



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ
CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL
E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO
DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES

JOSE MARIA CRUZ DO NASCIMENTO

AGRIGESTÃO+: APLICATIVO DIRECIONADO A GESTÃO DE CULTIVOS
DE HORTICULTURAS NA AGRICULTURA FAMILIAR

PARAGOMINAS – PA

2021



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ
CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL
E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO
DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES

JOSE MARIA CRUZ DO NASCIMENTO

AGRIGESTÃO+: APLICATIVO DIRECIONADO A GESTÃO DE CULTIVOS
DE HORTICULTURAS NA AGRICULTURA FAMILIAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal, como requisito para obtenção de título de Mestre no programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares.

Orientador: Prof. Dr. Félix Lelis da Silva

PARAGOMINAS – PA

2021

Dados para catalogação na fonte
Setor de Processamento Técnico Biblioteca
IFPA - Campus Castanhal

N586a Nascimento, Jose Maria Cruz do

AgriGestão+: aplicativo direcionado a gestão de cultivos de horticulturas na agricultura familiar / Jose Maria Cruz do Nascimento. — 2021.
103 f.

Impresso por computador (fotocópia). Orientador:

Prof. Dr.^a Félix Lelis da Silva.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA, 2021.

1. Agricultura – Inovações tecnológicas. 2. Android (recurso eletrônico).
3. Agricultura familiar. 4. Horticultura. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. II. Título.

CDD: 630.285

JOSE MARIA CRUZ DO NASCIMENTO

**AGRIGESTÃO+: APLICATIVO DIRECIONADO A GESTÃO DE CULTIVOS
DE HORTICULTURAS NA AGRICULTURA FAMILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal, como requisito para obtenção de título de Mestre no programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares.

Data de defesa: 10 de dezembro de 2021
Início: 08:00

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Félix Lelis da Silva
(Instituto Federal do Pará – Orientador)

Prof. Dr. Augusto José Silva Pedroso
(Instituto Federal do Pará – Membro Interno)

Prof. Dr. Walery Costa dos Reis
(Instituto Federal do Pará – Membro Externo)

Prof. Dr. Lian Valente Brandão
(Instituto Federal do Pará – Suplente)

Dedico este trabalho a minha filha Isabella Freitas Cruz por servir de estímulo para o desenvolvimento deste trabalho.

AGRADECIMENTO

A Deus pelo dom da vida, pela capacidade racional e pelo êxito dessa pesquisa.

Especialmente a minha filha, Isabella Freitas Cruz e à afilhada, Anna Clara que em função deste trabalho a minha ausência nas brincadeiras, nos estudos e companhia foi inevitável.

Aos meus pais, Moacir Teles e Benedita da Cruz; a meus irmãos e irmãs que sempre apoiam as minhas ações e congratulam com minhas conquistas.

Ao orientador, Prof. Dr. Felix Lélis, que direcionou-me na condução deste trabalho.

Ao Professor Especialista, Jamir Alexandre Ferreira Fernandes, pela parceria na criação do produto, o aplicativo AgriGestão+. Aos Professores Doutores, membros da banca: Augusto José Silva Pedroso e Walery Costa dos Reis, pela contribuição nesse trabalho.

Aos meus colegas de pós-graduação pela troca de experiência, de conhecimento e pela colaboração durante o desenvolvimento do mestrado.

Enfim, às pessoas que fazem parte da minha vida e que contribuem para minha relação e formação humana.

RESUMO

Na sociedade moderna, a tecnologia é fundamental e necessária nas relações humanas, afetivas e profissionais. Desta forma, os laptops, smartphones, tablets e computadores são ferramentas benéficas à produção agrícola e chegam às mãos dos agricultores e o desafio está em direcioná-los ao processo produtivo no campo. Ao posicionar a tecnologia para os horticultores, pensa-se na gestão. Por isso, esse trabalho objetivou criar um aplicativo em Sistema Android de gestão de propriedade de horticultura. Com esse dispositivo o horticultor pode acompanhar o processo financeiro e produção em todas as fases. A primeira fase foca no gasto em geral; a segunda, envolvem a plantação e o cuidado; a terceira, trata da colheita, embalagem e a quarta envolve a venda. O aplicativo foi apresentado através de aula expositiva, submetido a teste pelos horticultores e profissionais do campo para a convalidação e em seguida aplicado questionário para avaliar os pontos positivos e negativos, buscando sanar as possíveis lacunas. Desta forma, o aplicativo de gestão: AgriGestão+ cumpre com o propósito na gestão, controle e desenvolvimento de propriedade de horticultura, envolvendo o ciclo de: coentro (*Coriandrum sativum*), alface (*Lactuca sativa*), Cebolinha (*Allium schoenoprasum*) e outros. O uso do aplicativo pode possibilitar ao público-alvo melhor gestão em todo o ciclo, evitando desperdício na produção, mais qualidade ao produto, mais produtividade e lucro. O acompanhamento do controle produtivo será feito através de anotações e relatórios a partir de cada fase, possibilitando a busca pelo aperfeiçoamento da gestão. A luz de tudo isso, o aplicativo pode ser útil ao agricultor pela possibilidade de auxílio no controle de produção. O sistema, como tecnologia, submeter-se-á a aprimoramento constante, surgindo novas versões, para melhor atender ao horticultor. Essa temática se aproxima com a tecnologia e inovação, por se tratar de um aplicativo em sistema android, tecnologia que constantemente se inova, seja pela necessidade de fugir da estagnação, seja por buscar novas horizontes, clientes e competir com outras fontes tecnológicas.

Palavras-chave: Tecnologia, sistema android, horticultura, horticultores e AgriGestão+.

ABSTRACT

In modern society, technology is fundamental and necessary in affective human relationships and professional. In this way, laptops, smartphones, tablets, and computers are beneficial tools for agricultural production and arrive in the hands of farmers, the challenge is to direct them to the production process in the field. By positioning technology for horticulturists, one thinks about management, so this work aimed to create an Android system application for horticulture property management. With this device the horticulturist can follow the financial and production process at all stages. The first sentence focuses on spending in general, the second involves planting and care, the third deals with harvesting, packing, and the fourth involves selling. The app was presented through an expository class, submitted to a test by horticulturists and professionals in the field for validation and then applied a questionnaire to assess the positive and negative points, seeking to remedy possible gaps. In this way, the management app: AgriGestão+ fulfilled the purpose in the management, control and development of horticultural properties involving the cycle of: coriander (*Coriandrum sativum*), lettuce (*Lactuca sativa*), chives (*Allium schoenoprasum*) and others. The use of the app can provide the target audience with better management throughout the cycle, avoiding waste in production, better product quality, more productivity and profit. The monitoring of production control will be done through notes and reports from each stage, enabling the search for management improvement. The light of all this, the app can be useful to the farmer for the possibility of assistance in production control. The system, as a technology, will undergo constant improvement, with new versions emerging to better serve the horticulturist. This theme comes close to technology and innovation, as it is an android system application, a technology that is constantly innovating, either because of the need to escape stagnation, or because it seeks new horizons, customers and competes with other technological sources.

Keywords: Technology, android system, horticulture, horticulturists and AgriGestão+.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Print de tela interface gráfica para a criação de bloco	44
Figura 2: Tela frontal de blocks editor	46
Figura 3: Paleta "armazenamento do App Inventor 2	47
Figura 4: Print de planilha que serviu de base para alçar dados descritivos numéricos.....	49
Figura 5: Print da cultura da alface.....	50
Figura 6: Print da planilha de gastos da cultura alface.	50
Figura 7: Localização de instalação do Aplicativo AgriGestão+	54
Figura 8: Tela Frontal do Aplicativo AgriGestão+	55
Figura 9: Segunda tela - cultura de cebolinha	56
Figura 10: Projeção de plantação, cultura cebolinha	56
Figura 11: Gastos 1, cultura cebolinha	57
Figura 12: Gastos 2, cultura cebolinha	58
Figura 13: Print da tela de criação de blocos do aplicativo.	59
Figura 14: Plantio, primeira parte da tela, cultura cebolinha.....	60
Figura 15: Colheita, cultura cebolinha	61
Figura 16: Venda, Cultura cebolinha.....	62
Figura 17: Resultado, cultura cebolinha	63
Figura 18: Print de planilha em Excel de controle de plantio em um mês na propriedade.	69
Figura 19: Print, controle de entrega ao cliente Capixaba e Beliska - janeiro/2021	70
Figura 20: Print, controle de entrega ao cliente Francisca - Janeiro/2021	70
Figura 21: Print, controle de entrega ao cliente Aliança - Janeiro/2021.	71
Mapa 1: Localização de agrovila produtora de horticultura Caip, Colônia Uraim e Condomínio Rural - 2021.....	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produção de horticultura no Brasil em dez anos.	22
Gráfico 2: Distribuição das 11.571 mil toneladas de horticultura por região em % - 1998.....	23
Gráfico 3: Abordagem dos feirantes quanto a renda salarial - 2020.	31
Gráfico 4: Abordagem dos feirantes quanto as áreas de atuação – 2020.....	32
Gráfico 5: :Abordagem dos feirantes quanto a escolaridade - 2020.....	33
Gráfico 6: Membros de agricultor familiar que trabalha na produção hortícola - 2020.....	35
Gráfico 7: Há outros trabalhadores na produção além dos familiares.....	36
Gráfico 8: Trabalhadores em outra ocupação antes do projeto da Prefeitura: “Hoje tem feira”.	37
Gráfico 9: Canais de comercialização antes do Projeto da Prefeitura: “Hoje tem Feira”.	38
Gráfico 10: Perda de produção com o isolamento social na prevenção ao Novo Corona Vírus.	39
Gráfico 11: Meio de transporte usado pelos horticultores no escoamento de produtos hortícolas.	40
Gráfico 12: Como é feito o controle financeiro no ato da venda pelos horticultores em feiras livres.	41
Gráfico 13: Faturamento médio pelos horticultores por feira.	42
Gráfico 14: Aumento do faturamento financeiro com a implantação do Projeto: "Hoje tem Feira" - 2020.	43
Gráfico 15: Anos de residência dos agricultores familiares no Município de Paragominas. ...	72
Gráfico 16: Necessidade de um aplicativo de gestão na produção de horticultura.	73
Gráfico 17: O aplicativo atende a demanda de gestão proposto.....	74
Gráfico 18: A linguagem do aplicativo é fácil compreensão?	75
Gráfico 19: O layout do aplicativo é aceitável/agradável?	76
Gráfico 20: O aplicativo AgriGestão+ ajuda na tomada de decisão quanto a gestão.....	77
Gráfico 21: O aplicativo AgriGestão+ apresenta o resultado final do ciclo na produção de horticultura?.....	78
Gráfico 22: O aplicativo AgriGestão+ gera relatório a partir de dados inseridos no processo.	79
Gráfico 23: A aula explicativa de apresentação do aplicativo ajudou na compreensão da funcionalidade.	80
Gráfico 24: O AgriGestão+ apresenta o controle de gestão da propriedade quanto ao custo produtivo.....	81
Gráfico 25: Quanto anos trabalha na produção de hortaliça e não usa nenhum aplicativo ou software de gestão.	82
Gráfico 26: Principal recurso de comunicação para divulgar o produto da horticultura da agricultura família.....	83
Gráfico 27: Infraestrutura para se ter acesso as TICs em especial a que envolve o aplicativo.	84
Gráfico 28: Ferramenta tecnológica pertencentes as TICs de uso pessoal ou coletivo na propriedade.	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relatório final conforme dados inseridos no processo.....	63
Tabela 2: Planilha com dados e valores do primeiro investimento, estufa para sistema de hidroponia – Estufa 01.....	66
Tabela 3: Planilha com dados e valores do segundo investimento – estufa para sistema de hidroponia – Estufa 02.....	66
Tabela 4: Amostra de venda de alface por dia sem perdas.....	67
Tabela 5: Custo e lucro em porcentagem presente em um maço de Alface – R\$2,50	67
Tabela 6: Valor líquido de um maço de alface.....	68
Tabela 7: Custo e lucro em porcentagem presente em um maço de Cheiro Verde - R\$2,00...	68

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Ministério da Agricultura e Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APP – Aplicativo

ARPA - Agência de Projetos de Pesquisas Avançada

ARPANET - Advanced Research Projects Agency

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

HTML - Hypertext Markup Language

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM - Índice Desenvolvimento Humano Municipal

MIT - Massachusetts Institute of Technology

ONU – Organização das Nações Unidas

PC – Computador pessoal

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SCIELO - Scientific Electronic Library Online

SEMAGRI - Secretaria Municipal de Agricultura

SEMEC - Secretaria Municipal de Educação

SOA - Sistema Operacional Android

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UEPA – Universidade do Estado do Pará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo Geral	17
2.2 Objetivos Específicos.....	17
3 PROBLEMÁTICA	18
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
4.1 O Brasil se destaca na produção de horticultura.....	20
4.2 Gestão de pequenas propriedades agrícola	24
4.3 Uso de tecnológica no processo de gestão de propriedades agrícolas de hortaliça.....	26
4.3.1 Produção e comercialização de horticultura em Paragominas – PA	29
5. SISTEMA ANDROID: AGRIGESTÃO+	44
5.1 Estrutura do menu	44
6. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO.....	48
6.1 Parceria na produção do produto do mestrado: programação do Aplicativo AgriGestão+	48
6.2 Etapas de pesquisa.....	48
6.2.1 Primeira etapa: fundamentação teórica	48
6.2.2 Segunda etapa: planilha Excel.....	49
6.2.3 Terceira etapa: passos de programação do aplicativo	51
6.2.4 Quarta etapa: tipo de pesquisa aplicada, uso da Etnomatemática e levantamentos de dados	51
6.2.5 Quinta etapa: aula explicativa sobre o aplicativo AgriGestão+	52
6.2.6 Sexta etapa: teste do aplicativo AgriGestão+ com os produtores em campo.....	53
7 RESULTADO E DISCUSSÕES.....	54
7.1 Passo a passo do funcionamento do aplicativo AgriGestão+	54
7.2 Exemplo de gestão de horticultores de dois agricultores familiares da Agrovila Condomínio Rural.....	65
7.3 Avaliação do Aplicativo AgreGestão+	71
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO PARA CONVALIDAÇÃO DO AGRIGESTÃO	98
APÊNDICE II: MANUAL DO APLICATIVO AGRIGESTÃO+.....	100

1 INTRODUÇÃO

A busca por alimento sempre esteve em pauta ao longo da história. Segundo Mazoyer e Roudart (1998), os nômades foram os primeiros a desenvolverem uma técnica primitiva de agricultura, visto que eles descobriram que as sementes das frutas que colhiam geravam novas fontes de alimento. Para além disso, Pollan (2007) afirma que comer é um ato político, pois o alimento pode determinar, em parte, o futuro do planeta.

O alimento sempre existiu, mas no Século XVII o economista Malthus (1996) observara a assombrada realidade alimentar que se desenvolvia em uma dinâmica lenta, classificando-a como Progressão Aritmética, P.A. Em contrapartida, o crescimento demográfico era vertiginoso com característica de Progressão, P.G., o que implicaria exorbitante descompasso e possível colapso alimentar.

O crescimento demográfico requer segurança alimentar. Para Maluf (2001), a segurança alimentar consiste a todos condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, permanentemente e sem interferir o acesso a outras necessidades básicas.

Nessa perspectiva, o projeto da Revolução Verde, segundo Jesus & Ommati (2017), surgiu como processo de modernização da agricultura para aumentar a produtividade dos alimentos, tanto no processo de plantio e irrigação, quanto na colheita da produção.

Dentre os diversos objetivos, a Revolução Verde busca responder à catástrofe da fome após a segunda guerra mundial, como é destacado por Zamberlam & Fronchet (2001) ao falar do grande capital imperialista monopolista do pós-guerra mundial. Grandes empresários perceberam que um dos caminhos do lucro permanente eram os alimentos. Como é perceptível, o alimento é colocado como fonte de arrecadação lucrativa, mas o destaque neste trabalho é para a estratégia de ampliação e o fortalecimento produtivo do alimento mundialmente.

A agricultura familiar apresenta-se como produtora de alimentos saudáveis, empregabilidade e defesa aos traços socioeconômico cultural dos mais variados espaços ou realidade, como é apresentado por Gomes Junior & Botelho Filho (2008), ao ressaltarem a importância da agricultura familiar como um tipo de arranjo de produção e de práticas sociais, produtor de bens materiais e imateriais para a sociedade e com relevância histórica para sustentar a preservação de costumes e hábitos alimentares, dentre outros e que poderá contribuir de modo decisivo para a construção da condição de segurança alimentar e nutricional na sociedade.

Nesse contexto de atividades desenvolvidas pela agricultura familiar, destaca-se a produção hortícola. A horticultura para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas

Empresas - SEBRAI (2017) – é a ciência que trata do cultivo de diversos tipos de plantas, sejam elas cultivadas em jardins, pomares, hortas ou estufas.

No Brasil a produção de horticultura é hiper difundida, como destaca Neto et al (2016), ao enfatizar que o Brasil é considerado um dos maiores produtores mundiais de hortaliças e as atividades agrícolas estão entre as principais bases da economia. Isso instiga maior atenção por ser fonte alimentar de qualidade, assim como fonte de renda somado a todos os benefícios de inserção à produção e emancipação financeira.

Esse cultivo está presente nos mais variados ambientes, seja no campo, seja nos centros urbanos. Nos centros urbanos, somam-se vários significados, como mostram Aquino & Assis (2007) ao destacarem a oportunidade de (re)valorização de áreas destinadas a uma produção de alimentos para autoconsumo e eventuais excedentes para comercialização. Além disso, pesa a melhoria na qualitativa da dieta das famílias envolvidas, aliada ao favorecimento à (re)inserção social de populações marginalizadas, bem como melhorias nas condições ambientais. Outra característica da horticultura urbana é o significado que Rosa (2016) prenuncia de que os produtores da cidade além de se alimentarem com produtos mais saudáveis, trocam o excedente com vizinhos, gerando interatividade.

Esse destaque requer fortalecimento e organização na gestão de produção hortícola. Assim, este trabalho propõe o aplicativo AgriGestão+ para subsidiar a gestão de todo o ciclo produtivo de horticultura da agricultura familiar.

Pensar na gestão em consonância com Batalha *et al.* (2005), é enfatizar a gestão da propriedade como empreendimento rural, ao compreender a coleta de dados, geração de informações, tomada de decisões e ações que derivam destas decisões, mas que infelizmente ainda não é tratada de forma satisfatória na literatura nacional e internacional.

O aplicativo AgriGestão+ será usado pelos agricultores familiares na produção hortícola, desde o preparo do solo até a entrega do produto ao consumidor final. Esse aplicativo faz parte do mundo tecnológico, o qual, é necessário nas relações humanas afetivas, assim como nas profissionais. O desafio é torná-lo significativo. Ferreira *et al.* (2019) descreve que a presença e uso de computadores, tablets, smartphones e internet nas propriedades rurais, ainda continuam restritos para atividades de lazer e comunicação, corroborando com resultados de outras pesquisas realizadas.

A iniciativa de criar o aplicativo de gestão origina-se da necessidade de gerir a produção alimentícia do agricultor com foco para o mercado local. Essa inquietação exige atenção e cuidado a ele, para que possa ampliar sua produção que certamente pode ser resultado de planejamento, controle e gestão de sua produção na propriedade rural.

O ato de gerir propriedade rural na perspectiva de Salume *et al.* (2015) surge, principalmente, pela combinação dos fatores de produção que estão intimamente ligados a própria ideia de gerenciar capital, insumos, tecnologia e mão de obra. Assim, para a eficiência da gestão desses fatores de produção na propriedade rural é importante que as funções básicas da gerir: planejar, organizar, dirigir e controlar sejam elaboradas e executadas pelo produtor para êxito nos resultados desejados.

Paralelamente, Sepulcri (2004) salienta que para uma boa gestão da propriedade, deve-se realizar um diagnóstico, içar o máximo de informações possíveis da propriedade, analisar os recursos disponíveis, identificar as explorações de renda e mão de obra e analisar como acontece o controle financeiro.

Essas premissas instigaram esse trabalho a conhecer a realidade particular do agricultor, com intuito de averiguar qual o mecanismo técnico de gestão que ele obtém e entender o seu controle financeiro; entender o cultivo das mais variáveis culturas de plantação; o que se pode redimensionar no processo de plantação, ao galgar maior lucratividade.

Com esses dados foi programado o aplicativo AgriGestão+ para a autogestão na produção hortícola.

O interesse por criar o aplicativo AgriGestão+ para ampliar o poder organizacional do produtor origina-se do programa de pós-graduação em desenvolvimento rural e gestão de empreendimentos agroalimentares por instigar um produto final. No processo foram ouvidos os agricultores rurais quanto às suas dificuldades na gestão em sua propriedade rural. Os relatos de insucessos na organização e, por consequência, a inoperância no empreendedorismo no campo a ampliação no negócio.

Nesse interim, com a globalização e desenvolvimento tecnológico, é oportuno pensar na criação de aplicativo de gestão no campo, pois Massruhá & Leite (2016) enfatizam que os smartphones e tablets ajudam a difundir progressivamente o aumento da oferta de aplicativos para dispositivos móveis, o que torna mercado em expansão e espera-se que os agricultores familiares possam usufruir dos benefícios desta oferta de tecnologia em suas propriedades propiciando competitividade e melhoria de produtividade e de renda

A base deste aplicativo é a realidade do produtor, mas empregado premissas de gestão na propriedade de produção de horticultura.

A luz de tudo isso, esse trabalho justifica-se por apresentar como produto, um aplicativo de gestão com a finalidade de subsidiar ao produtor da agricultura familiar de horticultura na gestão de propriedade agrícola envolvendo todo o ciclo produtivo de uma horta. Na área econômica, servirá de suporte para o produtor organizar sua financia ao acompanhar os gastos

e o lucro oriundo da produção de determinada propriedade. Na área social, vem corroborar com o bem-estar dos produtores da agricultura familiar, pois acredita-se que uma boa gestão de propriedade fortalece a possibilidade de se investir em educação, em saúde, em habitação, etc., tudo isso eleva ao produtor um novo estilo de vida. No campo pessoal, vem ampliar o desenvolvimento acadêmico demonstrando que o conhecimento se torna significativo quando a sociedade se beneficia de resultado dos estudos acadêmicos e vice e versa.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Propor o aplicativo: AgriGestão+ em sistema androide para viabilizar a gestão de custeio da atividade de horticultura na agricultura familiar.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a interatividade e importância que os produtores de horticultura dão ao aplicativo através de teste de manuseio e controle gestionário;
- Analisar o uso de ferramentas tecnológicas como facilitadoras da gestão de propriedade de horticultura;
- Utilizar o aplicativo como ferramenta de gestão e planejamento produtivo de horticultura;
- Viabilizar o controle financeiro da produção agrícola através do aplicativo em todo o ciclo produtivo.

3 PROBLEMÁTICA

O município de Paragominas – Pará, ao longo de seu desenvolvimento, viveu de ciclos econômicos, com destaque para o período de 1983 a 1992, conforme Pinto *et al.* (2009) apresenta, como o a maior produção bovina do estado do Pará e o período de 1980 a 1990, com o ciclo de extração florestal de madeira nativa. Além dessas colocações, Bergamim (2015) acrescenta outros ciclos, como o de carvão e, também, com desenvolvimento da cultura, da educação e da saúde, o ciclo da mineração, agropecuário e desenvolvimento do comércio.

Nesse contexto transformador, a agricultura familiar, no olhar de Wanderley (1999), é aquela produção em que a família, além de proprietária de todos os meios de produção, atua diretamente com a força do trabalho no estabelecimento produtivo.

Essa agricultura familiar, a partir de informações coletadas em reuniões e visitas de campo junto aos produtores familiares no município de Paragominas, enfrenta algumas problemáticas a saber:

- ✓ Os produtores da agricultura familiar, em sua maioria, não utilizam dos meios tecnológicos no ciclo produtivo. O manuseio do preparo de solo, irrigação de plantio, o trato com o cultivo, o processo de colheita, a embalagem quase sempre é realizada manualmente. Essa problemática onera o ciclo produtivo, pois exige-se mais mão de obra, mais gastos e conseqüentemente menos lucro.
- ✓ A infraestrutura para a utilização das TCIs dificulta o processo de aprendizagem. A internet poderia servir de suporte para os produtores familiares buscarem conhecimento sobre o que produzem, porém poucos têm acesso. Cabrera & Silveira (2012) explana que os habitantes do meio rural são os indivíduos que menos têm acesso à internet, o que ocorre devido ao custo de aquisição de computadores e pela falta de conhecimento de como utilizá-los. Essa realidade dificulta a formação para o manuseio de aplicativo por envolver produto industrializado.
- ✓ Esse assunto é pouco discutido em cunho social, pois não se vislumbra a partir das TCIs desenvolvimento do campo para além da produtividade, faltando o aspecto de inclusão com possibilidade de socialização. As discussões sempre se voltam para as ramificações tecnicistas tornando-se mecânica a utilização das TCIs, com atenção especial ao mercado financeiro, o que restringe a gama de potencialidades, das quais a de transformação social. Além disso, dificulta a inclusão digital no campo, pois Viero & Silveira (2011) enfatizam que a escassez de informação acerca da inclusão/exclusão digital e poucas pesquisas capazes de diagnosticar a situação do cenário brasileiro acerca

deste tema, em especial, no meio rural, para o pequeno agricultor é problema que requer atenção.

- ✓ A tecnologia na gestão de propriedade rural de horticultura não existe. Essa problemática dificulta a gestão da produção de horticultura nas mais variadas propriedades. A gestão no campo deve vislumbrar o desenvolvimento da produção, pois Huender (2004) a descreve como conjunto de atividades que facilitam aos produtores rurais a tomada de decisões a nível de sua empresa agrícola com fim de obter melhor resultado econômico, mantendo a produtividade da terra.

Nessa perspectiva: o aplicativo AgriGestão+ pode viabilizar a gestão no cultivo de hortaliças da propriedade rural?

A luz de tudo isso, propõe-se uma gestão do controle produtivo, por isso apresenta-se o AgriGestão+, aplicativo direcionado a gestão de cultivos de horticulturas na agricultura familiar, como uma possibilidade de gestão de custeio na produção de propriedade rural. Com essa tecnologia, espera-se que o agricultor tenha uma visão panorâmica gestonária perpassando pelos gastos, desde o preparo do solo, o plantio, tratos culturais, colheita até a venda do produto, possibilitando melhor gestão do custo/ benefício de propriedade produtora de horticultura.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 O Brasil se destaca na produção de horticultura

A alimentação é um assunto que requer atenção especial de todas as instituições e nações que valorizam a vida com dignidade. Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas – ONU elabora o Plano de Ação Global, em especial a Década da Agricultura Familiar, como se vê:

O Plano de Ação Global da Década da Agricultura Familiar da ONU 2019-2028 visa acelerar as ações realizadas de forma coletiva, coerente e integral para apoiar os agricultores familiares, que são agentes-chave do desenvolvimento sustentável. Dada a extensa heterogeneidade das fazendas familiares em todo o mundo, as prescrições de políticas gerais são improváveis que seja relevante para todos os agricultores familiares. Para apoiar efetivamente a agricultura familiar, é necessário considerar suas especificidades geográficas e socioeconômicas particulares e desenvolver contextos específicos intervenções focadas nas características explícitas dos grupos de agricultores familiares relevantes, ao construir recursos e capacidades disponíveis localmente. (FAO; IFAD, 2019. p. 14)

Com o intuito de promover a elaboração e implementação de marcos normativos e políticas públicas específicas para essa classe.

