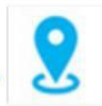




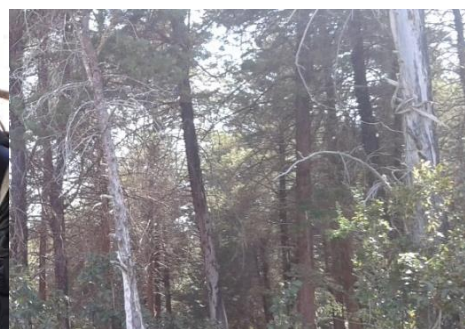
METODOLOGIA DE COLECTA DE DADOS EM CAMPO E SUA ANÁLISE PARA AVALIAR O SECTOR AGRÁRIO NO MUNICÍPIO DE ECUNHA (HUAMBO)



LABSIGDER



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH





LABSIGDER

Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

**Projecto de Reforço de Capacidades em
Detecção Remota para o Desenvolvimento
Agrícola de Angola”, vulgo K2K (Knowledge to
Knowledge) – Extensão**

**METODOLOGIA DE COLECTA DE
DADOS EM CAMPO E SUA ANÁLISE
PARA AVALIAR O SECTOR AGRÁRIO
NO MUNICÍPIO DE ECUNHA
(HUAMBO)**

**Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Detecção
Remota (LABSIGDER) - Faculdade de Ciências Agrárias da
Universidade José Eduardo dos Santos (Huambo, Angola)**

&

Wageningen University and Research



**Rijksoverheid
Nederland**

Huambo, Julho de 2021

FICHA TÉCNICA

TÍTULO: Metodologia de colecta de dados em campo e sua análise para avaliar o sector agrário no Município de Ecuinha (Huambo)

AUTOR: Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade José Eduardo dos Santos (Huambo, Angola) e Universidade de Wageningen (Holanda)

SITE LABSIGDER: www.labsigder.fcujes.com

EDITOR: Isaú Alfredo Bernardo Quissindo

REDACÇÃO E COMPOSIÇÃO: Equipa de investigação

REVISÃO: Imaculada da Conceição F. H. Matias e Angel de Miguel Garcia

FINANCIAMENTO: Agência de Cooperação Holandesa

APOIO: Administração do Município da Ecuinha e Estação de Desenvolvimento Agrário da Ecuinha

ISBN: 978-989-33-1209-4

DEPÓSITO LEGAL: 9566/2020

Equipa de investigação:

Isaú Alfredo Bernardo Quissindo

Sérgio Fernando Kussumua

Ngoma Manuel Fortuna

Imaculada C. F. Henriques Matias

Angel de Miguel Garcia

Grupo de trabalho de campo:

Isaú Alfredo B. Quissindo

Sérgio Fernando Kussumua

Ngoma Manuel Fortuna

Ambrósio Fernandes Dala

Pedro Justo Ferreira Vitorino

Graça Dala Catuti

Oswaldo Panzo

NOTA DE AGRADECIMENTO

Primeiramente, deixamos expresso o nosso agradecimento a Agência de Cooperação Holandesa (*Netherlands Enterprise Agency* - RVO) pelo financiamento que suportou as despesas deste trabalho, quer no campo como no escritório.

O nosso agradecimento a Decana da FCA, Professora Doutora Imaculada da Conceição Ferreira Henriques Matias, por todo apoio e confiança que nos vem dando, certos de que tudo faremos, para ser merecedores dessa mesma confiança.

Agradecemos imenso a Professora Doutora Virgínia Quartin, Vice-Reitora para a Área Científica e Pós-Graduação da UJES e pioneira na UJES em estudos sobre aplicações dos Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota no ramo agrário pelo acompanhamento e apoio moral que nos tem dado.

Uma palavra de gratidão ao então Administrador do Município da E Cunha, Engenheiro Emitério Candumo, aos técnicos da Estação de Desenvolvimento Agrário da E Cunha e aos presidentes das Escolas de Campo da E Cunha pelo apoio e intermediação nos contactos com os agricultores durante o trabalho de campo.

Deixamos igualmente uma palavra de apreço e gratidão aos proprietários das parcelas agrícolas estudadas, agricultores, camponeses, famílias, associações e cooperativas agrícolas do Município da E Cunha que nos abriram as portas e nos receberam a quando das visitas de campo.

ÍNDICE

PREFÁCIO	1
I. INTRODUÇÃO	3
II. ÁREA DE ESTUDO	6
III. Metodologia para a elaboração do FICHA DE COLECTA DE DADOS AGRÁRIOS	9
3.1. Conhecimentos e aspectos agrários	9
3.2. Preparação do questionário na plataforma ONA.....	12
3.2.1. <i>Acerca da plataforma ONA</i>	12
3.2.2. <i>Preparação de formulários na plataforma ONA</i>	13
3.3. Uso do inquérito no aplicativo <i>ODK Collet</i>	21
3.3.1. <i>Acerca do aplicativo ODK Collect</i>	21
3.3.2. <i>Instalação e utilização do aplicativo ODK Collect</i>	23
IV. APLICAÇÃO DO INQUÉRITO DE COLECTA DE DADOS a um caso piloto: município da E Cunha.....	30
4.1. Procedimentos	30
4.2. Resultados	33
V. PLANO DE NEGÓCIO PARA A CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DA FICHA DE INQUÉRITO ELECTRÓNICA/INOVADORA.....	43
VI. RESULTADOS DO PROJECTO PILOTO	47
VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	51
Registos fotográficos das actividades de campo	51

ÍNDICE DE FIGURAS E QUADROS

Fig. 1. Localização da área de estudo.....	8
Quadro 1. Ficha de inquérito.....	9
Fig. 2. Interface inicial do servidor ONA.....	13
Fig. 3. Folha de cadastro.....	14
Fig. 4. Botão ou opção de inscrição.....	15
Fig. 5. Interface da conta do usuário.....	15
Fig. 6. Opção de criação de um novo projecto.....	16
Fig. 7. Preenchimento dos campos disponíveis em opção de criação de um novo projecto.....	16
Fig. 8. Visualização do projecto criado.....	16
Fig. 9. Interface inicial com o projecto criado listado.....	17
Fig. 10. Janela de aviso.....	17
Fig. 11. Projecto aberto e pronto para edição.....	18
Fig. 12. Visualização dos metadados do formulário.....	18
Fig. 13. Nomeando os metadados do formulário.....	18
Fig. 14. Opção de inserção de lista de questões a partir de uma folha de excel.....	19
Fig. 15. Opção de inserção de variáveis em inquérito.....	20
Fig. 16. Opções de de respostas disponíveis para contestar as respostas do questionário.....	20
Fig. 17. Ilustração do inquérito de colecta de dados agrários preparado em ONA.....	21
Fig. 18. Visualização do formulário de colecta de dados no aplicativo <i>android ODK Collect</i>	21
Fig. 19. Pesquisa do aplicativo <i>ODK Collect</i> na <i>Play Store</i>	23

Fig. 20. Processo de instalação do aplicativo <i>ODK Collect</i> em telemóvel <i>android</i>	24
Fig. 21. Etapa de abertura do aplicativo <i>ODK Collect</i>	25
Fig. 22. Configurando o <i>ODK Collect</i>	25
Fig. 23. Conectando o <i>ODK Collect</i> a um servidor ONA	26
Fig. 24. Carregando formulário em branco no <i>ODK Collect</i>	27
Fig. 25. Abrindo formulário para o seu preenchimento no <i>ODK Collect</i>	28
Fig. 26. Salvando e finalizando o formulário após seu preenchimento no <i>ODK Collect</i>	28
Fig. 27. Enviando formulários para ONA desde o <i>ODK Collect</i>	29
Fig. 28. Visualização dos dados colectados em campo com ODK a partir da ONA	31
Quadro 2. Ilustração dos dados colectados em campo com ODK e disponíveis na base de dados ONA	33
Fig. 29. Mapa de localização dos campos de cultivo visitados no município da Ecuinha	34
Quadro 3. Área explorada e ponto de situação legal das mesmas por ECA....	35
Quadro 4. Caracterização social dos membros das ECAs.....	35
Fig. 30. Ilustração de uma zona de cultivo com as culturas de cebola, banana e milho.....	37
Quadro 5. Caracterização das ECAs de acordo com as culturas praticadas ...	38
Quadro 6. Caracterização das ECAs de acordo com a produtividade das principais culturas praticadas	39
Fig. 30. Mapa de produção agrícola da Quinta Emílio	41
Quadro 7. Plano de negócio para a criação e aplicação da ficha de inquérito electrónica/inovadora (plataforma ONA e aplicativo <i>ODK Collect</i>) para o levantamento de informações/dados agrários e afins em Angola	45

Fig. 31. Registo fotográfico do primeiro e último encontro entre os técnicos do LABSIGDER e os técnicos da EDA da Ecunha.....	51
Fig. 32. Registo fotográfico do grupo de trabalho de campo a aplicar o inquérito aos camponeses	52
Fig. 33. Registo fotográfico de encontros entre o grupo de trabalho e os membros das ECAs (Efetiquilo e Essucula).....	53
Fig. 34. Registo de actividade pecuária e piscícola na ECA Ngandavila	54

PREFÁCIO

No mundo de hoje a inclusão das novas tecnologias em cada sector profissional da sociedade é quase uma premissa insubstituível.

Desta feita, a agricultura e a investigação agrária de hoje têm nas novas tecnologias a vantagem de otimizar a produção através da redução dos inputs e/ou racionalização dos gastos.

Por isso, caro leitor considere que esta é uma obra que vem preencher uma lacuna que existia no sector agrário angolano, além de poder ser aplicado em outras áreas do saber.

Como descrevem os autores, a colecta de dados de campo no sector agrário angolano é feita, geralmente, por métodos tradicionais que, além de apresentarem restrições são mais onerosos e trabalhosos em todo o processo de pesquisa, levantamento e tratamento da informação.

“Metodologia de colecta de dados em campo e sua análise para avaliar o sector agrário no município de Ecunha (Huambo)” é um exemplo ou se preferirmos “o exemplo” de uma obra que apresenta todo o processo de criação de formulário de colecta de dados, as visitas de campo para a testagem do formulário in loco e o tratamento da informação obtida em campo com a mesma ferramenta.

As 7 sessões do livro mostram o valor multidisciplinar do livro. É de interesse tecnológico pelo facto de apresentar detalhadamente e de forma ilustrativa todo o processo de criação do formulário electrónico. Poderá interessar académicos e investigadores científicos por descrever a etapa da pesquisa de campo e subsequente análise dos dados cuja a colecta foi feita com o aplicativo ODK Collect, que é a ferramenta utilizada. E, finalmente, a obra pode ser vista desde um

ponto de vista comercial ou de agronegócio pelo facto de apresentar ao leitor uma ideia de plano de negócio para os actores agrários do sector público ou privado, nacional ou internacional que se interessarem com estes serviços.

Contudo, o valor desta obra e da ferramenta por ela apresentada é vista pelo facto do método inovativo de colecta de dados aqui apresentado contemplar a componente geoespacial, o que os métodos tradicionais não o fazem.

A obra poderá interessar qualquer empresa e instituição local, nacional, regional e internacional pelo facto de apresentar alguns dados agronómicos (culturas praticadas, pecuária, piscicultura, rendimentos financeiros e dados silviculturais) do município da Ecunha, cuja a vocação é, inquestionavelmente, agrária.

Professora Doutora Virgínia Lacerda Quartin (PhD)

Vice Reitora para a Área Científica e Pós-Graduação - Universidade José Eduardo dos Santos (UJES). Professora Associada, Faculdade de Ciências Agrárias - UJES, Huambo-Angola.

Julho de 2021

I. INTRODUÇÃO

A colecta de dados de campo do sector agrário em Angola é feita, geralmente, por métodos tradicionais (pesquisas em papel), que posteriormente deve ser transferido para o formato digital para uma análise mais detalhada. Estes métodos não contemplam atributos geoespaciais (localização no máximo segmentada ao nível de município ou comuna), o que dificulta sua associação com outras variáveis espaciais. Todavia, existem actualmente aplicativos móveis de código aberto, como ODK (*Open Data Kit* ou Kit de Dados Abertos), que permitem a colecta e gestão de dados geográficos em ambientes com recursos limitados. Essas informações de geodados podem ser posteriormente processadas ou convertidas em produtos geográficos mais valiosos, como mapas de localização das parcelas agrícolas, mapas de uso do solo ou ainda mapas de aptidão agrícola. Este tipo de tecnologia não requer grandes investimentos em hardware, já que pode ser usado com dispositivos móveis convencionais, como *tablets* ou *smartphones*.

Por exemplo, Daltio *et al.* (2015) demonstrou a utilização do *ODK Collect* com dispositivos móveis para coleta de dados em propriedades rurais brasileiras. Por sua vez, Bucardo *et al.* (2015) apresentou um guia de utilização deste aplicativo no programa de alterações climáticas, agricultura e segurança alimentar na Costa Rica. Signore (2016) demonstrou um estudo sobre mapeamento e partilha de dados de agro-biodiversidade usando *Open Data Kit* e *Google Fusion Tables*. Ainda King *et al.* (2014) realizou a captura eletrônica de dados em um ambiente rural africano, onde avaliou experiências com diferentes sistemas rurais no Malauí.

Assim, com vista a fomentar o uso desta tecnologia em Angola, o Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota (LABSIGDER) da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade José Eduardo dos Santos (Huambo, Angola) no âmbito da extensão do “Projecto de reforço de capacidades em detecção remota para o desenvolvimento agrícola de Angola”, vulgo K2K (*Knowledge to Knowledge*) e em colaboração com a Universidade de Wageningen (*Wageningen University & Research* - WUR) da Holanda e financiamento da Agência de Cooperação Holandesa (*Netherlands Enterprise Agency* - RVO) pretende desenvolver uma abordagem para coleta de dados de campo através de dispositivos móveis, a fim de melhorar as informações de base agrícola em diferentes níveis.

