, RR, nos setores econômicos de comércio e serviços em pequenos negócios, houve um aumento de 41% em práticas de comércio *on-line* durante a pandemia (TRAJANO; PUCCA; SANDRI, 2023). A situação obteve melhorias para um possível retorno seguro e gradativo de atividades com a vacinação da população e a continuação das medidas preventivas no ano de 2022 (OMS, 2022b).

A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) constitui as ações desenvolvidas no cultivo e na produção de produtos agropecuários e orgânicos em centros urbanos ou em sua periferia que envolve comercialização e aproveitamento sustentável, tendo como principal representante as hortas comunitárias (SILVA *et al.*, 2018). Pode-se afirmar que as hortas propõem a produção de hortaliças de forma natural e orgânica, saudável e com qualidade, conforme determinado na lei da agricultura orgânica (BRASIL, 2003), e seu funcionamento está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 (ONU, 2015).

Sua cadeia produtiva de comercialização envolve circuitos que podem ser longos, com a interligação de intermediários que repassam esses produtos para supermercados ou similares até chegar ao consumidor ou circuitos curtos nos quais o consumidor pode realizar a compra diretamente no local ou que haja no máximo um interlocutor como a venda pela feira-livre (TIBÉRIO; BAPTISTA; CRISTÓVÃO, 2013; CHAVANTE *et al.*, 2019). Considerando as suas atividades durante a pandemia da COVID-19, diversos desafios foram enfrentados em relação à rede de comercialização, de abastecimento alimentar e de utilização de tecnologias digitais.

De um modo geral, os produtores da agricultura urbana e periurbana precisaram se adaptar em um novo cenário de produção e de comercialização. Em vista disso, diversas situações ao longo do Brasil foram relatadas sobre a atuação na AUP. Segundo Canela, Criança e Nebo (2021, p. 1), em estudo em cidades no Pará, “[...] a pandemia da Covid-19 interferiu na produção e comercialização em 80% dos produtores rurais com diminuição entre 10% a 70%”. Já no Vale do Caí (Rio Grande do Sul), a maioria dos canais de circulação de alimentos, que envolvem feiras e comércio com entrega domiciliar na região, fez esforços para não paralisar suas

¹ Surto de uma doença infecciosa de abrangência mundial.

² Doença causada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2).

atividades (DEPONTI; PREISS, 2021). Em conformidade, Lobato e Andrioli (2022) destacam a utilização de plataformas digitais para compra *on-line* e de “feiras virtuais” como alternativas devido à paralisação dos ciclos tradicionais de comercialização em Laranjeiras do Sul, PR. Para Beserra *et al.* (2021), os produtores, em comunidades indígenas em Pernambuco, tiveram que adotar um novo comportamento e ações nas quais não estavam preparados perante a mudança da cadeia de circulação dos alimentos que culminou em redefinição nas formas de produção e de comercialização. Valadares *et al.* (2020) ressaltam que o fechamento das feiras públicas, de restaurantes e das escolas culminou na queda do abastecimento de alimentos dos rendimentos oriundos da comercialização em diversos estados.

Pode-se destacar também que a pandemia intensificou o uso de tecnologias digitais na AUP, apesar de ser um setor que se utiliza pouco de tecnologias (CANELA; CRIANÇA; NEBO, 2021). Beserra *et al.* (2021) afirmam que, nesse período, associações de produtores mais estruturadas aderiram ao uso de redes sociais para aproximar-se de consumidores. Nessa mesma linha, Preiss *et al.* (2021) destacam que, com o isolamento social, o uso de tecnologias passou a ser uma necessidade na comercialização. Para Gazolla e Aquino (2021), houve uma reinvenção das atividades de agricultores ao aderirem mercados digitais por meio do uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

De acordo com esse contexto, questiona-se a partir deste estudo: quais os aplicativos móveis podem promover a aproximação entre agricultores familiares de hortas comunitárias e o público interessado em seus produtos alimentícios, auxiliando na disponibilização e/ou negociação desses produtos e ampliando a sua oferta em período de isolamento social? Para responder a esse questionamento, este estudo tem como objetivo identificar aplicativos desenvolvidos ou utilizados para a oferta e/ou negociação de produtos alimentícios em hortas comunitárias por meio de prospecção científica e tecnológica e quais as possibilidades de seu uso na agricultura na AUP em contexto pandêmico.