Para Silva (2019), essa atenção origina-se em consonância com a proposta da agenda 2030, em que se defende 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS. Essa prioridade é fruto unânime dos 193 países membros da ONU. Os agricultores familiares são os responsáveis por levar o alimento às mesas domésticas. Todavia ainda sofrem com a fome, o que Silva (2019) chama de paradoxo por ser uma classe com risco de fome e concomitante possibilita a segurança alimentar no universo.

A segurança alimentar se constitui pela capacidade de produção oriunda da diversidade de culturas. Essa característica da agricultura familiar eleva a demanda de produção alimentícia, como se observa:

A agricultura familiar é a forma predominante de produção alimentar e agrícola nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, produzindo mais de 80 por cento dos alimentos do mundo em termos de valor. Dada a natureza multidimensional da família agricultura, a fazenda e a família, produção de alimentos e vida em casa, propriedade da fazenda e trabalho, tradicional conhecimento e soluções agrícolas inovadoras, o passado, o presente e o futuro estão profundamente interligados. (FAO; IFAD, 2019. p. 14)

Esse quantitativo de produção alimentar elevado revigora a importância que a agricultura familiar tem no mundo, por vários motivos, a saber: segurança alimentar,

alimentação saudável, cuidado com o meio ambiente, terra, água e princípios culturais tradicionais, como expresso a seguir:

A importância da Agricultura Familiar sustenta-se nos seguintes aspectos: (a) está intrinsecamente vinculada à segurança alimentar e nutricional; (b) preserva os alimentos tradicionais, além de contribuir para uma alimentação balanceada e salvaguardar a agrobiodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais; (c) representa uma oportunidade para impulsionar as economias locais, especialmente quando combinada com políticas específicas destinadas a promover a autonomia do agricultor, reafirmando sua identidade, a proteção social e o bem-estar das comunidades e o desenvolvimento rural sustentável; (d) demonstra o potencial para geração de postos de ocupação econômica. (EMBRAPA, 2014, p. 124)

Nesse preâmbulo essa agricultura é respaldada pela sua importância e dinamicidade produtiva rica em variedades, conforme Cunha (2015) chama atenção para a diversificação de atividades da agricultura familiar o que tenta a inserção em novo rural e seu mercado emergente. Por isso, esse processo foge da proletarização em decadência, o que subjuga a uma nova fase socioeconômica das famílias agrícolas que, no novo mundo rural, não são capazes de manterem-se apenas a partir de atividades agrícolas aos moldes tradicionais.

A produção de hortaliça, segundo Conrado *et al.* (2011), é importante pela relação comercial, pela diversificação e alimento doméstico e esse tripé contribui para o aumento da renda financeira, para a segurança alimentar e melhoria da qualidade da alimentação. Essa realidade justifica o exponencial consumo desse alimento no país. Conforme Neto *et al.* (2016) mostra, a demanda desse alimento no Brasil é um dos maiores do mundo e isso interfere diretamente na economia.

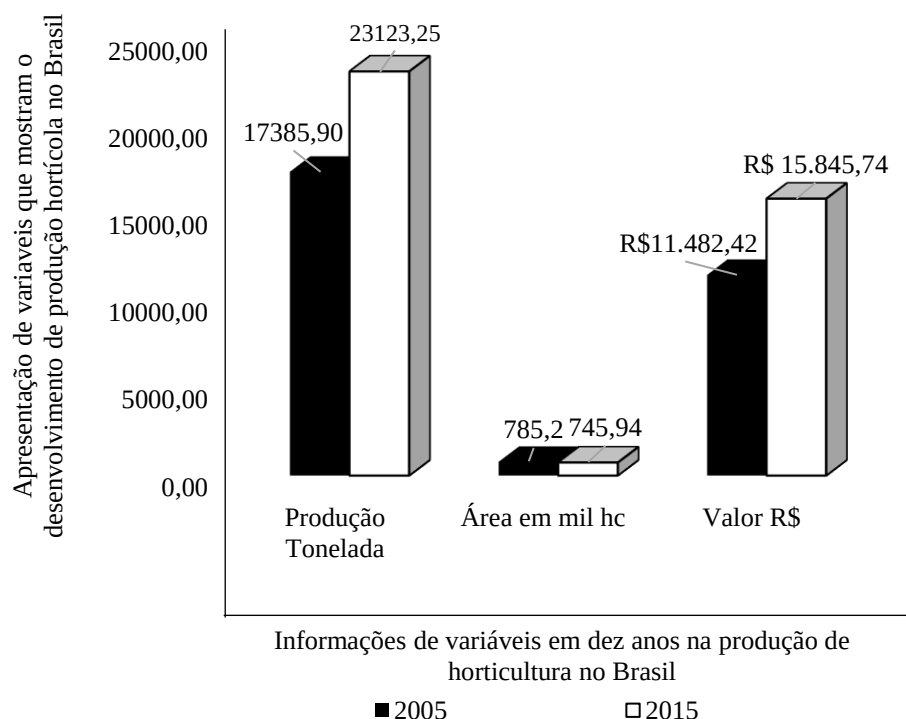
O Decreto Nº 1.946, de 28 de junho de 1996 cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF. Segundo Bianchini (2015), o PRONAF subsidia a agricultura familiar fornecendo linha de crédito rural, envolvendo diversidade de oportunidade através de um conjunto de políticas públicas objetivando a redução das desigualdades, inclusão socioeconômica dos agricultores familiares com a sua diversidade e a segurança alimentar de toda a população.

No entanto, foi o Pronafinho, uma espécie de Pronaf Especial, destacado por Bianchini (2015), com a safra 1998-1999 volta-se para o crédito rotativo, o rural rápido e a produção de alimento em especial o crédito para a hortaliças nas regiões metropolitanas.

Assim, a horticultura se expande, tanto pelo benefício gastronômico saudável, como pela subsistência financeira.

Toda essa significância de produção e consumo de alimento derivado da horticultura é mostrado pelo IBGE (2015), conforme o gráfico 1:

Gráfico 1: Produção de horticultura no Brasil em dez anos.



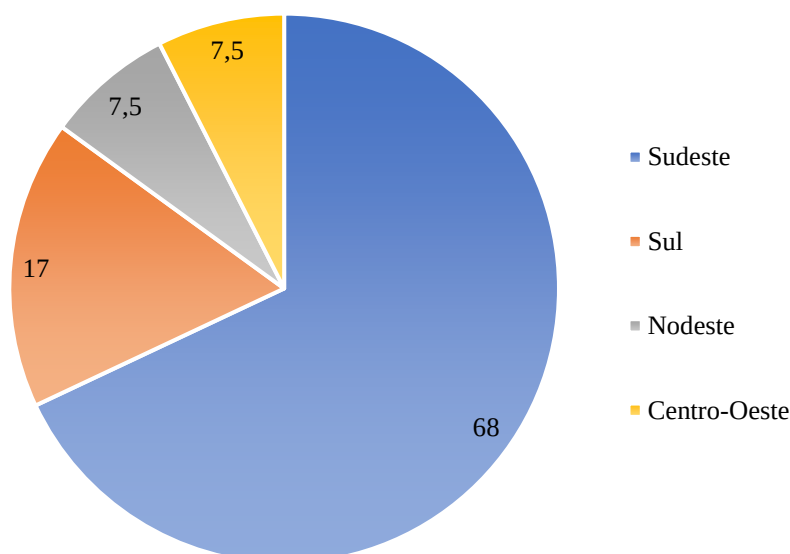
Fonte: adaptado IBGE 2015.

Nesse ínterim, observa-se que no período a produção obteve acréscimo aproximado de 33%, em 5% a menos de área cultivada, gerando incremento financeiro aproximado de 38%. Essa realidade demonstra o quanto esse ramo de produção acrescenta ao mercado alimentício brasileiro.

Camargo *et al.* (2008) apresenta o estado São Paulo como o principal produtor de hortaliça. Em 2006 o valor da produção de 14 hortaliças mais representativas foi de R\$1,46 bilhão, respondendo por cerca de 7,9% do valor total da produção agropecuária paulista.

Segundo Vilela & Henz (2000), a horticultura brasileira se destaca no cenário alimentício alcançando mais de 11.571 mil toneladas, ocupando uma área de mais de 778 mil hectares, distribuída de acordo com o gráfico 2:

Gráfico 2: Distribuição das 11.571 mil toneladas de horticultura por região em % - 1998



Fonte: Vilela & Henz (2000), adaptado.

Nesse estudo a região norte está ausente, porém Nespoli *et al.* (2015) enfatiza que a produção de hortaliça na Amazônia contribui para o fortalecimento da agricultura familiar complementando em 70% a receita salarial dos núcleos familiares, garantindo segurança alimentar, nutricional e movimentando a economia local. Segundo o IBGE (2017), a produção agrícola dos municípios paraenses aumentou em 170%, no período de 2006 a 2013.

Esse levantamento registrou que os produtos das plantações alcançaram cerca de R\$ 5,4 bilhões em 2013, somando aproximadamente R\$ 3,4 bilhões a mais que em 2006. Essa explosão produtiva demonstra que a produção alimentar envolve todas as regiões brasileiras.

Segundo a Embrapa (2015), o cultivo de hortaliças no Brasil é sinônimo de produção alimentícia com base na agricultura familiar presente em todas as regiões. São mais de 32 espécies cultivadas, produzindo 19 milhões de toneladas em uma área de aproximadamente 800 mil hectares nos últimos dez anos.

À luz de tudo isso, observa-se que essa demanda demonstra a importância e significado da produção hortícola como fonte alimentar no cenário nacional.

4.2 Gestão de pequenas propriedades agrícola

Segundo Polizel *et al.* (2015), a contabilidade surgiu da necessidade de os proprietários controlarem os seus bens, suas riquezas, obterem um panorama da propriedade, o que facilita a tomada de decisão: onde investir, elaborar projetos de viabilidade econômica e subsidiar nas mais variadas negociações. Neste contexto, tudo gira em torno da contabilidade e da gestão. Desta forma, a contabilidade é como a engrenagem de um grande motor chamado empresa, o que, neste trabalho, será a propriedade de horticultura.

Por isso, a gestão de um empreendimento agrícola requer planejamento de produção que, segundo Filho *et al.* (2004), consiste em formalizar, organizar, colocar no papel, o que se pretende alcançar em determinado momento no futuro na propriedade. Esse planejamento serve para o produtor tomar decisões sobre o que produzir, quanto produzir e para quando produzir para que esse cuidado venha minimizar os descompassos produtivos. Com acesso a esse panorama, o produtor tem um olhar da realidade a pequeno, médio e longo prazo.

É consoante que a propriedade de horticultura, ao visar atender clientes, isto é, determinado mercado, o processo gestor ordenado requer planejamento. A gestão ou a administração está estritamente relacionado, segundo Chiavenato (2003), ao planejamento, a organização, a direção e o controle de todas as atividades diferenciadas pela divisão de trabalho que acontece internamente da organização a partir da condução racional das atividades de uma organização em especial lucrativa.

Neste contexto, infere-se que o planejamento é um dos fatores que possibilita o sucesso ou não de uma propriedade agrícola em especial somado às bases técnicas.

Indubitavelmente a tecnologia na gestão se comporta como adendo ao uso da técnica, o que reduz o desperdício, fazendo com que a propriedade seja tratada como empreendimento rural, ao comungar que “As tecnologias para a gestão da agricultura familiar são parte fundamentais dos conhecimentos e das técnicas que uma empresa rural necessita para a obtenção do sucesso do empreendimento.” (BATALHA; BUAINAIN; SOUZA FILHO, 2005, p. 1).

Wright (2000) enfatiza que administrar eficazmente exige conhecimento do ambiente e foco na missão da organização, para saber seus pontos fortes e fracos. Um propósito necessário é estabelecer objetivos, pois é difícil saber para onde se está indo se não se sabe primeiro quem se é.

Nesse contexto a gestão requer olhar científico da gestão no campo, conforme julga Andrade (1985), ao falar que a gestão rural como um ramo da ciência, deve utilizar as suas

teorias, desde a abordagem clássica de Taylor e Fayol à moderna teoria do desenvolvimento organizacional. Ou seja, o produtor precisa entender a atividade no campo como empreendimento rural e isto requer planejamento para se saber qual possível resultado. Como descreve Souza Filho (2004), o planejamento do empreendimento rural serve para o produtor tomar decisões sobre o que, quanto e quando produzir.

Esse direcionamento, juntamente com a tecnologia, deve facilitar a gestão de propriedade rural. Conforme enfatiza Crepaldi (2016), os gestores produtores ao utilizarem uma ferramenta de gestão de custos juntamente com a contabilidade gerencial, podem ter melhores resultados econômicos. Os dados coletados e informações de controle adquiridas, uma situação pode ser facilmente administrada de forma correta ou até modificada, se for necessário.

Nesse prisma, Crepaldi (2011) julga que a contabilidade deve estar presente em todo processo da produção. As atividades desenvolvidas no meio rural, por menores que sejam, necessitam de controles eficientes. Não basta os produtores guardarem na memória as informações, ou deixarem de registrar dados importantes que são esquecidos com o tempo, pois no momento da comercialização dos produtos será apurado o resultado inadequado do seu negócio, ou das atividades rurais desenvolvidas. Nesse contexto, o aplicativo em questão tem essa função de guardar as informações transcritas e salvas.

Na dimensão produtiva da propriedade rural, um empreendimento de horticultura deve ser compreendido como empresa rural. A partir desse olhar: “empresas rurais são aquelas que exploram a capacidade produtiva do solo através do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos agrícolas” (MARION, 2002, p 2).

Como empresa, a gestão é preponderante para o desenvolvimento produtivo. Assim: “O produtor rural, como qualquer outro empreendedor, não deve só se preocupar em produzir e vender seus produtos, mas também deve saber quanto custa para produzi-los e qual é a rentabilidade gerada ao serem vendidos” (SOUZA, 2016, p. 36).

Assim, para Crepaldi (2016), a boa gestão é realizada quando se tem informações confiáveis e concretas para serem analisadas, o que permite a tomada de decisões acertadas.

Desta forma, Francischetti Junior & Zanchet (2006) enfatizam que cabe ao gestor rural executar a tarefa de identificar uma boa oportunidade de mercado, analisá-la e determinar o momento certo para explorá-la. Isto requer conhecimento panorâmico da propriedade rural.

Essa gestão possibilitará a clareza da receita, da despesa e do lucro, isto é, saber administrar sua propriedade, implica um conhecimento de economia, pois Vasconcelos e Garcia (2014) enfatizam que a economia é a ciência que prima pela gestão da casa, mais ainda, analisa

como a sociedade administra seus recursos produtivos. Fazer gestão é saber olhar internamente para o seu negócio e atento ao mercado externo e suas variáveis.

4.3 Uso de tecnologia no processo de gestão de propriedades agrícolas de horta

Na contemporaneidade a tecnologia é ferramenta fundamental e necessária nas relações humanas afetivas e profissionais.

O sistema tecnológico do Século XXI passou por vários estágios, segundo Castells (1999), e teve sua intensificação em meados da década de 1970, a partir da interação sociedade e tecnologia, marcada por diversas descobertas básicas em um processo de aperfeiçoamento tecnológico, com destaque para o microprocessador, a microeletrônica e o microcomputador com característica comercial. Surge a Apple II e, concomitantemente, a Microsoft e seus sistemas operacionais para microcomputadores. A Xerox, no ramo de Software para PCs Computadores Pessoais, a fibra ótica em escala industrial e a Sony, na produção de videocassete, dentre outros.

Somado a isso, Pereira & Silva (2010) destaca a atuação da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada – ARPA, em especial para a Advanced Research Projects Agency – ARPANET, com rede de computadores em funcionamento. Em seguida, sua aposentadoria cedeu espaço à Internet, que parte para sua difusão internacional, sem fronteiras nem rumos.

O que Castell (1999) chama de sociedade em rede, que consiste na forma de organização social modificada pelo surgimento das tecnologias de informação num período de coincidência temporal, mudança econômica e social. Esse processo se dar pela capacidade de interação com a mídia.

Neste âmbito, a necessidade e o fetiche tecnológico têm cada vez mais adeptos. Ao olhar de Felippi, *et al.* (2015), o desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação, tais como o telefone celular e o computador, ganhou cada vez mais destaque, ampliando o número de usuários, de serviços e de conteúdos oferecidos, inclusive em países periféricos, como o Brasil.

Esse potencial requer uma transformação na atitude do produtor de horticultura: o de usar a tecnologia a seu favor, pois Lima *et al.* (2016) explana que parte de gestores de propriedades rurais inutilizam alguma tecnologia informacional que oferecem informações concretas e seguras, para favorecer e/ou embasar a tomada de decisão sobre os processos produtivos vinculados e, quando utilizam-na, é direcionada exclusivamente às atividades

agrícolas desenvolvidas na propriedade e não ao planejamento, controle, mensuração e/ou gerenciamento da propriedade como uma empresa rural.

Essa problemática de controle operacional pelo mau uso ou ausência de ferramenta tecnológica carrega consigo a ineficiência produtiva da propriedade rural. Para superar essa realidade é conveniente credibilizar a tecnologia por ser aliada ao processo de transformação na contemporaneidade. “A tecnologia representa um dos fundamentos da atividade econômica moderna, sendo resultante da pesquisa pura e aplicada, a traduzir-se em processos científicos voltados para o desenvolvimento social e econômico”. (GASTALDI, 2001, p.147).

Por isso, para usá-la com competência e desempenho técnico, requer aprendizado conforme a Resolução CNE nº 3 (2002) que aborda a importância da educação profissional de nível tecnológico, quando associada interativamente às mais variadas formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia e objetiva garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para atuarem em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.

Nesse contexto, as Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs têm um papel singular no processo de auxiliar o desenvolvimento técnico e gerencial da agricultura familiar de horticultura, ao entender que as TICs, Felippi *et al.* (2015) são representadas pelo uso da internet, do celular e do computador que, além de possibilitar a troca de informação, fornecem subsídio para os processos de controle e de gestão da propriedade e amplia a interação com os demais agricultores, bem como as organizações vinculadas ao meio rural.

Tudo isso é reforçado por Marion (2006) que vê a agricultura, ao longo do tempo, passar por intensas transformações tecnológicas e sustentáveis, com o intuito de produzir alimento em grande escala, num espaço de tempo menor, minimizar os custos de produção e gerar ao produtor maior rentabilidade.

O desafio está em atender o agricultor familiar com essa tecnologia que, segundo Ferreira *et al.* (2019), muitas vezes esbarra na ausência de infraestrutura na zona rural, no espaço geográfico e até no hábito de usar a internet, via aparelho móvel, o smartphone sem explorar todas as funções do celular, restringindo seu uso à comunicação, o que não potencializa, de fato, o desenvolvimento rural sustentável.

Gradativamente, esse processo será reeditado e transformado, pois já existe a tecnologia na área da gestão que tende a equalizar a disparidade entre o desperdício e a eficiência.

Como referência destaca-se o software: Horta fácil. Essa ferramenta tecnológica segundo Conrado *et al.* (2011) é um programa desenvolvido para horticultores e extensionistas com a finalidade de planejar e manejar uma produção de hortaliças pré-programada e contínua

ao longo do tempo. Além disso, o software oferece aos produtores a possibilidade de articularem suas atividades por período semanal, módulos de cultivo para cada cultura, bem como a frequência de plantio. Tal ferramenta é um excelente instrumento para o dimensionamento e gerenciamento de uma horta. Destina-se especialmente a técnicos da extensão rural.

Como produto de dissertação, Maia (2018) apresenta o software NetunoMobile com Sistema Web desenvolvido com o intuito de apoiar produtores na área piscícola, atuando no controle de sua atividade proporcionando melhor manejo e gestão financeira da produção piscícola através de cálculos automáticos, apoio a decisões, geração de gráficos e relatórios dentre outras funcionalidades.

Existe a ferramenta tecnológica de cunho social que vê na interatividade humanística uma opção de enfrentar os desafios hodiernos, como Medeiros (2018) que apresenta o HOV, aplicativo mobile que promove a troca de alimentos orgânicos entre produtores locais. Difunde a importância do alimento orgânico, seus benefícios para o meio ambiente, saúde e produtores urbanos. A opção pela troca, acontece em função dos diversos benefícios sociais, ao invés da venda dos produtos, criando alternativa de consumo através da tecnologia.

À luz de tudo isso, Deponti *et al.* (2017) classifica essas novas tecnologias de TICs que envolve os ramos da informação e comunicação nas mais variadas dimensões. Na dimensão rural contribui com benefícios de ampliação de horizontes e o atendimento de expectativas dos agricultores; a constituição de grupos e comercialização; a criação de políticas públicas; a constituição de cooperativas de produção e de crédito; a assistência técnica; a educação a distância, entre outros fatores.

Todavia Barcelos (2016) retruca que não basta apenas fornecer o acesso às tecnologias é preciso trabalhar o fortalecimento da sociedade, proporcionando, assim, condições para uma apropriação cidadã dos conteúdos disponíveis na Internet. Por isso, Deponti, *et al.* (2017) enfatiza que é fundamental que os próprios agricultores se comprometam e adotem, tanto os processos de aprendizagem, como os hábitos de registro e de acompanhamento das despesas e das receitas, visando à garantia da gestão de suas propriedades pela agricultura familiar.

Assim, a tecnologia no universo da gestão é uma área que requer novo paradigma em relação ao seu uso em detrimento simplesmente ao possuir, isto é, ressignificar ao processo produtivo.

[...] os usos se referem à utilização propriamente dita dessas tecnologias na vida cotidiana, como a utilização de celular, de computador e da Internet. Já as

apropriações se referem a um maior domínio dessas tecnologias, ou seja, ao processo de sua utilização para além da troca de informação, para a qualificação dos processos de gestão, de controle da propriedade e para ampliação da interação com os demais agricultores e organizações vinculadas ao rural. Dessa forma, compreende-se que quanto maior for a apropriação das TIC, maior será a inclusão digital do meio rural. (DEPONTI, FELIPPI, DORNELES, 2015)

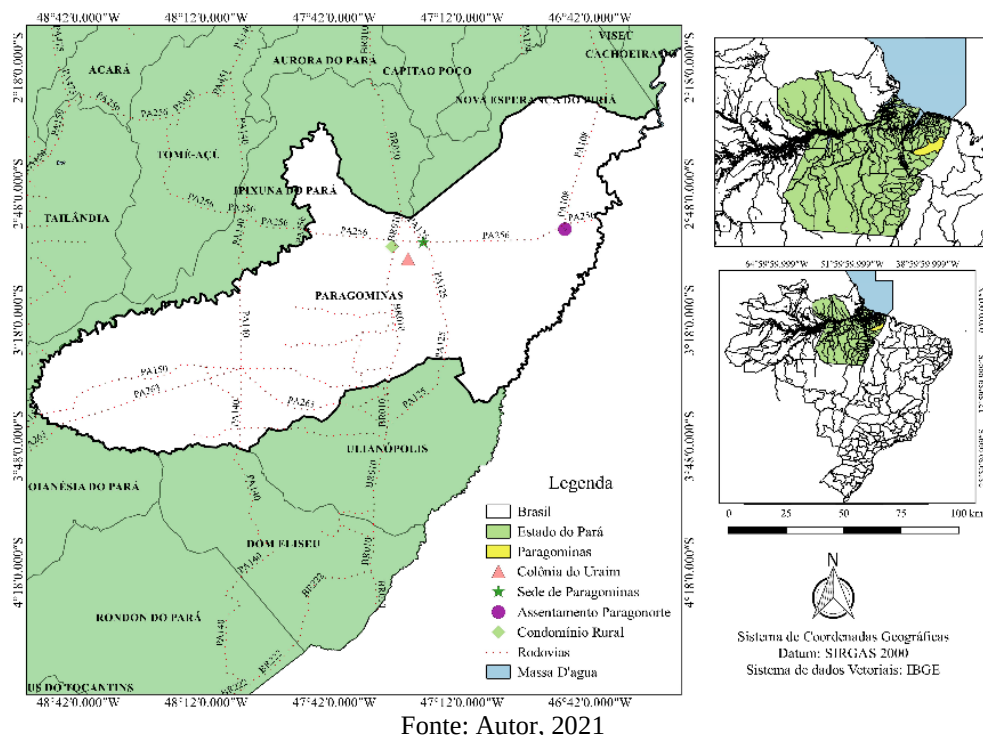
Essa apropriação da tecnologia na agricultura familiar, em especial, na produção de horticultura tende a abrir o horizonte da gestão da propriedade rural através do aplicativo AgriGestão+ por focalizar essa dimensão gestonária.

4.3.1 Produção e comercialização de horticultura em Paragominas – PA

Paragominas, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019), localiza-se na mesorregião sudeste do Pará, a 300 quilômetros da capital do estado e possui uma área territorial de 19.342,565 quilômetros quadrados, que representa 1,5 % da superfície do estado, com uma população de 113.145 habitantes, uma densidade demográfica de 5,06 habitantes por quilômetro quadrado e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 0,645. Segundo Pinto *et al.* (2009), Paragominas apresenta clima do tipo quente e úmido com uma média de temperatura anual de 26,3 Graus Celsius, com Latitude: 02° 59' 45" S, e Longitude: 47° 21' 10" W. A pluviosidade média anual é de 1.800 milímetros, sendo que o período mais chuvoso decorre do mês de dezembro a maio, com os demais meses secos. O tipo de solo predominante é o latossolo amarelo distrófico, cobrindo o território municipal em 95 %. Quanto à bacia hidrográfica, se beneficia do Rio Capim e Rio Gurupi. A sede do município está 90 metros acima do nível do mar. O município apresenta três subtipos de floresta densa: sub montanha 18,4 %; terra baixa, 34 % e aluvial, 2,9 % de sua área.

O cultivo da horticultura no município de Paragominas – PA - Mapa 1- é desenvolvido principalmente por agricultores oriundos da agricultura familiar em agrovilas no entorno da sede do município, o que facilita o escoamento e venda da produção.

Mapa 1: Localização de agrovila produtora de horticultura Caip, Colônia Uraim e Condomínio Rural - 2021.



Os produtores de horticultura da agricultura familiar ganharam incentivo a partir da Lei Federal nº 11.947, de 16 de junho de 2009, artigo 14, que outorga o repasse de no mínimo 30% dos recursos oriundos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar – FNDE para a aquisição de produtos advindos da agricultura familiar local.

Além disso, os produtores da agricultura familiar receberam de forma elementar da Secretaria Municipal de Agricultura – SEMAGRI e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, assistência técnica que de certa forma serve de apoio na produção de horticultura.

Com a necessidade organizacional e legal para atender ao Programa de Alimentação Escolar do FNDE, os produtores da agricultura familiar criaram a Cooperativa Cooperuraim - Cooperativa dos Pequenos Produtores Rurais do Uraim e Condomínio Rural de Paragominas, constituída em 1 de novembro de 2011, com registro OCB/PA 677 e inscrição no CNPJ: 14.821.287/0001-25.