Para o efeito, desenvolveu um projecto piloto no município da Ecunha, província do Huambo, com os seguintes objectivos:

- (i) Contribuição para concepção de uma metodologia de colecta de dados em campo e sua análise para caracterização do sector agrícola no município, visando o apoio ao programa de combate à fome e à pobreza;
- (ii) Ter informação de base para futuramente conhecer a produtividade real dos principais produtos agrícolas da zona alvo, em função da informação prestada pelos próprios camponeses;
- (iii) Obter dados de campo que permitam correlacionar com índices de vegetação (NDVI, EVI) para monitorar as culturas agrícolas e estimar a produtividade na zona alvo.

Esta metodologia estará disponível para uso posterior por parte de autores do sector agrário (Instituto de Desenvolvimento Agrário,

Técnicos do Gabinete Provincial e Secção Municipal da Agricultura, entre outros) na província do Huambo ou mesmo no país, desde que seja solicitado.

Assim, o presente documento apresenta todo o processo e actividades desenvolvidas neste projecto e a aplicação do formulário de colecta de dados em fase piloto o Município da Ecuinha, entre Junho e Novembro de 2020.

Contudo, esta metodologia que poderá ser, futuramente, utilizada por diferentes actores do sector agrário na província e quiçá no país, uma vez que visa avaliar a potencialidade agrícola de uma zona, uma informação útil para as Secções Municipais e Direcções Provinciais da Agricultura e Administrações Municipais e Governos Provinciais, Organizações Não Governamentais, entre outros.

A informação obtida através do formulário, se bem analisada, reveste-se num bom indicador produtivo útil nos programas de apoio contra a fome e a pobreza, visto que contemplou dados sobre o agricultor, as culturas praticadas, agrónomicos, a pecuária, a piscicultura, os rendimentos financeiros e as florestais com destaque aos produtos florestais não madeireiros (PFNM).

II. ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município da Ecuinha, localizado na parte central da província do Huambo. Tem como limites o município do Londuimbali (Norte), Caála (Sul), Huambo (Leste), Ucuma e Longonjo (Oeste), nas coordenadas (Latitude: -12.6851303, Longitude: 15.5085695 conforme se pode observar na Figura 1. Tem 1 677 km² e cerca de 92 mil habitantes, distribuídos em duas comunas: Ecuinha a sul do território, onde se situa a sede administrativa municipal e Tchipeio a norte do território (Fig.1). O município enquadra-se na mesma zona agro-ecológica que engloba toda província do Huambo. O clima é do tipo temperado, com uma temperatura média anual geralmente inferior a 20° C. As quedas pluviométricas anuais rondam os 1 400 mm, com duas estações climáticas bem definidas, a estação chuvosa, com chuvas concentradas de Outubro à Abril e a estação seca, de Junho à Agosto. A humidade relativa (média anual) anda à volta dos 65%, estes valores oscilam entre os 75 e 86% na época chuvosa e entre 20 e 30% durante o período seco. A carta geral dos solos de Angola evidencia uma grande variabilidade de solos nesta região, destacam-se como mais representativos, os solos fracamente ferrálicos, amarelos ou alaranjados, provenientes de rochas eruptivas ou cristalofílicas quartezíferas. A vegetação nesta região está principalmente composta de espécies consideradas dentro da formação vegetal denominada Miombo.

O município é habitado por três grupos étnicos, os huambos, bailundos e sambos, com pequenas comunidades de ganguelas e quiocos.

Na era colonial designava-se Vila Flor e das suas terras saía a melhor batata de Angola. Actualmente, o território é marcado por uma forte vocação agrícola e evidencia-se uma agricultura extensiva, nitidamente comercial, principalmente para as culturas da batata e cebola. Produz ainda feijão (*Phaseolus vulgaris*), milho (*Zea mays*), repolho (*Brassica oleracea var. capitata*), couve (*Brassica oleracea*) e outros produtos hortícolas em grandes quantidades. A pecuária é outra actividade predominante no município.

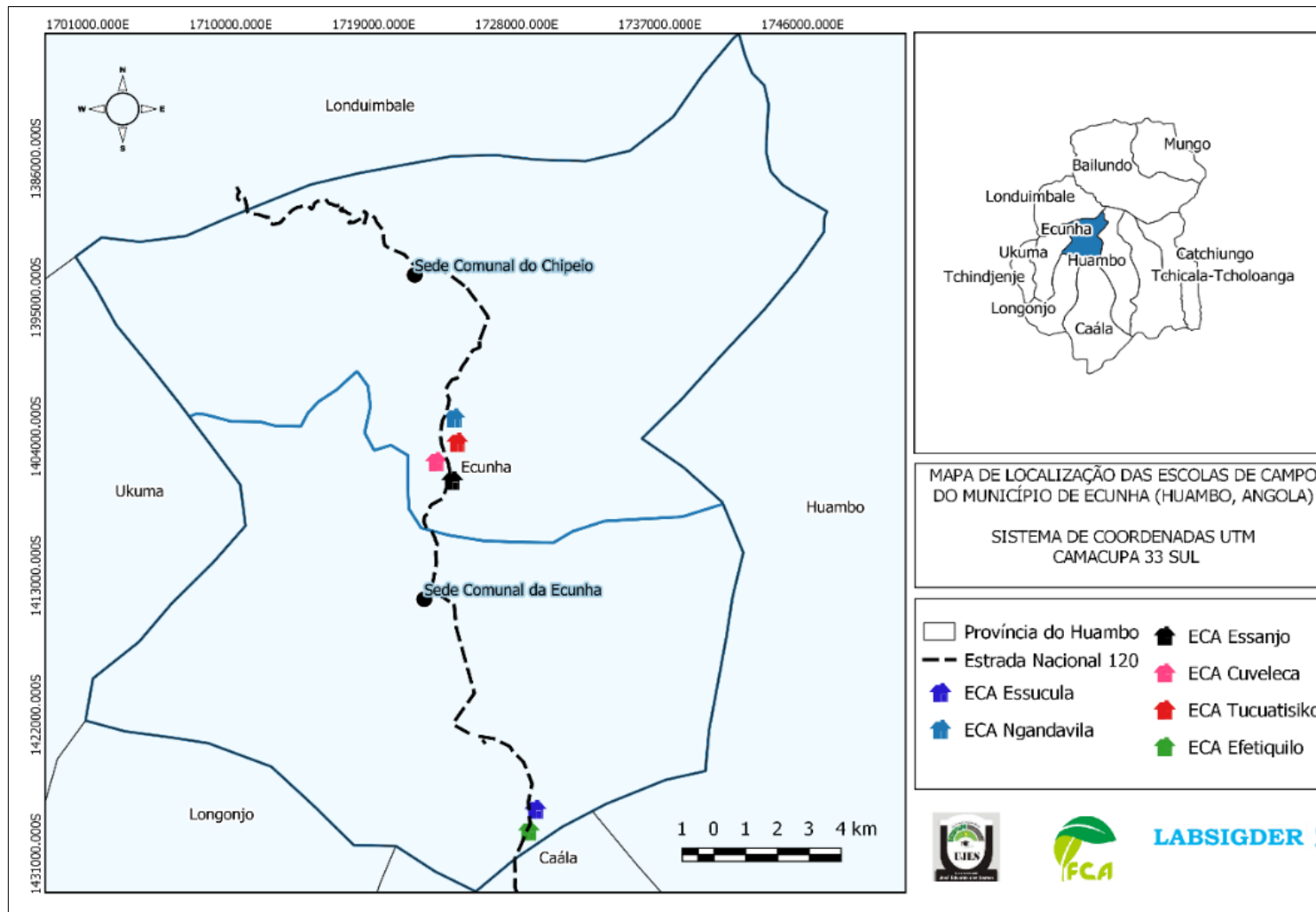


Fig. 1. Localização da área de estudo

III. METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DO FICHA DE COLECTA DE DADOS AGRÁRIOS

3.1. Conhecimentos e aspectos agrários

Na primeira fase foi elaborado um inquérito com base no conhecimento prévio que a equipa de investigação detinha sobre o sector agrário. Assim, o inquérito contemplou dados de natureza agropecuária, florestal (com realce para produtos florestais não madeiros), aquicultura (com particular realce para a piscicultura) e socio económicos.

O mesmo inquérito (quadro 1) foi previamente actualizado e preparado na base de dados ONA e, posteriormente, aplicado no campo mediante o uso do aplicativo *ODK Collect*. A sua aplicação, isto é, textagem foi feita no Município da Ecunha.

Quadro 1. Ficha de inquérito

FICHA DE INQUÉRITO 1	
Dados do Agricultor	
Nome do camponês	<input type="text"/>
Contacto	<input type="text"/>
Área:	<input type="text"/>
Legalizada/Título de concessão de terra	Sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>
Agregado familiar	<input type="text"/>
Nível académico	1º Ciclo <input type="checkbox"/> Ciclo <input type="checkbox"/> Licenciado <input type="checkbox"/>
Local	<input type="text"/>

Cooperativa Sim Não Nome

Trabalhadores / Associados Assalariado Não assalariado Mão de obra familiar

Beneficia de algum crédito agrícola Sim não

Faz parte de uma cooperativa agrícola Sim não

Está vinculado em algum programa do governo Sim não

Participa de algumas formações, palestras, workshop do âmbito agrícolas Sim não

Recebe assistência de extensionistas ou técnicos rurais Sim não

Dados de culturas

Tipos de culturas

Variedades

Quantidade por tipo de cultura

Principais pragas e doenças

Formas de tratamento Fitofármacos uso de fogo controlo biológico outro

Tipos de fruteiras Abacateiro mangueira citrino

Proveniência das mudas Viveiro Compra Outro

Principais pragas e doenças abacateiro mangueira citrino

Quantidade por tipo de fruta Abacateiro mangueira citrino

Dados agronómicos

Época de produção Sequeiro chuvoso

Uso de fogo na limpeza Sim não

Conserva produtos para sementes Sim Não

Uso de fertilizantes inorgânicos Sim Não

Tipo fertilizantes inorgânicos NPK Ureia Amónio

Uso de fertilizantes orgânicos Sim Não

Tipo fertilizantes orgânicos Estrume Resto de plantas Outro

Quantidade fertilizantes inorgânicos Kg

Quantidade fertilizantes orgânicos Kg

Fornecedor de fertilizantes Instituição pública Privado

Sistema de produção Animal Mecanizado Manual

Sistema de rega Localizada Aspersão Tradicional valas ou sulcos

Zona de escoamento Mercado informal Lojas e supermercados Comprador particular Consumo doméstico

Explora toda sua área Sim Não

Tem capacidade de controlar toda a sua área de produção Sim Não

Fonte de água Rio Lago Nascente subsolo (furo) Chuva

Há invasão da produção por parte da população circunvizinhas Sim Não

Dados Pecuária

Espécie de animais Suínos Caprino Bovinos Aves outros

Nº de animais suínos caprino bovinos aves outros Nenhum

Pastos, forragem e rações	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Aquicultura ou piscicultura	
Criação de peixe	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Nº de tanques	<input type="text"/>
Tamanho médio dos tanques	<input type="text"/>
Rendimentos	
Rendimento médio mensal	<input type="text" value="10.000,00 a 50000,00 50000,00 a 100.000,00 100. 000,00 a 150. 000,00"/>

3.2. Preparação do questionário na plataforma ONA

3.2.1. Acerca da plataforma ONA

ONA é um servidor web (embora algumas vezes considerada uma empresa social) que facilita a construção de uma infraestrutura de dados para promover mudanças. Esta tecnologia oferece novas oportunidades para instituições públicas e organizações privadas de desenvolvimento ou de investigação, de modo a serem cada vez mais orientados a utilização de dados, colaborativos e responsáveis. A plataforma ajuda não só a criar um óptimo questionário, como também facilita a obteção de bons resultados.

A grande utilidade desta plataforma deve-se à facilidade na criação de formulários e questionários (ou ferramentas de pesquisas ou colecta de dados afins), que por sua vez podem ser usados, editados e enviados da plataforma para os aplicativos *ODK Collect* e *Kobo Collect* e vice-versa.

3.2.2. Preparação de formulários na plataforma ONA

Antes mesmo de se utilizar qualquer questionário no aplicativo *ODK Collect*, é fundamental que seja feito o cadastro do usuário e a criação do respectivo questionário no servidor ONA. Para tal, devem ser seguidos os passos abaixo descritos:

1º Passo: Acessar o site da ONA (www.ona.io, ver Fig. 2) e clicar em obter uma conta para cadastrar-se e ter uma conta de usuário no servidor.

