



Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos

(Versão Final Após Defesa Pública)

Atungulu Kabakaba

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Pedro José Guerra Araújo

Covilhã, Novembro de 2020

Dissertação elaborada no Instituto de Telecomunicações Delegação da Covilhã e no Departamento de Informática da Universidade da Beira Interior (UBI) por Atungulu Kabakaba sob orientação do Doutor Pedro José Guerra de Araújo Investigador do Instituto de Telecomunicações e Professor Auxiliar do Departamento de Informática da UBI, e submetida à UBI para discussão em provas públicas.

Trabalho integrado em projeto parcialmente financiado por: FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia através do projeto número UIDB/50008/2020.

Cofinanciado por:



Dedicatória

Aos meus pais, Matungulu Ambrosio e Maria luisa.

À minha esposa Nkenge Suzana Sandra e minha filha Siria Rosa.

Agradecimentos

Este é o final da importante etapa da minha formação do 2º ciclo, que teve como objetivo contribuir para a formação de um cidadão com as competências técnicas necessárias para o exercício da engenharia informática.

Agradeço a Deus pela vida, saúde, força concedida ao longo da minha formação e por tudo que tem feito na minha vida. Grande reconhecimento ao meu orientador Doutor Pedro José Guerra Araújo pela paciência e rigor no desenrolar deste trabalho. Não esquecer os docentes que deram tudo para a minha formação. Aos meus pais, pelo apoio moral, à minha esposa e filha, pela paciência que elas tiveram durante a minha formação. Aos meus familiares, colegas do serviço, colegas desta luta da formação e, ao grande companheiro Nzakiese Mbongo.

Resumo

Após uma análise do funcionamento do ISV(Instituto de Serviços de Veterinário), constatamos que a instituição tinha muitas anomalias na sua gestão dos animais domésticos.

Para superar essa má gestão verificou-se que era necessário a aplicação de um sistema de informação, para substituir o sistema manual que o Instituto de Serviços de Veterinário utiliza no exercício das suas atividades, isto é, ajudar o serviço a guardar todas as informações de animais domésticos na base de dados do novo sistema e, controlar todas as situações de bem-estar de animais domésticos.

O projeto resultante, denominado SGIAD(Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos), tem como foco principal de registar cada animal doméstico para facilitar o bom controlo na gestão de informações de animais domésticos.

Durante o desenvolvimento do projeto, utilizamos a plataforma Odo *Studio Community*. Como resultado obtido, o SGIAD vai proporcionar agilidade, confiabilidade no processo de apuração final dos serviços e rapidez na prestação dos serviços do ISV.

Palavras-chave

Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos

Abstract

After an analysis of the functioning of the ISV (Institute of Veterinary Services), we believe that the institution had many anomalies in its management of domestic animals.

In order to overcome this mismanagement, it was found that it was necessary to design an information system to replace the manual system that the Veterinary Services Institute uses in the course of its activities, this is, to help the service store all domestic animal information in the database of the new system and to monitor all situations of welfare of domestic animals.

The resulting project, called SGIAD (Domestic Animal Information Management System), has as main focus to register each domestic animal to facilitate good control in the management of information of domestic animals.

During the development of the project, we used the Odoo Studio Community platform. As a result obtained, SGIAD will provide agility, reliability in the process of final calculation of services and speed in the provision of ISV services.

Keywords

Domestic Animals Information Management System.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Objetivos	1
1.2	Problemática	2
1.3	Hipótese	2
1.4	Escolha e Interesse do Tema	3
1.5	Trabalhos Relacionados	3
1.6	Estrutura do Trabalho	4
2	Estudo Prévio	5
2.1	Introdução	5
2.2	Apresentação do Instituto de Serviços de Veterinária(ISV)	5
2.2.1	Localização Geográfica	5
2.2.2	Missão	5
2.2.3	Organigrama Geral do ISV	6
2.2.4	Serviços Associados	6
2.2.5	Diagrama de Contexto	7
2.2.6	Recenseamento das Necessidades da Entidade	9
3	Conceito do Odoo, Conceção do Novo Sistema do ISV	11
3.1	Introdução	11
3.2	Conceito do Odoo	11
3.2.1	O Odoo	11
3.2.2	ERP	11
3.2.3	Vantagens e Desvantagens de Sistema de ERP	12
3.2.4	Diferentes Versões de Odoo	13
3.2.5	A Funcionalidade do Odoo	13
3.2.6	Conceção do Novo Sistema de Gestão de ISV	15
3.2.7	Diagrama de classes	23
3.2.8	Conclusão	27

4	Funcionalidades do SGIAD	29
4.1	Introdução	29
4.2	Manipulação do Odoo	29
4.2.1	Criação da Empresa ISV em Odoo	29
4.2.2	Criação do projeto SGIAD em Odoo	30
4.2.3	Criação da Base de Dados em Odoo	30
4.2.4	Criação dos utilizadores em Odoo	30
4.2.5	Atribuição de Permissão dos Utilizadores em Odoo	31
4.3	Funcionalidades da aplicação	32
4.4	Segurança do Sistema	36
4.4.1	Níveis de segurança	37
4.4.2	Conclusão	38
5	Conclusão e Sugestões	39
	Bibliografia	41