Essa nova política rendeu melhores hábitos alimentares mais saudáveis nas escolas, além de render diversos prêmios nacionais para a merenda escolar do município de Paragominas, com destaque para a oitava edição do prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar, realizado pela organização Ação Fome Zero, a saber:

Premiada em todas as edições do prêmio, Paragominas, no Pará, é novamente reconhecida este ano. Os paraenses foram agraciados na categoria merenda indígena e quilombola, por integrar líderes de tribos da região e mães de alunos para preservar as tradições alimentares dos povos indígenas e garantir uma alimentação nutritiva e saudável. Paragominas também receberá a menção de destaque de merenda com produtos orgânicos da agricultura familiar, por oferecer cursos de capacitação para produtores familiares da região que vendem seus produtos direto para as escolas. (BRASIL, 2020).

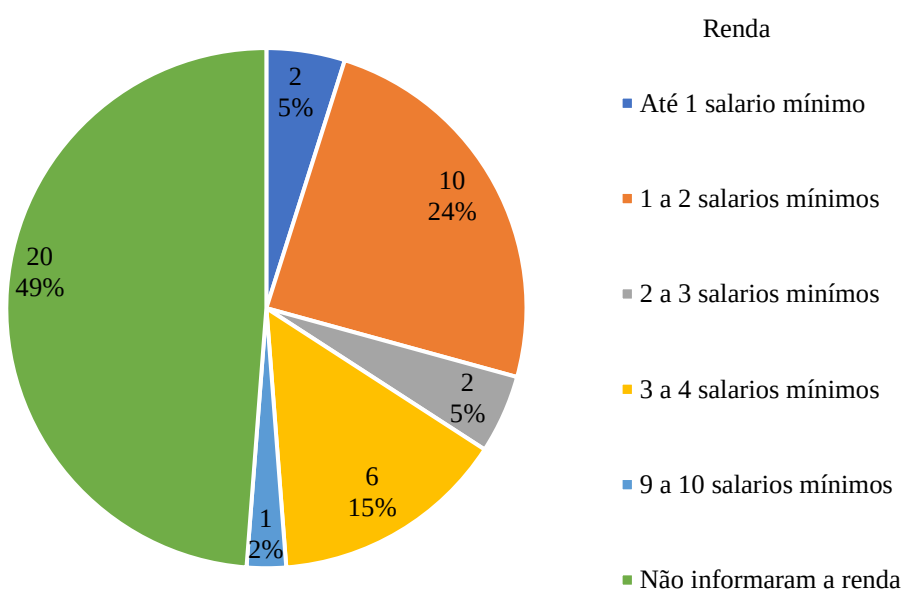
Esse prêmio fortalece a agricultura familiar e fomenta o mercado local. Além disso, essa produção sempre está subjugada à busca da qualidade alimentar. “A Prefeitura de Paragominas, por meio da Secretaria Municipal de Educação - SEMEC, através do Departamento de Alimentação Escolar, vem sempre desenvolvendo mecanismos para levar merenda saudável e fortalecedora as escolas.” (PREFEITURA DE PARAGOMINAS, 2019)

A alimentação escolar é um dos clientes dos produtores da horticultura, pois o mercado local, como: feiras livres da Cooperuraim; Projeto “Hoje tem feira”, da prefeitura; Mercado Municipal; supermercados; rede hoteleira; e comércio local completam a demanda.

Para atender essa demanda, apresenta-se o comportamento organizacional e dados socioeconômico dos agricultores feirantes a partir de informações da SEMAGRI, presentes nos gráficos 3, 4 e 5. Apresenta-se uma amostra de 41 produtores que frequentam feiras livres em Paragominas de acordo com suas especificidades.

No gráfico 3 apresenta a renda salarial como se vê:

Gráfico 3: Abordagem dos feirantes quanto a renda salarial - 2020.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

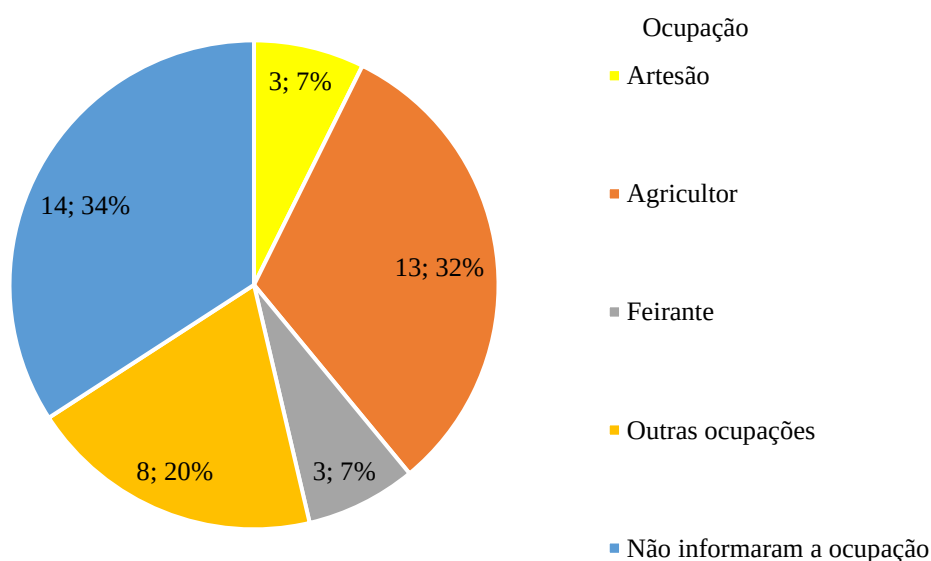
Conforme figura 3, pode ser observado a caracterização dos produtores comerciantes nas feiras livres da região de Paragominas quanto a renda salarial obtida através da atividade. 49% dos produtores de hortaliças da região de paragominas não informam sua renda salarial, muitos motivados por não conseguirem calcular seus custos e retonos da produtiva, em suma motivado por falta de anotações e gerenciamento do processo.

De forma global a renda salarial dos produtores na região possuem uma vaiação de renda na ordem de 1 a 10 salarios minimos com a execução da atividade de horticultura. 5% afirmaram possuir renda de apenas 1 salário mínimo, cerca de R\$1.100,00. 24% possuem renda entre 1 a 2 salários, equivalente a R\$1.100,00 a R\$2.200,00. Em torno de 15% dos produtores afirmaram possuir renda em torno de 3 a 4 salarios minimos com a atividade, valores que giram em torno de R\$3.300,00 a R\$4.400,00, valores estimados para 2021 conforme o salário mínimo corrente.

Observa-se que os dados da SEMAGRI apresentam disparidade descomunal quanto ao salário, porém essa disparidade é apresentada por Bezerra & Schlindwein (2017) ao falar que agricultores familiares tradicionais de Dourados, MS, com ganho média de R\$ 776,29/mês. Existe os 90% de estabelecimentos familiares estão configurados no quadro de extrema pobreza, outros com renda entre zero até dois salários-mínimos mensais. Quem tem oportunidade de trabalhar fora da propriedade consegue alcançar o valor mensal de R\$ 4.500,00. Porém 36,81% dos agricultores não possuem rendimento externo.

O gráfico 4 mostra a área de atuação dos feirantes da agricultura familiar local, a saber:

Gráfico 4: Abordagem dos feirantes quanto as áreas de atuações – 2020.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

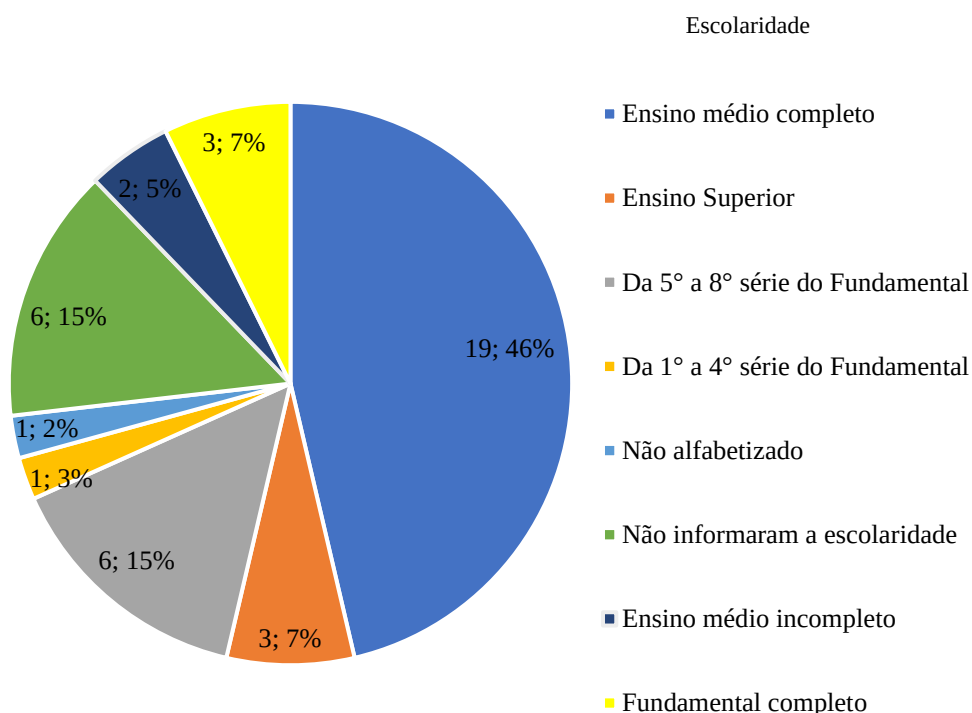
O gráfico 4 apresenta as áreas de atuação dos agricultores familiares. Percebe-se que 7% dos agricultores atuam como artesão. 32% são agricultores que produzem alimento com a prática de plantio, trato e colheita. Os feirantes representa uma parcela de 7%, esses tem o contato direto com o consumidor final. 34% não informarem a sua ocupação. Os 20% que atuam em outras ocupações são autônomos, arquitetos, pedreiro e construção são serviço diferente.

Essa realidade, expõe o que Filho (2015) chama de agricultura multifuncional pela contribuição produtiva e dinâmica econômica, social e cultural da sociedade, justificando assim a remuneração, sob diversas formas, de serviços prestados e consumidos pela sociedade como se fossem um bem “natural”.

Nesse sentido a agricultura familiar supera a mentalidade tradicional o Fenandes *et al.* (2007) denomina de Arca de Noé, por agregar famílias tradicionais quilombolas. Nesta visão busca-se trabalhar a heterosidade no campo e por um freio no exodo rural.

O gráfico 5 apresenta a formação estudantil dos feirante, como segue:

Gráfico 5: :Abordagem dos feirantes quanto a escolaridade - 2020.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O Gráfico 5 mostra o nível de escolaridade dos feirantes. De maneira geral a predominância é de 46% com o ensino médio completo. Isso é positivo, significa que conseguem fazer uma leitura da realidade seja no campo seja na feira no ato de comercializar.

Quanto aos 7% com ensino superior demonstra que a agricultura familiar é um potencial em desenvolvimento. As outras classes da formação incompleta: ensino fundamental e médio somam 30% o que revela a dificuldade socioeconômico em continuar com o estudo. Os 2% não alfabetizados mostra que a educação ainda tem a nuvem escura da educação e oportunidade.

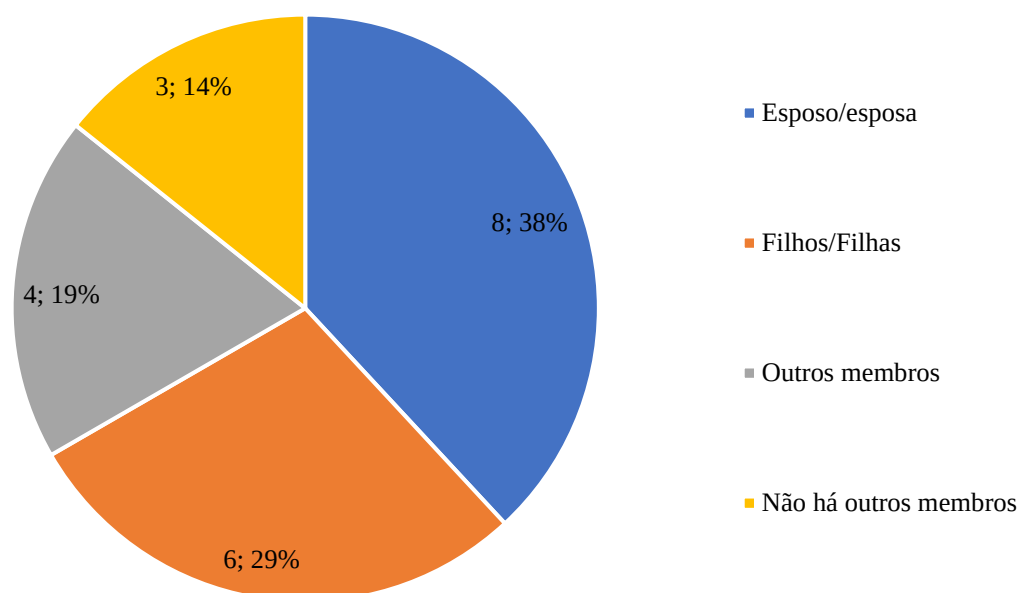
Em um panorama geral, essa realidade segue o que o IBGE (2018) apresenta a taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais de idade no Brasil caiu de 7,2% em 2016 para 7,0% em 2017, mas não alcançou o índice de 6,5% estipulado. A meta no ensino médio que atingiu apenas 68,4% da meta de 85% e ensino fundamental a meta, estipulada em 95%, foi atingida em 2017, porém, ao observar o recorte do 6º ao 9º ano, esse número cai para 85,6%.

Erazo *et al.* (2020) mostra a escolaridade na Vila Lago Janauacá, Careiro – AM os agricultores declararam estudar a 2º a 5ª série, com uma maior predominância de homens entre a 6º a 8º no ensino fundamental. A maioria dos agricultores se concentram em chegar até a 8ª série, e não há progresso para o ensino médio e/ou superior. Essa realidade vai se modificando de acordo com o estado.

Outra abordagem relevante sobre os agricultores familiares volta-se para a realidade socioeconômico.

O gráfico 6 demonstra o significado e importância do trabalho no campo pela agricultura familiar:

Gráfico 6: Membros de agricultor familiar que trabalha na produção hortícola - 2020.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

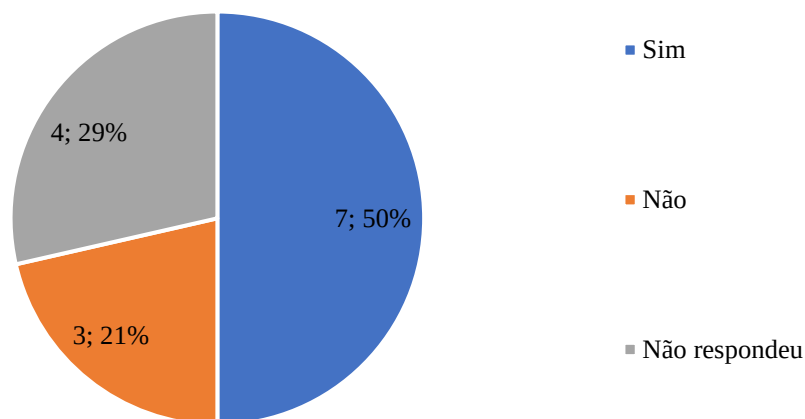
O gráfico 6 apresenta o comportamento da utilização de mão de obra na execução da atividade de horticultura na região de Paragominas, Pará. Em geral, 14 (67%) dos responsáveis pela atividade produtiva está associada a membros da própria família, ou seja, (as) esposos (as) e dos(as) filhos (as). No entanto, existe famílias que contam com a colaboração de outros membros 4(19%), assim como tem famílias que não contam com ajuda de outros membros 6(29%). No entanto, no geral a atividade é executada a nível de mão de obra familiar.

Esse perfil de família se adequa a agricultura familiar, conforme elenca Delgado & Bergamasco (2017) ao dizer que em regra, fazem parte da mão-de-obra familiar à figura do pai, a mãe e os filhos. Em alguns casos, há a presença de agregados com ou sem ligação de parentesco, que vivem na propriedade e participam do processo produtivo.

Sobre a agricultura familiar o que se deve levar em consideração são as crianças que acompanham a rotina família, como se vê:

Embora a ausência das crianças no ambiente do trabalho não seja a regra no conjunto das famílias pesquisadas, a frequência e a intensidade de sua participação oscilam, dependendo do caso considerado, aflorando aqui algumas variações no seio desta categoria social, sendo as condições econômicas e produtivas, a disponibilidade de terra e de mão-de-obra alguns fatores determinantes desta variação. (STROPASOLAS, 2006)

Gráfico 7: Há outros trabalhadores na produção além dos familiares.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O gráfico 7 representa a mão de obra de outros trabalhadores além dos familiares que são os colaboradores externos. Essa realidade demonstra que a produção de horticultura gera trabalho no campo, renda financeira impactando positivamente no comércio local.

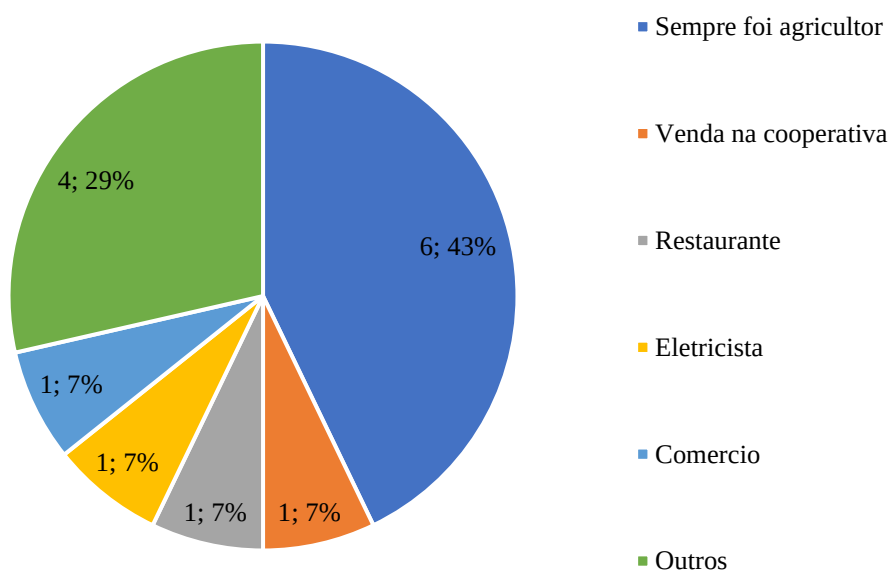
Observa-se que 7 famílias contam com participação dessa mão-de-obra externa, quantitativo que, inclusive, pode ser maior, pois quatro famílias não responderam. Assim, precisamente são três famílias que não têm esses colaboradores.

Nesse interim, Petetin *et al.* (2020) configura a atividade hortícola, a produção de cadeias curtas que estimula o emprego de agricultores familiares e melhores relações entre produtores e consumidores.

Esse emprego na horticultura Balsadi & Silva (2009) classifica como permanente e temporário. O temporário está delimitado a um período, uma safra, um contrato e o permanente submete-se a base de sustentação do empreendimento. Chama-se atenção para a taxa de crescimento anual no período (18,2%), a participação feminina entre os empregados permanentes que ainda era amplamente minoritária (17,0% em 2007, contra 12,2%, em 2004).

Essa realidade mostra o quão significativo é a produção hortícola na geração de trabalho e desenvolvimento social.

Gráfico 8: Trabalhadores em outra ocupação antes do projeto da Prefeitura: “Hoje tem feira”.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

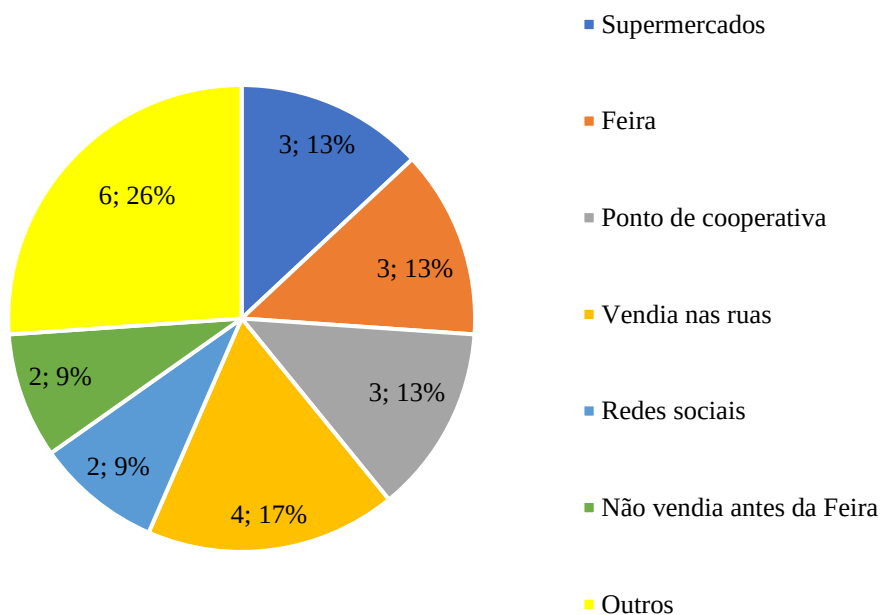
No gráfico 8 representa a diversificada profissão de trabalhadores que atuavam antes de frequentarem a feira do Projeto da Prefeitura de Paragominas: “Hoje tem feira”. Percebe-se que a feira serviu de suporte para 6 entrevistados que sempre foram produtores e agora têm mais um ponto para comercializar seus produtos.

Segundo esses dados da SEMAGRI, a feira possibilitou uma nova oportunidade de serviço às pessoas que atuavam em outros segmentos de trabalhos, como: eletricista, comércio, restaurante e outros.

Esse trabalho autônomo é nomeado por Schneider (2006) como trabalho por conta-própria, identificado com a agricultura familiar, que é responsável por parcela significativa do emprego no meio rural.

Esse resgate para o trabalho, fortalece a empregabilidade e aguça o comércio local por movimentar o capital.

Gráfico 9: Canais de comercialização antes do Projeto da Prefeitura: “Hoje tem Feira”.

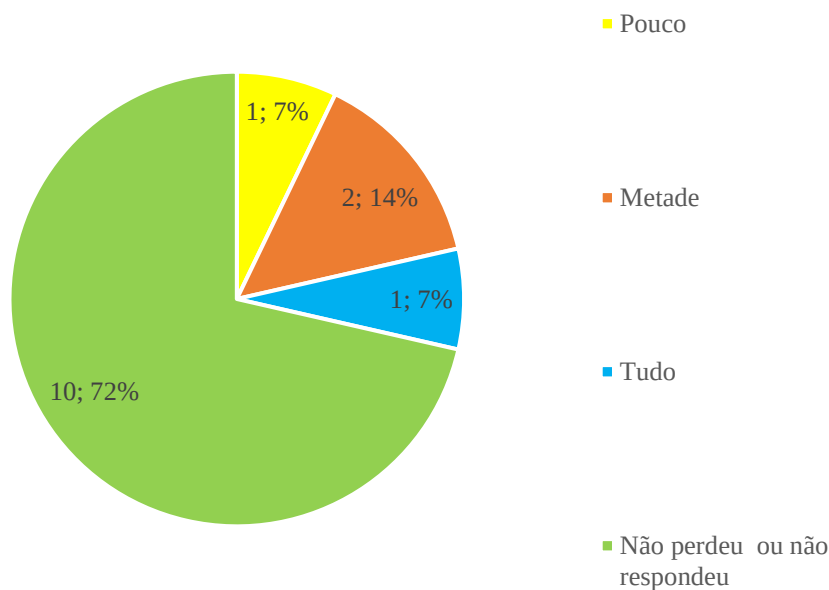


Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O gráfico 9 mostra que mesmo antes do Projeto da Prefeitura: “Hoje tem Feira”, os agricultores já produziam hortaliças abastecendo: cooperativa, rede horteleira, supermercados, feiras livres, e outros.

Percebe-se um fato novo com o projeto, a comercialização é ampliada para o grupo “não vendia antes da feira”, significando que o projeto fortaleceu o mercado local. Além disso, os produtores de horticultura são articulados pois já desempenhavam a comercialização sem intervenção do governo municipal. Com a feira do Projeto da Prefeitura: “Hoje tem Feira”, os produtores conseguem mais possibilidade de ampliar pontos de vendas.

Gráfico 10: Perda de produção com o isolamento social na prevenção ao Novo Corona Vírus.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O gráfico 10 mostra a consequência provocada pela pandemia do COVID-19 que, segundo a ONU (2021), é uma doença respiratória aguda causada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2). Em Paragominas, provocou o isolamento social causando transtorno na produção de horticultura.

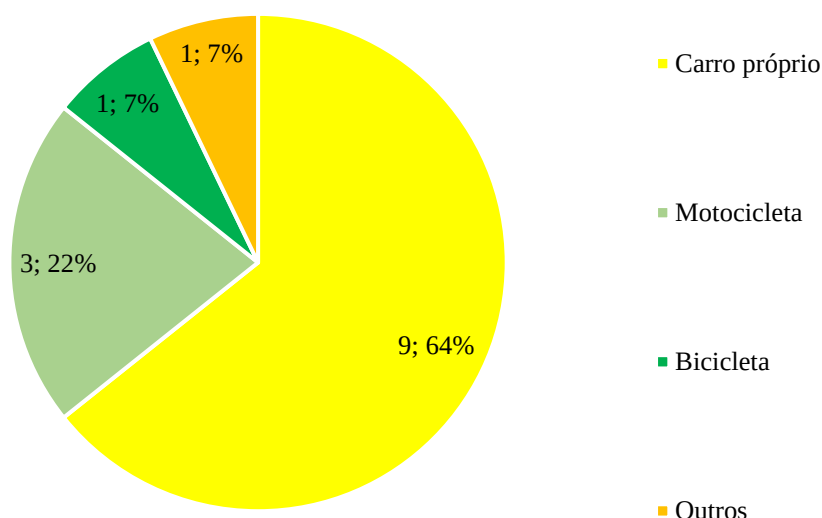
Como se pode constatar pelo gráfico, poucos tiveram perda, outros reduziram pela metade sua produção e outra parcela perdeu tudo. Segundo a fonte oficial, 72 % dos entrevistados não tiveram perda na produção, significando que mesmo com o isolamento social a produção de horticultura seguiu seu fluxo.

De qualquer forma, a pandemia causou transtorno na produção. Breitenbach (2021) enfatiza que a agricultura familiar é produtora de alimentos em cadeias curtas e comercializa apresentando produtos, logo há um contato físico. O isolamento social e demais medidas de enfrentamento à Pandemia fizeram com que este setor enfrentasse dificuldades de reprodução.

Lima (2021) enfatiza que os agricultores familiares foram afetados pela pandemia de COVID-19, na ocorrência do fechamento parcial ou total dos principais canais de escoamento da produção familiar que são: mercado nacional, através das feiras livres, restaurantes, mercados, pizzarias, bares, hotéis, entre outros.

A pandemia do covid-19 foi e está sendo um entrave na produção dos agricultores familiares.