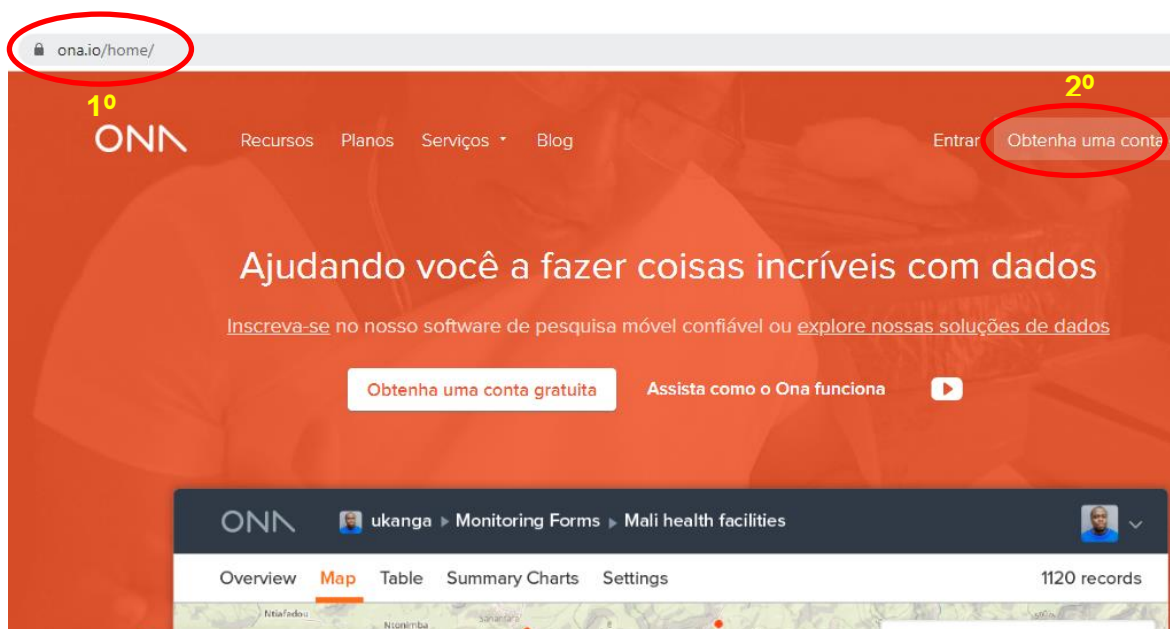


Fig. 2. Interface inicial do servidor ONA

2º Passo: Preencher os campos disponíveis na folha de inscrição (Fig. 3).

3º Passo: Após o preenchimento, clicar no botão ou opção de inscrição (Fig. 4); será enviado um correio electrónico para a conta seleccionada na etapa anterior. No correio electrónico estará disponível uma hiperligação para confirmação da inscrição; ao acessar a hiperligação será aberta a conta do usuário (Fig. 5).

ona.io/join

ONA Join Ona

Create your own personal account

It only takes a minute.

Username (lowercase characters)

First Name Last Name

Email

Password

I have read and agree to the [Terms of Service & Privacy Policy](#)

Sign Up

Detailed description: This is a screenshot of a web browser showing the registration page for ONA. The browser's address bar shows 'ona.io/join'. The page has a header with the ONA logo and a 'Join Ona' button. The main heading is 'Create your own personal account' with a sub-heading 'It only takes a minute.'. Below this is a registration form with several input fields: 'Username (lowercase characters)', 'First Name', 'Last Name', 'Email', and 'Password'. There is also a checkbox for 'I have read and agree to the Terms of Service & Privacy Policy' and a blue 'Sign Up' button at the bottom. A red circle is drawn around the entire form area.

Fig. 3. Folha de cadastro

ona.io/join

ONA Join Ona

Create your own personal account

It only takes a minute.

josueq

ona.io/ **josueq**

Isau Alfredo B. Quissindo

josuealf.2011@gmail.com

.....

I have read and agree to the [Terms of Service & Privacy Policy](#)

Sign Up

Detailed description: This is a screenshot of the same ONA registration page, but with sample data entered into the form fields. The 'Username' field contains 'josueq', and below it, the URL 'ona.io/ josueq' is displayed. The 'First Name' field contains 'Isau Alfredo B.' and the 'Last Name' field contains 'Quissindo'. The 'Email' field contains 'josuealf.2011@gmail.com'. The 'Password' field contains a series of dots '.....'. The checkbox for 'I have read and agree to the Terms of Service & Privacy Policy' is still unchecked, and the blue 'Sign Up' button is at the bottom.

Fig. 4. Botão ou opção de inscrição

4º Passo: Na interface da conta do usuário (Fig. 5), estará disponível a opção “NOVA” (Fig. 5), que ao clicar permite a criação de um novo projecto (Fig. 6).

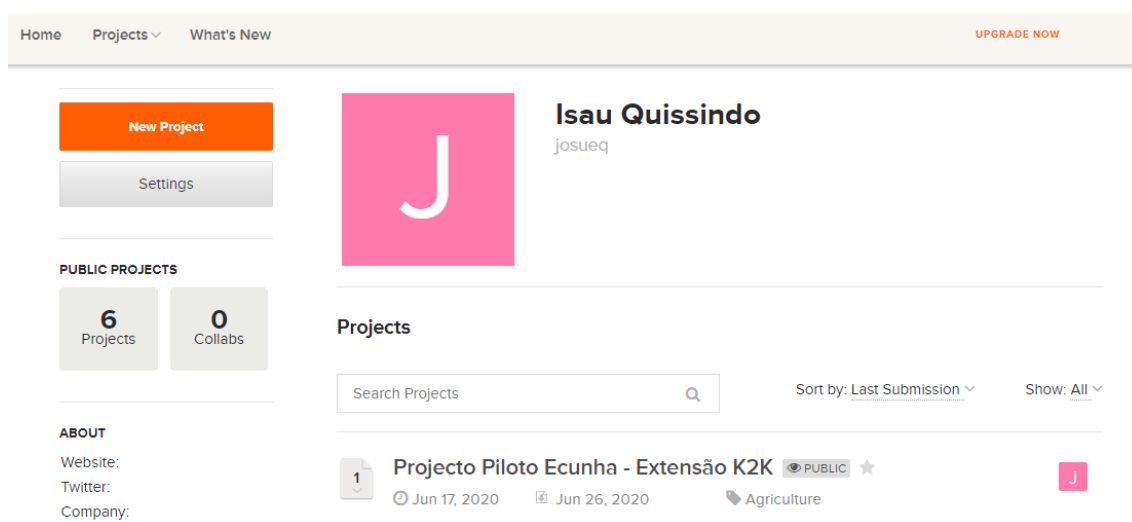


Fig. 5. Interface da conta do usuário

5º Passo: Na opção de criação de um novo projecto (Fig. 6), deve-se preencher os campos disponíveis (Fig. 7) e clicar em criar projecto (Fig. 7); imediatamente, será visto o projecto criado (Fig. 8). Na janela do projecto criado, ao clicar em feito, será aberto a interface inicial com o projecto criado na lista dos projectos existentes (Fig. 9).

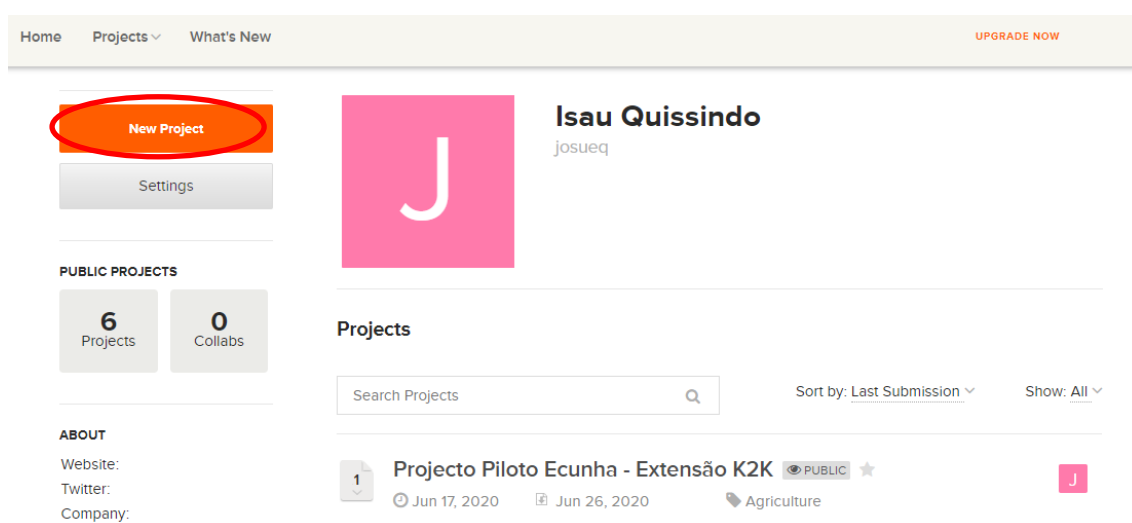


Fig. 6. Opção de criação de um novo projecto

CREATE NEW PROJECT Cancel

Account Isau (@josueq) Using 1 of 1 private projects YOUR PERSONAL ACCOUNT

Project Name Projecto Piloto E Cunha - Extensão K2K 1º

Category Agriculture

Create New Project 2º

Fig. 7. Preenchimento dos campos disponíveis em opção de criação de um novo projecto

Compartilhar opções para Teste

Este projeto é: PÚBLICO PRIVADO

Colaboradores Saiba mais sobre permissões de compartilhamento

Público - qualquer pessoa Pode visualizar e baixar

Projecto Piloto E Cunha - Extensão K2K Admin

Feito

Fig. 8. Visualização do projecto criado

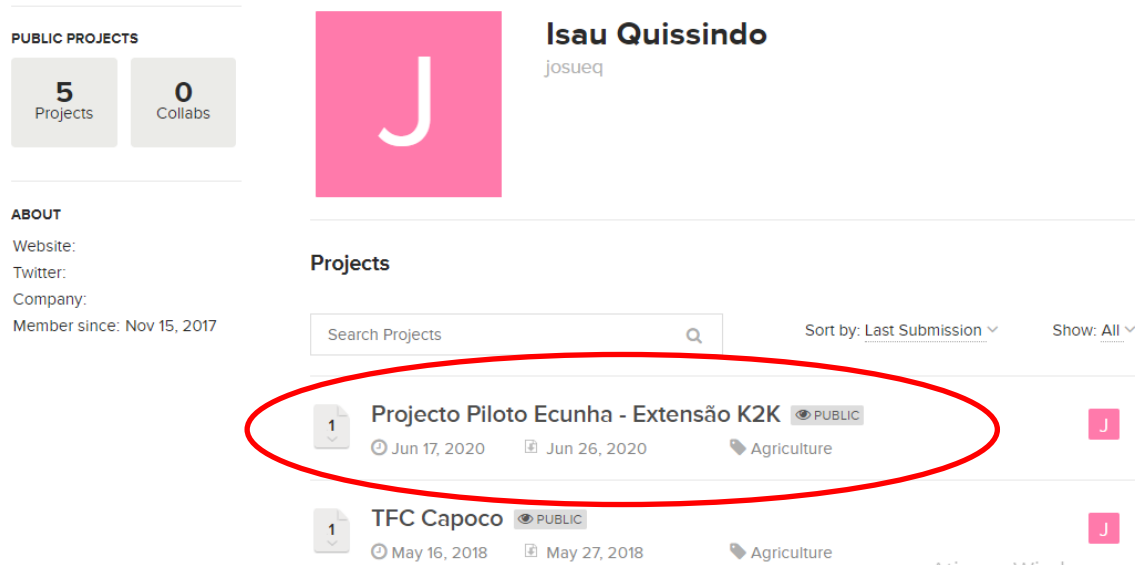


Fig. 9. Interface inicial com o projecto criado listado

6º Passo: Ao clicar no nome do projecto criado (Fig. 9), abrirá de imediato uma pequena janela de aviso (Fig. 10), que deve ser fechada na opção “saltar” para ver a página de edição do projecto (Fig. 10).

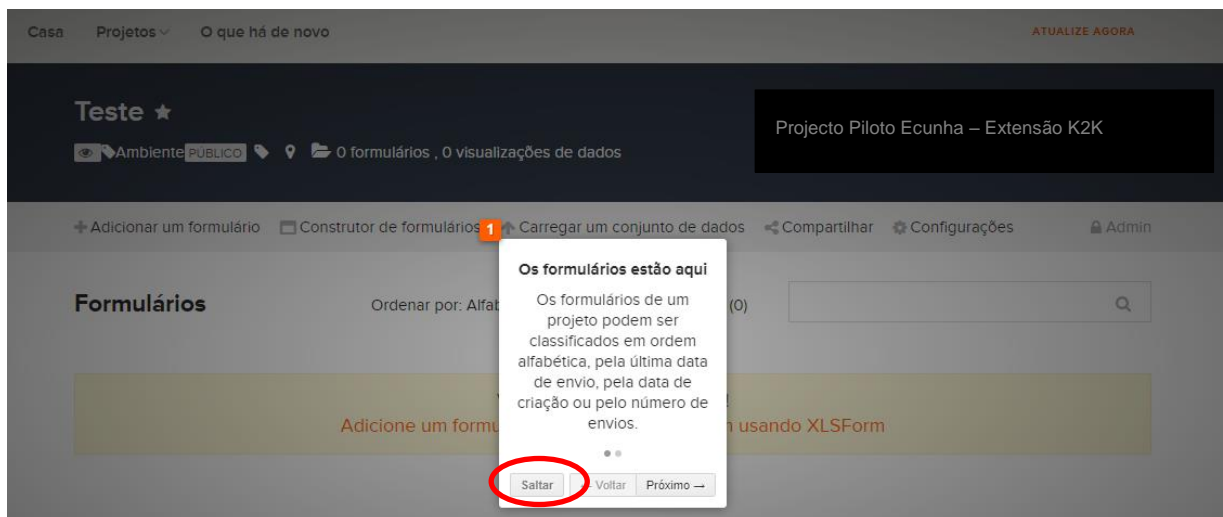


Fig. 10. Janela de aviso

7º Passo: Para criar um formulário, na página de edição do projecto, deve-se clicar em “construtor de formulário” (Fig. 11); isto permitirá visualizar os metadados do formulário (Fig. 12).