Para alcançar esse propósito, foram determinados alguns objetivos específicos como: realizar prospecção científica e tecnológica na base de dados; apresentar os resultados da pesquisa após extração, síntese e apresentação dos resultados dos dados obtidos; e analisar a importância do desenvolvimento de soluções tecnológicas específicas a áreas que não a utilizam de forma comum em suas atividades.

2 Metodologia

A presente pesquisa trata-se de uma prospecção científica e tecnológica que objetiva a busca de anterioridade, organizada de forma sistêmica, estruturada e realizada de acordo com as seguintes etapas de orientação: definição das melhores bases de dados, definição do escopo por meio de palavras-chave, obtenção das informações com detalhamentos, remoção de duplicidades e elaboração de dados para análise (RIBEIRO, 2018). A busca de anterioridade tem o propósito sumariamente de obter informações sobre o estado da técnica em banco de dados nacionais e internacionais, sendo um procedimento que tem a perspectiva de obtenção de toda informação ou documentação para verificar se já não há produto idêntico em utilização ou registro de determinada tecnologia (QUINTELLA *et al.*, 2018).

Dessa forma, se configura como uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de natureza aplicada, para fins exploratórios, por meio de pesquisa documental em base de dados. Segundo Figueiredo (2007), a abordagem quanti-qualitativa é o método que permite a interação entre dados descritivos com dados estatísticos, dessa forma, o conjunto das análises enriquece a investigação, em que os dados descritivos convergem com os objetivos para uma visão mais ampla do investigado. Portanto, neste estudo, os dados são apresentados numericamente e discutidos detalhadamente de forma descritiva.

Na primeira etapa, de acordo com a estratégia de busca, foi definida como questionamento principal norteador da pesquisa: “Quais os softwares, do tipo aplicativo mobile (app), que promovem a aproximação entre agricultores familiares de hortas urbanas e periurbanas público interessado em seus produtos alimentícios, auxiliando na a disponibilização e/ou negociação desses produtos ampliando a sua oferta?”. Além disso, foram definidas as bases de dados em repositórios nacionais e internacionais que contêm dados sobre registro de programas de computador, em pesquisas de artigos científicos em plataformas acadêmicas abrangentes, trabalhos apresentados em congressos, dissertações, publicações científicas e sites especializados oficiais como a busca em loja virtual de aplicativos Google (Google Play Store) para o sistema operacional Android, conforme mostrados no Quadro 1. Não houve definição de período específico de tempo na busca.

Conforme o determinado na Lei n. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1998a), que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, e na Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1998b), que regulamenta sobre direitos autorais, programas de computador (softwares) não são patenteáveis, considerando somente seu código-fonte e caso não estejam atrelados a um hardware específico. Mesmo assim, as bases de patentes foram consideradas, já que poderiam ser encontrados softwares atrelados a algum suporte físico específico. O site de busca e a loja virtual de aplicativos do Google foram incluídos para um enfoque de busca ampliada em relação aos aplicativos móveis.

Quadro 1 – Bases de dados definidas na estratégia de busca

BASES DE DADOS	NOME/SITE
Bases de dados em repositório nacional sobre registro de software	Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) (https://www.gov.br/inpi/pt-br)
Bases de dados relacionadas a patentes	Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) (https://www.gov.br/inpi/pt-br)
	Questel Orbit (https://www.orbit.com/)
	EPO/Espacenet (https://worldwide.espacenet.com/)
	USPTO (https://www.uspto.gov/patents/search)
	WIPO/Patentscope (https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf)
Bases de dados em repositórios nacionais e internacionais sobre trabalhos acadêmicos	Google Acadêmico (https://scholar.google.com.br)
	Portal de periódicos da Capes (https://www.periodicos.capes.gov.br)
Busca em site e loja oficial de aplicativos da Google para o sistema operacional Android	Google (https://www.google.com.br);
	Google Play Store (https://play.google.com/store/apps)

Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo (2022)

Na segunda etapa, foram definidas as palavras-chave demonstradas no Quadro 2. A pesquisa considerou a utilização em língua portuguesa e inglesa nas bases de dados nacionais e na língua inglesa, nas internacionais. Foram pesquisadas as expressões em sua forma completa e separadas por meio de combinações considerando os respectivos conectivos “OR” (ou) e “AND” (e).