Lista de Figuras

1.1	Login de Acesso no SIAC	4
2.1	Organigrama Geral do ISV (figura Adaptada de Direcção geral do ISV.)	6
2.2	Organigrama Associado (figura Adaptada de Direcção geral do ISV.)	7
2.3	Organigrama Associado (figura Adaptada de Direcção geral do ISV.)	8
3.1	Diagrama de Caso de Uso SGIAD	20
3.2	Diagrama de classes	25
3.3	Diagrama de Relacionamento de classes.	26
4.1	Tela Empresa(figura adaptada da plataforma Odoo)	29
4.2	Tela do Projeção(figura adaptada da plataforma Odoo)	30
4.3	Tela de Login (figura adaptada da plataforma Odoo)	30
4.4	Tela do Utilizador de Acesso(figura adaptada da plataforma Odoo)	31
4.5	Tela de Criar Utilizador(figura adaptada da plataforma Odoo)	31
4.6	Tela dos Utilizadores(figura adaptada da plataforma Odoo)	32
4.7	Tela de Login (figura adaptada da plataforma Odoo)	33
4.8	Tela Ambiental das Aplicações (figura adaptada da plataforma Odoo)	34
4.9	Tela com Dados (figura adaptada da plataforma Odoo)	35
4.10	Tela dos Resultados (figura adaptada da Plataforma Odoo)	36

Lista de Tabelas

2.1	Descrição dos recursos humanos	9
3.1	Acessar ao Sistema	21
3.2	Gerir Utilizadores	21
3.3	Registo de Animal Doméstico	22
3.4	Emitir Cartão de Vacina	22
3.5	Agenda da Consulta	23
3.6	Distribuição das Informações	23

Acrónimos

AD Animais Domésticos

AE Animais de Estimação

CRM Customer relationship management

DPSV Departamento da Divisão do Serviço de Veterinário

ERP Planeamento de Recursos Empresarias

GDK Gimp Drawing Kit

GTK Gimp Toolkt Kit

HTTP Hyper Text Transfer Protocol

ISV Instituto de Serviços de Veterinário

NF-e Nota Fiscal Eletronica

LAN Local Area Network

LGPL Lesser General Public License

RH Recursos Humanos

RPC Remote Procedure Call

SGIAD Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos

SI Sistema de Informação

SIAC Sistema de Informação de Animais de Companhia

SQL Strutured Query Language

XML Extensible Markup Language

Capítulo 1

Introdução

Um sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar e distribuir informações, com a finalidade de facilitar o planeamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório dentro das organizações [KJ14].

Atualmente, estamos na era da informação, o advento de era do conhecimento ou sociedade do conhecimento. A informação é frequentemente definida e considerada de várias maneiras, dependendo do contexto da sua utilização [KJ14].

Para o sucesso de uma organização, a informação precisa de boa gestão na parte dos gestores para resolver problema e tomar decisões. A gestão da informação é uma sequência de atividades, a aquisição de informação é feita a partir de uma fonte e a distribuição de informação para aqueles que precisam [KJ14].

A informatização do serviço de veterinário, para uma gestão de informações de animais domésticos organizados, controlados no âmbito de prestar um bom serviço à população animais domésticos e garantir uma nova dinâmica no processo de controlo do bem-estar dos animais domésticos dentro do instituto de serviços de veterinários do Uíge/Angola.

1.1 Objetivos

O projeto tem como objetivo primordial desenvolver um sistema de gestão de animais domésticos, no âmbito de identificar diversos problemas ligados ao estado da saúde dos animais domésticos, classificar cada tipo de problema existente na população dos animais domésticos. Também analisar os diferentes sistemas de informação utilizados em alguns Institutos de Serviços de Veterinário e procurar o bem-estar dos animais. Criar novos postos nos diferentes municípios da província do Uíge no que diz respeito à comunicação.

Após instalação do Sistema de Gestão de Animais Domésticos na organização, pretende-se conhecer e compreender as influências e efeitos do seu desenvolvimento no desempenho profissional dos colaboradores do ISV(Institutos de Serviços de Veterinário) na gestão e tratamento dos animais domésticos.

Ajudar e aliviar o trabalho dos colaboradores em descentralizar a gestão dos animais domésticos, no que diz respeito à comunicação, aos postos de trabalhos [Ama01].

Subjacente à concretização deste objetivo geral está implícita a concretização de objetivos específicos, tais como:

- Criar Utilizadores;

- Cadastrar animais, proprietários e funcionários;
- Acompanhamento de tratamento de animais;
- Controlo de animais nos bairros e municípios;
- Emitir cartão de vacina;
- Marcar consulta;
- Distribuição de Informações com rapidez;
- Imprimir diversos relatórios.

1.2 Problemática

O primeiro passo no processo de resolução é descobrir o tipo de problema, devendo haver consenso sobre a sua existência e as suas causas. De fato, os problemas devem ser adequadamente definidos pelas as pessoas numa organização antes de serem resolvidos [KJ14].

O Instituto de Serviços de Veterinária (ISV) da cidade do Uíge , não possui um sistema informatizado para gerir as suas atividades, registando todos os serviços prestados de forma manual, tendo encontrado enormes dificuldades no controlo dos animais domésticos vacinados, na emissão de cartões de vacina, tais como no controlo da calendarização do período da vacinação dos mesmos, há falta de distribuição de informações aos proprietários de animais domésticos, há poucos técnicos para exercer os serviços de que precisa o ISV.

Todas as atividades são centralizadas só no ISV/UIGE, com base neste problema, levantou-se a seguinte questão: como ultrapassar as dificuldades que o ISV enfrenta na gestão das suas atividades?