Gráfico 11: Meio de transporte usado pelos horticultores no escoamento de produtos hortícolas.



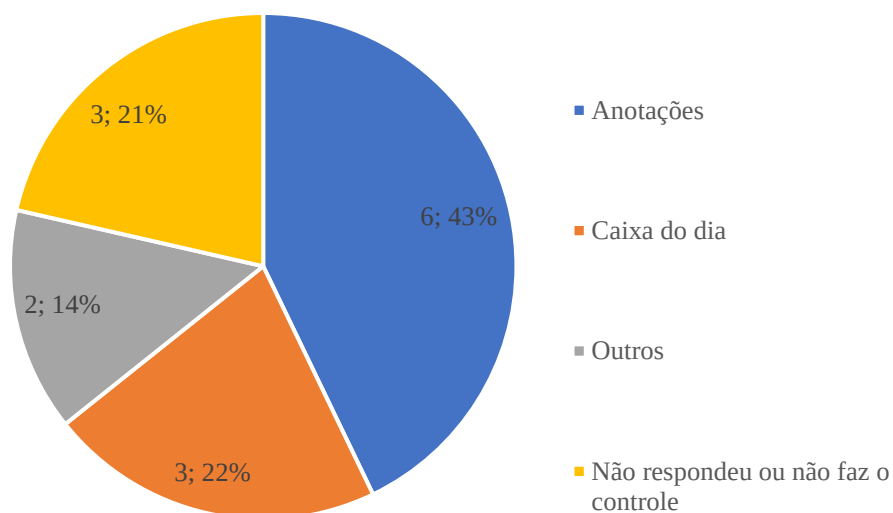
Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O gráfico 11 apresenta diversos tipos de transporte no escoamento de produto de horticultura. Observa-se que a maioria dos produtores usa carros, o que facilita a organização, maior quantidade transportada, mais venda, mais gastos.

A motocicleta vem em segundo lugar. Com esse transporte tem-se mais economia de custos, todavia se transporta menos e corre o risco de perda do produto se o armazenamento não for cauteloso. A bicicleta também é usada para o escoamento da produção.

Mesmo com o projeto, o sistema de transporte continua totalmente privativo e isso dificulta o escoamento e onera o produto ao consumidor final. Os produtores atuam isoladamente, não se tem parcerias no escoamento, seja entre os produtores, seja por parte da prefeitura com os produtores.

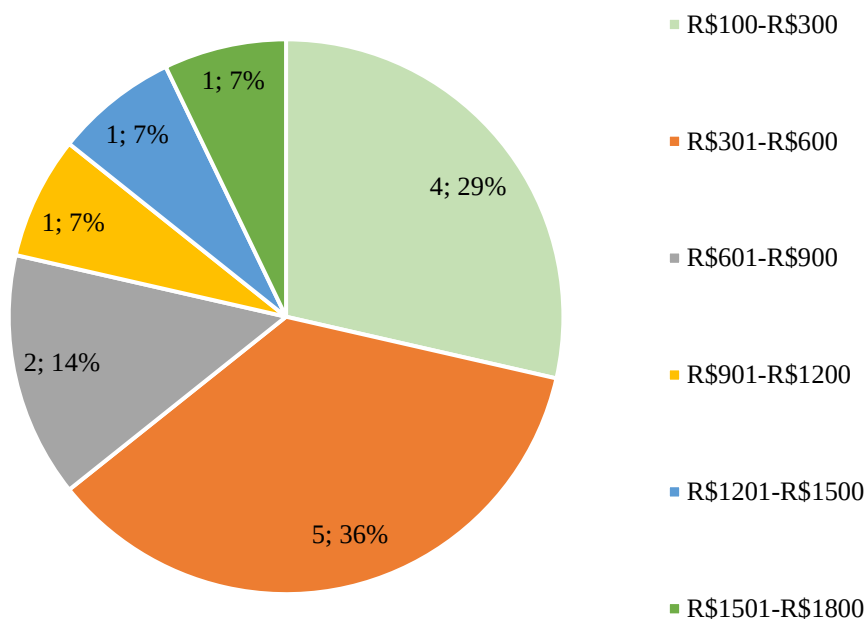
Gráfico 12: Como é feito o controle financeiro no ato da venda pelos horticultores em feiras livres.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O gráfico 12 demonstra que os produtores fazem o controle financeiro em sua maioria através de anotações próprias. Outra parte repassa a incumbência do controle financeiro do caixa do dia. Alguns afirmam que usam outras formas de controle. Restando os que não responderam ou não fazem nenhum controle, perfazendo um percentual de 21%. Nesse campo, muitos não gostam de repassar informação, por não quererem revelar detalhes da produção.

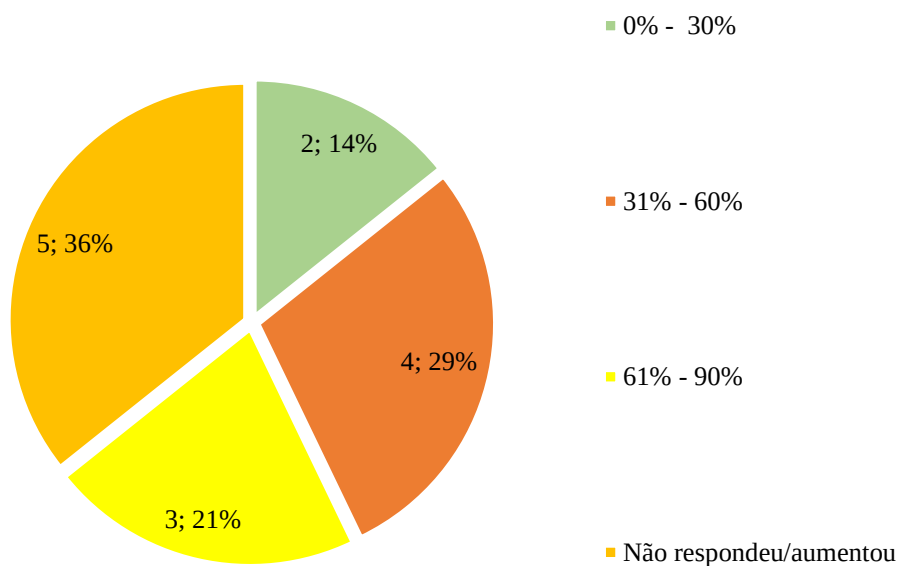
Gráfico 13: Faturamento médio pelos horticultores por feira.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

Esse gráfico 13 demonstra, em valores reais, os faturamentos de produtores por feira. Percebe-se que é bem diversificado esse faturamento. Outra inerência cabível é a discrepância lucrativa, o que interfere diretamente em investimento na propriedade, na qualidade do produto e na qualidade de vida dos produtores. Essa diferença é resultado de como, o que, e a quantidade que se produz.

Gráfico 14: Aumento do faturamento financeiro com a implantação do Projeto: "Hoje tem Feira" - 2020.



Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas, adaptado.

O gráfico 14 revela que existe um descompasso de faturamento exorbitante entre a produção que varia de 0 a 30 % para 61 a 90 %. Tal diferença resulta da dificuldade de asserção dos pequenos produtores.

A produção de horticultura se vislumbra como alimentação saudável, nutritiva e fonte de renda ao produtor. Neste sentido, é relevante se pensar no desenvolvimento das pequenas propriedades de horticultura a partir da gestão da produção agrícola. No entanto, são essenciais políticas de fomento à produção, assim como de fortalecimento de políticas voltadas a comercialização dos produtos.

5. SISTEMA ANDROID: AGRIGESTÃO+

5.1 Estrutura do menu

O aplicativo AgriGestão+ foi desenvolvido na plataforma: MIT App Inventor (2020), Essa plataforma serve de base para criação de aplicativos de celular desenvolvida originalmente pelo Google e atualmente é mantida pelo Massachusetts Institute of Technology – MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), que fica localizado em Cambridge nos Estados Unidos. Trata-se de uma aplicação de código aberto inspirado nas linguagens *Logo* e *Scratch*, e que permite a qualquer pessoa criar softwares para o Sistema Operacional Android - SOA.

Sua programação é feita através da conhecida “Programação por Blocos”, que permite ao usuário arrastar e soltar blocos de código na tela, sem que precise escrever linhas de código tradicionais, o que não o isenta de se ter conhecimentos básicos de programação de computadores. Ele usa uma interface gráfica e um emulador de dispositivo android, conforme se apresenta na Figura 1.

Figura 1: Print de tela interface gráfica para a criação de bloco



Fonte: Autor 2020

Essa plataforma foi disponibilizada publicamente em dezembro de 2010, liderado por Hal Abelson e Mark Friedman.

É uma ferramenta que visa tornar a programação e a criação de aplicativos para celular mais acessíveis a uma grande variedade de pessoas. Seu diferencial consiste em possibilitar aos usuários criar aplicações que incorporem serviços baseados na *web*, interação com redes sociais, leitura de códigos de barra, interação com sensores de orientação e geolocalização, funcionalidades como *text-to-speech* e reconhecimento de fala, assim como oferece os recursos para que esses aplicativos explorem as muitas funcionalidades interativas disponíveis em um dispositivo Android.

Essa ferramenta foi escolhida por ser gratuita e está disponível para qualquer pessoa que possua uma conta no Google com um e-mail do gmail, além do fato de suas aplicações serem executáveis em um sistema tão popular como o sistema Android, sendo-o mais utilizado.

A programação de um aplicativo no *App Inventor* se diz orientada a eventos, ou seja, o comportamento dos componentes vai depender, em sua maioria, dos eventos provocados pela interação do usuário com o referido aplicativo.

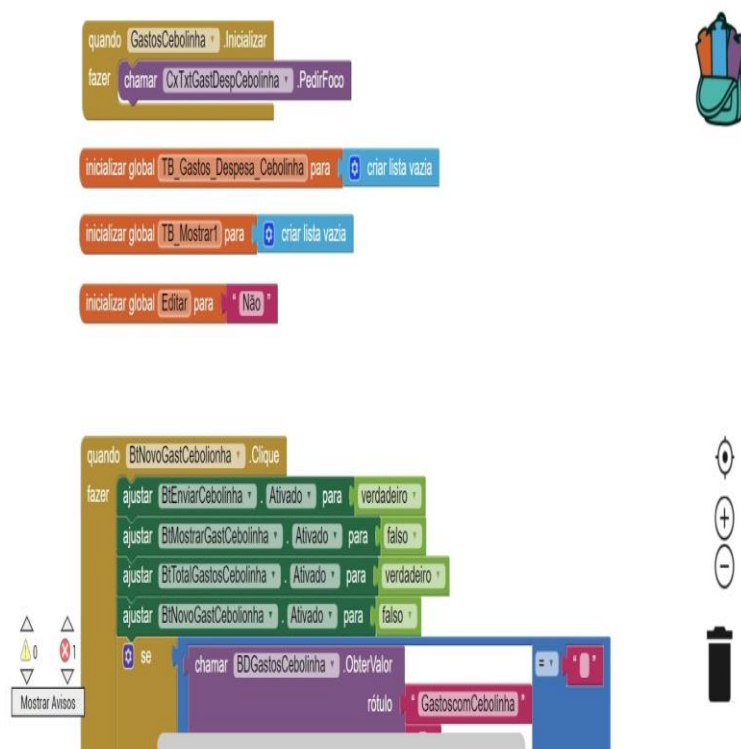
Para se programar utilizando o App Inventor será necessário conhecer os dois recursos principais que o compõem: o App Inventor Designer e o Blocks Editor.

O App Inventor Designer vem a ser uma janela executada diretamente no browser, onde se irá construir a interface com o usuário da aplicação, determinando assim quais componentes (imagens, animações, botões, sons) serão escolhidos para essa aplicação.

O Blocks Editor é onde se realizará a etapa da programação propriamente dita, a qual é representada pela união de pedaços de instruções (blocos), como se fossem peças de um quebra-cabeças. Cada componente do Designer tem um conjunto de instruções inerentes dentro do Blocks Editor.

As instruções do Blocks Editor apresentam os procedimentos e as estruturas (laços de repetição, listas, estruturas condicionais, funções, operadores matemáticos e lógicos), as instruções e os eventos de interações com o celular (vibração, som, acelerômetro) dos componentes que estão sendo utilizados no Designer (Figura 2). Dessa forma, o App Inventor utiliza uma programação simples, guiada a eventos, onde as interações com o dispositivo se refletem em respostas no aplicativo e vice-versa.

Figura 2: Tela frontal de blocks editor



Fonte: Autor 2020

O App Inventor ainda disponibiliza para o usuário um emulador de dispositivo Android, onde se pode acompanhar o desenvolvimento do aplicativo como se tivesse instalado em um aparelho celular.

No site do MIT App Inventor <<http://appinventor.mit.edu/explore/library>> está disponível uma biblioteca com documentação e suporte do mesmo, onde tem-se uma introdução ao App Inventor que ensina a configurar computador, telefone, tablete e emulador para testes, uma documentação com explicações úteis para todos os componentes e blocos, uma parte disponível para professores que desejam ensinar através do App Inventor, onde é possível configurar uma sala de aula, contém fórum para discussões, página de tutoriais, guias de criação de aplicativos, inteligência artificial e internet das coisas.

Disponibiliza suporte e solução de problemas, outros tipos de recursos como desenvolvimento e emulação, design, ferramentas, como enviar seu aplicativo para o Google Play, sensores e, ainda, a parte de avançado, onde mostra XML e serviços web, assim como implementar detector de escala e de rotação.

O programa já possui Banco de Dados embutido em sua programação para ser utilizado pelos programadores. Tem a opção de usar o *TinyDB* ou o *TinyWebDB*. O *TinyDB* é uma

ferramenta para armazenar dados persistentes, ou seja, que permanecem no Smartfone até que seja feita uma nova instalação do aplicativo ou se ele for deletado.

Este componente pode então ser utilizado na tela para armazenar dados e posteriormente recuperá-los. É uma solução simples de armazenamento, ou seja, bom para guardar valores fixos. Já o TinyWebDB possibilita o armazenamento os dados na Nuvem. Com o TinyWebDB, o desenvolvedor dispõe de um banco de dados na web, para a utilização no seu aplicativo.

Para utilizá-lo será necessário configurar um provedor de internet próprio para armazenar e fornecer os dados. Ambos são encontrados na paleta “Armazenamento” do App Inventor 2, conforme se apresenta na Figura 3.

Figura 3: Paleta "armazenamento do App Inventor 2



Fonte: Autor 2020

6. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

6.1 Parceria na produção do produto do mestrado: programação do Aplicativo AgriGestão+

Para a criação do produto de mestrado, a programação do aplicativo AgriGestão+ contou-se com a parceria do Professor Especialista, Jamir Alexandre Ferreira Fernandes, graduado pela Universidade da Amazônia – UNAMA, no curso Tecnologia em Processamento de dados, Especialista em Tecnologia da Informação pela Universidade Paulista – UNIP – São Paulo.

6.2 Etapas de pesquisa

O procedimento metodológico durante a pesquisa e criação do sistema AgriGestão+ seguiu algumas etapas para facilitar a compreensão do processo metodológico e responder à ênfase subjacente ao objetivo desse trabalho.

6.2.1 Primeira etapa: fundamentação teórica

A pesquisa bibliográfica ganha singular importância por entender-se que ela:

(...) é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar publicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações (LAKATOS, 2003, p. 158)

Assim, os livros, artigos, dissertações e periódicos científicos que abordam os conhecimentos envolvendo a gestão de horticultura a partir de ferramenta tecnológica possibilitou o desenvolvimento do trabalho.

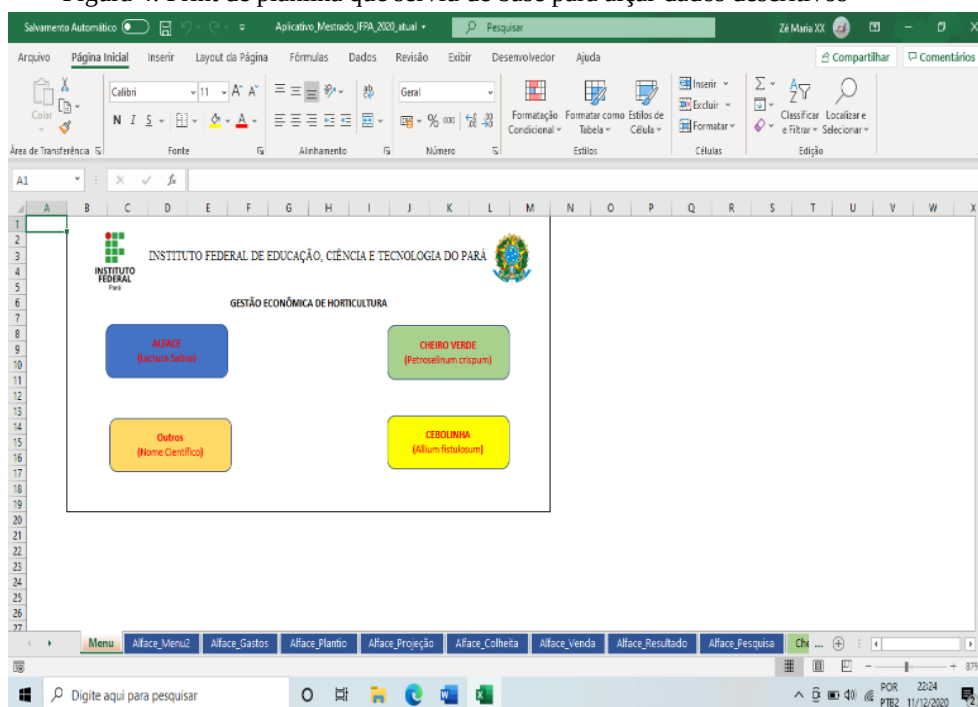
Para elucidar a temática é fundamental verificar os trabalhos científicos que seguiram esse preambulo em plataforma Scientific Electronic Library Online - SciELO e, assim, quantificar esse tipo de acervo voltado para a gestão de propriedade rural. Desta forma, pesquisa-se a demanda de autores, suas obras e anos de publicação, o que mostrará a significância e importância que essa temática tem nesse universo.

É imperativo uma pesquisa de base quantitativa Lakatos & Marconi (2018) por trabalhar com levantamentos de dados para atestar hipótese, analisar numericamente os dados estatísticos e comprovar a teoria nas propriedades produtoras da agricultura familiar, especificamente as que desenvolvem atividades de horticulturas.

6.2.2 Segunda etapa: planilha Excel

Foi construída uma Planilha Excel de modo a servir de suporte para a programação em sistema android. Como parte integrante do planejamento e arcabouço do desenvolvimento do sistema, apresentá-se o print da planilha Excel, Figura 4.

Figura 4: Print de planilha que serviu de base para alçar dados descritivos

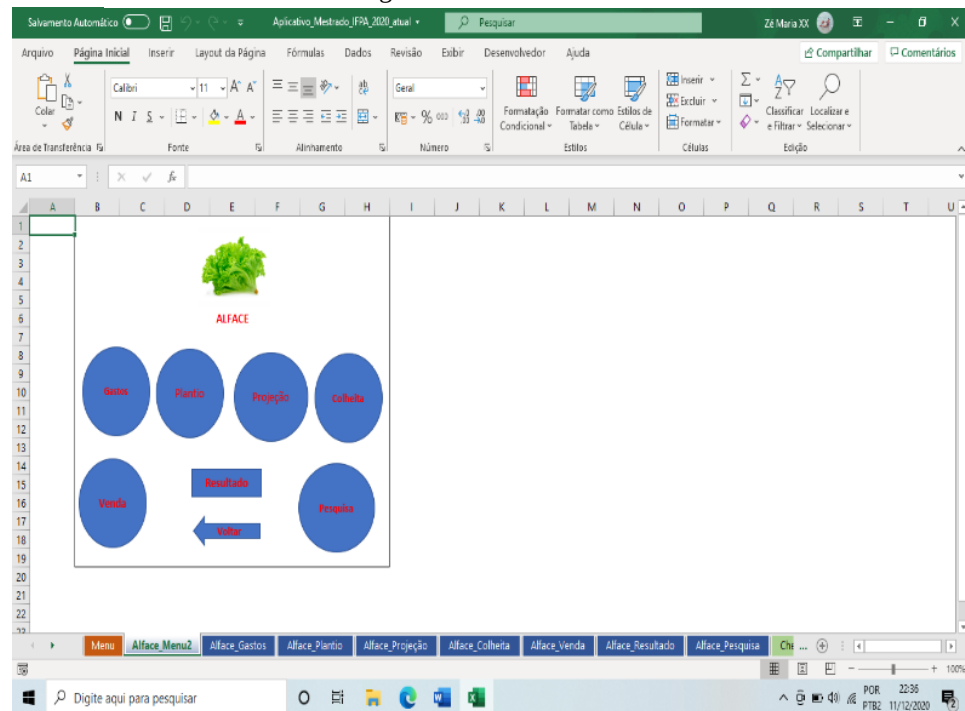


Fonte: Autor (2020).

Essa figura é a primeira parte da planilha que serviu de base para alçar dados descritivos e numéricos.

Ao se clicar no retângulo com a descrição “cultivável”, se obtém a interface que se apresenta na Figura 5.

Figura 5: Print da cultura da alface.



Fonte: Autor (2020).

A Figura 6 representa uma cultura de horticultura com todo o seu ciclo produtivo, desde o preparo do solo, até a entrega do produto final ao consumidor final. Ao clicar em um desses círculos, obtém-se a planilha descritiva e organizada para o produtor acompanhar cada passo de seu empreendimento, como a seguir:

Figura 6: Print da planilha de gastos da cultura alface.

DATA	PRODUTOS	DESCRIÇÃO	MEDIDA	QTD	VALOR	R\$ UND
01/09/2020	Preparo da área	Serviço de trator / gradagem	Caneteiro	1	R\$ 50,00	R\$ 50,00
	Preparo da área	Óleo para trator	litro	3,57	R\$ 3,65	R\$ 13,03
	Preparo da área	Calagem (correção do solo)	Área	1	R\$ 50,00	R\$ 50,00
	Irrigação	Energia elétrica por mês	und	1	R\$ 44,00	R\$ 44,00
	Irrigação	Manguera lasanteno / irrigação	m	200	R\$ 0,93	R\$ 186,00
	Irrigação	Adaptador para mangueira	und	4	R\$ 1,62	R\$ 6,48
	Irrigação	Braçadeiras	und	12	R\$ 1,62	R\$ 19,44
	Irrigação	Regador 8,5 litros	und	1	R\$ 42,29	R\$ 42,29
	Mão de obra	Capina de caneteiro	hora	1	R\$ 6,65	R\$ 6,65
	Mão de obra	Planta de semente	hora	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Mão de obra	Colheita	hora	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Mão de obra	Adubação	hora	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Mão de obra	Venda	hora	1	R\$ 8,00	R\$ 8,00
	Adubação	Químico	kg	3	R\$ 2,00	R\$ 6,00
	Adubação	Estercos de ave	saco	2	R\$ 9,00	R\$ 18,00
	Adubação	Estercos de bovino	saco	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Semente	Semente NOME	kg	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Transporte	Entrega da produção	km	10	R\$ 4,67	R\$ 46,70
	Ferti-peixe	Fertilizante orgânico solo	litro	1	R\$ 40,25	R\$ 40,25
	Ferti-peixe	Fertilizante orgânico foliar	litro	1	R\$ 40,25	R\$ 40,25
	TOTAL				R\$	602,09

Fonte: Autor (2020).

Esse processo pode ser aplicado a qualquer cultura de hortaliça. Além disso, tem a planilha, em aberto, denominada como outros, que está apta a receber qualquer informação oriunda do produtor, que ela levará ao mesmo resultado final.

Essa planilha serviu de base de suporte para a criação do aplicativo em sistema android voltado para a gestão de propriedade de horticultura.

6.2.3 Terceira etapa: passos de programação do aplicativo

O Programa AgriGestão+ foi desenvolvido de acordo com as orientações de Koscianski & Soares (2007) e Elmasri & Navathe (2011), onde a tela inicial do aplicativo foi construída a partir de uma screen, uma organização horizontal e uma legenda com o nome AgriGestão+.

Durante o desenvolvimento do aplicativo, segue-se algumas etapas até solidificar o projeto final. Realizou-se um levantamento minucioso sobre a temática por ser um aplicativo novo, construído a partir da ideia de um produto de mestrado profissional.

Foi feita uma planilha no programa Excel com dados a serem inseridos no aplicativo. Ao longo do processo, foram executados o planejamento, a estrutura e o desenvolvimento do programa. Com a realização de 80% (oitenta por cento) foi feito o teste com os horticultores e profissionais da área agrícola, o que atendeu a expectativa.

O aplicativo foi desenvolvido no MIT App Inventor 2, que roda diretamente nos browsers (navegadores da internet).

6.2.4 Quarta etapa: tipo de pesquisa aplicada, uso da Etnomatemática e levantamentos de dados

Tipo de pesquisa aplicada

Para estipular uma relação de afeição entre o pesquisador e o público-alvo, utiliza-se da pesquisa qualitativa e quantitativa. A primeira, segundo Lakatos & Marconi (2018), considera como possibilidade de entender minuciosamente o significado e características situacionais apresentadas pelos entrevistados. Já a segunda, requer os usos de métodos e técnicas estatísticos, contáveis, se centra na objetividade e em dados matemáticos para descrever as causas. O procedimento e seu significado são a realidade em estudo focalizado.

Uso da Etnomatemática

Esse trabalho foi construído em parceria com o produtor atendendo a premissa da etnomatemática que será de grande relevância por possibilitar a novidade e, concomitantemente, adesão ao conhecimento prático do produtor. Dessa forma, essa novidade é a própria contextualização a partir da gestão na propriedade. Isso implica a aproximação desse conhecimento na realidade do produtor, pois: “[...] o essencial da etnomatemática é incorporar a matemática do momento cultural, contextualizada, na educação matemática” (D’AMBRÓSIO, 2005, p. 44). Isto é, o conhecimento matemático ganha significado ao se fazer presente também na transformação da vida desse agricultor, seja teoricamente, seja no pragmatismo, o que significa ouvi-los para compreender suas multifacetadas que indubitavelmente são riquíssimas em experiências.

Levantamentos de dados

O questionário semiestruturado, via anexo, e a base que envolve a etnomatemática serviram de suportes para a estruturação da convalidação do aplicativo AgriGestão+ por envolver os conhecimentos práticos e teóricos, bases que mostrou a realidade gestionária.

6.2.5 Quinta etapa: aula explicativa sobre o aplicativo AgriGestão+

A aula explicativa foi a forma utilizada para apresentar o aplicativo AgriGestão+ aos produtores rurais de horticultura como o momento de descoberta, de interação e o processo de ensino e aprendizagem. Aula, na perspectiva de Libânio (1994), é como conjunto de meios e condições pelos quais o professor dirige e estimula o processo de ensino em função da atividade própria do aluno no processo da aprendizagem, tendo como conteúdo o aplicativo como conteúdo.

Nesta aula, o conteúdo explorado foi a funcionalidade do aplicativo AgriGestão+ com a especificidade direcionada a gestão na produção de horticultura. Com ela buscou-se a aprendizagem defendida por Rogers (2001), a aprendizagem significativa, que acontece na acumulação de fatos.