Quadro 2 – Palavras-chave definidas na estratégia de busca

EXPRESSÕES NA ESTRATÉGIA DE BUSCA		
Em português:	Expressão completa	<i>(Aplicativo OR App OR Software) AND (Horta OR Agricultura urbana);</i>
	Combinações da expressão	<i>Aplicativo And Horta; Aplicativo And Agricultura urbana; App And Horta; App And Agricultura urbana; Software And Horta; Software And Agricultura urbana.</i>
Em inglês:	Expressão completa	<i>(App OR Software) AND (Vegetable garden OR Urban agriculture)</i>
	Combinações da expressão	<i>App And Vegetable garden; App And Urban agriculture; Software And Vegetable garden; Software And Urban agriculture.</i>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2022)

3 Resultados e Discussão

Nesta seção serão apresentados os resultados da busca de anterioridades e discutidos os principais pontos relativos aos aplicativos identificados, além de características essenciais e possibilidades de seu uso na Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) em contexto pandêmico.

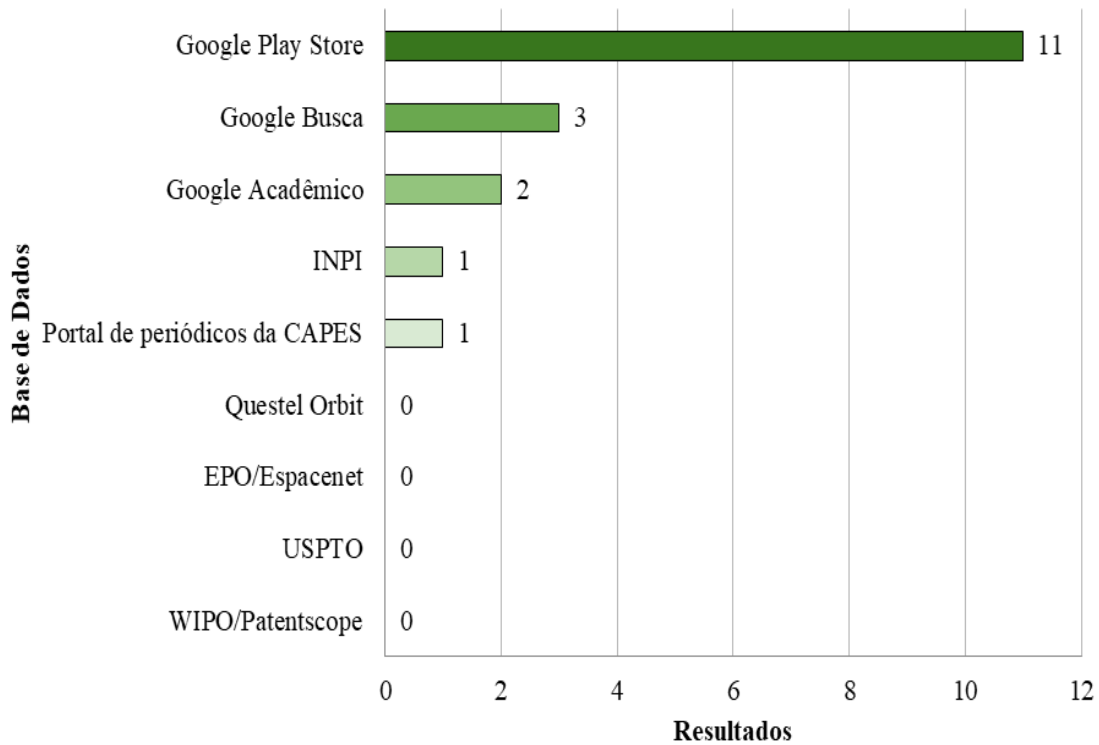
O Gráfico 1 apresenta o quantitativo de registros relacionados à questão principal desta pesquisa. Após a realização das buscas nas bases de dados, foram identificados 18 resultados após a remoção de duplicidades. Dessa forma, 11 aplicativos foram encontrados no Google Play Store, três encontrados no buscador do Google, dois trabalhos no Google Acadêmico, um registro de *software* no INPI e um trabalho sobre *app* no Portal de periódicos da Capes. Nas bases de dados relacionadas a patentes, não foram encontrados resultados de acordo com o objetivo desta pesquisa.

Conforme demonstrado, há poucos exemplos e registros de *softwares* do tipo aplicativo móvel relacionado à AUP, tanto em trabalhos acadêmicos quanto em registros junto ao INPI. Destaca-se que não foi definido um período específico de busca na pesquisa, sendo considerados todos os anos nas bases de dados. A maioria deles está disponível para utilização na loja virtual do Google (Quadro 3). Tal perspectiva demonstra que a utilização de tecnologias digitais na AUP é um tema novo (PREISS *et al.*, 2021). Em conformidade, durante o período pandêmico da COVID-19, devido ao isolamento social, houve o estímulo do uso de ferramentas digitais nessa área como forma de manutenção de atividades, sendo projetadas ou não para tal perspectiva.