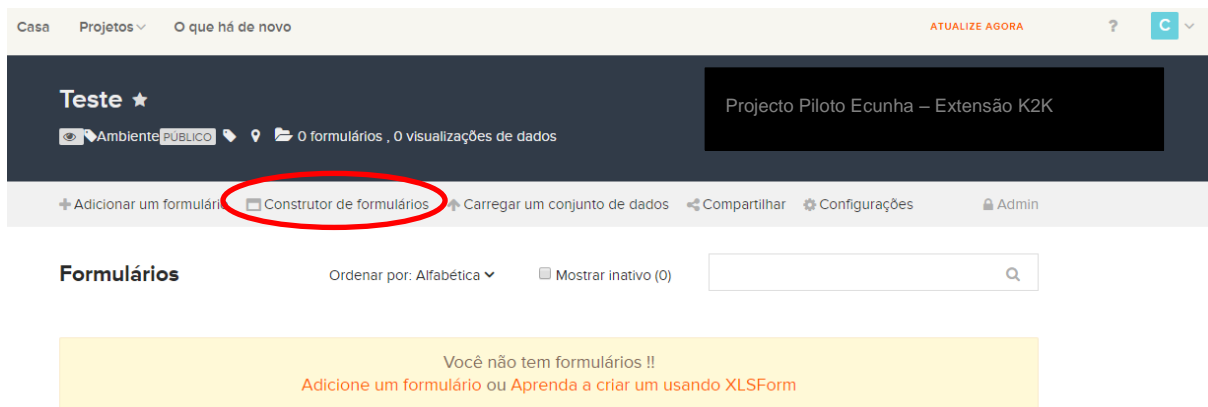


Fig. 11. Projecto aberto e pronto para edição

8º Passo: Ao visualizar os metadados do formulário (Fig. 12), deve-se redigir o nome do formulário (Fig. 12).

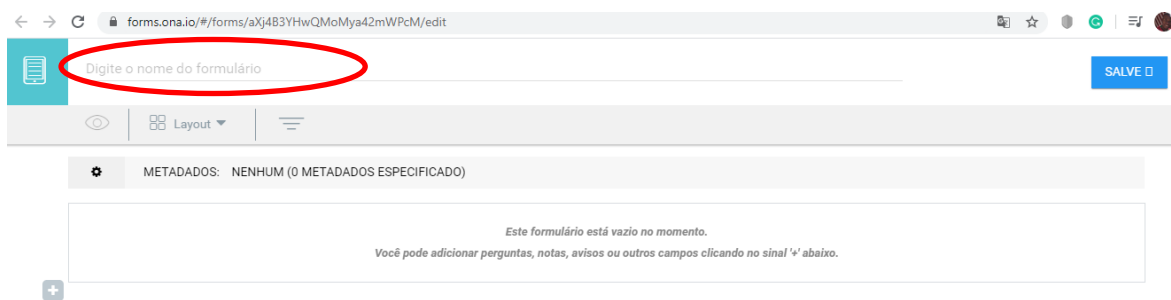


Fig. 12. Visualização dos metadados do formulário

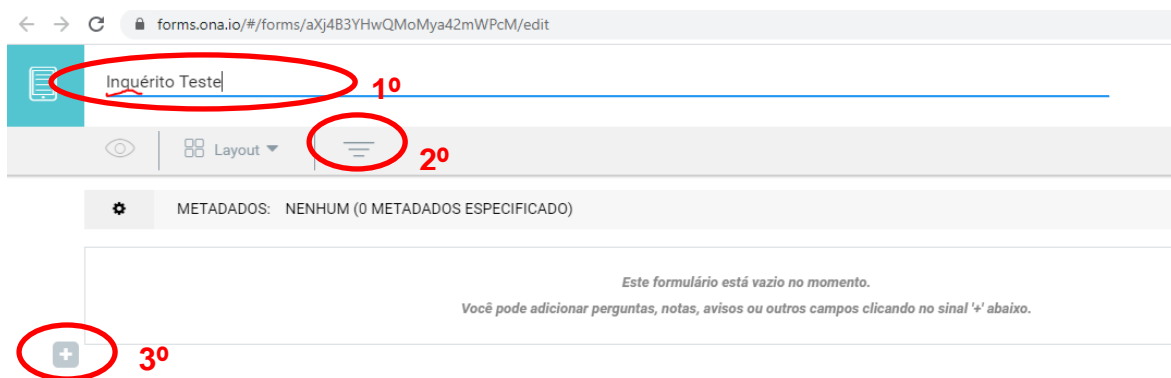


Fig. 13. Nomeando os metadados do formulário

9º Passo: Após nomear metadados do formulário, pode-se inserir a lista de perguntas ou questões a partir de uma folha de excel (Fig. 14) ou ainda criar uma lista de perguntas ou questões (Fig. 15 e 16).

Para inserir a lista de questões a partir de uma folha de excel (Fig. 14) deve-se clicar no segundo ícone acima assinalado (Fig. 13).

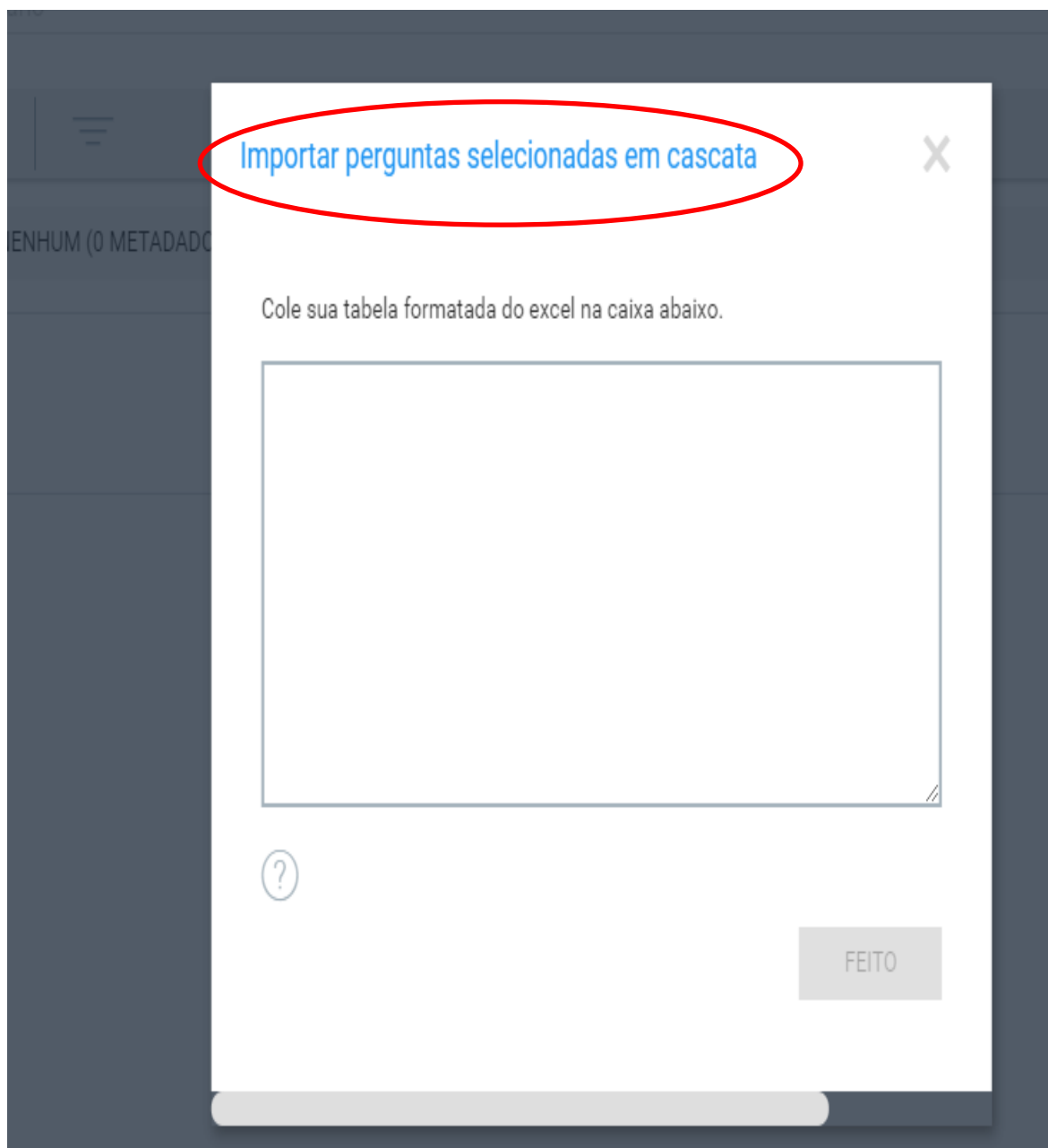


Fig. 14. Opção de inserção de lista de questões a partir de uma folha de excel

10º Passo: Se se fizer um click no terceiro ícone da Fig. 13, será aberto a seguinte opção (Fig. 15). Aqui estarão disponíveis as opções para inserção de variáveis a serem observadas em campo: nome e opções de respostas (ver primeiro e segundo ícone da Fig. 15).

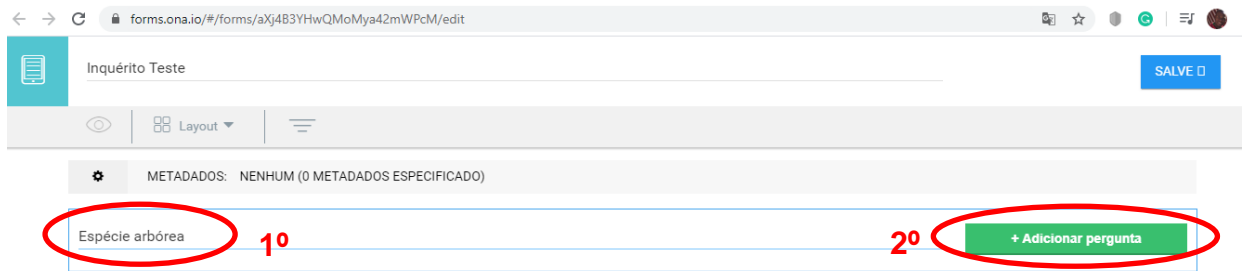


Fig. 15. Opção de inserção de variáveis em inquérito

11º Passo: A opção indicada no segundo ícone da Fig. 15, permite assinalar o tipo de resposta para cada questão, seja em forma de texto, número, data, coordenada geográfica, selecção múltipla, vídeo, áudio, código de barra, fotografia, cálculo, entre outros.

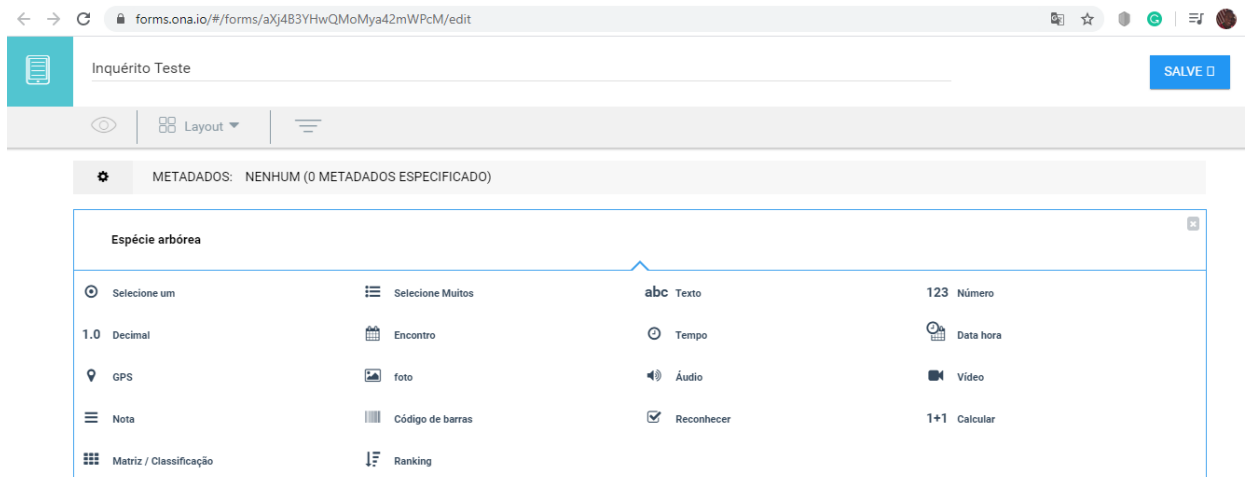


Fig. 16. Opções de de respostas disponíveis para contestar as respostas do questionário

Assim, tendo em conta estas e outras opções, foi elaborada ou configurada a ficha de colecta de dados agrários no servidor ONA [www.ona.io] para posteriormente ser aplicada/usada em campo a partir do aplicativo *ODK Collect* (Fig. 17 e Fig. 18).

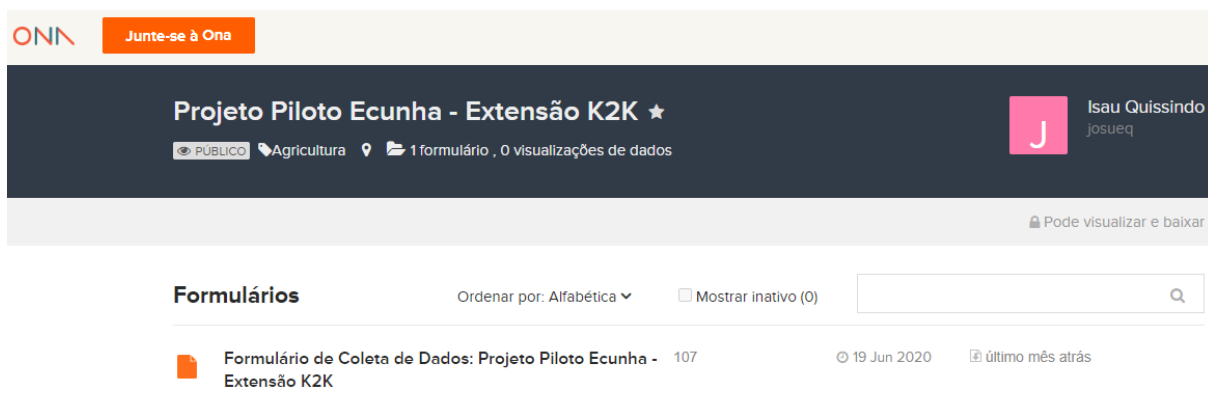


Fig. 17. Ilustração do inquérito de colecta de dados agrários preparado em ONA

O inquérito ilustrado na Fig. 17 está pronto para a sua aplicação em campo, entretanto a sua abertura e edição é feita no aplicativo *android ODK Collect* ou *Kobo Collect*, como ilustrado nas Fig. 18, 24 e 25.