Por meio dessa aula explicativa foram apresentados os passos de como manusear o aplicativo AgriGestão+, de acordo com cada cultura da horticultura.

Este momento configurou-se em ambiente propício para entender o processo e inserir as informações, calcular e obter o resultado que se dar em caráter experimental com informações aleatórias, segundo a experiência dos agricultores.

Essa aula foi propícia por ser parte integrante de trabalho acadêmico e científico e, como tal, tratou de investigar se o produto do mestrado profissional, isto é trabalho acadêmico, atendia a necessidade do produtor de horticultura, como conhecimento científico a partir de Köche (2011), que o descreve como um produto resultante da investigação científica, não apenas da necessidade de encontrar soluções para problemas de ordem prática da vida diária, isto é, senso comum, mas do desejo de fornecer explicações sistemáticas que possam ser testadas e criticadas através de provas empíricas e da discussão intersubjetiva.

6.2.6 Sexta etapa: teste do aplicativo AgriGestão+ com os produtores em campo

O aplicativo AgriGestão+ foi submetido ao processo de testagem, sendo importante para sua observação prática nas mãos dos produtores. Com essa ação observaram e obtiveram respostas a partir da inserção de dados no sistema visto em relatório.

Essa atividade se enquadra em aprendizagem significativa no campo com o uso da tecnologia como abordagem educacional dos produtores de horticultura, pois Barbosa (2012) enfatiza a dimensão da apropriação da TIC nos processos educacionais que também precisam ser medidas e avaliadas: as habilidades no uso da tecnologia, os principais elementos motivadores e as possíveis limitações que impedem o seu uso.

Percebeu-se que muitos produtores têm acesso a aparelhos de smartfone, mas têm dificuldades em manuseá-los, o que gerou uma certa limitação ao utilizá-lo. No entanto, após algumas tentativas foi possível a sua execução.

7 RESULTADO E DISCUSSÕES

7.1 Passo a passo do funcionamento do aplicativo AgriGestão+

Localização da instalação do aplicativo AgriGestão+ no aparelho de telefone celular em sistema androide. Como se vê na Figura 7.

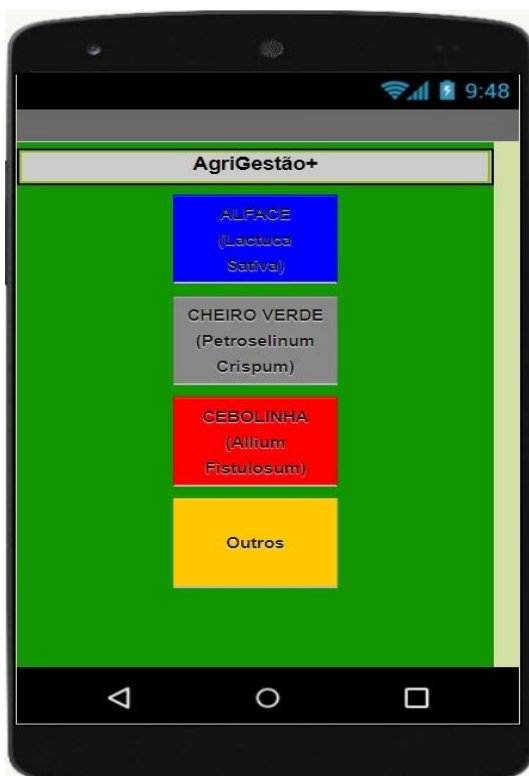
Figura 7: Localização de instalação do Aplicativo AgriGestão+



Fonte: Autor (2021).

A organização horizontal está disponível no menu “Organização” e a legenda no menu “Interface de Usuário”. Depois foram inseridos quatro botões, que são encontrados também em “Interface de Usuário”, e cada um deles recebeu a tarefa de chamar uma tela diferente, sendo elas: Alface, Cheiro Verde, Cebolinha e Outros. A saber a Figura 8.

Figura 8: Tela Frontal do Aplicativo AgriGestão+



Fonte: Autor (2021).

Ao clicar em um desses botões, uma outra tela será aberta, que dependerá do nome escrito em cada botão. Usar-se-á como exemplo o botão escrito “Cebolinha”.

Ao clicar no botão “Cebolinha” abrirá a screen com nome Cebolinha contendo os botões: Gastos, Plantio, Projeção, Colheita, Venda, Resultado e o botão Voltar, conforme Figura 9.

Figura 9: Segunda tela - cultura de cebolinha

CEBOLINHA

PROJEÇÃO

GASTOS

PLANTIO

COLHEITA

VENDA

RESULTADO

VOLTA

Fonte: Autor (2021).

A próxima tela é a “Projeção_Cebolinha” onde será feita a Projeção de Plantação por Área, vide a Figura 10.

Figura 10: Projeção de plantação, cultura cebolinha

Projeção de Plantação por Área - Cebolinha

Plantio: 1

Objetivo: venda

Descrição: a

Data: 30/8/2021

Área M: 1.2

Área 2 M: 50

Área M²: 60

Projeção de Planta por M²: 60

Total de Planta 3600

Novo Calcula Enviar Mostra

Apagar Voltar

Fonte: Autor (2021).

Quando se clicar no botão “Novo”, automaticamente será gerado um número no espaço do Plantio, que é para controle. Logo após tem-se o espaço destinado para informar o objetivo, seguido da cultura e, logo em seguida, a descrição. Segue então com o espaço destinado para a data, depois segue para a Área M, que é a área em metros, depois tem-se a Área² M, onde também deve ser digitada uma área em metros, logo em seguida tem-se a Área M², que será obtida após um clique no botão “Calcular”, visto que será o resultado da multiplicação da Área M com a Área 2 M, ou seja, a área em metros quadrados. Na sequência, tem-se, então, a Projeção de Planta por M², onde se deve digitar a projeção de planta por metro quadrado. Por último, tem-se o Total de Plantas, que é o resultado da multiplicação da Área M² com a Projeção de Planta por M², após um clique no botão Calcular.

O Botão “Gastos” foi programado para abrir a screen “Gastos_Cebolinha”, que contém as Despesas por Canteiro de 1,2m X 50m – Cebolinha. Gastos 1 a 7. 1 e 2 na Figura 11 e 12.

Figura 11: Gastos 1, cultura cebolinha

Despesas por Canteiro - Cebolinha	
Gastos n°:	1
Data:	30/8/2021
Produtos:	preparo do solo
Descrição:	servico de trator
Medida:	anteiro
Quantidade:	1
Valor:	30
Valor X QTD:	30
Novo Calcula Enviar Mostra	
Total Apagar Voltar	
TOTAL:	30

Fonte: Autor (2021).

Figura 12: Gastos 2, cultura cebolinha

Despesas por Canteiro - Cebolinha	
Gastos n°:	2
Data:	
Produtos:	preparo do solo
Descrição:	oleo para trator
Medida:	litro
Quantidade:	4
Valor:	6
Valor X QTD:	24
Novo Calcula Enviar Mostra	
Total Apaçar Voltar	
TOTAL:	54

Fonte: Autor (2021).

Nessa tela, ao clicar no botão “Novo”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado ao número do gasto, denominado “Gastos n°:” que é para controle. Abaixo, tem-se a sequência de campos a serem preenchidos com informações solicitadas para consulta: “Data:” a ser escolhida; “Produtos:”, onde deve-se digitar o produto descrito; “Descrição:”, onde se deve informar o tipo de serviço; “Medida:”, onde se solicita a unidade de medida de acordo com o produto e a descrição; “QTD:” que solicita a quantidade e que também depende do produto e da descrição; “Valor:” onde se deve informar o preço cobrado para se executar o serviço de acordo com a descrição; “R\$ UNID:” onde tem-se o resultado do cálculo entre a quantidade e o valor obtido após o clique no botão “Calcular”. Após todos os dados digitados e calculados, deve-se clicar no botão “Total” para que ele mostre no espaço destinado ao TOTAL, a soma de todos os resultados dos cálculos obtidos através da multiplicação entre a quantidade e o valor.

As caixas de texto para inserção das informações são adicionadas à tela pegando cada uma delas do menu “Interface de usuário”.

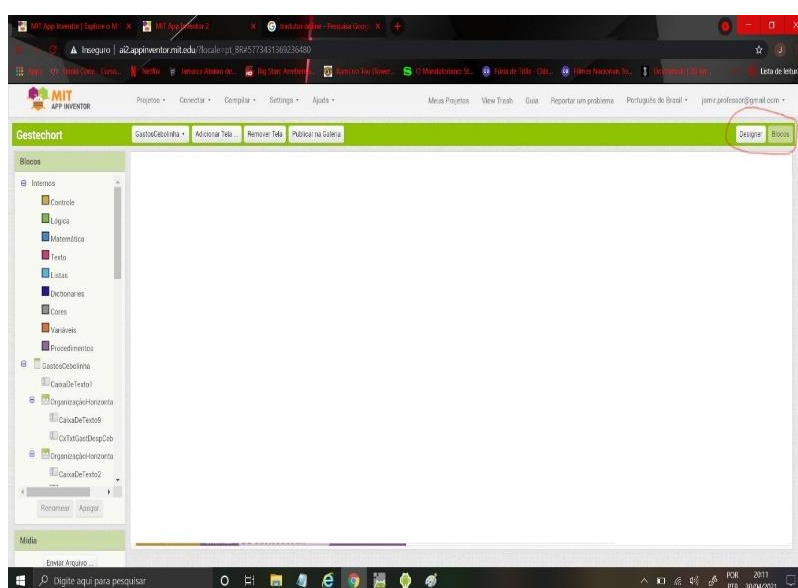
Nessa mesma tela ainda se tem os botões “Enviar”, que serve para enviar esses dados para serem armazenados na memória do dispositivo, para que sejam utilizados em outras telas e cálculos futuros; o botão “Mostrar”, que apresenta em uma outra tela o número contido em

“Gastos nº: x” e o que está contido em “Produtos”, para que no futuro esses dados possam ser apagados. Tem-se também o botão “Apagar” que irá apagar os dados, caso não sejam mais necessários, e, ainda, o botão “Voltar” que serve para direcionar à tela anterior.

Foi necessário criar um banco de dados, que de acordo com Elmasri & Navathe (2011) vem a ser uma coleção de dados relacionados. Com dados, se quer dizer fatos conhecidos que podem ser registrados e possuem significado implícito. Além desse banco de dados, também foi necessário um Notificador, que é o responsável por enviar mensagens ao usuário sobre esquecer campos em branco ou quando os dados forem apagados, podem ser encontrados no menu “Armazenamento”.

Para começar a programação, após a tela estar pronta, deve-se clicar em “Blocos”, que se encontra no canto superior direito do ecrã, de acordo com o que se apresenta na Figura 13.

Figura 13: Print da tela de criação de blocos do aplicativo.



Fonte: Autor (2021).

Para programar o botão “Novo”, foi necessário iniciar uma variável global chamada TB_Gastos_Despesa_Cebolinha, que vai criar uma lista vazia que será preenchida com os dados a serem digitados pelo usuário. Também foram criadas as variáveis globais TB_Mostrar1 e “Editar”. Após um clique no botão novo, os botões “Enviar” e “Total” devem estar ativos e os botões “Mostrar” e “Novo” devem ficar inativos. Todos os dados são preenchidos e calculados para deixar com que um clique no botão “Enviar” remeta esses dados para o Banco de Dados e os deixe limpos novamente. Com isso, os botões “Novo” e “Mostrar” ficam ativos e o botão “Enviar” fica inativo.

Foi necessária a criação de um Acumulador para que ele pudesse armazenar e somar todos os valores contidos em R\$ UNID.

O botão “Apagar” deverá limpar os dados que foram salvos no Banco de Dados, sendo um de cada vez.

A próxima tela é a “Plantio_Cebolinha”, que contém o Plantio de Canteiro de 1,2mX50m ou 60m – Cebolinha, conforme a Figura 14.

Figura 14: Plantio, primeira parte da tela, cultura cebolinha

Plantio de Canteiro - Cebolinha	
Plantio:	1
Objetivo:	venda
Data:	30/8/2021
QTD Encantera Kg	1
QTD Plantada:	4000
QTD Germinada	3600
QTD Perdida:	400

Novo
Enviar
Mostra

Calcula
Apagar
Voltar

Fonte: Autor (2021).

Ao clicar no botão “Novo”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado ao número do plantio que é denominado como “Plantio:” que será utilizado para o controle. Em “Objetivo:” deve-se digitar qual o objetivo do plantio. Em “Cultura:” digita-se o tipo dessa cultura. O local de “Descrição:” é para descrever esse plantio. Depois tem-se como escolher a data. Logo em seguida vem a opção “QTD Encanteirada kg:” que serve para se colocar a quantidade exata em quilo. Depois segue com a “QTD Nascida:”, a “QTD Plantada;” e a “QTD Perdida:” que estão disponíveis para se colocar as quantidades em questão.

Os botões “Enviar”, “Mostrar”, “Apagar” e “Voltar” têm as mesmas funções já descritas anteriormente.

Em seguida se tem a tela “Colheita_Cebolinha”. Nessa tela, deve constar a Colheita de Canteiro de 1,2MX50M ou 60M, conforme a Figura 15.

Figura 15: Colheita, cultura cebolinha



O formulário, intitulado "Colheita - Cebolinha", contém os seguintes campos e botões:

Colheita:	1
Data:	30/9/2021
Descrição:	colheita
QTD/Colheita:	3600
Avaliação:	foi ótima

Abaixo dos campos, há cinco botões: "Novo", "Enviar", "Mostra", "Apagar" e "Voltar".

Fonte: Autor (2021).

O primeiro espaço é destinado ao número da colheita que vai aparecer após o clique no botão “Novo”. Em seguida deve-se escolher a data da colheita, o local destinado à cultura e, após, o espaço da descrição. A QTD/Colheita será obtida através da subtração da quantidade plantada menos a quantidade perdida que constam na tela destinada ao plantio. Logo em seguida, tem-se o espaço destinado a avaliação, onde se deve digitar se houve perda e a quantidade.

Agora vem a tela “Venda_Cebolinha” onde aparece a “Venda – Canteiro de 1,2MX50M”, vide a Figura 16.

Figura 16: Venda, Cultura cebolinha

Venda - Cebolinha	
Venda:	1
Data:	30/9/2021
Descrição:	venda ao cliente
QTD/Colheita:	3600
QTD/Maço	8
Tot/Maço:	450
Tot/Não Vendido	0
Tot/Vendido	450
Avaliação:	vendido tudo
Novo Calcula Enviar Mostra Apagar Voltar	

Fonte: Autor (2021).

Tem-se então o espaço que deverá aparecer o número destinado à venda, para controle do usuário. Em seguida, esse usuário deverá escolher a data dessa venda. Segue então com a Cultura, logo após vem a Descrição e então vem a “QTD/Colheita:”, que será o resultado da subtração entre a quantidade plantada e a quantidade perdida que consta na tela de Plantio. Depois tem-se a “QTD/Maço:”, onde deverá ser digitada a quantidade de maços, seguida do “Tot/Maço:”, que será obtido através da divisão entre a quantidade colhida e a quantidade de maços. Na sequência, então, tem-se o campo “Tot/Não Vendido:”, que é destinado para o usuário digitar a quantidade total não vendida do produto e, após, tem-se o “Tot/Vendido:” que vem a ser a subtração entre o total de maços menos o total não vendido; e, por último, a “Avaliação:”, onde se descreve quantos maços foram vendidos.

Abaixo, seguem os botões “Novo”, “Calcular”, “Enviar”, “Mostrar”, “Apagar” e “Voltar”.

Para finalizar a parte destinada à “Cebolinha”, tem-se a tela “Resultado_Cebolinha”, onde vai constar “Resultado Financeiro Canteiro de 1,2MX50M ou 60M”, segue a Figura 17.

Figura 17: Resultado, cultura cebolinha

Resultado Financeiro - Cebolinha	
Resultado:	1
Data:	30/9/2021
Descrição:	resultado
Valor UND	1
Valor Tot:	450
Valor Líquido	131
Avaliação:	lucro
Gastos Pós-produção:	20
Lucro:	111

Fonte: Autor (2021).

Na figura 17, tem-se a parte destinada ao número de controle do resultado, que é gerado automaticamente após um clique no botão “Novo”. Em seguida, o usuário escolhe a data desse resultado. Logo em seguida tem-se a Cultura e a Descrição. Depois tem-se o “Valor UND:” que é o valor por unidade. Após esse campo, tem-se “Valor Tot”, que é o resultado da multiplicação do Valor UND com o Tot/Vendido da tela Venda. Em seguida, tem-se “Valor Líquido” que é o resultado da subtração do ‘Valor Tot’ menos o ‘TOTAL’ gasto da tela Gastos. Na sequência apresenta-se o campo “Avaliação”, para informar se todos foram vendidos ou quantas foram vendidas.

Abaixo encontram-se os botões “Novo”, “Calcular”, “Enviar”, “Mostrar”, “Apagar” e “Voltar”.

Abaixo apresenta-se o relatório final, conforme a tabela 1:

Tabela 1: Relatório final conforme dados inseridos no processo.

30/08/2021							
Projeção de Plantação							

por Área - Cebolinha							
Plantio:	Objetivo:	Descrição:	Área M:	Área 2 M:	Área M²:	Projeção de Planta por M²:	Total de Plantas:
1	venda	a	1.2	50	60	60	3600
30/08/2021							
Despesas por Canteiro - Cebolinha							
Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
1	preparo do solo	serviço de trator	anteiro	1	30	30	30
Despesas por Canteiro - Cebolinha							
Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
2	preparo do solo	óleo para trator	litro	4	6	24	54
Despesas por Canteiro - Cebolinha							
Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
3	irrigação	energia	und	1	44	44	98
Despesas por Canteiro - Cebolinha							
Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
4	irrigação	mangueira	metro	200	1	200	298
Despesas por Canteiro - Cebolinha							
Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
5	mão de obra	plantio semente	hora	1	7	7	305
Despesas por Canteiro - Cebolinha							

Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
6	mão de obra	colheita	hora	1	7	7	312
Despesas por Canteiro - Cebolinha							
Gastos nº:	Produtos:	Descrição:	Medida:	Quantidade:	Valor:	Valor X QTD:	TOTAL:
7	mão de obra	venda	hora	1	7	7	319
30/08/2021							
Plantio de Canteiro - Cebolinha							
Plantio:	Objetivo:	QTD Encanteirada Kg:	QTD Plantada:	QTD Germinada:	QTD Perdida:		
1	venda	1	4000	3600	400		
30/09/2021							
Colheita - Cebolinha							
Colheita:	Descrição	QTD/Colheita:	Avaliação				
1	colheita	3600	foi ótima				
30/09/2021							
Venda - Cebolinha							
Venda:	Descrição	QTD/Colheitada:	QTD/Maço:	Tot/Maço:	Tot/Não Vendido:	Tot/Vendido:	Avaliação
1	venda ao cliente	3600	8	450	0	450	vendido tudo
30/09/2021							
Resultado Financeiro - Cebolinha							
Resultado:	Descrição	Valor UND:	Valor Tot:	Valor Líquido:	Avaliação	Gastos Pós-produção:	Lucro:
1	resultado	1	450	131	lucro	20	111

Fonte: Autor (2021).

7.2 Exemplo de gestão de horticultores de dois agricultores familiares da Agrovila Condomínio Rural

Na primeira propriedade, o proprietário do Sítio Vozes de São atua com o olhar de empreendedor no campo e conta com um funcionário fixo. Para ele é mais rentável investir na produção de horticultura ao invés de deixar aplicado em conta poupança. Segundo o

proprietário, em três anos ele consegue quitar o investimento aplicado na construção de estrutura em um determinado bloco de estufa.

A gestão do investimento, em linhas gerais, é feita em planilha Excel, conforme a tabela 2 e 3:

Tabela 2: Planilha com dados e valores do primeiro investimento, estufa para sistema de hidroponia – Estufa 01.

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	OBSERVAÇÕES
1	Tubulações 75 mm cano azul + frete	R\$ 6.400,00	Crescimento definitivo berçário
2	Tubulações 50 mm cano azul + frete	R\$ 650,00	
3	Filme plástico 150 micras cobertura	R\$ 1.690,00	
4	Madeira (estrutura e cobertura e cavaletes)	R\$ 2.300,00	
5	Elétrica (fiação e bombas)	R\$ 750,00	
6	Hidráulica (caixa de água e tubulações e retorno)	R\$ 1.600,00	
7	Arame de cerca e prego	R\$ 350,00	
8	Mão de obra construção	R\$ 2.100,00	
TOTAL		R\$ 15.840,00	

Fonte: Autor 2021, dados cedidos pelo proprietário do empreendimento rural.

Tabela 3: Planilha com dados e valores do segundo investimento – estufa para sistema de hidroponia – Estufa 02.

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	OBSERVAÇÕES
1	Perfil ps 80 schaeffer	R\$ 14.252,00	Crescimento definitivo berçário
2	Perfil ps 55 berçários	R\$ 890,00	
3	Filme plástico 150 micras cobertura	R\$ 2.970,00	
4	Madeira (estrutura e cobertura e cavaletes)	R\$ 6.000,00	
5	Elétrica (fiação bombas)	R\$ 2.100,00	
6	Hidráulica (caixas de água e tubulações de retorno)	R\$ 2.900,00	
7	Arame de cerca de pregos	R\$ 500,00	
8	Mão de obra construção	R\$ 5.000,00	
9	Preparação do terreno	R\$ 1.000,00	
10	Telas de sombreamento	R\$ 4.000,00	
TOTAL		R\$ 39.612,00	

Fonte: Autor 2021, dados cedidos pelo proprietário do empreendimento rural.

Os dois investimentos somam R\$55.452,00 (cinquenta e cinco mil, quatrocentos e cinquenta dois reais). Esses investimentos estão inseridos em uma parte de uma área de 1.500 m².

O proprietário pretende recompor esse investimento em um período de três anos, com correção monetária que, no momento, ainda não fez o cálculo na atual realidade de mercado.

Outra despesa é do custeio, que envolve semente, adubo, mão-de-obra, energia, transporte, esponja fenólica e embalagem. Essa despesa está ligada diretamente a produção por ciclo produtivo. É a partir do controle desses dados, que se faz o valor de venda de cada pacote vendido ao cliente que, no momento, são supermercados da cidade.

A produção de horticultura em sistema hidropônico está no segundo ciclo há aproximadamente noventa dias em duas estufas: uma com 9 bancadas e a outra com 19, somando aproximadamente 7.230 furos, que equivale ao total de pés de alface, em um funcionamento total, de acordo com o ciclo de forma permanente, é possível retirar 110 pacotes/dia dependendo do tamanho e qualidade da produção.

Seguindo essa informação na tabela 4:

Tabela 4: Amostra de venda de alface por dia sem perdas.

Produção total em duas estufas	Produção em pacote/dia	Valor R\$ de venda	Total em R\$
7.230	110	R\$2,50	R\$ 275,00

Fonte: Autor 2021, dados cedidos pelo proprietário do empreendimento rural.

Esse valor somente para a produção de alface em sistema hidropônico.

Em seguida apresenta-se os dados com custeio de produção e lucro perceptível em um maço de alface, conforme a tabela 5:

Tabela 5: Custo e lucro em porcentagem presente em um maço de Alface – R\$2,50

Descrição	Porcentagem %	Valor R\$
Lucro	50	R\$ 1,25
Semente	5	R\$ 0,125
Adubo	16	R\$ 0,4
Embalagem	6	R\$ 0,15
Espuma	1	R\$ 0,025
Energia	7	R\$ 0,175
Mão de obra	7	R\$ 0,175
Transporte	8	R\$ 0,20
Total	100	R\$ 2,50

Fonte: Autor 2021, de acordo com informação do proprietário do empreendimento rural.

De acordo com a tabela 5 o lucro / valor líquido na produção em um maço de alface é de 50%, isto é, o R\$1,25. Como o custo é de R\$2,50, conclui-se que os outros 50% é a despesa com custeio somando um R\$1,25.

Uma outra leitura da tabela 5, presente na tabela 6 como se vê:

Tabela 6: Valor líquido de um maço de alface.

ITENS	VALOR	VALOR DO PRODUTO NO MERCADO
Semente	R\$ 0,125	R\$ 2,50
Adubo	R\$ 0,400	
Embalagem	R\$ 0,150	
Espuma	R\$ 0,025	
Energia	R\$ 0,175	
Mão de obra	R\$ 0,175	
Transporte	R\$ 0,200	
RECEITA LÍQUIDA		R\$ 1,25

Apresenta-se, a seguir, as informações com dados do custeio e lucro presentes em um maço de cheiro verde, conforme a tabela 7:

Tabela 7: Custo e lucro em porcentagem presente em um maço de Cheiro Verde - R\$2,00

Descrição	Porcentagem %	Valor R\$
Lucro	50	R\$ 1,00
Semente	6	R\$ 0,12
Adubo	7	R\$ 0,14
Energia	8	R\$ 0,16
Mão de obra	21	R\$ 0,42
Transporte	8	R\$ 0,16
Total	100	R\$ 2,00

Fonte: Autor 2021, de acordo com informação do proprietário do empreendimento rural.

De acordo com a tabela 10 o lucro / valor líquido na produção em um maço de cheiro verde é de 50%, isto é, o R\$1,00. Como o custo é de R\$2,00, conclui-se que os outros 50% é a despesa com custeio somando um R\$1,00. Esse controle de gestão demonstra que o produtor tem domínio da gestão na produção.

Na segunda propriedade, o casal, proprietários do Sítio São João, atua como relação de trabalho e recebem ajuda de dois funcionários. Isto é, a horticultura é a fonte de renda da família há cinco anos e já pagaram o investimento.

A produção acontece em sistema hidropônico, em seis estufas em bancada com tubulação e em sistema hidropônico com areia. Com a estrutura, produz em torno de quinze mil pés de planta diversificada, a saber: alface, jambu, cheiro verde, rúcula, agrião, hortelã e fornece seus produtos para três horteis, supermercados, restaurantes e feiras livres, nas terças, quintas-feiras e aos sábados e, também, cooperativa para merenda escolar.

O controle de plantio é feito em planilha Excel por cultura, como segue a figura 18:

Figura 18: Print de planilha em Excel de controle de plantio em um mês na propriedade.