Como exemplo, pode-se destacar o uso das redes sociais como forma de suprir essa necessidade de comercialização. Nesse sentido, apesar de o uso de smartphones já ser atualmente mais comum, com maior aderência da população mundial, do que os computadores de mesa (*desktop*) ou notebooks, durante períodos de confinamentos, o a utilização de aplicativos móveis foi potencializada e ressignificada. Diversos apps, com diferentes funcionalidades, tiveram

fundamental importância para que o comércio, de forma geral, continuasse a funcionar, mesmo com as portas das lojas físicas fechadas, na oferta e na venda de produtos ou serviços.

Gráfico 1 – Quantidade de recursos encontrados da busca de anterioridades



Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir dos dados da pesquisa (2022)

O Quadro 3 detalha sobre a finalidade de funcionamento dos *apps* identificados. Foi encontrado um registro de *software* junto ao INPI denominado A FEIRA E A HORTA, contudo sem acesso a especificações e detalhamentos de uso. Foram analisados o funcionamento de 11 aplicativos encontrados no Google Play: Niwa One Greenhouse (EUA), Cultivar, Horta em Casa, Horta orgânica, Horta em casa, Planejador de horta, Mãos na Horta!, eHorta – Sua horta digital, Zarc – Plantio Certo, Plantit e Meu Jardim, verificou-se que, apesar das especificidades de funcionamento de cada um, de forma geral, foram projetados para uso não comercial, com foco em fornecer informações gerais sobre hortaliças, dicas de plantio e cultivo, fins educativos de gestão, manejo correto e controle de pragas.

Apesar de não fornecerem formas de comercialização, tais aplicativos convergem com o propósito de auxiliar, pelo meio digital, produtores agrícolas de hortas comunitárias na sua gestão e produção. Além disso, contribuem com alternativas para a não utilização de materiais contaminantes ou agrotóxicos, já que a finalidade das hortas comunitárias é a oferta de produtos saudáveis com preservação natural e cultural no seu manejo. Outro ponto importante é apresentar alternativas para o controle e o combate a pragas de forma não tóxica para a produção.

Quadro 3 – Detalhamento dos resultados da busca de anterioridades

BASE DE DADOS	QUANTIDADE	NOME	FINALIDADE DE FUNCIONAMENTO
INPI	1 registro	A FEIRA E A HORTA (Número do Pedido: 01951-2)	Inconclusivo
Google Acadêmico	2 registros	Prototipação de uma interface para um aplicativo de plantio e cultivo de hortas residenciais	Dicas de plantio e cultivo, fins educativos de gestão, manejo correto e controle de pragas
		O Elo Urbano (Porto Alegre, RS)	Comercialização
Google Play Store	11 registros	Cultivar	Dicas de plantio e cultivo, fins educativos de gestão, manejo correto e controle de pragas
		Horta em Casa	
		Horta orgânica	
		Horta em casa	
		Planejador de horta	
		Mãos na Horta!	
		eHorta – Sua horta digital	
		Zarc – Plantio Certo	
		Plantit	
		Meu Jardim	
		Niwa One Greenhouse (EUA)	
Google Busca	3 registros	Quintal: aqui é sem agrotóxico	Comercialização
		REPLANT (Recife-PE)	Comercialização
		Smart Local Farm (Porto Alegre, RS)	Estufa inteligente para cultivo de hortaliças
Portal de periódicos da Capes	1 registro	Horta Fácil	Gestão de planejamento e manejo de produção de hortaliças
Total:	18 registros		

Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir dos dados da pesquisa (2022)

O Smart Local Farm foi planejado para funcionar na cidade de Porto Alegre, RS, com a perspectiva de ser utilizado como uma estufa inteligente para cultivar hortaliças e usa um *software* para gerenciamento e uso. O Horta Fácil é um *software* desenvolvido para gestão ao planejar e manejar uma produção de hortaliças pré-programada e contínua, envolvendo dimensionamento de área e dos módulos para cada hortaliça (CONRADO *et al.*, 2011, p. 1). Além dos aplicativos apresentados, na mesma linha de pensamento e funcionamento, destaca-se também o trabalho de Diniz e Coutinho (2018), no qual foi realizada a prototipação de uma interface para um aplicativo com dicas de plantio e de cultivo de hortas residenciais.