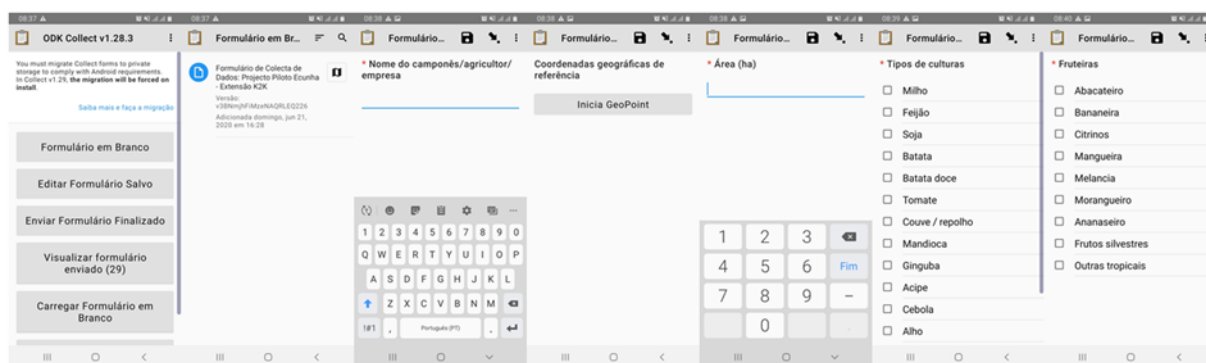


Fig. 18. Visualização do formulário de colecta de dados no aplicativo *android ODK Collect*

3.3. Uso do inquérito no aplicativo *ODK Collet*

3.3.1. Acerca do aplicativo *ODK Collect*

O *Open Data Kit (ODK) Collect* (ou Kit de Colecta de Dados Abertos) é um aplicativo Android de código aberto que substitui os formulários em papel usados na colecta de dados úteis em pesquisas ou investigações. O aplicativo permite elaborar um questionário que suporta uma ampla variedade de tipos de perguntas e respostas;

para facilitar o seu uso no campo, na floresta e nas zonas rurais foi projectado para um normal funcionamento sem conectividade de rede de internet.

A ferramenta renderiza formulários em uma sequência imediata de entrada que aplicam a lógica de formulário, restrições de entrada e subestruturas repetidas. Os usuários trabalham com estas sequências e podem salvar, editar ou enviar formulários a qualquer momento, permitindo assim a realização de novos formulários e a descarga (em um servidor, como *ONA* ou *Google Drive*) de formulários preenchidos.

O *kit* suporta localização, áudio, imagens, vídeo, códigos de barras, assinaturas, texto de múltipla escolha, texto livre e respostas numéricas. Pode até aceitar respostas de outros aplicativos no seu dispositivo.

O *ODK Collect* suporta formulários com uma grande variedade de tipos de perguntas. A funcionalidade exata e o estilo de exibição de cada pergunta são especificados na sua definição *XLS Form* (formato *XLS*) usando as opções dos tipos listados. Abaixo segue uma lista completa dos tipos de perguntas compatíveis com o aplicativo:

- *Widgets* (ou ferramenta) de texto e / ou de número;
- *Widgets* de data e hora;
- *Widget* de classificação e de Localização;
- *Widgets* de imagem, de áudio e de vídeo;
- *Widget* de actualização de arquivo;
- *Widget* de código de barras;
- *Widget* de anotações;
- *Widget* de assinatura;
- Perguntas ocultas;

- Agrupando vários *widgets* na mesma tela.

3.3.2. Instalação e utilização do aplicativo ODK Collect

Feita a inserção de todas as perguntas do questionário na plataforma ONA, foi feita seguidamente a sua introdução no aplicativo móvel e *open source ODK Collet*, embora poderia ter sido utilizado outro aplicativo como o *Kobo Collet*.

Assim, seguem os procedimentos tidos em conta para a instalação e utilização do ODK Collect, requisito sine quan non para a utilização do inquérito preparado na etapa anterior.

1º Passo: No seu telemóvel *android*, use a aplicação *Play Store*; escreva no campo de pesquisa “*ODK Collect*” e click no ícone selecionado na imagem abaixo (Fig. 19).

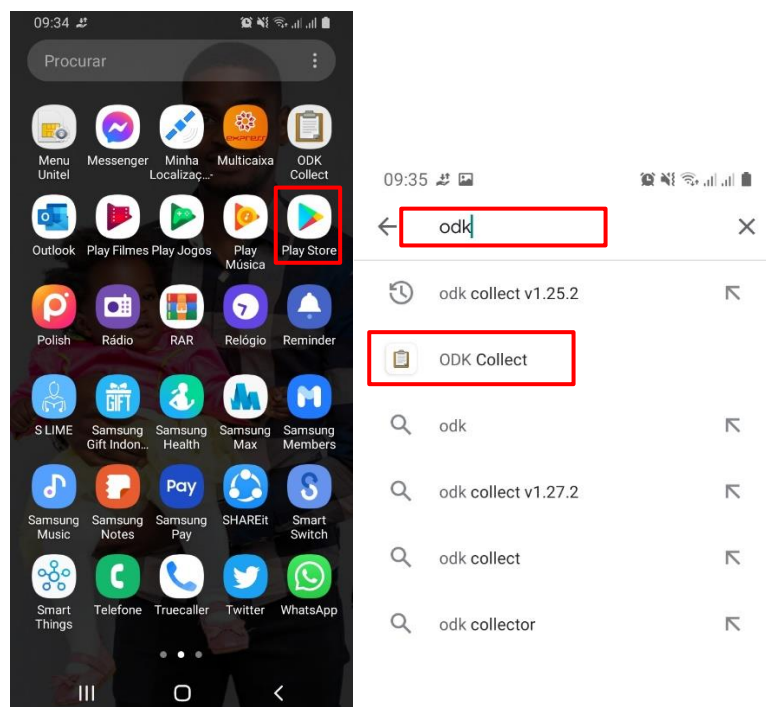


Fig. 19. Pesquisa do aplicativo *ODK Collect* na *Play Store*

2º Passo: De seguida, clique em instalar e esta acção (instalação) será efectuada automaticamente, como ilustra a Fig. 20.

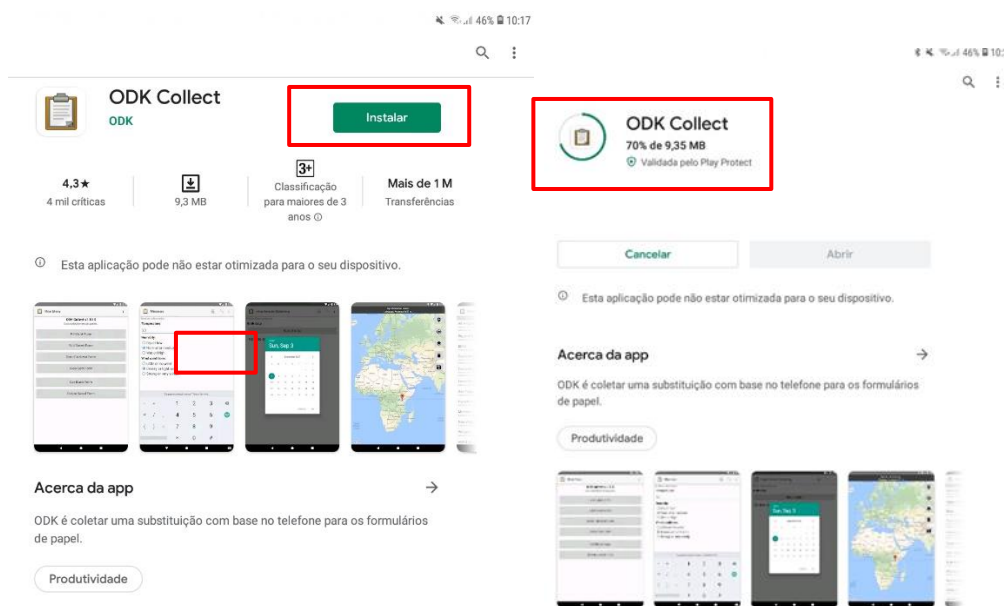


Fig. 20. Processo de instalação do aplicativo *ODK Collect* em telemóvel *android*

3º Passo: Findo o passo anterior, será criado na tela principal do dispositivo (telemóvel *android*) um atalho para acessar o aplicativo. Para abrir, basta clicar em cima do ícone (Fig. 21).

4º Passo: Ao operar o passo anterior, será apresentada a página inicial do aplicativo, cuja interface é bastante interativa. O primeiro procedimento para utilizar o questionário é conectar-se ao servidor. Para tal, clique nos três pontos na parte superior direita destacados na imagem 1 da Fig. 22. Logo irá aparecer três opções, clique em “Alterar configuração” e depois em “Servidor”.

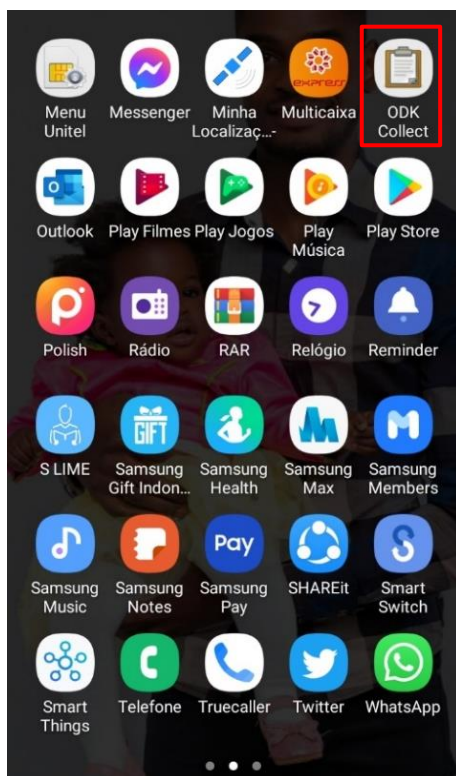


Fig. 21. Etapa de abertura do aplicativo *ODK Collect*

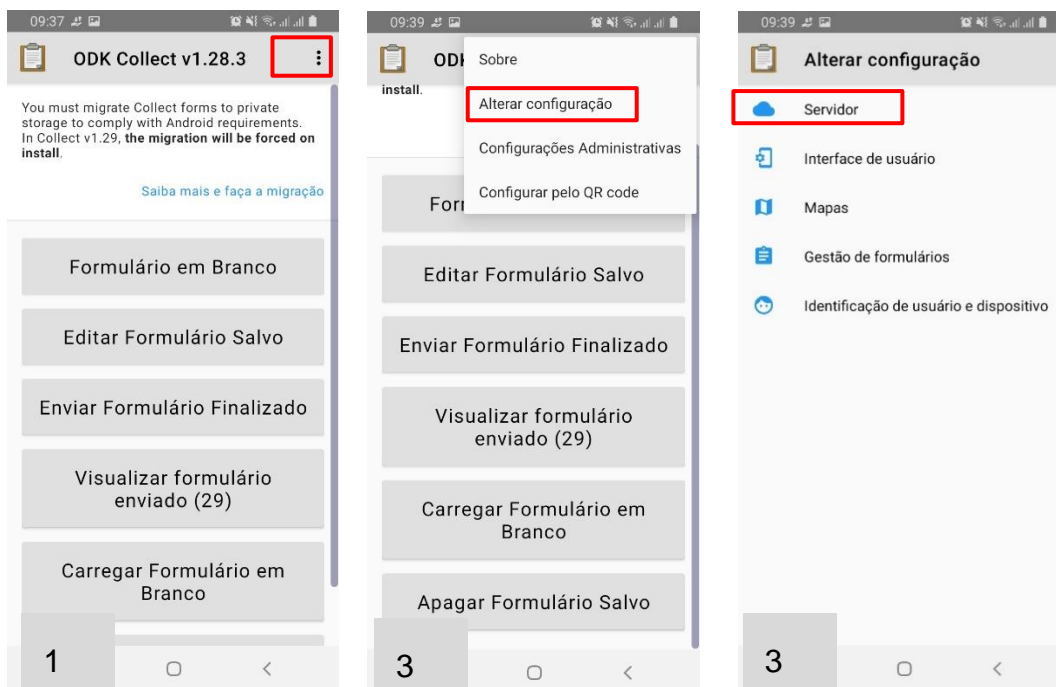


Fig. 22. Configurando o *ODK Collect*

5º Passo: Clique em cima da opção “Servidor URL”. Logo, irá aparecer uma caixa de diálogo, apague o texto que aparece e escreva o domínio: “https://odk.ona.io”. Depois, cadastre o dispositivo inserindo as credenciais (o nome e a senha) que foram criados anteriormente, tal como ilustrado nas Fig. 3 e Fig. 4. Para tal, primeiro, clique em “Nome do usuário”, escreva no campo que irá aparecer o seu usuário e clique em “OK”. Depois clique no campo “Senha”, digite no campo que irá aparecer a sua senha, e então clique em “OK”.