1.3 Hipótese

A formulação de hipóteses é a primeira fase científica seguida do emprego dos meios apropriados para a verificação. Depois da pesquisa feita no ISV, sobre a situação da população de animais domésticos, questionamos, como podemos minimizar os problemas que se passam no ISV? Para responder a esta questão, elaboramos a seguinte hipótese:

- A conceção e realização de uma aplicação de gestão de informações da população animais domésticos, substituindo os serviços prestados de forma manual por um serviço informatizado irá proporcionar maior segurança e controlo na gestão de informação dessa população; a aplicação a construir realizará as atividades seguintes: registo de animais domésticos com todos os dados necessários, criar os novos postos de ISV em diferentes municípios da província do Uíge, controlar a situação do

bem-estar de animais domésticos, emitir cartão da vacina, enviar mensagens nos diferentes destinos e imprimir vários relatórios, etc.

1.4 Escolha e Interesse do Tema

A formulação deste tema resulta da observação das muitas dificuldades em que vive a população angolana, e em particular a população da província do Uíge, no que diz respeito ao controlo da população de animais domésticos. Para tal irá tomar-se como referência a realidade portuguesa. Este projeto proporcionará o seguinte:

- Rapidez no cadastramento dos animais e proprietários, na emissão de cartões de vacina, bem como no controlo da calendarização do período da vacinação dos mesmos, acompanhamento do tratamento de animais, controlo do número de animais domésticos que vivem nos diferentes municípios ou bairros, emitir os relatórios com rapidez;
- Maior controlo do número dos serviços prestados, agendamento de consultas de acordo com ordem de chegada dos proprietários de animais domésticos que procuram os serviços;
- Cientificamente este trabalho permitiu a aplicação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia Informática, e academicamente realizou-se o mesmo como parte para a obtenção do grau do Mestre.

1.5 Trabalhos Relacionados

É necessário criar um sistema informático para fazer a gestão no controlo da população de animais domésticos. Exemplo SGIAD. Com a sua funcionalidade tem a capacidade de: registar os Animais Domésticos nos diferentes bairros ou municípios da província do Uíge, os veterinários vão passar a ser os responsáveis pelo registo de animais domésticos no novo Sistema de Gestão de Informação de Animais domésticos conhecidos por SGIAD, com âmbito de assegurar a identificação do dono do animal doméstico.

Depois do registo dos animais domésticos, o sistema emitirá o documento de identificação do animal doméstico.

A análise realizada por [Ide19] aborda as regras para como viver com animais domésticos numa residência. Estas regras incluem o animal como parte de uma família humana e os proprietários destes animais devem obedecer às regras sanitárias estabelecidas pelas autoridades sanitárias. Portanto, havendo as condições preenchidas, de salubridades, sem risco de saúde para os vizinhos e tranquilidade assim sendo os animais domésticos podem fazer parte das famílias residenciais. Por outro lado, são permitidos animais nas zonas comuns, desde que se encontram devidamente acompanhados; limpeza e higiene

dos espaços comuns após utilização ou passagem dos animais domésticos, animais usam coleira, peitoral, trela e açaima se necessário nas áreas comuns de circulação.

Neste artigo [Acp19] revela o bem-estar dos animais domésticos. Na sequência das medidas que vão crescendo, o leite materno deixa de ser suficiente para os proteger, pelo que se torna fundamental vaciná-los, evitando assim que possam vir a apanhar determinadas doenças. O artigo apresenta a vacina como fator fundamental para proteger os animais domésticos contra algumas das principais doenças infecciosas nas quais são transmissíveis a população e para garantir o bem-estar é importante efetuar vacinação de forma periódica respeitando o calendário de vacinação estabelecido.

Siac [SIA19] apresenta um sistema de gestão de animais domésticos para identificação de animais de companhia com objetivo de lutar contra abandono de animais domésticos na sequência de garantir o bem-estar, e a segurança de animais domésticos do mesmo a controlar todas as atividades comerciais destes animais. Este sistema é implementado para garantir a gestão e reforçar as medidas jurídicas para proteção de ambiente.

Exemplo do Formulário em baixo mostra como ter acesso ao SIAC:



Figura 1.1: Login de Acesso no SIAC

1.6 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho é constituído por 5 capitulos seguintes:

- Capítulo 1 : Apresenta uma introdução do trabalho, a definição do problema a resolver, objetivo da investigação, trabalhos relacionados e limitação do trabalho;
- Capítulo 2 : Neste capítulo apresenta-se o domínio de estudo partindo do seu historial, localização geográfica e a sua constituição em termos de recursos humanos e bem como o sistema de informação em uso;
- Capítulo 3 : Apresenta o Conceito da Plataforma *Odoo* da forma detalhada, bem como a conceção do Novo Sistema do ISV;
- Capítulo 4: Funcionalidade do SGIAD
- Capítulo 5 : Conclusão do Trabalho e Sugestões.

Capítulo 2

Estudo Prévio

2.1 Introdução

Este capítulo, apresenta a situação geral do Instituto de Serviços de Veterinária da provincial do Uíge/Angola.

2.2 Apresentação do Instituto de Serviços de Veterinária (ISV)

O ISV tem a sua sede em Luanda e projeta-se ao nível nacional, através de departamentos provinciais, zonas pecuárias, representações municipais de veterinária. A representação provincial veterinária é um órgão que representa a autoridade veterinária em todos os municípios segundo a divisão político-administrativa do País, para exigir o cumprimento da lei de sanidade animal e o seu respetivo regulamento. É dirigida por um técnico indicado pelo chefe do departamento provincial do Instituto dos Serviços de Veterinária.