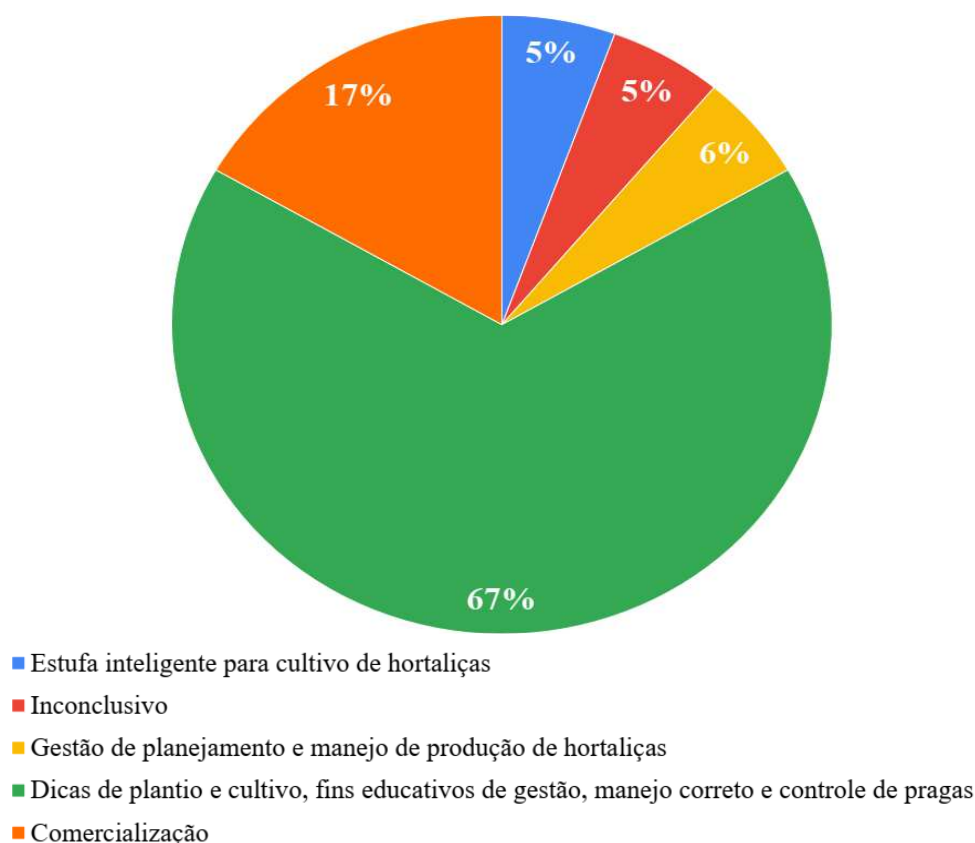
Em relação às alternativas para a negociação *on-line*, dos aplicativos encontrados, observou-se que dois são voltados para a comercialização em localidades específicas, O Elo Urbano em Porto Alegre, RS, e o REplant em Recife, PE. O Elo Urbano, apesar de não estar disponível para uso, segundo o estudo de Bonalume (2018), é um *app* colaborativo que busca conectar pessoas, espaços e práticas agroecológicas em hortas coletivas no município de Porto Alegre, RS (BONALUME, 2018, p. 6). O REplant, disponível no Google Play Store oferece serviços de dicas de cultivo e uma rede colaborativa de interação entre pessoas que buscam por produtos alimentícios saudáveis e pessoas que ofertam esses produtos na cidade de Recife, PE (REPLANT, 2021).

O único *app* encontrado com uma perspectiva mais abrangente de comercialização é o “Quintal: aqui é sem agrotóxico”, disponível no Google Play Store. Ele oportuniza aos produtores a oferta de produtos orgânicos, certificados e sem agrotóxicos, além de ter como propósito contribuir com a saúde e a renda das pessoas, a sustentabilidade e a visibilidade para produtores certificados (QUINTAL, 2021). Esse *app* não tem foco somente na venda e compra em hortas, pois é possível ofertar a entrega de produtos alimentícios produzidos a domicílio, não necessariamente em hortas comunitárias, desde que garantam que são alimentos orgânicos e livres de agrotóxicos.