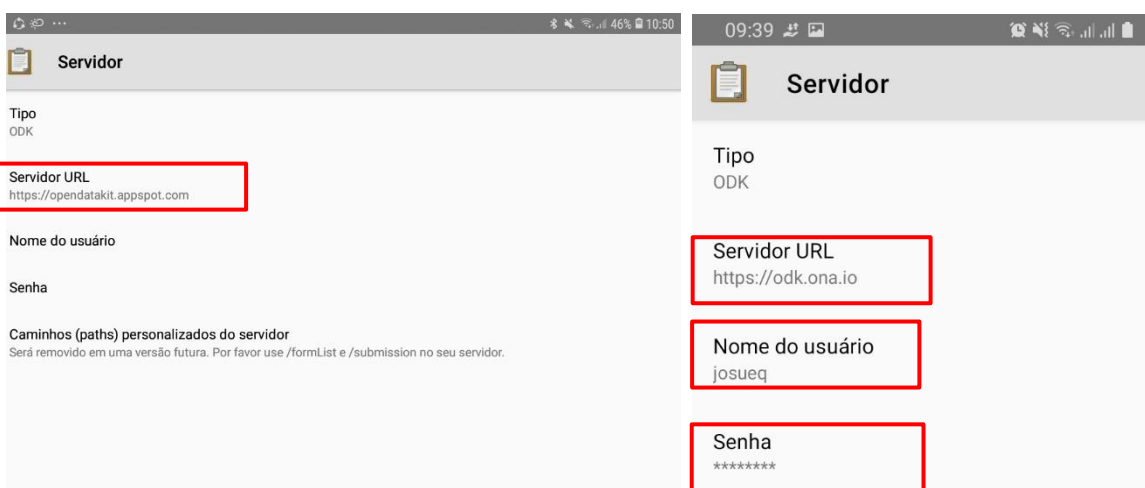


Fig. 23. Conectando o *ODK Collect* a um servidor ONA

6º Passo: Obedecidos os procedimentos anteriores, então o usuário poderá carregar o (s) questionário (s) do servidor. Para isso, basta clicar em “Carregar Formulário em Branco”. Feito isso, irá aparecer uma caixa de diálogo baixando o questionário. Depois, é só clicar na caixinha ao lado, selecioná-lo e actualizar ou baixar o questionário selecionado. Irá aparecer uma caixa de diálogo informando que o questionário está sendo carregado. Depois de carregado clicar em “Ok”. Ver ilustrações em Fig. 24.

7º Passo: Agora o questionário está pronto para ser aplicado. Para isso, é só clicar em cima do formulário (Fig. 25), que as perguntas do mesmo irão abrir na ordem da sua preparação no ONA. Para inicializar o questionário, é só clicar em cima dele, automaticamente será inicializado. Para passar para o lado, basta arrastar a página para o lado direito (para avançar) ou esquerdo (para retroceder à pergunta anterior) e assim sucessivamente. Ver Fig. 25.

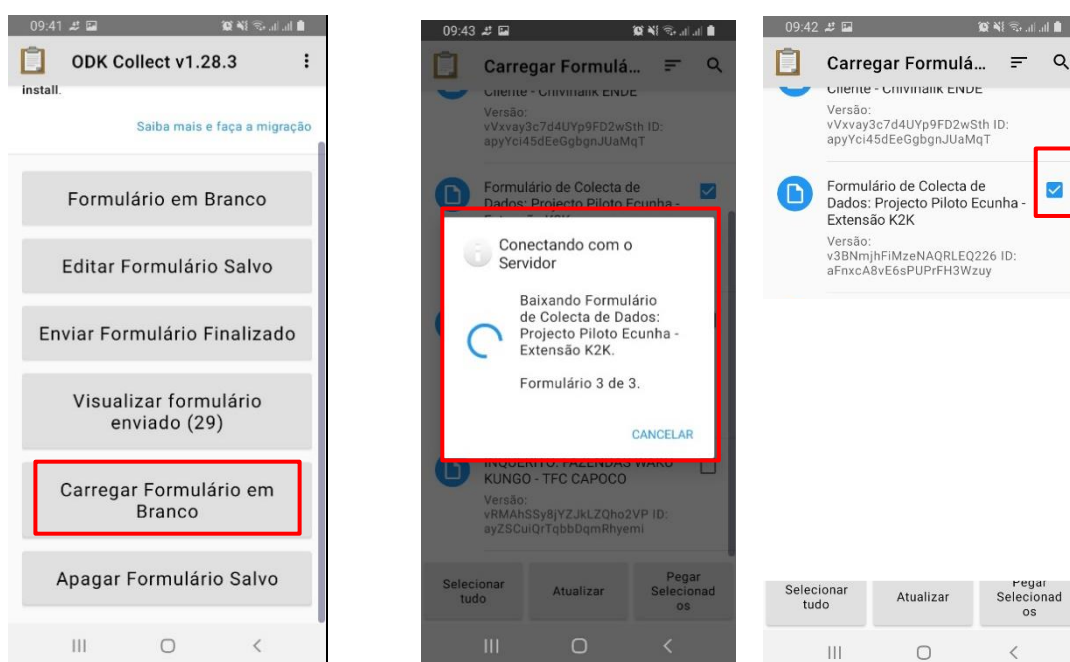


Fig. 24. Carregando formulário em branco no *ODK Collect*

Deve se ter em conta que o símbolo asterístico em algumas perguntas implica a obrigatoriedade da sua resposta.

8º Passo: Ao responder todas as questões, no final, irá aparecer a página que permite salvar e finalizar o questionário. Para concluir a acção basta clicar em “Salvar Formulário e Sair”. Você pode aplicar o número de questionários que desejar.

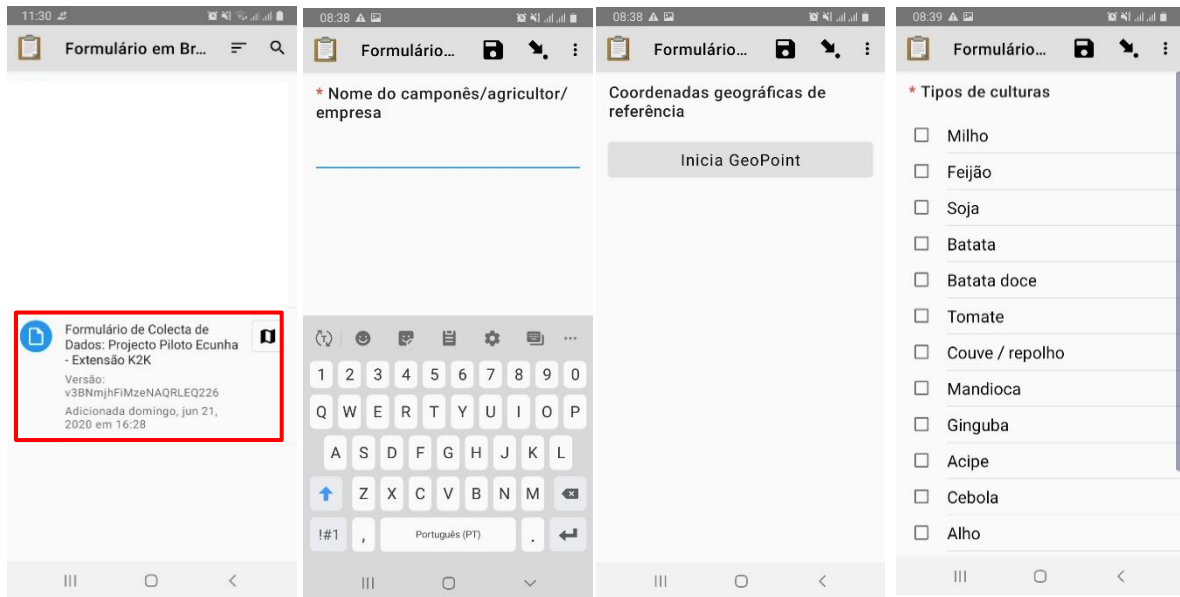


Fig. 25. Abrindo formulário para o seu preenchimento no *ODK Collect*

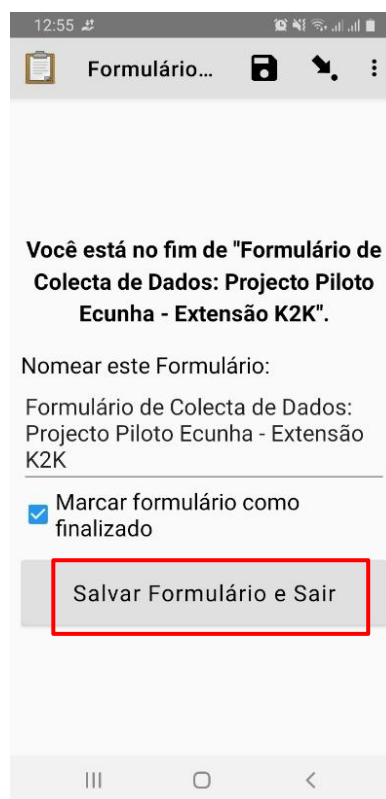


Fig. 26. Salvando e finalizando o formulário após seu preenchimento no *ODK Collect*

9º Passo: A etapa seguinte é a de enviar o questionário salvo para o servidor – esta tarefa só é feita *online*, pelo que se recomenda o preenchimento do formulário e só no final de cada tarefa de campo enviar os formulários preenchidos para o servidor. Dito de outra maneira, para o preenchimento do questionário, o técnico poderá trabalhar com o telemóvel em modo *offline*; só necessitará de conexão a internet no momento do envio do (s) mesmo (s) ao servidor. Para isso é só clicar em “Enviar formulário finalizado”. Caso tenha aplicado 5 questionários, irá aparecer para fazer o envio dos 5 questionários. Feito isso, basta clicar em “Enviar selecionados”.

Este envio é fundamental já que o servidor permite a descarga dos formulários em diferentes formatos, por exemplo Excel.

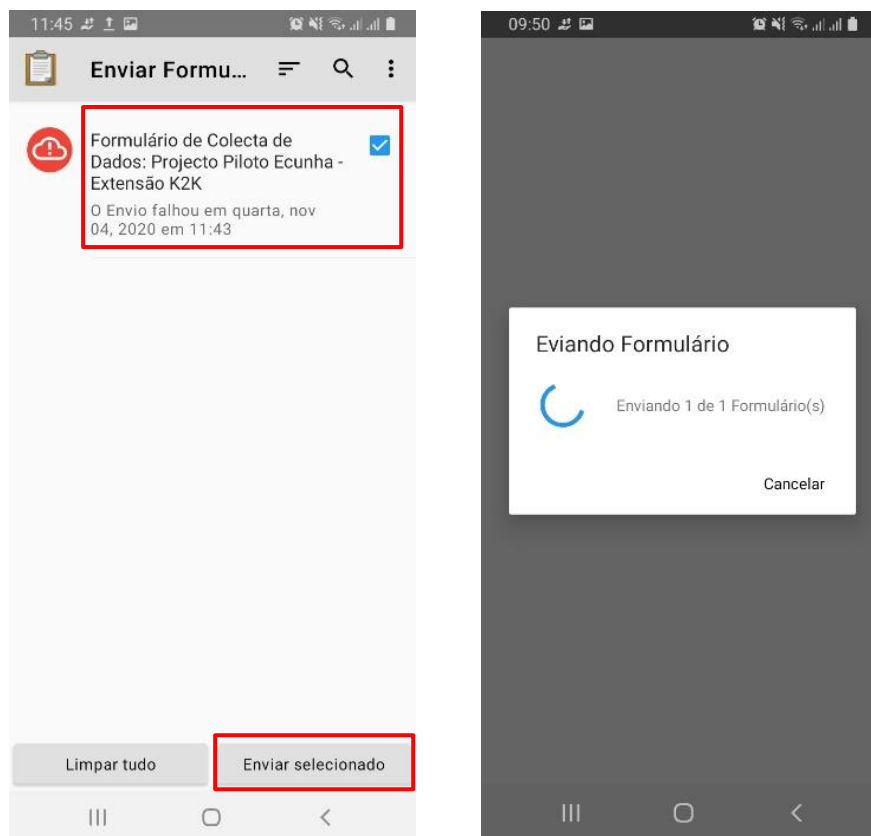


Fig. 27. Enviando formulários para ONA desde o *ODK Collect*

IV. APLICAÇÃO DO INQUÉRITO DE COLECTA DE DADOS A UM CASO PILOTO: MUNICÍPIO DA ECUNHA

4.1. Procedimentos

Entre os dias 23 e 26 de Junho de 2020, 7 técnicos do LABSIGDER visitaram os campos de cultivos de 108 famílias camponesas, membros de 6 Escola de Campo Agrícola (ECA) das duas Comunas do Município da Ecunha (Huambo) (quadro 2), com o objectivo de colectar dados de campo com o aplicativo *ODK*, conformese pode observar a partir da plataforma *ONA* (Fig. 28). Na plataforma pode-se analisar os dados através de gráficos e tabelas ou ainda exportá-los para outros formatos como Excel.

Entretanto, para o trabalho de campo, previamente foram mantidos contactos com a Administração Municipal e Estação de Desenvolvimento Agrário da Ecunha. De seguida, o grupo de trabalho de campo realizou as visitas de campo de forma sistemática em cada uma das escolas de campo. A sistematização obedeceu o princípio direcção Sul-Norte, ou seja, primeiro foram visitadas as escolas de campo localizadas a Sul do Município e depois as escolas que estão a Norte. Este princípio obedeceu apenas critérios de proximidade. Assim, a ordem de visita as escolas de campo foi a seguinte: ECA Efetiquilo, ECA Essucula, ECA Essanjo, ECA Cuveleca, ECAAF Tucuatísiko e ECA Ngandavila. Isto pode ser visto na Fig. 1, apresentada anteriormente.