ALFACE 23/02

PLANILHA CONTROLE DE PLANTIO

BAND	VARIETADE	LOTE	SEMEAD	MESA MUD.	BERÇARIO	Nº LINHA BERÇARIO	FINAL	Nº BANCADA	COLHEITA	MAÇOS
501	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
502	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
503	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
504	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
505	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
506	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
507	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
508	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
509	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
510	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
511	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
512	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
513	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
514	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
515	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
516	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
517	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
518	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
519	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
520	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
521	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
522	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
523	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
524	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
525	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
526	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
527	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
528	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
529	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
530	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
531	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
532	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
533	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
534	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
535	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
536	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
537	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
538	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
539	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
540	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
541	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
542	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
543	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
544	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
545	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
546	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
547	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
548	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
549	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
550	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
551	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
552	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
553	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
554	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
555	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
556	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
557	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
558	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
559	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
560	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
561	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
562	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
563	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
564	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
565	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
566	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
567	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
568	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
569	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
570	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
571	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
572	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
573	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
574	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
575	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
576	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
577	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
578	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
579	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
580	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
581	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
582	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
583	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
584	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
585	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
586	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
587	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
588	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
589	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
590	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
591	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
592	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
593	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
594	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
595	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
596	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
597	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
598	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
599	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		
600	LIRICE	3763	23/02	25/02	10/03	16/03	25/03	38 C		

02/03 04/03 11/03 18/03 25/03 01/04 08/04 15/04 22/04 29/04 06/05 13/05 20/05 27/05 03/06 10/06 17/06 24/06 01/07 08/07 15/07 22/07 29/07 05/08 12/08 19/08 26/08 02/09 09/09 16/09 23/09 30/09 07/10 14/10 21/10 28/10 04/11 11/11 18/11 25/11 02/12 09/12 16/12 23/12 30/12 06/01 13/01 20/01 27/01 03/02 10/02 17/02 24/02 03/03 10/03 17/03 24/03 31/03 07/04 14/04 21/04 28/04 05/05 12/05 19/05 26/05 02/06 09/06 16/06 23/06 30/06 07/07 14/07 21/07 28/07 04/08 11/08 18/08 25/08 01/09 08/09 15/09 22/09 29/09 06/10 13/10 20/10 27/10 03/11 10/11 17/11 24/11 01/12 08/12 15/12 22/12 29/12 05/01 12/01 19/01 26/01 02/02 09/02 16/02 23/02 30/02 06/03 13/03 20/03 27/03 03/04 10/04 17/04 24/04 01/05 08/05 15/05 22/05 29/05 05/06 12/06 19/06 26/06 02/07 09/07 16/07 23/07 30/07 06/08 13/08 20/08 27/08 03/09 10/09 17/09 24/09 01/10 08/10 15/10 22/10 29/10 05/11 12/11 19/11 26/11 02/12 09/12 16/12 23/12 30/12 06/01 13/01 20/01 27/01 03/02 10/02 17/02 24/02 03/03 10/03 17/03 24/03 31/03 07/04 14/04 21/04 28/04 05/05 12/05 19/05 26/05 02/06 09/06 16/06 23/06 30/06 07/07 14/07 21/07 28/07 04/08 11/08 18/08 25/08 01/09 08/09 15/09 22/09 29/09 06/10 13/10 20/10 27/10 03/11 10/11 17/11 24/11 01/12 08/12 15/12 22/12 29/12 05/01 12/01 19/01 26/01 02/02 09/02 16/02 23/02 30/02 06/03 13/03 20/03 27/03 03/04 10/04 17/04 24/04 01/05 08/05 15/05 22/05 29/05 05/06 12/06 19/06 26/06 02/07 09/07 16/07 23/07 30/07 06/08 13/08 20/08 27/08 03/09 10/09 17/09 24/09 01/10 08/10 15/10 22/10 29/10 05/11 12/11 19/11 26/11 02/12 09/12 16/12 23/12 30/12 06/01 13/01 20/01 27/01 03/02 10/02 17/02 24/02 03/03 10/03 17/03 24/03 31/03 07/04 14/04 21/04 28/04 05/05 12/05 19/05 26/05 02/06 09/06 16/06 23/06 30/06 07/07 14/07 21/07 28/07 04/08 11/08 18/08 25/08 01/09 08/09 15/09 22/09 29/09 06/10 13/10 20/10 27/10 03/11 10/11 17/11 24/11 01/12 08/12 15/12 22/12 29/12 05/01 12/01 19/01 26/01 02/02 09/02 16/02 23/02 30/02 06/03 13/03 20/03 27/03 03/04 10/04 17/04 24/04 01/05 08/05 15/05 22/05 29/05 05/06 12/06 19/06 26/06 02/07 09/07 16/07 23/07 30/07 06/08 13/08 20/08 27/08 03/09 10/09 17/09 24/09 01/10 08/10 15/10 22/10 29/10 05/11 12/11 19/11 26/11 02/12 09/12 16/12 23/12 30/12 06/01 13/01 20/01 27/01 03/02 10/02 17/02 24/02 03/03 10/03 17/03 24/03 31/03 07/04 14/04 21/04 28/04 05/05 12/05 19/05 26/05 02/06 09/06 16/06 23/06 30/06 07/07 14/07 21/07 28/07 04/08 11/08 18/08 25/08 01/09 08/09 15/09 22/09 29/09 06/1

Figura 21: Print, controle de entrega ao cliente Aliança - Janeiro/2021.

MOVIMENTO DO CAIXA			
EMPRESA		DATA	Nº
Alianças		31/01	2021
DOC. Nº	HISTÓRICO	NOVO	CEIRO
01	Ofertas Ind.	681	656
02	Ofertas Roxas	71	73
03	Estimador	32	29
04	Manjericão	37	39
05	Hortaliça	27	21
06	Aguião	43	42
07	Salsa	58	54
		1.553,25	1.899,00
DETALHES DO SALDO		A TRANSPORTAR	
DINHEIRO		TOTAIS DO DIA	
		SALDO ANTERIOR	

Fonte: Autor 2021, informação cedida pela proprietária do empreendimento.

A produção também é vendida em feiras livres nos seguintes dias e locais: terça-feira, Praça do Bairro Helena Coutinho e quinta-feira, na Praça do Bairro Promissão I, a partir das 17h30.

Ao fazer as vendas na feira, são anotados os produtos e quantidade, finalizando com a contagem do valor apurado e a destinação do produto não vendido para a próxima venda.

Constata-se, no entanto, que essa prática, dificulta a realização do controle geral mensal.

7.3 Avaliação do Aplicativo AgreGestão+

Apresenta-se a análise dos resultados e discussões dos testes com os avaliadores do sistema AgriGestão+, se é sensível sua utilização e, em especial, se facilita o controle do custeio em todo o ciclo produtivo para o produtor de horticultura.

O teste com o aplicativo AgriGestão+ foi uma parte do processo avaliativo. Em seguida, houve a aplicação de um questionário, com vinte questões envolvendo temáticas voltadas para

a utilização do sistema do aplicativo, que aborda a importância, a necessidade e funcionalidade na organização do processo gestor de propriedades hortícolas.

Os avaliadores classificam-se em: “produtores de horticultura” e “profissionais da área agrícola”. Essa amostra avaliou o sistema de acordo com seus entendimentos.

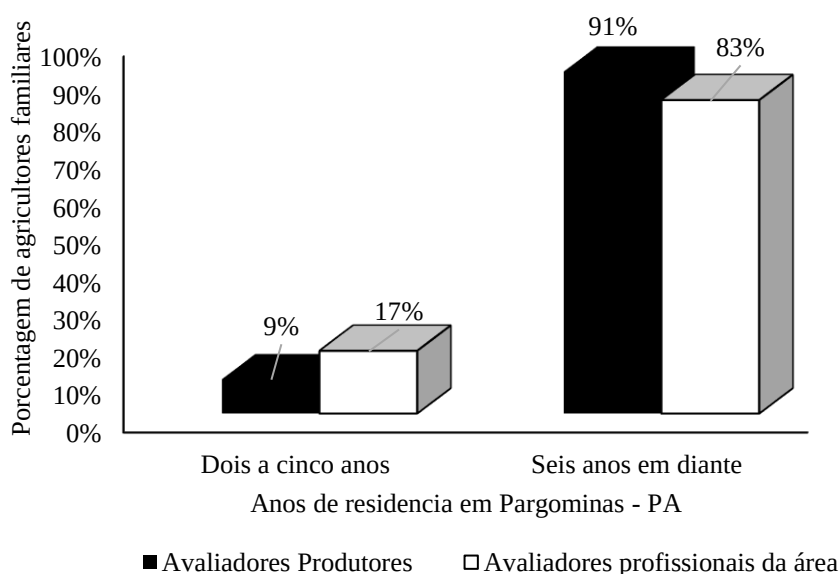
O questionário aplicado foi constituído por vinte perguntas, sendo dez com possibilidade de respostas fechadas em “sim”/ “não”, “precisa de ajustes”; quatro com respostas fechadas em: (sim); (não), (precisa de ajustes), (não se aplica); quatro perguntas que precisaram de justificativa e duas questões foram livres, as subjetivas dos interlocutores.

Esse formato serviu para levantar a receptividade, as dúvidas e satisfação a partir de direcionamento fechado, assim como os justificados, de modo que os avaliadores seguiram a proposta do questionário, porém puderam responder totalmente subjetivamente.

As dez respostas fechadas em: (sim); (não), (precisa de ajustes):

Primeiramente buscou-se saber há quanto tempo os produtores moram no Município de Paragominas, o que possibilitou constatar que 91% dos avaliadores produtores rurais residem no Município de Paragominas há mais de seis anos e os outros, que representam 9 %, moram entre dois e cinco anos. Quanto aos avaliadores profissionais da área, 83 % moram há mais de seis anos e 17 % moram entre dois a cinco anos, conforme o gráfico 15:

Gráfico 15: Anos de residência dos agricultores familiares no Município de Paragominas.



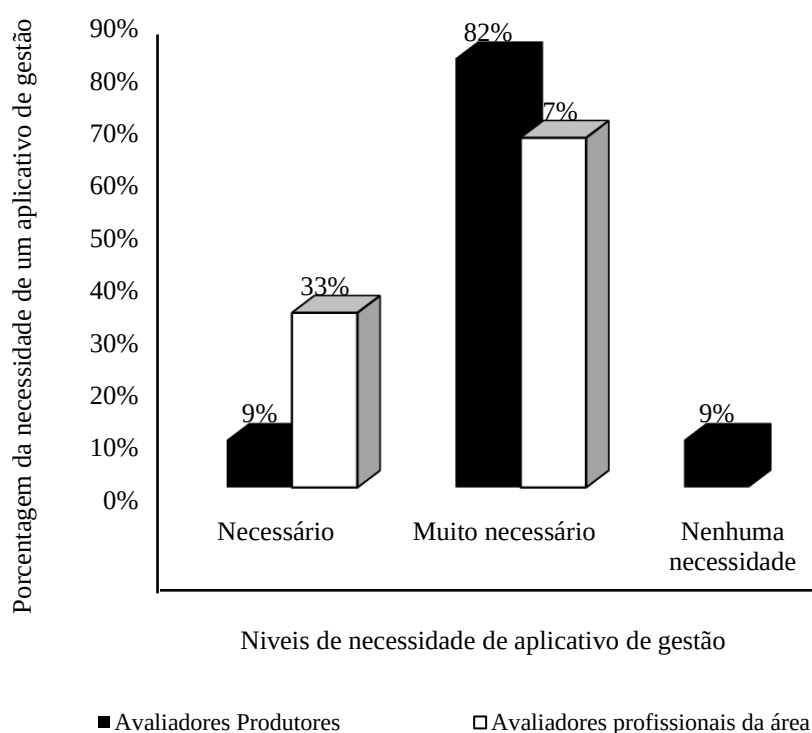
Fonte: Próprio autor (2021).

Os avaliadores que residem no município, independente do tempo, mostraram que gostam de morar no município. Para os produtores de hortaliça, as suas atividades ajudam no desenvolvimento local pela geração de alimento saudável que abastece o comércio e serve de fonte de renda para o sustento. Os profissionais da área também externaram afeição pelo município e importância dos produtores na produção e geração de alimento local.

Outra informação levantada foi sobre a necessidade de um aplicativo de gestão na produção de horticultura. Para os avaliadores (produtores), 9% têm necessidade ou nenhuma necessidade, enquanto 82% afirmaram que a disponibilidade de um aplicativo é muito necessária, como se vê: “Sim, a gente tem muita necessidade de alguma coisa em que venha dar uma direção na organização de nosso controle financeira. A gente não tem muito estudo, mas devagar, se aprende e aos poucos consegue mexer no aplicativo e quem sabe se organizar melhor” (PRODUTOR 8, 2021)

Os avaliadores (profissionais da área), que representam 33 %, garantiram que é necessário e 67 % enfatizaram que é muito necessário, conforme o gráfico 16:

Gráfico 16: Necessidade de um aplicativo de gestão na produção de horticultura.

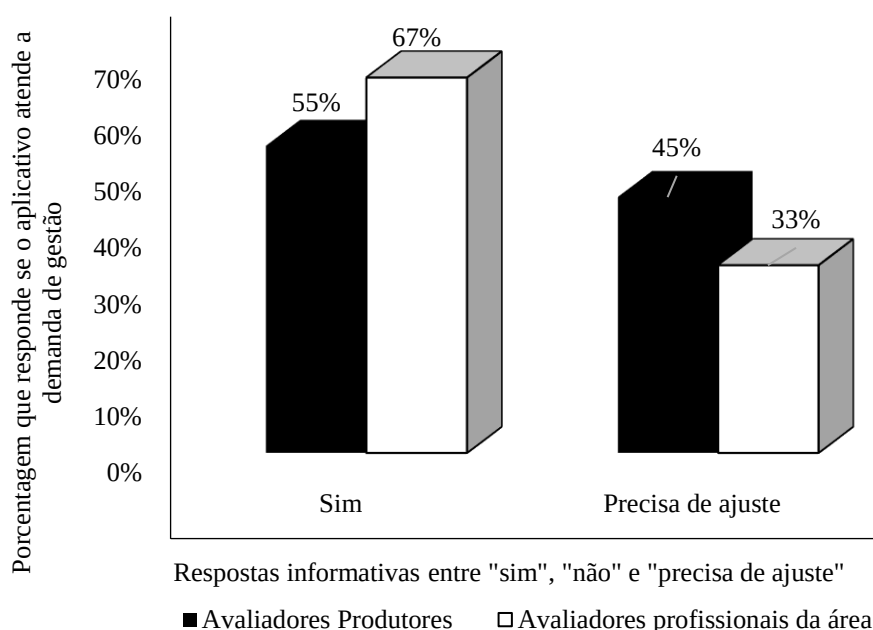


Fonte: Próprio autor (2021).

Os avaliadores (produtores) afirmaram que não existe nenhuma necessidade de um aplicativo de gestão, pelo fato de ter experiência empírica para observar o processo completo e que não conheceram nenhum tipo de aplicativo. Os grupos que responderam ser necessário argumentaram a praticidade que ele vai gerar na organização. Aqueles que ficaram com ‘muito necessário’ enfatizaram que na atualidade a tecnologia tende a facilitar a vida no campo e esse aplicativo pode representar uma melhor organização de produção e financeiro.

Foi perguntado se o aplicativo atende a demanda de gestão proposta e, de acordo com os avaliadores (produtores), 55 % afirmaram que o aplicativo atende a proposta e 45 % atendem, mas precisa de ajustes. Já para 67 % dos avaliadores (profissionais da área), o AgriGestão+ atende a proposta; 33 % afirmaram que precisa de ajuste, como apresenta no gráfico 17:

Gráfico 17: O aplicativo atende a demanda de gestão proposto.



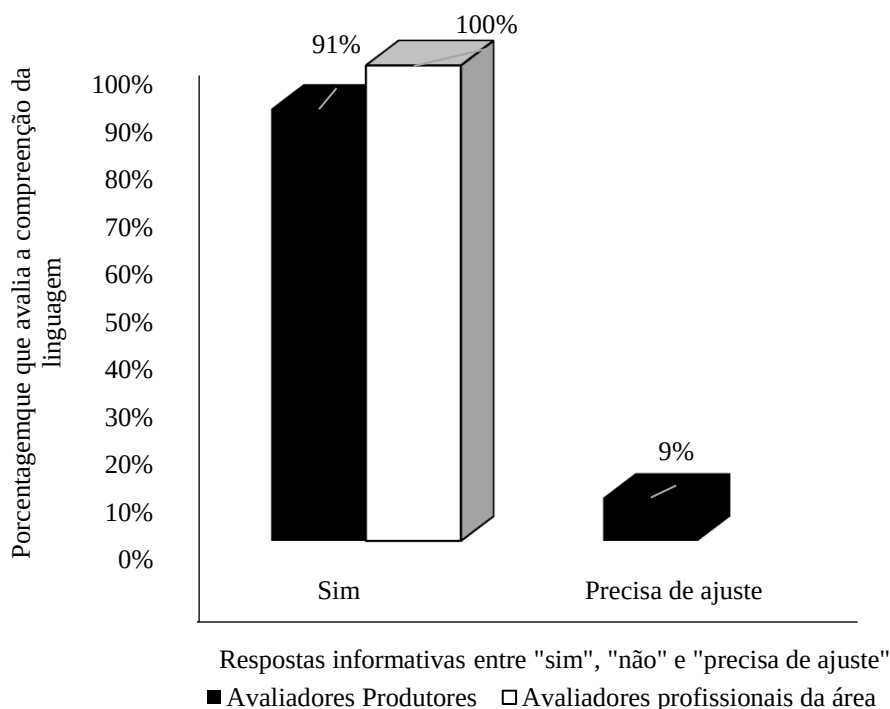
Fonte: Próprio autor (2021).

Os avaliadores (produtores e profissionais da área) foram enfáticos que a protótipo atende a demanda, traz uma proposta bem concreta, mas precisa de ajuste quanto ao atendimento de todas as culturas, independentemente do nível de produção. Esse ajuste tornará mais eficiente e trará mais benefício ao que se propõe.

O gráfico 18 revela que resultado a linguagem utilizada no sistema do aplicativo é compreensiva. Então os avaliadores (produtores) garantiram, em 91%, que o sistema oferece

uma linguagem de fácil compreensão e manuseio e somente 9 % acreditam que o aplicativo precisa ser mais bem adaptado em sua linguagem. Os avaliadores (profissionais da área) foram unânimes, ou seja 100%, ao assegurar que o aplicativo possui uma linguagem de fácil compreensão.

Gráfico 18: A linguagem do aplicativo é fácil compreensão?

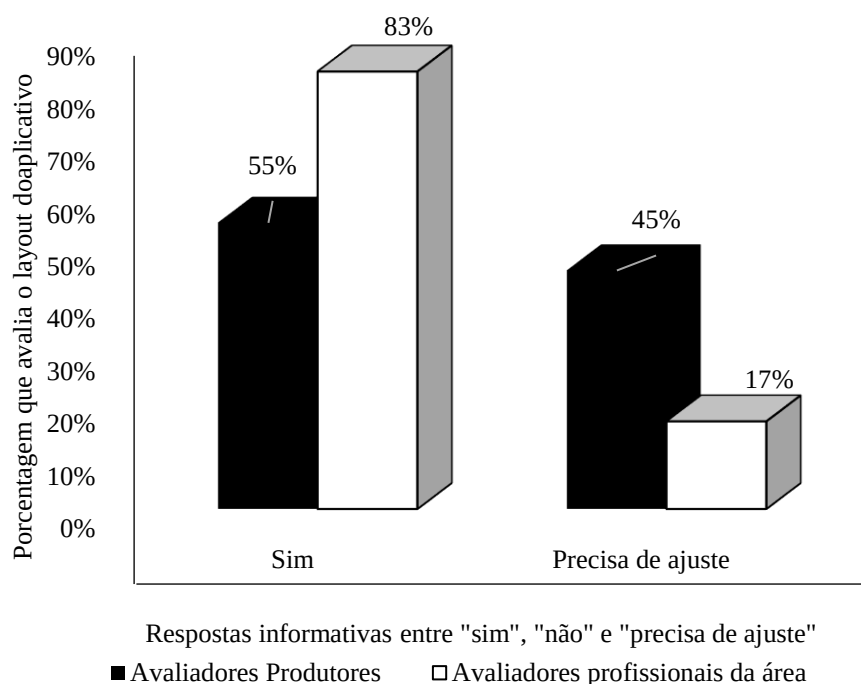


Fonte: Próprio autor (2021).

Constatou-se que o aplicativo AgriGestão+ oferece uma linguagem de fácil compreensão, o que justifica manuseio por parte dos produtores. Gostaram pelo fato de conseguirem fazer cálculos, pela praticidade e facilidade de seu manuseio, bastando apenas lançarem as informações adequadas que o cálculo lhes é apresentado automaticamente.

Quanto ao layout, perguntou-se se era aceitável/agradável. O resultado revela que para 55% dos avaliadores (produtores) ele é aceitável/agradável e 45 % responderam que é necessário ajustar. Para 83% dos avaliadores (profissionais da área), o layout é aceitável/agradável e 17 % afirmaram que precisa de ajustes, como mostra no gráfico 19.

Gráfico 19: O layout do aplicativo é aceitável/agradável?

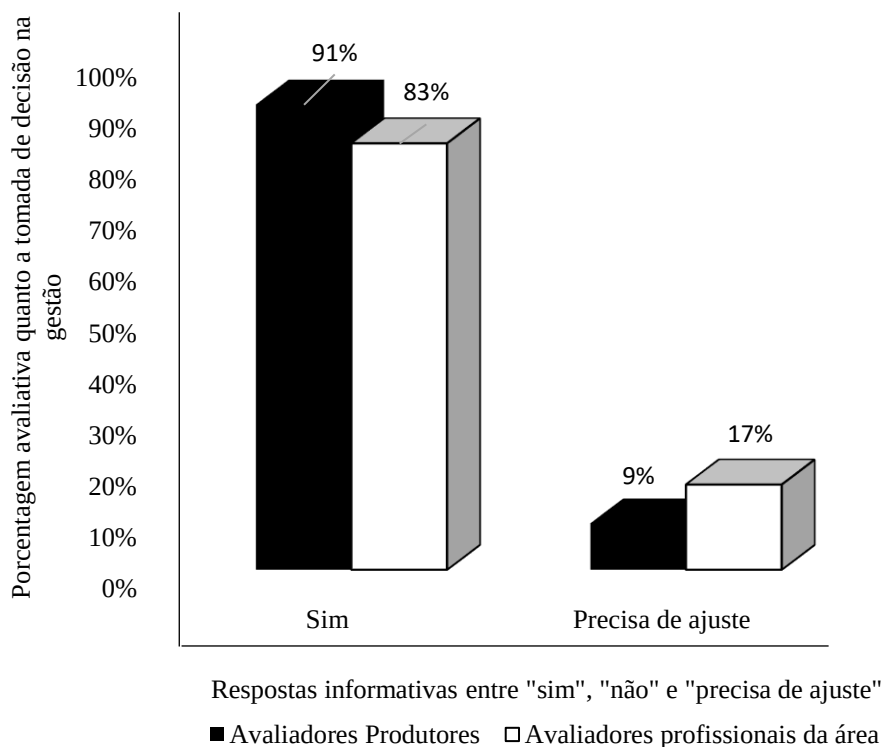


Fonte: Próprio autor (2021).

Na visão de ambos os avaliadores que responderam “sim”, o aplicativo oferece uma boa estética, mas outra parte respondeu que o aplicativo precisa de ajuste, adaptando as interfaces às realidades dos produtores de horticultura, com obtenção de mais colorido, de modo especial a cor verde, pela predominância da produção.

Ao serem indagados se o aplicativo AgriGestão+ serve de base para o acompanhamento de todo o ciclo produtivo de horticultura e se consegue ajudar na tomada de decisão quanto a gestão, os avaliadores (produtores) ressaltaram que o aplicativo possibilita 91% do acompanhamento, porém 9% asseguraram que precisa de ajuste. Já para os avaliadores (profissionais da área), 83% confirmaram que o aplicativo ajuda na tomada de decisão e 17% precisam de ajuste, como segue o gráfico 20.

Gráfico 20: O aplicativo AgriGestão+ ajuda na tomada de decisão quanto a gestão.

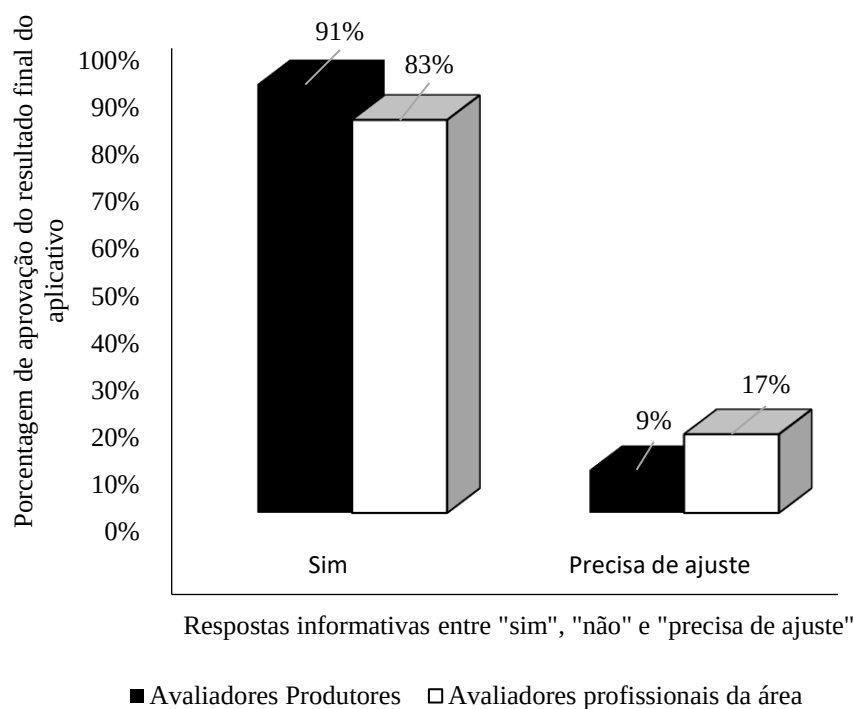


Fonte: Próprio autor (2021).

Para os avaliadores (produtores) e (profissionais da área), para o aplicativo obter êxito, faz-se necessário alimentá-lo com dados corretos, pois, assim, o resultado refletirá a realidade da gestão do que foi inserido no sistema.

Quanto ao questionamento se o aplicativo AgriGestão+ apresenta o resultado final do ciclo na produção de horticultura, uma parcela de 91 % dos avaliadores (produtores) garantiu que sim e a outra parcela de 9 % percebeu que o sistema precisa de ajuste. Os avaliadores (profissionais da área) 83 % falaram que sim, e 17 % deixaram claro que precisa de ajuste, segue o gráfico 21:

Gráfico 21: O aplicativo AgriGestão+ apresenta o resultado final do ciclo na produção de horticultura?

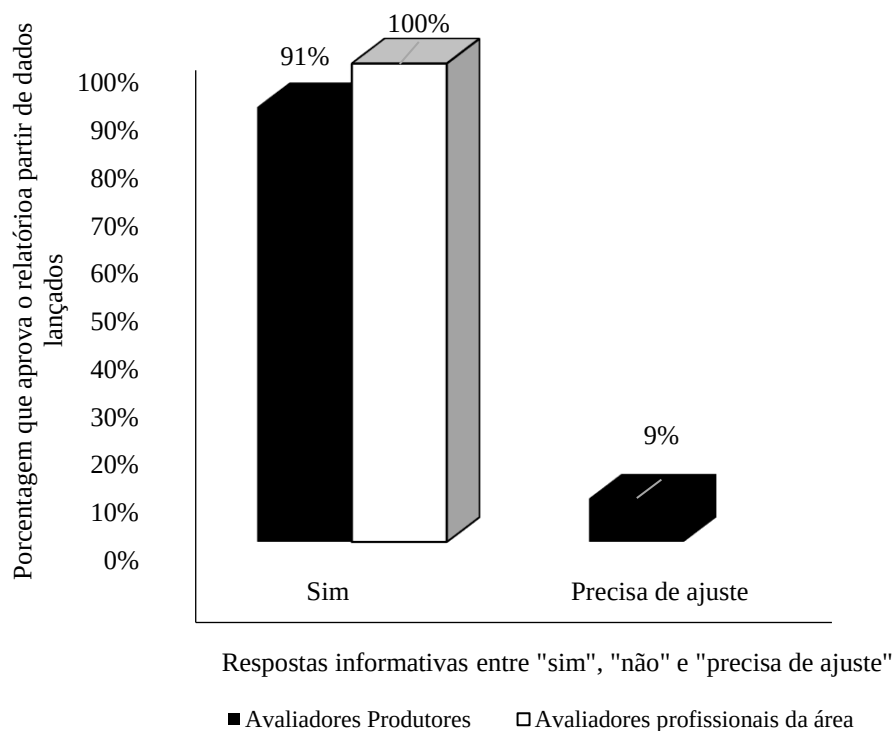


Fonte: Próprio autor (2021).