Como detalhado no Quadro 3 e no Gráfico 2, em relação à comercialização de produtos, foram identificados somente três de 18 aplicativos, representando somente 17% do total. Contudo, somente o *app* Quintal oportuniza uma utilização mais ampla do que em localidades específicas, tendo foco na produção orgânica. A maioria das tecnologias identificadas, sendo 67%, tem por finalidade fornecer dicas de plantio e de cultivo, fins educativos de gestão, manejo correto e controle de pragas. Em vista disso, evidencia-se que há, nesse meio, oportunidades para o surgimento de inovação tecnológica por meio de novos aparatos digitais com novas e abrangentes funcionalidades que considerem todas as características fundamentais em comercialização *on-line* entre produtores horticultores e seus clientes.

Em síntese, considerando as possibilidades do uso de aplicativos na AUP em contexto pandêmico, destaca-se que as principais são: diminuir o contágio da doença, uma vez que os envolvidos podem analisar a melhor forma de adquirir os produtos em forma de retirada agendada ou entrega, seguindo os protocolos de biossegurança e de higienização; manutenção das atividades comerciais das hortas comunitárias, assegurando o provento das famílias envolvidas; e subsistência da produção, distribuição e consumo para a população de produtos alimentícios naturais ou orgânicos, economicamente viáveis, sustentáveis e de cultivo saudável. Tais possibilidades agregam praticidade ao usuário final na compra e na inovação na área da AUP, já que não se utiliza da tecnologia de forma habitual em suas atividades cotidianas de comercialização.

Gráfico 2 – Distribuição das finalidades de funcionamento dos aplicativos encontrados



Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir dos dados da pesquisa (2022)

Para que essas possibilidades possam acontecer de fato, alguns fatores devem ser considerados no desenvolvimento de tecnologias digitais com foco na comercialização de hortaliças, sendo eles: disponibilizar informações essenciais e atualizadas das hortas comunitárias, como endereço, contatos de representantes e de produtos cultivados e disponíveis; fornecer localização detalhada; e oferecer formas de comunicação e de realização de pedidos com detalhamento de entrega ou retirada do produto. Desse modo, destaca-se que a geolocalização e o contexto, que aproxima o produtor do consumidor, são de fundamental importância para que os demais fatores possam gerar impacto positivo no uso na AUP em momentos de pandemia.

Considerando tais possibilidades e seus fatores, os aplicativos identificados e as características essenciais levantadas, pode-se afirmar que, em relação a períodos de isolamento social, as ferramentas digitais podem possibilitar meios para a negociação, via comunicação *on-line* que abrange encontros determinados, de acordo com localização dos envolvidos, conforme forem projetados com essa perspectiva. Além disso, a disponibilização de informações sobre produtos, serviços e contatos proporciona uma ampliação da visibilidade das hortas comunitárias. Por esses meios, as ferramentas digitais móveis identificadas, considerando suas especificidades, contribuem para a AUP em momentos de confinamento ocasionado pelo período da pandemia da COVID-19, por possibilitar informações imprescindíveis para a manutenção da produção e correto manejo no plantio e no cultivo, formas inventivas de comercialização *on-line*, assim como por oferecer ao produtor maneiras adaptadas ao contexto para o prosseguimento de seu trabalho.

Em conclusão, a aproximação da tecnologia com a AUP impacta nos aspectos ambientais, sociais, econômicos, cidade inteligente e melhoria de vida em sociedade, pois pode auxiliar agricultores familiares locais a ampliarem seu comércio por meio digital e o público em geral que estejam interessados nos produtos ofertados. Para isso, é preciso que as ferramentas reúnam e disponibilizem informações facilitando a comunicação e a interação, além da busca por produtos alimentícios naturais ou orgânicos por localização.

4 Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo identificar aplicativos móveis desenvolvidos ou utilizados para a oferta e/ou a negociação de produtos alimentícios em hortas urbanas ou periurbanas por meio de prospecção científica e tecnológica e quais as possibilidades de seu uso na agricultura urbana em contexto pandêmico. A partir do questionamento principal, foi realizada a busca de anterioridade conforme etapas preestabelecidas.

A etapa prospectiva permitiu concluir, após os resultados, que a maioria dos aplicativos disponíveis para uso na AUP tem funcionamento com foco em fornecer informações gerais sobre hortaliças, dicas gerais de plantio e cultivo, fins educativos de gestão, manejo correto e controle de pragas, mas não estão registrados junto ao INPI. Não foram encontrados resultados relacionados a patentes, considerando *hardware-software*. Foram identificados aplicativos que têm a perspectiva de conexão entre produtor e consumidor para a negociação conforme localidades específicas, oportunizando a disponibilidade de informações que possam ser úteis para compra e venda de produtos naturais ou orgânicos.