ONN | J josueq | Projecto Piloto Ecunha - Extensão K2K | Formulário de Colecta de Dados: Projecto Piloto Ecunha - Extensão K2K | UPGRADE NOW | ? J

Overview | Map | **Table** | Photos ? | Charts | Dashboard | Settings | 107 Records | Webform

Search | Show: Label | Page 1 / 2

ID	Submission Time	Nome do camponês/agricultor	Contacto telefónico	Coordenadas geográficas de	Área (ha)	Legalizada/Título de concessão	Agregado familiar	Nível
number	datetime	string	number	geofield	number	categorical	number	cat
62309580	Jun 24, 2020			-12.72652 15.5303866666...	3	Não	10	Iº C
62309581	Jun 24, 2020			-12.726093333333331 15.5...	1	Não	9	Iº C
62309582	Jun 24, 2020			-12.726943333333335 15.5...	5	Não	10	IIº C
62309584	Jun 24, 2020			-12.727626666666668 15....	2	Não	8	Iº C
62309585	Jun 24, 2020			-12.729576666666667 15....	1	Não	5	Iº C
62309586	Jun 24, 2020			-12.727553333333333 15.5...	800	Não	4	IIº C

Fig. 28. Visualização dos dados colectados em campo com ODK a partir da ONA

Durante a visita em cada ECA, primeiro o grupo reunia com os presidentes, representantes e associados/membros das escolas; neste encontro a equipa de trabalho do LABSIGDER explicava os objectivos do projecto e da visita de campo.

De seguida, eram respondidas as questões e apresentadas algumas preocupações dos camponeses. E então, o grupo era repartido em subgrupo de dois técnicos que por sua vez atendiam um grupo de camponeses subdividido em áreas ou zonas (Norte, Sul, Este e Oeste). Findo o trabalho os subgrupos de técnicos voltavam ao jango da escola de campo, onde encontravam sempre mais camponeses por inquirir.

Os dados foram colhidos sempre nas parcelas de produção (lavras ou quintas) de cada camponês e só se realizava em caso do proprietário estar presente. Assim, durante as visitas, alguns campos não foram visitados devido a ausência dos proprietários.

Durante as visitas às lavras dos camponeses, eram percorridos os perímetros dos campos de produção para a extracção de coordenadas geográficas dos pontos extremos por um técnico, enquanto o outro técnico realizava a entrevista com o proprietário que em conjunto percorria o perímetro. Em alguns casos, os limites das parcelas foram retirados com aparelhos GPS Garmin; embora com limitação do número reduzido de aparelhos e a necessidade de duplicidade de tarefas, já que por este método os geodados extraídos com GPS careciam de ser associados aos dados de inquérito.

No final das visitas os técnicos regressavam ao jango, onde submetiam todos os formulários a base de dados, por forma a controlar melhor os dados de cada dia. A média de camponeses (o

que corresponde ao número de campos) visitados por dia foi de 27. o quadro 2 apresenta o contingente de escolas de campo visitadas.

Quadro 2. Ilustração dos dados colectados em campo com ODK e disponíveis na base de dados ONA

ECA ou Cooperativa	Nº de camponeses Inquiridos
Cuveleca	1
Efetiquilo	2
Essanjo	2
Essucula	24
Ngandavila	28
Tucuatisiko	51
TOTAL	108

4.2. Resultados

Finda a colecta de dados e feita a sua análise, foram obtidos os seguintes resultados, conforme descrição nos parágrafos seguintes dos dados das ECAs e de um produtor.

Relativamente as ECAs, deve-se sublinhar que, entre outros, foram criados ficheiros em csv (arquivo de texto separado por vírgula) e camadas shapefiles, com informação de cada produtor e dos produtos cultivados, ou seja, parcelas agrícolas georreferenciadas e estas com informação da área, do produtor, dos produtos cultivados e todas outras questões constantes no inquérito do quadro 1. As camadas shapefiles foram utilizadas para a criação do mapa de localização dos campos de cultivos no município (Fig. 29)

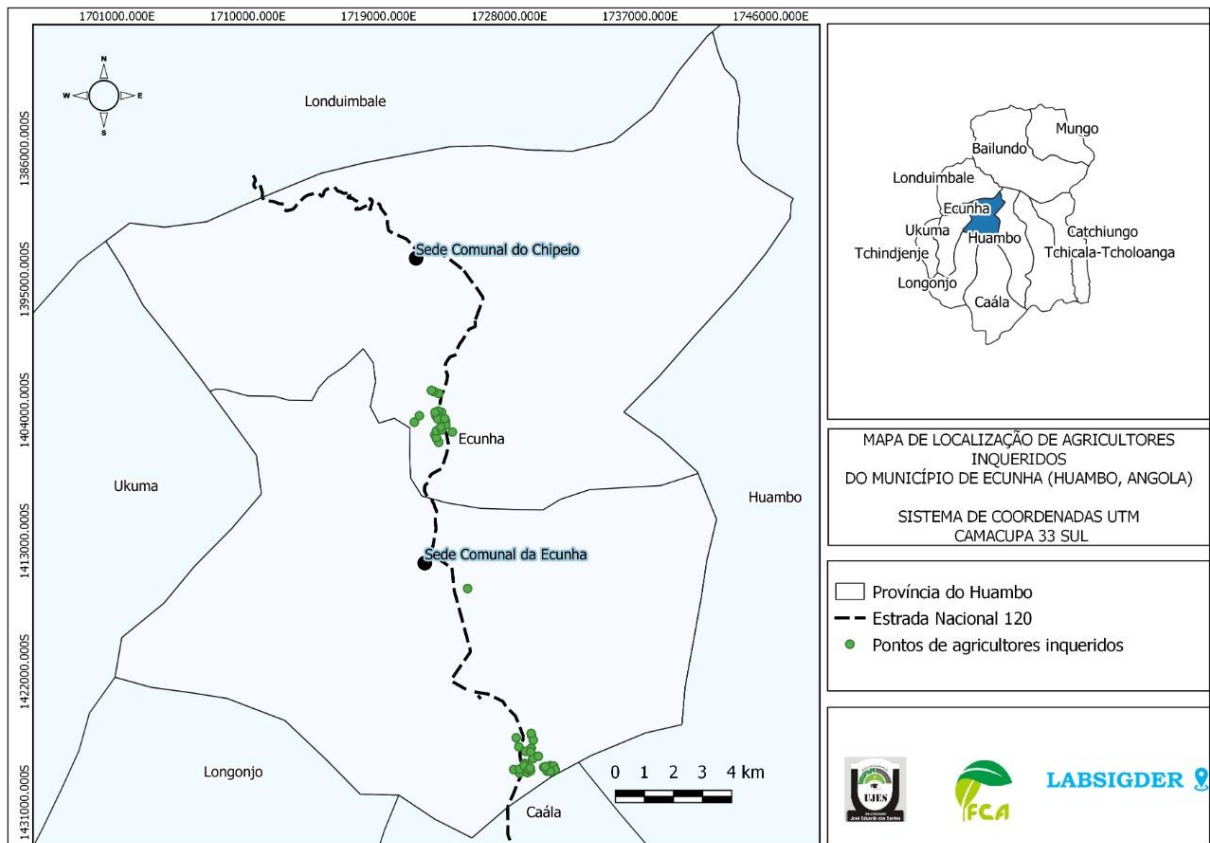


Fig. 29. Mapa de localização dos campos de cultivo visitados no município da Ecuinha

A aplicação do inquérito permitiu, entre outros, fazer uma caracterização desde um ponto de vista social até da potencialidade agrária da Ecuinha, o que pode ser feito em qualquer município ou comuna do território nacional. Para perceber esta caracterização ver os próximos 4 quadros.

O quadro 3 deve ser interpretado em conjunto com o quadro 2, já que a superfície aqui indicada não representa toda a área explorada pela ECA ou cooperativa, mas sim está relacionado com o número de camponeses inquiridos em cada ECA.

Quadro 3. Área explorada e ponto de situação legal das mesmas por ECA

Escola	Área (ha)	Legalização (%)
ECA Efetiquilo	2,5	0
ECA Cuveleca	3,0	100
ECA Essanjo	2,0	100
ECA Ngandavila	3,7	19
ECAAF Tucuatísiko	4,4	6
ECA Essucula	916,8	9

Já o quadro 4, caracteriza e distingue as cooperativas, tendo em conta o número médio de agregado familiar de cada ECA, bem como a predominância do nível académico nos responsáveis de família em cada ECA.

Quadro 4. Caracterização social dos membros das ECAs

Escola	Agregado familiar médio por ECA	Nível académico do responsável da família predominante em cada ECA
ECA Efetiquilo	4	Iº e IIº Ciclo
ECA Cuveleca	9	Iº Ciclo
ECA Essanjo	5	
ECA Ngandavila	10,5	Iº e IºI Ciclo e Bacharel
ECAAF Tucuatísiko	7,8	
ECA Essucula	6,3	

No quadro 5 pode se notar que grande parte dos produtores praticam o cultivo de milho, batata, batata-doce, feijão, genguba, soja e algumas hortaliças (tomate, couve e cebola). Além disso, foram coletadas informações sobre as principais variedades de cada cultura. A ilustração de algumas destas culturas pode ser vista na Fig. 30.

Por sua vez o quadro 6 caracteriza as ECAs de acordo com a produtividade das principais culturas praticadas na zona de estudo. Como resultado, observou-se que os agricultores não sabem exatamente a produtividade de suas terras, dificultando a quantificação da produtividade obtida nas safras anteriores. De todas as culturas avaliadas, é na cultura do milho que são recolhidas informações mais detalhadas, variando os rendimentos entre 550 e 2600 kg / ha (Quadro 6).

Em empregos futuros, recomenda-se o uso de indicadores qualitativos caso o produtor não possa fornecer tais informações ou o valor fornecido esteja fora da faixa estabelecida.



Fig. 30. Ilustração de uma zona de cultivo com as culturas de cebola, banana e milho

Quadro 5. Caracterização das ECAs de acordo com as culturas praticadas

Escola	Principais de culturas praticadas	Principais variedades
ECA Efetiquilo	Milho, batata, doce, feijão, batata-doce e hortícolas	Milho: nativo (branco), caluvonga (amarelo); Batata: chapa 5; Feijão: manteiga e Caterina
ECA Cuveleca	Milho	Milho: branco
ECA Essanjo	Milho	Milho: híbrido e branco
ECA Ngandavila	Milho, batata doce, batata, feijão, tomate, repolho, couve, soja mandioca e cebola	Milho: SAM 3, branco, amarelo, GV 665, GV 665A e ZM 421; Feijão: macunde; Pimento: california
ECAAF Tucuatísiko	Milho, feijão, batata, batata doce, cebola, alho, tomate, genguba, soja, mandioca	Milho: branco, catete branco, amarelo e SAM 3; Batata: chapa 5; Batata doce: calufio e caapa; Feijão: sicucuma
ECA Essucula	Milho, batata, bata doce, cebola, couve, tomate, genguba, soja, couve, feijão, repolho	Nenhma indicada

Quadro 6. Caracterização das ECAs de acordo com a produtividade das principais culturas praticadas

ECA	Milho (kg/ha)	Feijão (kg/ha)	Soja (kg/ha)	Batata (kg/ha)	Batata-doce (kg/ha)	Tomate (kg/ha)	Couve/repolho (kg/ha)	Mandioca (kg/ha)	Ginguba (kg/ha)	Acipe (kg/ha)
Efetiquilo	1250	750	s.d	3000	2550	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d
Cuveleca	900	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d
Essanjo	1100	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d
Ngandavila	743	950	s.d	1370	1000	1230	700	1300	s.d	700
Tucuatisiko	2591	730	900	1450	1200	s.d	s.d	s.d	600	s.d
Essucula	564	1000	1300	1000	1520	800	900	s.d	1500	s.d

Obs: s.d denota sem dados

Entretanto, com a obtenção dos resultados descritos anteriormente, foi possível colectar dados úteis para o cálculo da área e perímetro das parcelas de cada camponês, além de permitir o mapeamento das mesmas parcelas, em caso de serem solicitados ao LABSIGDER pelos proprietários ou por uma instituição pública ou privada.

Uma vez que além da georreferenciação, relacionou-se as culturas praticadas, então pode-se afirmar que esta informação é útil ainda para o mapeamento dos tipos de culturas praticadas no Município da E Cunha; a título de exemplo apresenta-se na Fig. 31 um modelo de mapa desta natureza para a Quinta Emílio.

Esta quinta está localizada na Aldeia Santa Maria, Comuna do Tchipeio (E Cunha); a mesma pertence a Escola de Campo Agrícola Ngandavila e tem uma área total de 2 ha; as culturas praticadas e respectivas áreas de cultivos seguem: citrino [*Citrus sp.*] (2.463 m²), banana [*Musa sp.*] (25,7 m²), arroz [*Oryza sativa*] (127 m²), acipe (119 m²), tomate [*Solanum lycopersicum*] (52,6 m²), milho [*Zea mays* var. ZM 421] (2.407 m²), além da prática de piscicultura e de exploração florestal a base da espécie de *Eucaliptus grandis* em um polígono florestal de 5.616 m²; existem ainda outras classes de uso do solo como área administrativa com 41,7 m², estufa 38 m² e tanque de peixes, que ocupa uma área de 143 m².

A produtividade média desta quinta é de 1300 kg/ha para o milho e de 175 caixos/ha para a banana e por época. O produtor gasta 100 a 120 Kg de adubo orgânico (esterco bovino) por cada hectare para o cultivo de milho.