2.2.1 Localização Geográfica

Localização é o termo usado em geografia e áreas para designar a localização de uma determinada área coordenadamente num espaço físico [Wil20].

A geografia é uma ciência que tem por objetivo o estudo da superfície terrestre e a distribuição espacial de fenómenos significativos na paisagem. Também estuda a relação recíproca entre o homem e o meio ambiente [Wil20].

Geograficamente a representação provincial do departamento dos serviços de veterinária do Uíge, está localizada no território angolano, Município e Província do Uíge, Rua Dr. António Agostinho Neto, adjacente a Administração Geral Tributária e o Largo do Governo provincial do Uíge.

2.2.2 Missão

A missão de uma empresa é o seu propósito fundamental, a sua razão de ser, a sua finalidade e o porquê da sua criação. Ela tem relação direta com a identidade da organização e, por esse motivo, a empresa deve fazer auto perguntas sobre a missão [Ege]:

- Para que a empresa existe?

- O que a empresa faz?
- Para quem a empresa trabalha?

A representação municipal do departamento dos serviços de veterinária, tem como missão:

- Coordenar a execução das ações do domínio da pecuária no município e nas comunas;
- Compilar dados relativos à atividade pecuária no município sobre a campanha de vacinação, informação zoo-sanitária e saúde pública veterinária.

2.2.3 Organigrama Geral do ISV

Organigrama é uma representação feita em gráficos para definir de forma hierárquica a organização de uma instituição qualquer, um negócio, uma empresa, etc. A finalidade de um organigrama é definir a função que desempenha cada um serviço ou departamento dentro de uma organização em forma de pirâmide [Sig].



Figura 2.1: Organigrama Geral do ISV (figura Adaptada de Direcção geral do ISV.)

2.2.4 Serviços Associados

Os serviços associados são: direção-geral, área técnica, área sanidade e repartições municipais. Permitindo-nos recolher os dados necessários.

As tarefas realizadas, são focalizadas na descrição de cada posto ou área que cada exerce as suas atividades. O conceito do trabalho sendo um conjunto de atividades realizadas, o foco de cada indivíduo é de atingir uma meta, que pode ser abordada de diversas maneiras e com enfoque em áreas [Sig].

- **Chefe do DPSV:** responsável pela coordenação e administração de todas as atividades competentes a esta repartição;



Figura 2.2: Organograma Associado (figura Adaptada de Direcção geral do ISV.)

- **Secção Técnica:** exerce todas atividades técnico-profissionais do ISV, sendo a responsável pela calendarização dos serviços de vacinação, o controlo das atividades veterinárias e funcionários que contribuem para o funcionamento do departamento;
- **Secção de Sanidade Animal:** exerce o serviço de clínica veterinária e também administra os ativos patrimoniais do ISV ;
- **Representações Municipais:** controla todas atividades ligadas aos municípios.

2.2.4.1 Descrição dos Documentos

- **Doc1. Caderno de registo dos serviços:** este permite fazer o registo de todos os serviços prestados diariamente;
- **Doc2. Lista de Serviços:** apresenta todos os serviços prestados no ISV;
- **Doc3. Certificado de Vacinação:** este documento elaborar-se sempre que um animal doméstico vacinado, servindo de comprovativo e permitindo também o controlo da data da próxima vacinação do animal doméstico.

2.2.5 Diagrama de Contexto

Um diagrama de contexto permite identificar os limites dos processos, as áreas envolvidas com o processo e os relacionamentos com outros processos e elementos externos à empresa. É composto por fluxos de dados que mostram as interfaces entre o sistema e as entidades externas. O diagrama é uma forma de representar o objeto do estudo, o projeto, e a sua relação ao ambiente [Som].

As Características do sistema:

- Organizações, sistemas, pessoas que se comunicam com o sistema em estudo;
- Dados que o sistema absorve e deve processar;

- Fronteira do sistema com o ambiente.

Um diagrama de contexto é uma representação do sistema interno, que agrupa os documentos e os intervenientes da instituição esquematizando os diferentes circuitos de tratamento da informação. Este diagrama mostra como circulam os documentos em diferentes postos do ISV [Som].

2.2.5.1 Apresentação do Diagrama de Contexto

O diagrama de contexto é constituído por vários fluxos de dados que apresentam as ligações entre sistemas e outras entidades associadas externas.

Os intervenientes deste são:

- *Recepcionista*: responsável pela recepção e encaminhamento dos proprietários acompanhados ou não dos seus animais domésticos;
- *Proprietário do Animal Doméstico* solicita os serviços prestados pelo ISV;
- *Veterinários*: prestam trabalhos aos animais domésticos (consulta, vacina, tratamento, etc.).

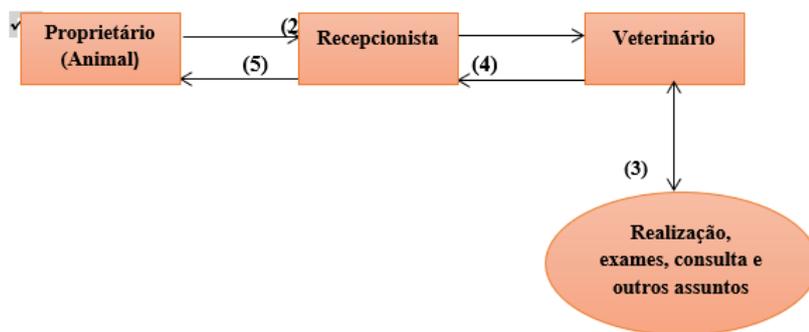


Figura 2.3: Organigrama Associado (figura Adaptada de Direcção geral do ISV.)