Os avaliadores (produtores e profissionais da área) gostaram de observar o resultado final por ser uma ferramenta que possibilita o controle financeiro, no entanto não está perfeito para uma parcela que avaliou ser necessário ajuste.

O questionário quis saber, também, se o aplicativo AgriGestão+ gera um relatório satisfatório de dados inseridos em todo o processo do ciclo produtivo. Para 9% dos avaliadores (produtores) o aplicativo gerou o relatório, mas é necessário ajustá-lo. Entretanto os outros 91% afirmaram que o relatório satisfaz o que o aplicativo propõe. Os avaliadores (profissionais da área) aprovam por unanimidade, conforme dados no gráfico 22:

Gráfico 22: O aplicativo AgriGestão+ gera relatório a partir de dados inseridos no processo.



Fonte: Próprio autor (2021).

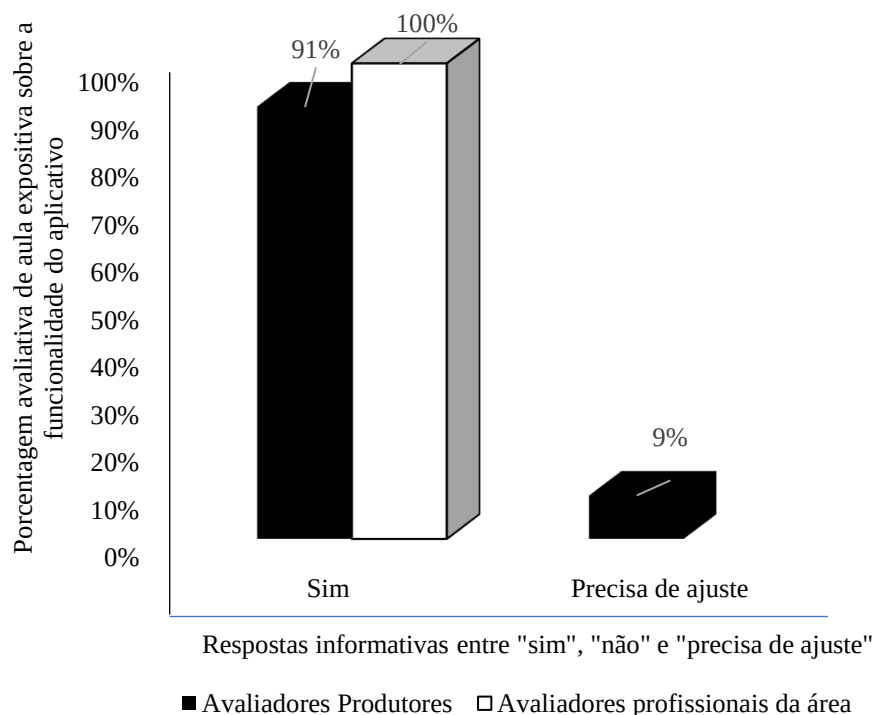
Os avaliadores verificaram o relatório oferecido pelo aplicativo pela oportunizar material holístico para ser analisado as despesas de custeio e atividade de todo processo de produção.

O questionário perguntou, ainda, se a aula explicativa de apresentação do aplicativo ajudou na compressão da funcionalidade. Para 9% dos avaliadores (produtores), a aula explicativa não foi capaz de deixar clara todas as funcionalidades, já para 91%, a aula explicativa conseguiu seu êxito, conforme segue a baixo:

Agente usa o telefone mais para ligar, falar com parentes que mora longe, por isso não exige muito da gente na questão de manuseio. Agora pra mexer com esse aplicativo é diferente, agente não ia saber mexer nele. A aula tirou muita dúvida, por isso ela foi importante para mostrar a funcionalidade do sistema. Tudo precisa de ensinamento. (PRODUTOR III, 2021)

Os avaliadores (profissionais da área) foram unânimes em afirmar que a aula explicativa alcançou o objetivo, como apresenta o gráfico 23:

Gráfico 23: A aula explicativa de apresentação do aplicativo ajudou na compressão da funcionalidade.

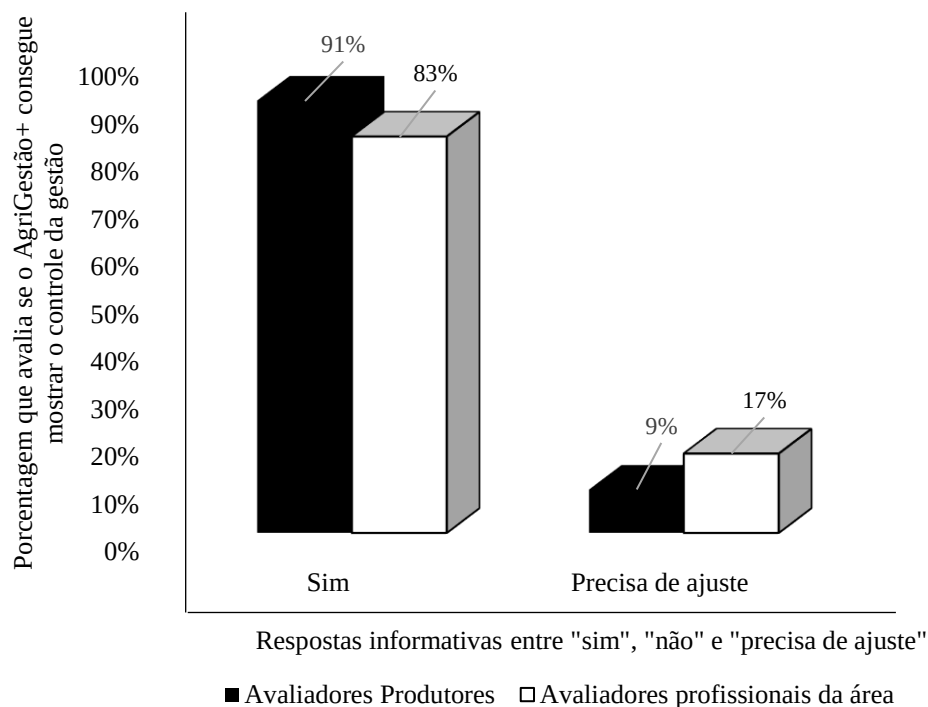


Fonte: Próprio autor (2021).

Os avaliadores (produtores e profissionais da área) afirmaram “sim” para a compreensão do sistema operacional isso garante manuseio do aplicativo. A didática e o recurso para a apresentação do assunto contaram com celular em sistema androide, data show e rotador para criar uma rede e interligar o aparelho celular diretamente no retroprojeto, facilitando a visualização e compreensão da funcionalidade do aplicativo. Para o grupo que ficou com dúvidas foi ofertado um momento informativo particular do aplicativo para explicação da funcionalidade.

O AgriGestão+ apresenta o controle de gestão da propriedade quanto ao custeio produtivo. Dos avaliadores (produtores), 91% afirmaram que o aplicativo faz o controle da gestão. Os outros 9%, enfatizaram precisar de ajuste. Quanto aos avaliadores (profissionais da área), 83% garantiram “sim” e 17% acham que precisa de ajuste. Segue o gráfico 24:

Gráfico 24: O AgriGestão+ apresenta o controle de gestão da propriedade quanto ao custeio produtivo.



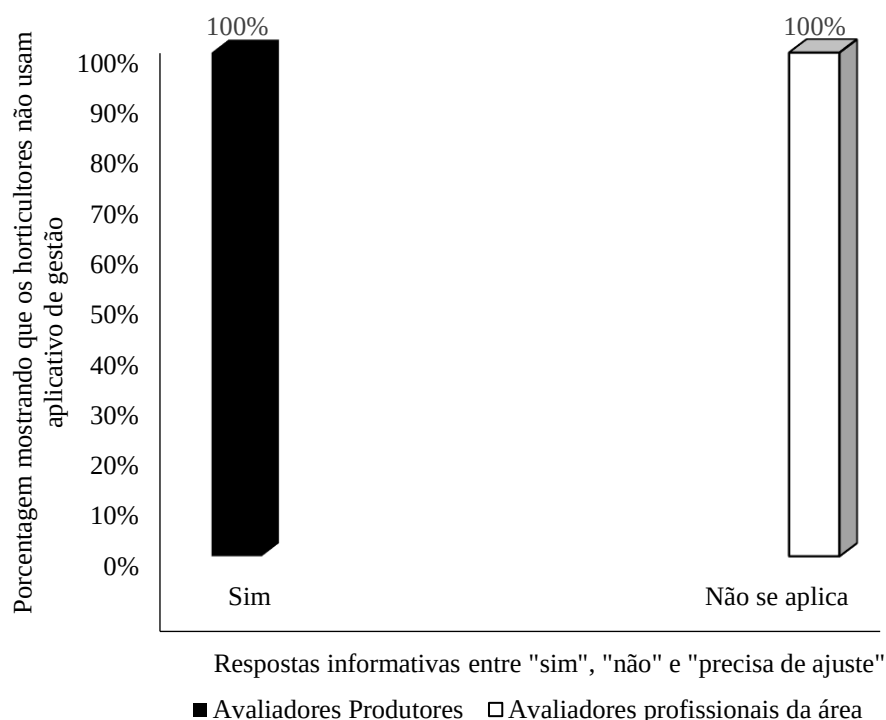
Fonte: Próprio autor (2021).

Segundo os avaliadores (produtores e profissionais da área), a resposta positiva para o controle da gestão é uma esperança da evolução no controle produtivo. A gestão a partir do sistema pode contribuir para aumentar a produtividade da hortícola.

As quatro respostas fechadas em: (sim); (não), (precisa de ajustes) e (não se aplica):

Ao perguntar aos agricultores quantos anos trabalham na produção de hortalça e não usam um software ou aplicativo de gestão eles foram unânimes em 100 %, conforme o gráfico 25:

Gráfico 25: Quanto anos trabalha na produção de hortalça e não usa nenhum aplicativo ou software de gestão.

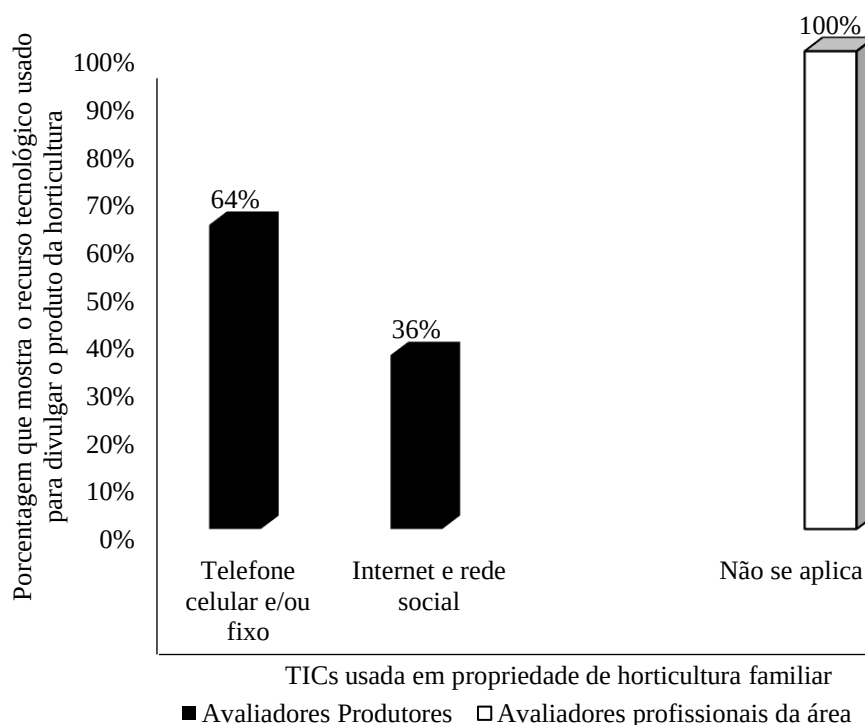


Fonte: Próprio autor (2021).

Os produtores ressaltaram que nunca se atentaram para uma gestão controlada por esse tipo de sistema, sendo que ninguém ofereceu essa proposta. Por isso, externaram que o aplicativo AgriGestão vem contribuir na gestão da produção. Para os profissionais da área não se aplica, porque não atuam como produtores.

Ao querer saber qual o recurso tecnológico de comunicação existente na propriedade para a divulgação da produção, observou-se que, referente aos avaliadores (produtores), 64% usam telefone celular e/ou fixo, e 36% usam a internet e rede social para implementar a divulgação. Como os avaliadores (profissionais da área) não atuam na produção, por isso 100%, não se aplica a pergunta. Segue o gráfico 26.

Gráfico 26: Principal recurso de comunicação para divulgar o produto da horticultura da agricultura família.

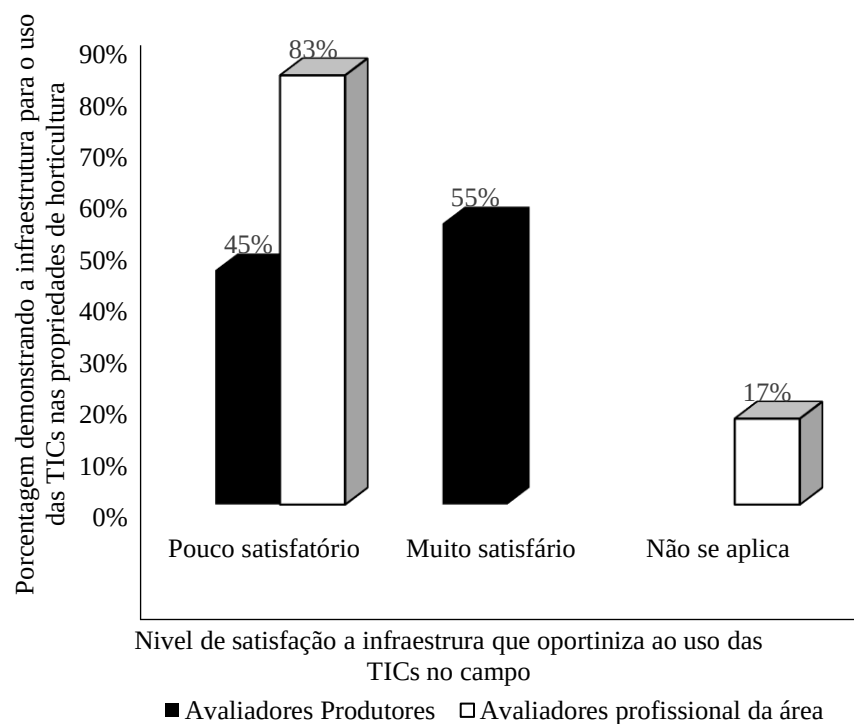


Fonte: Próprio autor (2021).

Os avaliadores (produtores) usam o telefone celular e/ou fixo para manter contato ao oferecer e acertar entrega do produto. Esse canal de comunicação ajuda a redução de despesa de combustível e principalmente o tempo. Quanto ao uso da internet e rede social falaram serem importantes, pois além de manter o contato eles podem encaminhar fotos dos produtos para os clientes e promovem divulgação em seus status e grupos de venda.

O gráfico 27 faz o levantamento do grau de satisfação dos produtores em relação a infraestrutura para se ter acesso as TCIs, em especial a que envolve o aplicativo AgriGestão. Os avaliadores (produtores) 45 % afirmaram que é insatisfatório e 55 % muito satisfatório. Quanto aos avaliadores (profissionais da área) avaliaram pouco satisfatório, em 83 % das respostas e para 17 %, não se aplica.

Gráfico 27: Infraestrutura para se ter acesso as TICs em especial a que envolve o aplicativo.

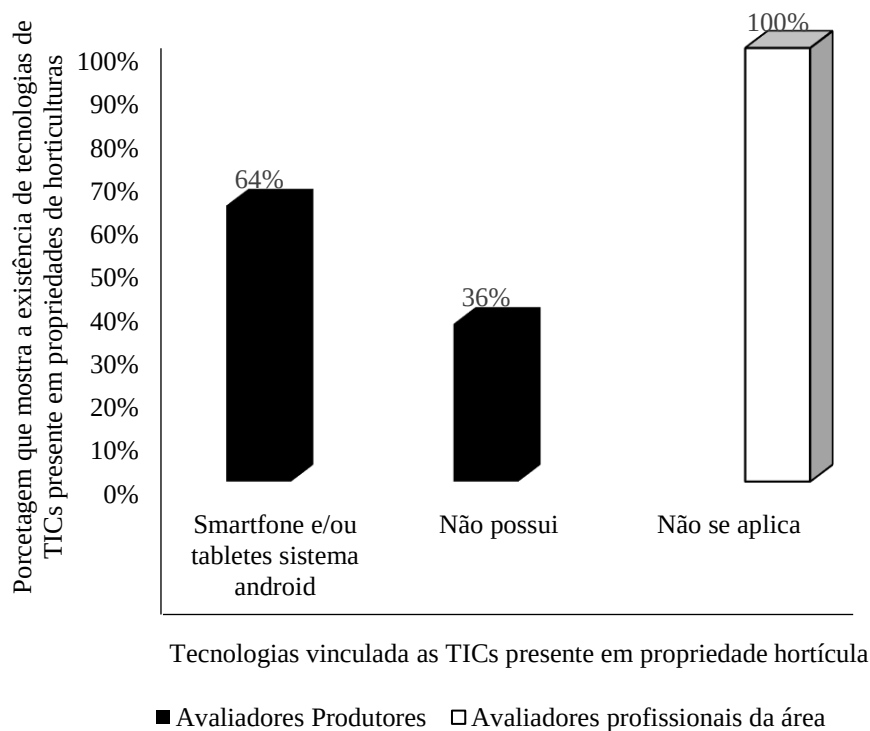


Fonte: Próprio autor (2021).

Observou-se um percentual aproximado entre as duas respostas dos avaliadores (produtores). Essa dualidade acontece ao observar a condição de investimento. O grupo que revelou “muito satisfatório” por ter investido em infraestrutura particular, neste caso, a propriedade oferece produção maior e organizada. O grupo que informou pouca satisfação, por depender de investimento público nessa área, beira a nulidade. Os avaliadores (profissionais da área) enfatizarem pouco satisfatório, do ponto de vista de investimento público no campo que, segundo eles, é quase inexistente. Os que não se aplica preferiram não opinar por desconhecer a realidade.

Ao perguntar qual a tecnologia ligada as TCIs de uso pessoal e coletivo presentes na propriedade, 64 % dos avaliadores (produtores) responderam que utilizam smartfone e/ou tablets sistema android, e outros 36% não possuem nenhuma ferramenta tecnológica. Aos avaliadores (profissionais da área) não se aplica por não terem propriedade, conforme o gráfico 28:

Gráfico 28: Ferramenta tecnológica pertencentes as TICs de uso pessoal ou coletivo na propriedade.



Fonte: Próprio autor (2021).

Essa realidade demonstra que a tecnologia está presente no campo e é possível utilizar-se do aplicativo AgriGestão+. O desafio atenderá os produtores que não têm acesso à tecnologia. Essa realidade mostra as desigualdades econômica entre os produtores no campo.

As quatro respostas semiaberta em: (sim); (não), (com justificativa):

Ao implementar esse modelo de questionamento se quis analisar as percepções dos avaliadores.

Foi perguntado se recomendaria o aplicativo AgriGestão+ para outro produtor.

Os avaliadores (produtores) foram unânimes em responder que sim, pela possibilidade de organizar a gestão, pela ideia de ajudar os produtores a tomarem decisões que venham desenvolver a produção e ampliar o lucro financeiro, esse tipo de ação faz o controle de produção econômico. Além disso, essa organização serviria de informação e conhecimento para a classe. Essas inferências clarificam o potencial da propriedade em ampliar a produção e o lucro. Tudo isso permite fazer comparações entre ciclo de plantios.

Os avaliadores (profissionais da área) foram unânimes em responder sim, por agregação ferramenta de gestão na produção. É uma ferramenta que vai auxiliar na tomada de decisão no manejo da produção. Tudo isso possibilita o controle em todo o ciclo produtivo hortícola.

Investigou se houvesse um software/aplicativo para auxiliar na produção agrícola usaria.

Os avaliadores (produtores) sim usaria, pelo fato de melhorar o controle produtivo, pela organização da produção. Tudo isso, amplia a produção e diminui custos, nas palmas da mão.

Os avaliadores (profissionais da área) recomendam sim, pois a tendência é otimizar o processo de produção e auxiliar na tomada de decisão quanto à produção, pois mostra a falha na produção e gestão.

Foi perguntado se o aplicativo AgriGestão+ ajuda na organização financeira.

Os avaliadores (produtores) sim. Pelo fato de se ter o controle de gestão da propriedade, contribui diretamente na organização tendo uma dimensão panorâmico financeiro. Essa organização deixa claro onde é possível investir, organiza no poder de compra e terá a facilidade em controlar os custos. Com o aplicativo é possível observar todo o custeio e o lucro do processo produtivo.

Os avaliadores (profissionais da área) confirmaram que sim. Ao se fazer o controle da gestão de todo o ciclo produtivo, sabe-se sobre os custos e receitas, podendo redimensionar a locação de recurso financeiro. A organização também é possível pelas anotações e relatórios de tudo o que foi registrado ao longo do processo na prática.

O questionário perguntou se usaria o aplicativo AgriGestão+ na gestão de outro ciclo e área de produção.

Os avaliadores (produtores) afirmaram que sim, porque ajuda a melhorar a eficiência produtiva. Pela experiência positiva em uma área, espera-se melhorar na outra e isso evita erros ao implementar novos cultivos. Além disso, a tecnologia tende a ser um diferencial no desenvolvimento do campo, por facilitar o controle de plantio e financeiro. Portanto, ao se ter o controle de todo o ciclo produtivo, há possibilidade superar os erros.

Já os avaliadores (profissionais da área) responderam que sim, atestam a eficiência do sistema pela confiança oriunda do primeiro plantio o que facilitaria as adaptações e correções de erros. Tudo isso contribui para organizar os gastos, a receita e o lucro. A prática anterior gera conhecimento, abre margem para ampliar habilidade e interpretação através do relatório.

As duas respostas subjetiva

Ao se deixar totalmente aberta as respostas, buscou-se a espontaneidade dos receptores para se ter uma real leitura acerca do aplicativo.

Nesse sentido, se quis saber o que falta no aplicativo AgriGestão+ para atender de forma satisfatório a gestão de todo o ciclo produtivo.

Uma parte dos avaliadores (produtores) destacou que precisa de ajuste, em especial ampliar a funcionalidade para atender toda a demanda de produção hortícola e ajustar para uma linguagem mais voltada para a agricultura, a saber:

O aplicativo precisa ser mais amplo, para comportar todo o tipos de verdura da nossa plantação, mas acho que com o tempo ele vai atender o que interessa pra nois. Porque agente não tem nenhum tipo de sistema que ajuda agente a fazer a notação. Tudo é aleatório. Quando o aplicativo for ampliado e atende de forma geral vai ser muito bom. (PRODUTOR 1, 2021)

Ajuste para atender o rastreamento produtivo em conformidade com a Instrução Normativa Conjunta nº 02/2018, do Ministério da Agricultura e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) norma de rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos destinados à alimentação humana, para fins de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos.

Precisaria deixar claro no aplicativo o que é investimento na propriedade e as despesas de custeio, isto é, o investimento estaria atrelado a infraestrutura e a despesas de custeio seriam as despesas necessária para o cultivo do ciclo produtivo.

Os avaliadores (profissionais da área) falaram que poderiam empregar a funcionalidade básica contábil: bens, ativos, passivo e patrimônio líquido, como segue:

Sabemos que o aplicativo é um trabalho acadêmico e como tal, será submetido, as mudanças, aos ajustes para se adequar satisfatoriamente a produção de horticultura. Nesse sentido é importante pensar no desenvolvimento do sistema voltado sempre mais para a funcionalidades básica contábil. Se for possível o aplicativo terá outro nível de gestão. (PROFISSIONAL DA ÁREA I, 2021)

Como é um aplicativo protótipo, sempre é necessário ajustes e isso vai acontecendo de acordo com o uso, as dúvidas e as necessidades que originaram.

Por fim, se quis saber qual o benefício social com o controle da gestão em todo o ciclo produtivo através do aplicativo.

Os avaliadores (produtores) falaram que com o controle da gestão financeira pode investir em formação, saúde, lazer para os membros da família. Além disso, pode investir mais em produtividade, o que vem ampliar a possibilidade em investimento social.

Os avaliadores (profissionais da área) falaram que é possível fazer o empoderamento e autonomia do negócio, investir na formação profissional dos produtores e seus filhos em curso

técnico e faculdades voltados para o desenvolvimento no campo; pode-se investir no cuidado com a saúde, adquirindo um plano de saúde ou fazer uma reserva para uma ocasião necessária. O lazer é uma dimensão que precisa de uma atenção que é carente a essa classe, assim como poderia investir em habitação imobiliária; poderia apoiar um projeto social existente no município ou até mesmo criar um que atenderia a classe, enfim proporcionar um conforto para a vida.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho foi possível perceber o quão importante é a atividade do horticultor para o abastecimento de alimento e economia no Município de Paragominas-PA.

O trabalho na horticultura local é executado pelos horticultores da agricultura familiar. Nesse sentido, a mão de obra perpassa pelos membros das famílias, envolvendo pai, mãe e filhos. Segundo Abramovay (1997), a característica fundante da agricultura familiar é aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho, vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento.

Essa realidade demonstra a importância da horticultura na produção de alimentos, assim como oferece oportunidade para trabalhadores no campo que não são membros de família proprietária, os trabalhadores externos, que oferece a força de trabalho, o conhecimento e habilidade nos afazeres hortícolas por salário.

Foi possível perceber que as propriedades dos agricultores familiares são áreas pequenas, frutos de herança, compra, arrendamento ou empréstimo, equipadas com poços artesianos, que funcionam com energia de companhia elétrica, localizadas em agrovilas próximas à zona urbana e com estradas de terra, pavimentadas com piçarra, o que dificulta o escoamento da produção.

Constatou-se que os horticultores atuam por iniciativa própria, alguns seguem o trabalho por herança familiar e sentem-se realizados e outros desenvolvem a atividade por falta de trabalho formal, assim como os que atuam espontaneamente. O que é comum para todos é a ausência de programa específico que incentive a produção hortícola no município por parte da prefeitura municipal, como programa de financiamento para ampliação do empreendimento, incentivo para aquisição de insumos e disponibilidade de técnicos para acompanhar o processo produtivo.