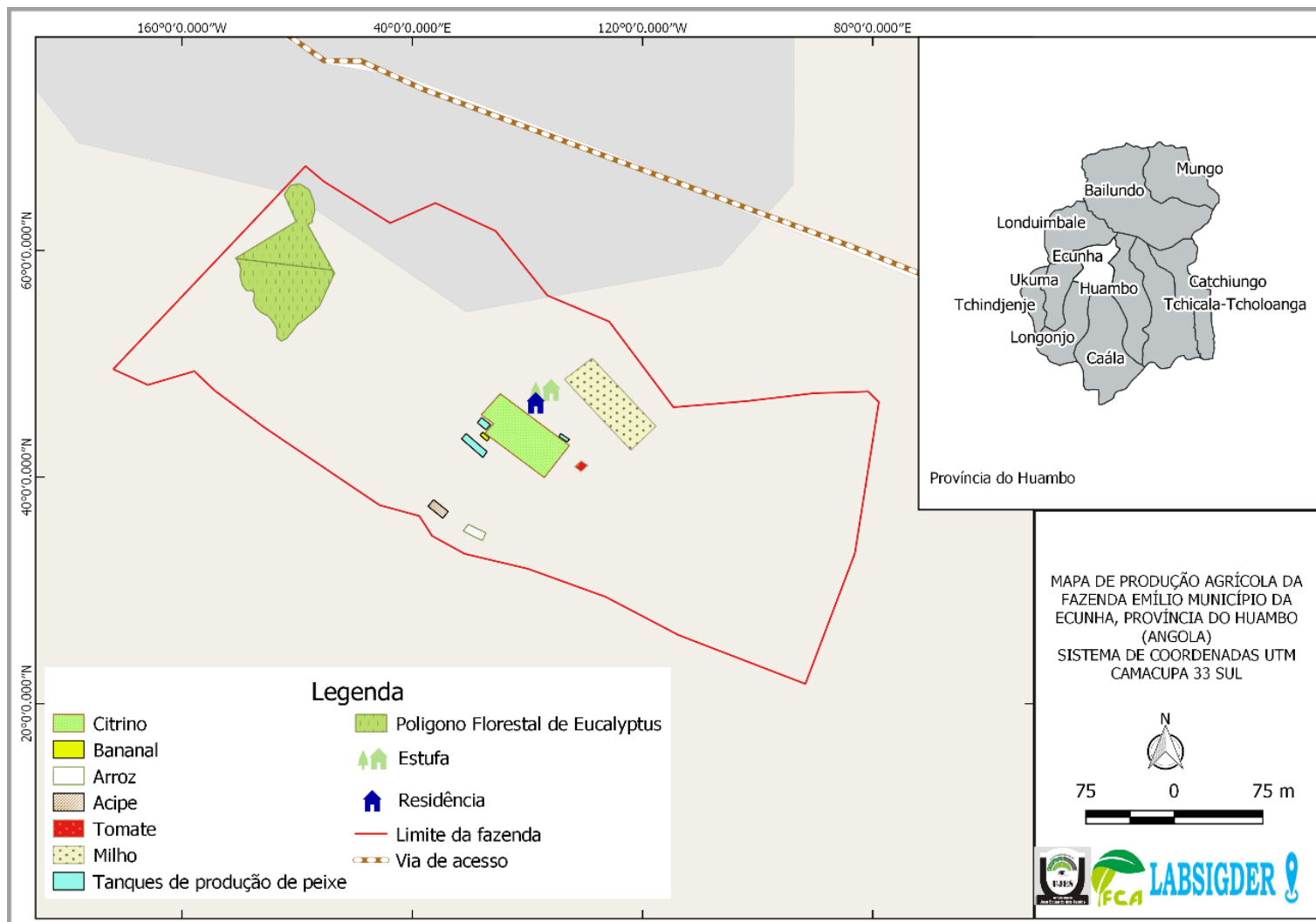


Fig. 30. Mapa de produção agrícola da Quinta Emílio

O produtor dedica-se ainda na actividade pecuária, sendo que em fase inicial detinha um casal de porco doméstico (*Sus scrofa domesticus*) e 5 galinhas caipira (*Gallus gallus domesticus*). Embora o produtor dedica-se a agricultura para o sustento familiar, o mesmo estima seu rendimento médio mensal na escala dos 50.000 Kz (75,03 USD ou 63,45 Euros). O produtor afirmou ainda dedicar-se na prática de produção de carvão vegetal e lenha das espécies do Miombo Angolano ali predominante, com destaque a Omako (*Pericopsis angolensis*) e a Omanda (*Brachystegia spiciformis*).

E da mesma maneira esta metodologia pode ser extrapolada para uma outra região do País visando o alcance dos resultados aqui apresentados. E se bem desenvolvida a metodologia permite ainda o estudo ou análise em escala comunal e municipal na sua totalidade e não apenas de alguns camponeses e agricultores de uma zona.

V. PLANO DE NEGÓCIO PARA A CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DA FICHA DE INQUÉRITO ELECTRÓNICA/INOVADORA

De seguida, sublinha-se que esta metodologia (ou o inquérito electrónico) poderá ser utilizada tal como apresentada ou depois de reajustada conforme as necessidades da instituição (pública ou privada) do sector agrário ou afim que solicitar. As instituições poderão ainda solicitar a criação de novos inquéritos.

Neste sentido, antes de se apresentar o quadro 7 sobre o plano de negócio para a prestação destes serviços às instituições interessadas, segue a lista das empresas, programas e instituições agrárias públicas ou privadas, nacionais ou internacionais consideradas como principais candidatas a utilização deste importante e útil recurso tecnológico na agricultura:

- Ministério da Agricultura e Florestas de Angola;
- Instituto de Desenvolvimento Agrário;
- Instituto de Desenvolvimento Florestal;
- Gabinetes Provincias da Agricultura;
- Repartições Municipais da Agricultura e Floresta;
- Instituto de Investigação Agronómica;
- Associações e Cooperativas Agrícolas;
- Organizações Sem Fins Lucrativos;
- Instituições e Empresas Internacionais que actuam no sector agrário angolano, como a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) e o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento em Angola).

Existem dois modelos de negociação com o LABSIGDER para usar os serviços relacionados com esta metodologia:

- Levantamento de dados completos, onde o LABSIGDER pode oferecer um serviço completo de acordo com as necessidades do cliente, incluindo a elaboração do levantamento, desenho e implementação das campanhas de dados de campo, análise de dados, relatórios e elaboração de mapas. O custo será estimado de acordo com a necessidade específica de cada cliente, com base nos valores da quadro 7.
- Modelo de assistência, onde o LABSIGDER oferece ao seu cliente um programa de capacitação para implementar uma abordagem de coleta de dados de campo dentro da instituição, juntamente com um processo de acompanhamento e suporte, com um custo estimado de 450.000 a 600.000 AOA, dependendo do pessoal a ser treinado.

Quadro 7. Plano de negócio para a criação e aplicação da ficha de inquérito electrónica/inovadora (plataforma ONA e aplicativo *ODK Collect*) para o levantamento de informações/dados agrários e afins em Angola

Nº	Actividades	Necessidade	Quantidade	Valor unitário (Kz)	Valor total (Kz)	Período de tempo estimado (dias)
01	Criação/Configuração da Ficha de inquérito na plataforma ONA para uso no aplicativo <i>ODK Collect</i>	Dados (Gbs)	6 Gbs	1 000,00	6 000,00	5-10
02	Operacionalização da ficha de inquérito electrónica no aplicativo <i>ODK Collect</i> *	Dados (Gbs)	10 Gbs	1 000,00	10 000,00	2-5
3.1	a) Realização do inquérito ou aplicação em campo da ficha de inquérito electrónica a partir do <i>ODK Collect</i> ** b) Georreferenciação dos locais inquiridos	Transporte e <i>per diem allowance</i> (ajuda de custo diária) para o pessoal do LABSIGDER	Variável ***	10 000,00 a 20 000,00	A calcular	Variável ***

3.2	Formação/capacitação para os técnicos da própria instituição solicitante para aplicação do inquérito em campo	Condições mínimas para uma aula, internet, telemóvel e tablet android	2	50 000,00 a 150 000,00	A calcular	Variável ***
04	Descarga e tabulação dos dados inquiridos (ODK-ONA-Excel)	Dados (Gbs)	4 Gbs	1 000,00	4 000,00	5-10
05	Mapeamento das zonas georreferenciadas e outras afins, se necessário	a) Dados (Gbs) b) Mão-de-obra ao técnico de SIG	5	7 500,00	37 500,00	5-10
06	Mão-de-obra das actividades nº 01, 02 e 4	Mão-de-obra ao desenvolvedor da ficha de inquérito electrónica (ONA/ODK) e responsável pela tabulação e apresentação dos dados finais	15	7 500,00	112 500,00	12-35

* Obs: Esta actividade requer equipamentos como telemóvel ou tablet android. Embora o ideal seja a criação de condições de internet em todos os dias que se vai ao campo, para minimizar os custos, reduz-se para um número mínimo de 2 dias, no caso o primeiro e último dia.

** Obs: Os valores unitários indicados nesta actividade variam de 10 000,00 Kz a 20 000,00 Kz de acordo com a distância. O valor será taxado a 10 000,00 Kz se dentro do território da Província do Huambo e em condições de ida e volta a partir da Sede; e a 20 000,00 Kz se fora da Província do Huambo. Este valor não contempla os custos de transporte e hospedagem sempre que necessário.

*** Estas quantidades são de terminadas em função do tamanho da amostra a ser inquirida e o número de dias que o trabalho que cobre esta amostra requer.

VI. RESULTADOS DO PROJECTO PILOTO

Neste tópicó de forma sucinta descrevem-se os *out puts* do projecto desenvolvido entre Junho a Novembro de 2020:

- Foram capacitados 7 técnicos, entre estudantes e Engenheiros formados pela Faculdade de Ciências Agrárias no uso de ferramentas como *ODK Collect* e plataforma ONA na colecta de dados agrário em campo.
- Foram criados dados geoespaciais com informação agrária (do tipo que constam no inquérito) do município da E Cunha;
- Foram cadastradas mais de 100 famílias e associações de camponeses ou agricultores particulares do Município da E Cunha;
- Foi elaborado o presente manual com a metodologia de colecta e análise de dados agrário a nível municipal ou comunal;
- Foi elaborado um plano de negócio para a criação e aplicação da ficha de inquérito electrónico/innovador para o levantamento de dados agrários e afins em Angola junto das instituições (públicas ou privadas) interessadas.

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O presente documento descreveu as etapas de elaboração e o, conseqüente, teste realizado no Município da Ecuinha (Província do Huambo) da “Metodologia de colecta de dados em campo e sua análise para avaliar o sector agrário em Angola” idealizado e trabalhado por especialistas de geotecnologias aplicadas ao sector agrário vinculados ao Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade José Eduardo dos Santos (Huambo, Angola) e à Universidade de Wageningen (Holanda).

Esta metodologia pode ser aprimorada, tendo em conta o contexto e as necessidades e aplicadas em diferentes comunas e municípios do País.

Para a aplicação desta metodologia, isto é, do inquérito elaborado com base nos recursos tecnológicos aqui descritos e indicados, serão cobrados valores módicos que cubram as despesas de deslocação dos técnicos e o tempo de tratamento dos dados. Entretanto, o Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota está aberto para a partilha de experiência e recursos com as mais diversas instituições agrárias do País, o que também requerá de uma negociação prévia.

Visto que esta metodologia contempla campos para a colecta de dados e informações de cunho agrário, pecuário, silvícola e afins (piscícola e apícola), entre as instituições indicadas para o uso desta metodologia, constam: Ministério da Agricultura e Florestas, Instituto de Desenvolvimento Agrário, Instituto de Desenvolvimento Florestal,

Gabinetes Provincias da Agricultura, Repartições Municipais da Agricultura e Floresta, Instituto de Investigação Agronómica, Associações e Cooperativas Agrícolas, Organizações Sem Fins Lucrativos, Instituições Internacionais que actuam no sector agrário angolano.

À todos estes e outros que trabalham no sector espera-se a estreita cooperação na aplicação e aprimoramento desta importante metodologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bucardo, E., Madriz, B., & Zonneveld, M. V. (2016). Guía para el uso de dispositivos Android en el llenado de encuestas bajo la plataforma Open Data Kit.

Daltio, J., Martinho, P. R. R., Magalhaes, L. A., & de Carvalho, C. A. (2015). Utilização de dispositivos móveis para coleta de dados em campo: experiência Machadinho d'Oeste. In Embrapa Territorial- Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, 10., 2015, Ponta Grossa. Uso de VANTs e sensores para avanços no agronegócio: anais. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2015. Não paginado. SBIAgro 2015.

King, C., Hall, J., Banda, M., Beard, J., Bird, J., Kazembe, P., & Fottrell, E. (2014). Electronic data capture in a rural African setting: evaluating experiences with different systems in Malawi. *Global health action*, 7(1), 25878.

Signore, A. (2016). Mapping and sharing agro-biodiversity using open data kit and google fusion tables. *Computers and Electronics in Agriculture*, 127, 87-91.

ANEXOS

Registos fotográficos das actividades de campo



Fig. 31. Registo fotográfico do primeiro e último encontro entre os técnicos do LABSIGDER e os técnicos da EDA da Ecunha



Fig. 32. Registo fotográfico do grupo de trabalho de campo a aplicar o inquérito aos camponeses



Fig. 33. Registo fotográfico de encontros entre o grupo de trabalho e os membros das ECAs (Efetiquilo e Essucula)



Fig. 34. Registo de actividade pecuária e piscícola na ECA
Ngandavila