2.2.5.2 Descrição do Diagrama de contexto Do ISV

A Descrição é o acto ou efeito de narrar; exposição escrita ou oral de algum facto, conto, descrição.

A narração do diagrama de contexto do ISV é a seguinte:

- **O Proprietário**: acompanhado ou não pelo seu animal doméstico, chega ao Recepcionista e solicita o serviço pretendido;
- **O Recepcionista**: atende o proprietário do animal doméstico e encaminha ao serviço de clínica veterinária;

- **Serviços Veterinário:** consulta, examina e orienta a medicação de acordo com o diagnóstico feito;
- **Veterinário:** envia os resultados e receitas ao recepcionista;
- **O Recepcionista:** faz chegar os resultados aos proprietários de animais domésticos.

2.2.6 Recenseamento das Necessidades da Entidade

2.2.6.1 Recursos humanos

É uma associação de habilidades e métodos, políticas, técnicas e práticas definidas com objetivo de administrar os comportamentos internos e potencializa o capital humano. Tem por finalidade selecionar, gerir e nortear os colaboradores na direção dos objetivos e metas da empresa [Blo18].

É chamado recursos humanos o conjunto dos empregados ou dos colaboradores de uma organização. Mas o mais frequente deve chamar-se assim à função que ocupa para adquirir, desenvolver, usar e reter os colaboradores da organização [Blo18]. O R.H deve ter um sistema para a sua gestão das pessoas, em exemplos:

exemplos:

- *Provisão de recursos humanos;*
- *Aplicação de recursos humanos;*
- *Recompensar pessoas;*
- *Manutenção de recursos humanos;*
- *Desenvolvimento de recursos humanos;*
- *Monitoração de recursos humanos.*

O ISV(Instituto dos Serviços de Veterinária), em termos de recursos humanos está constituído da seguinte forma:

Tabela 2.1: Descrição dos recursos humanos

Responsabilidade	Quantidade	Vínculo Contactual
Chefe de Secção	1	Efetivo
Veterinários	4	Efetivos
Técnicos Auxiliares	2	Efetivos
Total		7

2.2.6.2 Conclusão

Neste capítulo foram apresentados a situação geral do ISV, com as suas funcionalidades, a sua situação geográfica, os seus objetivos, os serviços associados, a descrição dos documentos e o diagrama de contexto.

Capítulo 3

Conceito do Odoo, Conceção do Novo Sistema do ISV

3.1 Introdução

Este capítulo, apresenta o conceito da plataforma do Odoo, mostra todas as etapas e os elementos que permitem o funcionamento do novo sistema de gestão de informações de animais domésticos.

3.2 Conceito do Odoo

Atualmente, muitas empresas precisam dos serviços que oferecem diferentes plataformas que facilitem a gestão de dados com rapidez, oferecem melhor desempenho no tratamento de dados e de garantir uma boa segurança de dados [Pin18].

Daí que surgiu Odoo, uma empresa que nasceu em 2005, sendo Fabien Pinckaer seu fundador, foi criado com objetivo de responder nas necessidades que precisam as empresas. Em 2010 a empresa começou a evoluir, tornou-se uma empresa com mais de 100 funcionários. O Odoo faz parte dos sistemas ERP [Pin18].

3.2.1 O Odoo

Odoo é um conjunto de aplicações corporativas, disponível em várias edições dependendo do que seja apropriado para o cliente, pode ser utilizado em várias indústrias e pode ser utilizado de acordo com a necessidade do cliente. Odoo é um sistema de código aberto, o que significa qualquer um de seus módulos pode ser modificado ou redesenhado para adaptar com as necessidades de uma empresa [Pin18].

Com objetivo do Odoo de desenvolver os negócios nas empresas, pois, é um sistema que pode operar de modo efetivo e sincronizado, ou outras coisas que utilizador deseja integrar ao *software*. um elemento muito importantes para sua funcionalidade, é ERP [Asp18].

3.2.2 ERP

O ERP(Planeamento de Recursos Empresarias) é um sistema unificado, isto é, através de um sistema ERP, todos os departamentos de uma empresa podem ser conectados dentro

de um só sistema. A gestão de informações mais fácil, a comunicação interna se torna mais fácil e menos custosa [Blo18].

Assim, diferentes departamentos podem avaliar o desempenho de um funcionário e discutirem junto ao gerente de RH(Recursos Humanos)do seu rendimento à empresa. Exemplos: secção das finanças, pode saber rapidamente quanto dinheiro destinar à quitação de impostos e quanto direcionar ao pagamento de funcionários, de acordo com as informações que o sector de recursos humanos disponibilizar no sistema.

Existem vários tipos de sistemas ERP que são: Sistemas gratuitos, *Back Offices*, Sistemas ERP legados, Sistemas verticalizados para um canal de negócio e ERP idealizado para os canais, mas utilizamos o sistema gratuito oferecido pelo Odoe [Blo18].

3.2.3 Vantagens e Desvantagens de Sistema de ERP

Podemos imaginar que, um qualquer sistema pode ter vantagens e desvantagens. Como o ERP pode representar um diferencial significativo no quotidiano das empresas, é muito importante conhecer as vantagens e desvantagens dos sistemas, tudo isso ajuda na escolha do *software* mais adequado, e deixa mais claro os riscos ligados à implementação [Ale17].