Em relação à importância do desenvolvimento de soluções tecnológicas específicas para áreas que não as utilizam de forma comum em suas atividades, fica evidente que são imprescindíveis para a melhoria e o prosseguimento de suas atividades comerciais em tempos de restrição social. Muitos deles, outrora utilizados de forma mais ocasional, passaram a ser considerados indispensáveis para a continuidade da comercialização de seus alimentos. Além disso, é necessário que haja constante busca de inovação na área, pois se mostra relevante o desenvolvimento de ferramentas que possam contribuir em localidades específicas de acordo com o levantamento de suas necessidades.

A ideia de comercialização por meio digital pode ser identificada como um ato impulsionado pela necessidade de obter maior visibilidade das informações gerais das hortas, como produtos cultivados e sua disponibilidade, meios para contato com os representantes, informações sobre endereço, formas para a realização de pedidos e comunicação entre os envolvidos. Portanto, aplicativos com desenvolvimento embasado na comercialização na AUP podem auxiliar de diversas formas em tempos de pandemia.

5 Perspectivas Futuras

Espera-se que este estudo possa contribuir na discussão e na conscientização do uso de tecnologias digitais para comunicação e comercialização em hortas comunitárias, pois isso ainda se configura como um desafio aos agricultores. Além disso, destaca-se que há espaço nessa área para o surgimento de novas ferramentas com plenas funcionalidades, agregando valores ao trabalho dos produtores alimentícios urbanos e/ou periurbanos, assim como proporcionar inovação ao meio.

Em conformidade, para trabalhos futuros, sugere-se que esse tema obtenha novas pesquisas que abordem os desafios dos agricultores com o uso de ferramentas digitais em seu trabalho, assim como propostas de orientações. A partir dos aplicativos encontrados, propõe-se um levantamento de funcionalidades imprescindíveis que podem ser implementadas em novas soluções digitais plenas com foco na comercialização de produtos em hortas comunitárias. Além disso, sugere-se a realização de estudos que analisem sobre a utilização dos aplicativos encontrados em momentos de pandemia. Sugere-se também a realização de novas buscas, com outras palavras-chave e bases de dados documentais, que relacionem o uso de *softwares* em hortas comunitárias e o conceito de cidade inteligente, englobando vantagens e desvantagens para constituir uma perspectiva mais detalhada e completa sobre o tema abordado neste estudo.

Referências

AQUINO, Estela M. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 25, n. suppl. 1, p. 2.423-2.446, 2020.

BESERRA, Elijalma Augusto *et al.* Horta Comunitária e Quintais Produtivos da Comunidade Coelho Atikum Jurema e os Desafios da Covid-19/Community Garden and Productive Backyards of the Coelho Atikum Jurema Community and the Challenges of Covid-19. **Revista de Psicologia**, [s.l.], v. 15, n. 58, p. 368-390, 2021.

BONALUME, Nicoli. **Conectando pessoas, espaços e práticas agroecológicas em hortas urbanas através do desenvolvimento de um aplicativo como ferramenta de mobilização**. 2018. 55p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 1998a.

BRASIL. **Lei n 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 1998b.

BRASIL. **Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso em: 6 jul. 2022.

CANELA, Elisandra Silva; CRIANÇA, Ester da Silva; NEBO, Caroline. Impacto da pandemia da covid-19 na produção e consumo de hortaliças no sudeste do Pará. **Research, Society and Development**, [s.l.], v. 10, n. 7, p. e55910716853, p. 1-19, 2021.

CHAVANTE, Brenda Stephanie de O. *et al.* **Circuito curto de comercialização de alimentos orgânicos – “encurtando caminhos entre produtores e consumidores”**: Projeto “Encurtando caminhos” – circuitos curtos de comercialização CCC para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no Nordeste Paraense. Castanhal: IFPA, 2019. p. 1-20.

CONRADO, Thiago V. *et al.* Horta Fácil: software para o planejamento, dimensionamento e gerenciamento de hortas em geral. **Horticultura Brasileira**, [s.l.], v. 29, p. 435-440, 2011.

DEPONTI, Cidonea Machado; PREISS, Potira Viegas. COVID-19, agricultura familiar e desenvolvimento regional: uma análise da Região do Vale do Caí, RS. *In*: X SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021. **Anais [...]**. [S.l.], 2021.

DINIZ, Igor Ramon Fernandes; COUTINHO, Jarbele Cássia Da Silva. Prototipação de uma interface para um aplicativo de plantio e cultivo de hortas residenciais. *In*: XI ESCOLA POTIGUAR DE COMPUTAÇÃO E SUAS APLICAÇÕES. SBC, 2018. p. 21-30. **Anais [...]**. [S.l.], 2018.