A parceria que existe entre a agricultura familiar e a prefeitura advém a partir da Lei Federal nº 11.947, de 16 de junho de 2009, artigo 14, que outorga o repasse de no mínimo, 30% dos recursos oriundos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar – FNDE para a aquisição de produtos advindo da agricultura familiar local.

Essa realidade exigiu necessidade organizacional e legal, por isso, para atender ao Programa de Alimentação Escolar do FNDE os produtores da agricultura familiar criaram a Cooperativa Cooperuraim - Cooperativa dos Pequenos Produtores Rurais do Uraim e Condomínio Rural de Paragominas, com finalidade para fornecimento de alimentos às escolas da rede municipal.

Outra parceria entre a agricultura familiar e a prefeitura é o projeto: “Hoje tem feira”. Este projeto tem a incumbência de ser mais uma oportunidade de ampliar a mercado consumidor da horticultura local.

Para além dessas parcerias, os horticultores fornecem seus produtos às redes de supermercados, rede hoteleira, mercado municipal, feiras livres e venda direta. Essa realidade mostra o quanto é desafiador o trabalho na produção de alimentos na agricultura familiar.

Outro desafio diagnosticado a partir dessa pesquisa é a gestão de propriedade envolvendo todo o ciclo produtivo na horticultura.

Ao perguntar aos agricultores quantos anos atuam na produção de hortaliça e não usam um software ou aplicativo de gestão, as respostas foram unânimes de 100 %, nunca usaram. Essa realidade justifica a necessidade do aplicativo: AgriGestão+ no processo de gestão de propriedade produtoras de hortaliças na agricultura familiar.

Com o aplicativo em seus aparelhos telefônicos e tablets, que funcionam com sistema android, os produtores puderam manuseá-los e constatarem que é possível obter o acompanhamento de todo o ciclo produtivo e financeira envolvendo a horticultura.

O aplicativo AgriGestão+, ao ser usado no processo de gestão envolvendo o ciclo produtivo de horticultura, demonstra que a tecnologia foi canalizada para a produção no campo, o que transcende a lógica da tecnologia voltado simplesmente ao entretenimento ou realidade urbana.

Foi perceptível que os horticultores exibiram dificuldades no manuseio, mesmo após a aula expositiva e o teste de convalidação. Essa dificuldade é totalmente compreensível por ser um sistema calouro que precisa de modelações, ajustes, assim como um sistema tecnológico totalmente desconhecido a realidade dos produtores de hortaliça.

Espera-se que esse trabalho provoque inquietação à pesquisa, possibilitando cada vez mais o aprimoramento do sistema AgriGestão+ para atender satisfatoriamente a gestão de propriedade produtoras de hortaliças. É um produto de mestrado que não precisa ser petrificado, mas aberto aos ajustes, às novas versões, novas possibilidades, novas pesquisas, para que atenda a demanda salutarmente.

Foi enfim, um trabalho que serviu para tirar da inércia, aprimorar a formação intelectual, pessoal e humana. Além disso, entendeu-se que a academia cumpre a missão quando compreende que está no meio da sociedade para atuar, contribuir com o seu desenvolvimento. Espera-se que a pesquisa estimule novos estudos e pesquisas sistêmicas objetivando ampliar o conhecimento científico e pragmático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do Capitalismo Agrário em questão**. São Paulo. Anpocs, Unicamp, Hucitec, 1992. “Uma nova extensão para a agricultura familiar”. In: Seminário Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Brasília, DF, Anais, 1997.
- ANDRADE, J. G. **Administração Rural: um novo enfoque ao seu ensino**. São Paulo: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Anais. V. 1, 1985.
- AQUINO, A. M.; ASBSIS, R. L. Agricultura em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **SciELO, Campinas, v. 10, n. 1, jan-jun. 2007**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n1/v10n1a09.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2020.
- BALSADI, Otavio Valentim; SILVA Alan Ricardo. Emprego permanente e temporário na agricultura paulista. **Informações Econômicas, SP, v.39, n.9, set. 2009**. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/12457>>. Acesso em: 8 out. 2021.
- BARBOSA, A. F. **TIC educação 2011**: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012.
- BARCELOS, L. *et al.* **A inclusão digital e os desafios do uso da tecnologia pela agricultura familiar no Vale Do Caí – RS - Brasil**. 8º Encontro de Economia Gaúcha. Projeto Financiado pelo Edital Universal MCTI/CNPq e realizado no âmbito do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional (UNISC) e dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis do Campus Montenegro (UNISC). 2016. Disponível em: Acesso em: 08 fev. 2020.
- BATALHA M. O.; BUAINAIN, A. M.; FILHO, H. M. S. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar**. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/60759731/tecnologia-de-gestao-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 02 dez. 2019.
- BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; FILHO, H. M. S. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar**. São Paulo: EDUFSCAR, 2005.
- BERGAMIN, M. S. **Paragominas a experiência para se tornar um Município Verde na Amazônia**. 1ª ed. Belém: Marques Editora, 2015.
- BEZERRA Gleicy Jardi; SCHLINDWEIN Madalena Maria. Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil. **INTERAÇÕES, Campo Grande, MS, v. 18, n. 1, p. 3-15, jan./mar. 2017**. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.18-n.1\(01\)](http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.18-n.1(01))>. Acessado em: 24 nov. 2021.
- BIANCHINI, Valter. **Vinte anos do PRONAF, 1995 - 2015**: avanços e desafios. Brasília: SAF/MDA, 2015.
- BRASIL. Instrução Normativa Conjunta - INC nº 2, de 7 de fevereiro de 2018. **Diário Oficial da União**: Publicado em: 08/02/2018 | Edição: 28 | Seção: 1 | Página: 26-149. Órgão: Ministério da Saúde / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<https://agenciabrasilia.df.gov.br> > 2020/02/02>. Acesso: 20 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 1.946, 01 de julho de 1996. Câmara Legislativa do Brasil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 1996, Página 2888, Vol. 6, 1996. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1996/decreto-1946-28-junho-1996-435815-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 28 de agosto de 2020.

BREITENBACH, Raquel. Estratégias de enfrentamento dos efeitos da pandemia na agricultura familiar. **Desafio Online, Campo Grande, v.9, n.1, Jan./Abr. 2021**. Disponível em: <<http://www.desafioonline.ufms.br>>. Acessado: 20 out. 2021.

CABRERA, L. C., & DA SILVEIRA, A. C. M. (2012). **Uma alternativa de acesso às tecnologias de informação e comunicação para o meio rural: o caso do Consórcio Antiferrugem**. *Ciência da Informação*, 41(2/3). Disponível em: <<https://www.doi.org/10.18225/ci.inf..v41i2/3>>. Acesso em: 28 mai. 2021.

CAMARGO, *et al.* **Distribuição geográfica da produção de hortaliças no estado de São Paulo**: participação no País, concentração regional e evolução no período 1996-2006. *Informações Econômicas*, SP, v.38, n.1, jan. 2008.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 8. ed. Trad. Roneide Venâncio Majer e Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. rev. e atual. 6ª reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CONRADO, T. V. *et al.* Horta Fácil: software para o planejamento, dimensionamento e gerenciamento de hortas em geral. **Hortic. bras.**, v. 29, n. 3, jul.- set. 2011.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural – Uma abordagem decisorial**. 6ª ed. São Paulo, Atlas: 2011.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural- Uma Abordagem decisorial**. 8ª ed. São Paulo, Atlas: 2016.

CUNHA, A. S. **As Estratégias de Resistência da Agricultura Familiar no Cerro da Jaguatirica e no Rincão dos Saldanhas** – Manoel Viana/RS. In: WIZNIEWSKY, C. R. F.; DAVID, C. 2015.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DELGADO, Guilherme Costa. BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.) **Agricultura familiar brasileira**: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017.

DEPONTI, C. M.; FELIPPI, A. C. T; DORNELLES, M. Os usos e as apropriações das Tics na agricultura familiar em regiões do sul do Brasil. In: Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 7., 2015, Santa Cruz do Sul. **Anais [...]**. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2015. Tema: Globalização em Tempos de Regionalização – Repercussões no Territórios.

DEPONTI, *et al.* As inter-relações entre as TIC e a Agricultura Familiar. RECoDAF – **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 4-23, jan./jun. ISSN: 2448-0452. 2017.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. Tradução Daniel Vieira; 6ª ed. - São Paulo: Pearson. 2011.

EMBRAPA. **Produção de hortaliças para agricultura familiar** / Flávia Maria Vieira Teixeira Clemente, editora técnica. Brasília: Embrapa, 2015.

EMBRAPA. **Visão 2014-2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

ERAZO *et al.* Sociologia rural na amazônia: relação entre gênero e escolaridade de agricultores familiares no Lago Janauacá, Careiro Castanho – AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n.15, p. 114- 121, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2020v6i15p114-121>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

FAO e IFAD. **Década da Agricultura Familiar das Nações Unidas 2019-2028**. Plano de ação global. Roma. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, 2019.

FELIPPI, *et al.*, (2015). **Os usos e as apropriações das Tics na agricultura familiar em regiões do sul do Brasil**. Anais do VII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. Globalização em Tempos de Regionalização– Repercussões no Território, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 2015.

FENANDES Et al. **Geografia Agrária: teoria e poder**. 1ª edição. Editora Expressão Popular São Paulo, 2007.

FERREIRA et al. (2019). **Contabilidade Rural no Agronegócio Brasileiro**. Disponível em <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/17922219.p>> Acesso em 05 dez. 2020.

FILHO, *et al.* **Guia para gestão da propriedade agrícola familiar**. projeto financiado pelo cnpq. São Carlos - SP, maio de 2004.

FILHO, Flávio Borges Botelho. Agricultura Familiar e Desenvolvimento Territorial – Contribuições ao Debate. Brasília: Universidade de Brasília, v. 5, ISSN 0103.510X. 168 p: il. 5. n. 17, 2005. Disponível em: <https://www.cursa.ihmc.us/rid=1188901167133_996607957_8434/LIVRO_FINAL.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

FRANCISCHETTI JÚNIOR, S. C.; ZANCHET, A. **Perfil contábil administrativo dos produtores rurais e a demanda por informações contábeis**. V. 6, N. 11, 2006. Disponível em: < e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/download/369/280 >. Acesso em: 17 mai. 2021.

GASTALDI, J. P. **Elementos de Economia Política**. Cap. 8 Organização e técnica da produção. 17ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

GOMES JUNIOR, N. N.; BOTELHO FILHO, F. B. **A agricultura familiar e a construção da segurança alimentar e nutricional**: a multifuncionalidade como fator de resistência à insegurança alimentar. Rio Branco – Acre: SOBER, 20 a 23 de julho de 2008.

HUENDER, R. **Administração rural**. 2004. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). **Sidra: Sistema IBGE de recuperação automática**. <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo/agropecuário/censo-agropecuário-2017>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. Paragominas, 2015. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/paragominas/panorama>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**, 2019, Rio de Janeiro, IBGE. Disponível: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 jun. 2021.

JESUS, A. S. S.; OMMATI, J. E. M. Segurança alimentar e revolução verde: questionamentos atuais acerca da luta contra a fome no plano internacional. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 12, n. 3, p.191-215, dez. 2017. Disponível em: <10.5433/1980-511X2017v12n3p191. ISSN: 1980-511X> Acesso em: 01 de dezembro 2020.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. São Paulo: Novatec Editora. 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LIBÂNEO, J. C. Didática. 6. reimpr. São Paulo: Cortez. - ROBSON, A. S.; INFORSATO, E. C. Aula: o ato pedagógico em si. In: Universidade Estadual Paulista. Prograd. **Caderno de Formação**: formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 80-85, v. 9. 1994.

LIMA, Francieli Filipini de; et al. A influência do uso de tecnologia na tomada de decisão dos gestores rurais da região oeste de Santa Catarina. **Tecnológica Revista Científica**. V. 5, n. 2. 2016. [S. L.]

LIMA, Jessé Rafael Bento de. **Produção agrícola pernambucana frente à pandemia de covid-19: impactos e iniciativas na agricultura familiar**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema), Recife, 2021.

MAIA, M. E. M. **Netuno Mobile**: Sistema web voltado a gerir, otimizar e monitorar sistemas piscícolas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Castanhal – PA, IFPA, 2018.

MALTHUS, T. R. **Princípios de Economia Política e Considerações Sobre sua Aplicação Prática Ensaio Sobre a População**. Col.: Economista. Trad. Regis de Castro Andrade, Dinah de Abreu Azevedo e Antônio Alves Cury. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MALUF, R. S. **Políticas agrícolas e de desenvolvimento rural e a segurança alimentar**. In: LEITE, S. (Org.). Políticas públicas e agricultura no Brasil. Porto Alegre: Editora da universidade/UFRGS, p. 145-168, 2001.

MARION, J. C. **Contabilidade rural**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural**: contabilidade agrícola, contabilidade pecuária, imposto de pessoa jurídica. 8 ed. São Paulo, Atlas, 2006.

MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. A. Agricultura Digital. RECoDAF – **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 72-88, jan./jun. ISSN: 2448-0452b. 2016.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo**: do neolítico à crise contemporânea. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

MEDEIROS, V. D. HOV: **Aplicativo mobile que promove a troca de produtos orgânicos entre produtores locais**. 2018. 98 f. Trabalho de diplomação (Graduação) – Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018. Ministério da Educação (MEC) – **Resolução CNE nº3 (2002)**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_resol03.pdf. Acesso: em 03 nov. 2020.

MIT App Inventor. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/index-2.html>>. Acessado em 26 abr. 2020.

NESPOLI, A.; COCHEV, J.S.; NEVES, S.M.A.S.; SEABRA JÚNIOR, S. Produção de hortaliças pela agricultura familiar de Alta Floresta, Amazônia Matogrossense. CAMPOTERRITÓRIO: **Revista de Geografia Agrária**, v.10, n.21, p.159-191, 2015.

NETO, R. A. P. *et al.*, Viabilidade econômica da produção de hortaliças em sistema hidropônico em Cametá - PA. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v.6, n.2, p.75-80, Junho, 2016.

ONU - Organização da Nações Unidas. 2021. **Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia** Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881>>. Acesso em: 30 julho 2021.

PEREIRA, D. M.; SILVA, G. S. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**. Vitória da Conquista - BA n. 10 151-174 2010.

PETETIN *et al.* (2020). **A crise do COVID-19: uma oportunidade para integrar a democracia alimentar nos sistemas alimentares pós-pandemia.** European Journal of Risk Regulation, 11 (2), 326-336. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/err.2020.40>. Acesso em: 05 out. 2021.

PINTO *et al.* **Diagnóstico Socioeconômico e Florestal do Município de Paragominas.** Relatório Técnico. Belém/PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia-Imazon. 2009.

POLIZEL, *et al.* **Contabilidade.** Londrina – SP: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2015.

POLLAN, M. **O Dilema do Onívoro.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2007.

PORTAL. Prefeitura Municipal de Paragominas. **Prefeitura, por meio da Semec, disponibiliza merenda escolar diferenciada para alunos com restrições alimentares.** 2019. Disponível em: <https://paragominas.pa.gov.br/prefeitura-por-meio-da-semec-disponibiliza-merenda-escolar-diferenciada-para-alunos-com-restricoes-alimentares/>. Acesso em: 15 dez. 2020.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa.** 5. Ed São Paulo: Martins, 2001.

ROSA, M. Vizinhos plantam e trocam alimentos em bairro na Suíça. **Ciclo Vivo. São Paulo, 17 nov. 2016.** Disponível em: <http://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/em-genebra-populacao-planta-e-troca-alimentos-entre-acomunidade/>. Acesso em: 1 dez. 2020.

SALUME, J. A. *et al.* **Elementos de Administração Rural Avaliados em Pequenas Propriedades Rurais de Alegre – Es.** Caderno Profissional de Administração – UNIMEP, v.5, n.1, 2015.

SCHNEIDER, Sergio. Agricultura familiar e emprego no meio rural brasileiro: análise comparativa das Regiões Sul e Nordeste. **Parcerias Estratégicas, Vol. 11, No 22 (2010).** Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/286. Acesso: 10 out. 2021.

SEBRAE – (2017) - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Agronegócio: horticultura.** Disponível em: <http://www.file:///C:/Users/Ze%20M aria/Downloads/Horticultura%20na%20Bahia.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SEPULCRI, O. **Planejamento da Propriedade Rural Familiar Proposta de Treinamento Prático/ Teórica Roteiro para o instrutor.** Disponível em: http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Premio_Extensao_Rural/1_Premio_ER/Planej_Prop_Rural_Fam.pdf >. Acesso em 06 nov. 2020.

SILVA, J. G. **Agricultura familiar e sustentabilidade.** Revista 271, 2019. [www.https://nacoesunidas.org/artigo-agricultura-familiar-e-sustentabilidade](https://nacoesunidas.org/artigo-agricultura-familiar-e-sustentabilidade). Acesso em 06 nov. 2020.

SOUZA FILHO, H. M. de. (coord.). **Guia para gestão da propriedade agrícola familiar**. Universidade Federal de São Carlos – UFSC. Maio de 2004. Disponível em: Acesso em: 16 mar. 2021.

SOUZA, L. V. de *et al.* **Análise do uso de controles e gestão financeira em propriedades rurais produtoras de grãos da Região Oeste do Paraná**. 2016.

STROPASOLAS, Valmir Luiz. **O mundo rural no horizonte dos jovens**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

VASCONSELOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

VIERO, V. C., & SILVEIRA, A. C. M. (2011). **Apropriação de tecnologias de informação e comunicação no meio rural brasileiro**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, 28 (1), 257-277, jan./abr. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/12042>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

VILELA, N. J.; HENZ, G. P. Situação atual da participação das hortaliças no agronegócio brasileiro e perspectivas futuras. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.17, n.1, p.71-89, jan./abr. 2000.**

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro**. In: TEDESCO, João Carlos (org.). Agricultura Familiar Realidades e Perspectivas. 2 a. ed. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. Cap. 1, p. 21-55.

WRIGHT, P. *et al.* **Administração estratégica: conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000.

ZAMBERLAN, J.; FRONCHETI, A. **Preservação do pequeno agricultor e o meio ambiente**. Petrópolis: Vozes, 2001.

APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO PARA CONVALIDAÇÃO DO AGRIGESTÃO

FICHA DE INSCRIÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO

Entrevistador: _____, Data: ____/____/____

I – CARACTERIZAÇÃO DO PROPRIETÁRIO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DE PROPRIEDADE

1. Entrevistado (A) _____
2. () proprietário () membro da família () outras qual? _____
3. Sexo () masculino () feminino
4. Naturalidade _____ UF _____ Idade: _____
5. Telefone () _____ Celular: () _____
6. Localização: _____ GPS _____
7. Nome da Propriedade: _____
8. Distância da sede do município: _____ km.

II - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGRICULTORES FAMILIARES DE HORTALIÇAS

1. Há quanto tempo mora no município de Paragominas – PA?
a) Um a dois anos; b) Dois a cinco anos; c) Seis anos em diante.
2. Qual é a necessidade de um aplicativo de gestão na produção de horticultura?
a) Necessário; b) Muito necessário; c) Nenhum necessidade.
3. O aplicativo AgriGestão+ atende a demanda de gestão proposto?
a) Sim; b) Não; c) Precisa de ajuste.
4. O aplicativo AgriGestão+ possui linguagem compreensivo?
a) Sim; b) Não; c) Precisa de ajuste.
5. O aplicativo AgriGestão+ possui layout aceitável/agradável?
a) Sim; b) Não; c) Precisa de ajuste.
6. O aplicativo AgriGestão+ ajuda na tomada de decisão quanto a gestão envolvendo o ciclo produtivo de horticultura?
a) Sim; b) Não; c) Precisa de ajuste.
7. O aplicativo AgriGestão+ a apresenta o resultado final do ciclo satisfatório na produção de horticultura?
a) Sim; b) Não; c) Precisa de ajuste.
8. O aplicativo AgriGestão+ gera um relatório satisfatório de dados inseridos a partir da alimentação direcionado a gestão do ciclo produtivo de horticultura?
a) Sim; b) Não; c) Precisa de ajuste.

APÊNDICE II: MANUAL DO APLICATIVO AGRIGESTÃO+

Introdução

Este manual pretende facilitar o manuseio do aplicativo AgriGestão+. Com Ele será indicado o caminho, a ser seguido, pelo usuário, para a utilização do aplicativo.

1º Passo: Abrir a face do aparelho celular onde fica o aplicativo;

Clicar duas vezes no aplicativo.

2º passo: Tela Frontal do Aplicativo AgriGestão+?

Escolher uma cultura e clicar duas vezes.

- “Cebolinha” abrirá a screen com nome Cebolinha

3º passo: Tela - cultura de cebolinha;

4º passo: “Projeção_Cebolinha” ➔ Projeção de Plantação por Área;

Nesse passo se inseri os dados. Tudo começa no botão “NOVO” em todas as telas.

1º - Clicar no botão: “NOVO”, automaticamente será gerado NÚMERO no espaço do PLANTIO, para controle.

2º - Clicar no botão: “OBJETIVO” do plantio. Uso doméstico, ou venda, ou experimento.

3º – Clicar no botão: “DESCRIÇÃO”. Explicação sobre o objetivo. Ex. Venda para o cliente X.

4º – Clicar no botão: “DATA”, atual da projeção, dia/mês/ano.

5º – Clicar no botão: “ÁREA M” (Largura),

6º – Clicar no botão: “ÁREA 2” (Comprimento);

7º – No botão: “ÁREA M²”, com clique no botão “Calcular”, terá o resultado da multiplicação da “ÁREA M” com a “ÁREA 2 M”, ou seja, a área em metros quadrados.

8º – Clicar no botão: “PROJEÇÃO DE PLANTA POR M²”, digitar a projeção de planta por metro quadrado.

9º – No botão: “TOTAL DE PLANTAS”, terá a multiplicação da “ÁREA M²” com a “PROJEÇÃO DE PLANTA POR M²”, após um clique no botão Calcular.

OBS: OS BOTÕES A SEGUIR PRESENTE NAS TELAS SEGUINTE, TEM A MESMA FINALIDADE.

10º – No botão: “CALCULAR”, para calcular é necessário colocar o cursor no botão onde se quer o resultado e apertar em calcular.

11º No botão: “ENVIAR” se enviar dados para serem armazenados na memória do dispositivo.

12º - No botão: MOSTRAR, mostra esses dados enviados que ficam na memória para obter o resultado final, o relatório.

13º – No botão: “APAGAR”, se apaga o que não é útil.

14º – No botão: “VOLTAR”, se volta para a outra tela.

5º passo: Gastos 1, 2, 3, etc;

Nesse passo se inseri os gastos.

1ª - Clicar no botão: “NOVO”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado ao número do “GASTOS N°” que é para controle.

2ª – Clicar no botão: “DATA” – dia/mês/ano

3º - Clicar no botão: “PRODUTOS”, Ex Preparo do solo;

4º - Clicar no botão: “DESCRIÇÃO”, Ex Serviço de trator; explicação sobre o produto.

5ª – Clicar no botão: “MEDIDA”, Ex. Sistema de medida: metro, diária, etc, sobre o produto.

6ª – Clicar no botão: “QTD”, a quantidade do produto.

7º - Clicar no botão: “VALOR:”, se refere ao preço do produto.

8º - No botão: “VALOR X QTD”, tem-se o resultado do cálculo entre a quantidade e o valor obtido após o clique no botão “Calcular”.

9º - Clicar no botão: “TOTAL” mostra no espaço destinado ao TOTAL, a soma de todos os resultados dos cálculos obtidos através da multiplicação entre a quantidade e o valor.

10º O botão: “ENVIAR”, envia dados para armazenamento na memória do dispositivo, para que sejam utilizados em outras telas e cálculos futuros;

11º O botão: “MOSTRAR”, que apresenta em uma outra tela o número contido em “Gastos nº: “X” e o que está contido em “Produtos”, para que no futuro esses dados possam ser apagados.

12º O botão: “APAGAR”, apaga os dados, caso não sejam mais necessários.

13º O botão: “VOLTAR”, serve para direcionar à tela anterior.

6º passo: Plantio

Nesse passo se inseri os gastos.

1ª - Clicar no botão: “NOVO”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado;

2ª – Clicar no botão: “OBJETIVO”, venda, doméstico, experimento etc.

3ª - Clicar no botão: “DATA” – dia/mês/ano da

4º - Clicar no botão: “QTD ENCANTERADA KG”, pode ser outro sistema de medida;

5º - Clicar no botão: “QTD PLANTADA”, quantidade geral plantada.

6ª – Clicar no botão: “QTD GERMINADA”, planta germinada a partir das plantadas.

7ª – Clicar no botão: “QTD PERDIDA”, planta que não sobreviveu ou estragada.

7º passo: Colheita

1ª - Clicar no botão: “NOVO”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado;

2ª - Clicar no botão: “DATA” – dia/mês/ano

3º - Clicar no botão: “DESCRIÇÃO”, serve para descrever alguma observação para controle;

4º - Clicar no botão: “QTD/COLHEITADA”, essa informação origina de tela anterior, automática;

5ª – Clicar no botão: “AVALIAÇÃO”, observação sobre a colheita, ajustes, o que melhorar etc.

8º passo: Venda,

1ª - Clicar no botão: “NOVO”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado;

2ª - Clicar no botão: “DATA” – dia/mês/ano

3º - Clicar no botão: “DESCRIÇÃO”, serve para descrever alguma observação para controle;

4º - Clicar no botão: “QTD/COLHEITADA”, essa informação origina de tela anterior, automática;

5º – Clicar no botão: “QTD/MARÇO”, quantidade de planta por março/pacote etc.;

6º - Clicar no botão: “TOT/MARÇO”, total de março/pacote a partir qtd/colheitada dividido pela qtd/março.

7º - Clicar no botão: “TOT/NÃOVENDIDO”, é o restante que não foi capitalizado

8º - Clicar no botão: “TOT/VENDIDO”, refere-se aos produtos vendidos, capitalizados.

9º - Clicar no botão: “AVALIAÇÃO”, trata-se de observação sobre a venda.

9º passo: Resultado

1ª - Clicar no botão: “NOVO”, aparecerá um número em ordem crescente no espaço destinado;

2ª - Clicar no botão: “DATA” – dia/mês/ano

3º - Clicar no botão: “DESCRIÇÃO”, descrever observação sobre o resultado; manter diagnostico a ser melhorado.

4º - Clicar no botão: “VALOR UND”, reporta ao preço por unidade do produto;

5º – No botão: “VALOR/TOT”, ao clicar em calcular, tem-se o valor total de tudo o que foi registrado ao logo do aplicativo.;

- 6º - No botão: “VALOR LÍQUIDO”, trata-se do saldo limpo de todas as despesas em todo o processo.
- 7º - Clicar no botão: “AVALIAÇÃO”, descrição de ponto positivo, negativo e sugestão;
- 8º - Clicar no botão: “GASTOS PÓS-PRODUÇÃO”, trata-se de alguns gastos depois do processo final que não entra nos gastos no passo 5.
- 9º - Clicar no botão: “LUCRO”, saldo final.
- 10º - Clicar no botão: “MOSTRAR”, gera um relatório, em Planilha em Excel.