Os ERP tem as seguintes vantagens: ´

- Ajudar na comunicação interna;
- Agilizar a execução de processo interno;
- Diminuir a quantidade de processos internos;
- Evitar erros em cálculos de tributos e pagamentos;
- Evitar trabalho duplicado;
- Ajudar na tomada de decisões;
- Auxiliar na elaboração de estratégias operacionais;
- Agilizar a obtenção de dados referentes a determinados cenários;
- Diminuir o tempo de entrega do produto ou serviço ao cliente;
- Ajudar a lidar com grandes volumes de informação; etc.

Como possíveis desvantagens, temos :

- Alto custo com customização e implementação;
- Leva tempo na sua Implementação;
- Os erros inesperados do sistema;

- Os problemas com suporte e manutenção caso o fornecedor; do *software*, seja vendido ou encerre suas atividades;
- Dependência, que pode dificultar as atividades da empresa quando o sistema fica, por algum motivo, indisponível;
- Adaptação e treinamento por parte de funcionários podem demorar mais tempo que o esperado;
- Resistência ao novo por parte de funcionários, em caso de implementações ou atualizações;
- Ao longo do tempo, atualizações e acréscimos de módulos podem tornar o sistema excessivamente complexo ou lento; etc. Com uma vasta experiência na indústria de *software*, Odoo, desenvolve projetos ERP, usando a *framework* Odoo. Com mais de 4,2 milhões de utilizadores, o Odoo é ERP de código aberto mais utilizado no mundo, servido maioritariamente em grandes empresas [Ale17].

3.2.4 Diferentes Versões de Odoo

Existem quatro versões de odoo, que são :

- Odoo *Community*: é a versão grátis que os desenvolvedores podem criar e implementar as suas aplicações [Pin19];
- Odoo Enterprise (online): é uma versão completa da plataforma suportada, implementada e é pago mensalmente ou anualmente[Pin19];
- Odoo *Enterprise (self-host)* : é uma versão da plataforma fundamentalmente suportada pelos sócios do odoo, precisa autorização para oferecer os códigos fontes[Pin19];
- Odoo.SH : é uma plataforma para desenvolvimento com códigos fonte aberto para todas aplicações. É uma versão de hospedagem odoo em nuvem projetada para os clientes do odoo realmente útil para os desenvolvedores, gestão de projeto e utilizadores. Tem três níveis de desenvolvimento para garantir: os testes , controlar e desenvolvimento. Com objetivo de diminuir custo, para aumentar a produção do projeto que ele pode sempre operar e para evitar o gasto do tempo no desenvolvimento de um projeto [Pin19].

3.2.5 A Funcionalidade do Odoo

O Odoo contém dois pacotes, o primeiro é o sítio *web* corporativo e o segundo é o e-commerce, ao trabalhar com o Odoo via internet podemos até criar uma rede social interna do sistema com grupo, *blogs*, *chat* para a comunicação entre os colaboradores assim que disponibiliza um fórum [RPO18].

Assim podemos citar as seguintes funcionalidades:

- Módulo de Compras;
- Módulo de Vendas e CRM;
- Módulo de RH (Recursos Humanos) ;
- NF-e (Nota Fiscal Eletronica);
- Módulo de Projetos;
- Relatórios do OpenERP;
- Módulo de Contabilidade e Finanças;
- Módulo de Gestão de Estoque;
- Etc...

Este processo deve lidar com diferentes pontos de vista e usar uma combinação de métodos, ferramentas e pessoal, com o propósito de dar a resposta e entendimento do que é esperado em cada fase. O requisito engloba todas as tarefas que lidam com investigação, definição e âmbito de novos sistemas ou alterações, é uma parte importante do processo de desenvolvimento de *software*, identifica as necessidades ou requisitos de um cliente. Uma vez que os requisitos do sistema tenham sido identificados, os projetistas de sistemas estarão preparados para projetar a solução [Blo18].

3.2.5.1 Arquitetura

Existem três camadas na arquitetura do Odoo: base de dados, servidor e cliente. Odoo é desenvolvido em uma arquitetura *web*, vários aplicativos clientes estão disponíveis [Lec11].

As três camadas do Odoo são :

- Base de dados é *PostgreSQL*, é um sistema de gestão de dados;
- Servidor : o módulo de servidor é escrito na linguagem de programação Python e a comunicação do cliente realiza-se com meio de interfaces XML-RPC e *JSON*;
- aplicativos clientes : os clientes são leves porque não contêm a lógica de negócios.

Dois aplicativos são oficialmente suportados: aplicação da *web* implementado como um servidor HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) que permite que os utilizadores se conectem usando um navegador da Internet; aplicação *desktop* escrita em *Python* utilizando o *kit* de ferramentas GTK. O GTK (*GIMP Toolkit* de Ferramentas do GIMP) é uma biblioteca para criar interfaces gráficas de utilizador. É licenciado pela LGPL, e portanto pode desenvolver com o GTK *software* aberto [Lec11].

É chamada de *kit* de ferramentas do GIMP porque foi originalmente escrito para o desenvolvimento do GNU image manipulation programa (GIMP), atualmente usado

em um grande número de projetos de *software*. Incluído os projetos GNU *Network object Mode Environment*(GNOME). O GTK é construído sobre o GDK(*GIMP Drawing Kit, Kit de Desenho do GIMP*), que é basicamente um intermediário das funções da baixo nível para acesso das funções de gestão de janelas(a *XLib*, no caso do sistema de janelas X), e sobre a *gdk-pixbuf*, uma biblioteca para manipulação de imagens no lado do cliente [Lec11].