DWECK, Esther. *et al.* **Impactos macroeconômicos e setoriais da Covid-19 no Brasil**: Nota Técnica – Texto para Discussão 007, IE-UFRJ, 2020. p. 1-71.

FIGUEIREDO, N. M. A. de. **Método e Metodologia na pesquisa científica**. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2007.

GAZOLLA, Marcio; AQUINO, Joacir Rufino de. Reinvenção dos mercados da agricultura familiar no Brasil: a novidade dos sites e plataformas digitais de comercialização em tempos de Covid-19. **Estudos Sociedade e Agricultura**, [s.l.], v. 29, n. 2, 2021.

LOBATO, Camila Carneiro; ANDRIOLI, Antônio Inácio. Agricultura Familiar, Políticas Públicas e os impactos frente à pandemia do Coronavírus (Covid-19): o Caso da Cooperativa Agroindustrial 8 De Junho – COPERJUNHO. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 20-39, 2022.

NETTO, Thomaz Soubhia *et al.* COVID-19–Alterando a vida das pessoas em diversos âmbitos COVID-19-changing people’s lives in several areas. **Brazilian Journal of Development**, [s.l.], v. 7, n. 10, p. 96.207-96.224, 2021.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Strategy and planning**. 2022a. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/strategies-and-plans>. Acesso em: 13 maio 2022.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. COVID-19 advice for the public: Getting vaccinated. 2022b. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/advice>. Acesso em: 13 maio 2022.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo**: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 18 jun. 2022.

PREISS, Potira V. *et al.* Abastecimento alimentar e COVID-19: uma análise das feiras no Vale do Rio Pardo, RS. **Segurança Alimentar e Nutricional**, [s.l.], v. 28, p. e021007, 2021.

QUINTAL. **Quintal**: aqui é sem agrotóxicos. 2021. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=fit.quintal.app&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 20 mar. 2022.

QUINTELLA, C. M. *et al.* Busca de Anterioridade. In: RIBEIRO, N. M. **Prospecção Tecnológica**. Salvador: IFBA/FORTEC, 2018. v. 1. p. 109-140.

REPLANT. **REPlant**. 2021. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=ufrpe.bsi.hackthon.replant&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 20 jun. 2022.

RIBEIRO, Núbia Moura (org.). **Prospecção Tecnológica**. 1. ed. Salvador, BA: EdUFBA, 2018. v. 1.

SILVA, Sheila Daniella Pereira da *et al.* Agricultura Urbana e Periurbana: dinâmica socioprodutiva em hortas comunitárias de Petrolina/PE Semiárido Brasileiro. **Nucleus**, [s.l.], v. 15, p. 483-492, 2018.

TIBÉRIO, Luis; BAPTISTA, Alberto; CRISTÓVÃO, Artur. Sistemas agroalimentares locais e comercialização em circuitos curtos de proximidade. **Revista Rede Rural Nacional**, [s.l.], v. 3, p. 6-9, 2013.

TRAJANO, A. D. L.; PUCCA, M. B.; SANDRI, E. A. Análise dos Desafios da Transformação Digital nos Pequenos Negócios Durante a Pandemia da Covid-19 no Município de Boa Vista – RR. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 1, p. 17-34, 2023. DOI: 10.9771/cp.v16i1.49540. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/49540>. Acesso em: 20 fev. 2023.

VALADARES, Alexandre Arbex *et al.* **Agricultura familiar e abastecimento alimentar no contexto do Covid-19**: uma abordagem das ações públicas emergenciais. Brasília, DF: DISOC – Diretoria de Estudos e Políticas Sociais; IPEA, 2020. p. 1-30.

Sobre as Autoras

Jamille Anderson Luiz da Silva

E-mail: jamille.anderson@discente.univasf.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1409-1957>

Especialista em Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano em 2020.

Endereço profissional: IF SertãoPE, Campus Petrolina, Rua Maria Luzia de Araújo Gomes Cabral, n. 791, João de Deus, Petrolina, PE. CEP: 56316-686.

Paula Tereza de Souza e Silva

E-mail: paula.silva@embrapa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2277-8361>

Doutora em Química pela Universidade Federal de Pernambuco em 2007.

Endereço profissional: Embrapa Semiárido, Rodovia BR-428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, Petrolina, PE. CEP: 56302-970.