O relatório no odoo no seu próprio sistema de relatórios usando o *WebKit* e permite a integração com outros mecanismo, como o *LibreOffice.org* ou *Jaspersoft*.

O Odoo permite realizar o Registro único de dados, Estatísticas e dashboards confiáveis e fáceis de obter para que o gestor possa analisar informações, informações unificadas, classificadas, centralizadas e acessíveis, obtenção do histórico de dados, melhoria da comunicação interdepartamental e dentro do mesmo departamento, Otimização dos tempos de processamento e, controlar o acesso aos dados de diferentes perfis que utilizadores podem acessar e, assim, evitar o uso indevido dessas informações [Pin18].

Odoo permitirá para a conceção e criação do sistema automático do SGIAD, facilitará a gestão de informações de animais domésticos na província do Uíge.

3.2.6 Conceção do Novo Sistema de Gestão de ISV

Apresenta as diferentes fases da conceção do SGIAD e o conceito do novo sistema.

A base de qualquer sistema desse tipo é a sua divisão em subsistema. De facto, não faz nenhum sentido concentrar todas as informações num só ponto, é preciso arrumá-las de forma a estar acessível e ser útil logo quando os serviços da empresa vão precisar delas. Não se pode estabelecer de forma definitiva e indiscutível qual a melhor conceção de um sistema de informação para toda e qualquer empresa. A construção de um sistema de recolha, tratamento, armazenagem e disponibilização de dados importantes para a empresa vai depender de muitos fatores como, o sector de atividade ou o estilo de gestão, entre outros [Pme19].

3.2.6.1 Teoria de Sistemas

O sistema é um conjunto de objetos, em relações entre objetos e os atributos relacionados com cada um deles e com ambiente, de maneira de formar um todo [Pme19].

Podemos ter quatro elementos essenciais para o funcionamento de um sistema que são :

- Pessoas trabalhando em grupo ou em ligação numa atividade comum;
- Material : os produtos que entram no sistema;
- Tecnologia : as técnicas para atingir uma determinada finalidade ou objetivo;
- Tempo : é a duração dos factos que determina o início e fim de uma ação[Pme19].

A concepção de um sistema é composto de todos os componentes que recolhem os dados para sua realização, manipulação e disseminação e incluem-se tipicamente também *hardware*, *software* e pessoas. Ele contém os elementos que fazem parte da concepção e da realização do sistema. Podemos idealizar o plano do projeto, analisar os requisitos e os principais casos de uso do sistema [Som].

Para a concepção e a realização do sistema ou aplicação, devemos ter noções dos diferentes aspetos tais como:

- Modelagem: é o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema [Som];
- Requisitos : os requisitos são de extrema importância no desenvolvimento de aplicações, representam o que o sistema faz, em termos de tarefas e serviços, define as funções de um sistema de *software* ou os seus componentes [Som];
- Análise e Projeto: são contempladas todas as etapas e as sequências adotadas na ordem do ciclo de vida do desenvolvimento de sistema. Visa transformar os requisitos em projeto, para construção de uma arquitetura do sistema e adaptar o projeto ao ambiente [Som];
- Implementação: é a fase do ciclo de vida de um *software* (programa computacional, documentação e dados), no contexto de um sistema de informação, que corresponde textualmente à passagem do *software* para a produção. Visa estruturar o código, bem como implementar classes e objetos, testar e integrar as unidades [Som];
- Testes : é a fase do ciclo de vida de um *software* (programa computacional, documentação e dados), no contexto de um sistema de informação, que corresponde textualmente à passagem do *software* para a produção. Visa estruturar o código, bem como implementar classes e objetos, testar e integrar as unidades [Som].

3.2.6.2 O Plano do Projeto

A palavra projeto é de origem latina "*projectum*" do verbo "*próicere*", que significa "antes de uma ação". O plano do projeto é uma justificação das decisões tomadas no planeamento relativo à ação a realizar no futuro. E o projeto vai detalhar de que forma as atividades e ações planeadas e contidas no plano serão executadas [Ama01].

Um projeto deve ter as características seguintes:

- O início de cada fase do projeto: define o trabalho a ser feito e, a fase é marcada pela entrega do produto, tem detalhe do início e do fim de cada fase. Como o SGIAD tem as especificações da realização de cada fase (o início foi em setembro 2019 e o término em junho 2020);
- O custo do projeto : define-se o preço de custo do projeto;

- Os riscos do projeto: define-se a prevenção no tempo da concepção ou elaboração do projeto;
- A segurança: é para cuidar bem o projeto no âmbito de evitar a pirataria ou a cópia do projeto.

3.2.6.3 Requisito do Sistema

O requisito é um processo de descobrir, modelar, analisar, documentar e verificar as funções e restrições de um sistema de *software* [Som].

Este processo deve lidar com diferentes pontos de vista e usar uma combinação de métodos, ferramentas e pessoal, com o propósito de dar a resposta e entendimento do que é esperado em cada fase. O requisito engloba todas as tarefas que lidam com investigação, definição e âmbito de novos sistemas ou alterações, é uma parte importante do processo de desenvolvimento de *software*, identifica as necessidades ou requisitos de um cliente. Uma vez que os requisitos do sistema tenham sido identificados, os projetistas de sistemas estarão preparados para projetar a solução [Som].

O requisito é uma das primeiras atividades de desenvolvimento de *software*, o produto de seu trabalho é a especificação de requisitos, que divide o âmbito do *software* em duas dimensões: requisito funcional e não funcional [DEV20]. É nesta fase que o analista faz as primeiras reuniões com os utilizadores do *software* para conhecer as funcionalidades do sistema que será desenvolvido [DEV20].

É nesta fase também que ocorre a maior parte dos erros, pois, a falta de experiência dos utilizadores faz com que eles nem sempre compreendam quais funcionalidades o *software* terá [DEV20].

3.2.6.4 Os Requisitos Funcionais

Um requisito funcional define uma função de um sistema de *software* ou seu componente. O requisito funcional representa o que o *software* faz, em termos de tarefas e serviços. Uma função é descrita como um conjunto de entradas, seu comportamento e as saídas. Os requisitos funcionais podem ser cálculos, detalhes técnicos, manipulação de dados e de processamento e outras funcionalidades especificam que definem o que um sistema, idealmente, será capaz de realizar. Requisitos comportamentais, que descrevem todos os casos em que o sistema utiliza os requisitos funcionais, são extraídos dos casos de uso [Som].

Também, os requisitos funcionais são suportados por requisitos não funcionais, que impõem restrições sobre o projeto ou execução (tais como requisitos de desempenho, segurança ou confiabilidade) [Som].

A tabela em baixo, apresenta os principais requisitos funcionais que formulamos no nosso projeto.

Codigos	Os Requisitos Funcionais
RF1	Para acesso ao aplicação, será necessário usar o Login no sistema por um utilizador e uma senha
RF2	Um aplicação selecionado de acordo com os níveis de acesso , com as seguintes elementos: utilizadores, Animais, Proprietários, Serviços
RF3	Agendar consultas
RF4	O serviço de registro de animais Domésticos.
RF5	Emitir o cartão de vacina.
RF6	a aplicação permite gerar diversos relatórios.

3.2.6.5 Os Requisitos não Funcionais

Os requisitos não funcionais são as restrições nas funções oferecidas pelo sistema. Incluem restrições de tempo, restrições no processo de desenvolvimento, padrões de qualidades globais de um *software*, desempenho. Os requisitos não funcionais denotam a arquitetura técnica do sistema, são os requisitos relacionados ao uso da aplicação em termo desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, disponibilidade, manutenção e tecnologias envolvidas [Som].

Requisitos não funcionais, têm os elementos seguintes [Som]:

- "Demonstram qualidades acerca dos serviços ou funções disponibilizadas pelo sistema. Exemplo: tempos, o processo de desenvolvimento, etc".
- "Surgem conforme a necessidade dos utilizadores, em razão de orçamento e outros fatores";
- "Podem estar relacionados à confiabilidade, tempo de resposta e espaço nos dispositivos de armazenamentos disponíveis";
- "Caso ocorra falha do não atendimento a um requisito não funcional, poderá tomar todo o sistema ineficaz. Exemplo: requisito confiabilidade em um sistema de controle de voos".

A tabela em baixo mostra os requisitos não funcionais.

Codigos	Requisitos não Funcionais
RNF1	Sistema operacional, Windows
RNF2	Plataforma Odoo Stúdio, versão Community

3.2.6.6 Recenseamento dos Casos de Uso do Sistema

Depois das análises feitas em função dos requisitos funcionais e não funcionais, concluí-se com a apresentação dos seguintes casos de uso:

- Acessar no sistema;
- Agendar consulta;

- Gerir utilizadores;
- Emitir cartão de vacina;
- Cadastrar animais;
- Cadastrar proprietários;
- Cadastrar funcionários;
- Imprimir relatórios;

3.2.6.7 A Visão do Sistema

O SGIAD (Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos), tem por finalidade melhorar os serviços prestados pelo ISV em relação aos animais domésticos, tendo em conta as dificuldades com o ISV se debate na gestão das suas informações. Com vista a melhorar a gestão da distribuição das informações em diferentes municípios e bairros da província do Uíge [IBC18].

No âmbito de bem controlar a situação da população de animais domésticos, levou-nos a desenvolver um sistema informatizado que seja capaz de:

- Ser acessado através de uma autenticação com o Login e Senha dos utilizadores;
- Registrar os animais domésticos em toda a província;
- Descentralizar a informação nos municípios e bairros que gere a província do Uíge;
- Prestar os serviços necessários aos animais domésticos, fazer acompanhamentos dos animais domésticos nos diferentes serviços;
- Ordenar situações de agendamento da marcação de consultas;
- Emitir cartão de vacina.

3.2.6.8 Especificação de Casos de Uso

Especificação de casos de uso é um classificador que representa uma unidade funcional coerente validado pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens intercambiáveis entre os sistemas e um, ou mais atores [Den06].

Especificações de casos de uso narrativas em texto, descrevendo a unidade funcional, e são amplamente utilizados para representar requisitos funcionais no sistema. Os diagramas de casos de uso são representações gráficas dos casos de uso e seus relacionamentos com outros casos de uso e atores [Den06].

Neste diagrama um caso de uso é representado por uma elipse contendo internamente, o nome do caso de uso, um ator é representado por um diagrama de caso de uso, um caso de uso representa uma unidade discreta da interação entre um utilizador (humano ou máquina) e o sistema [Den06].

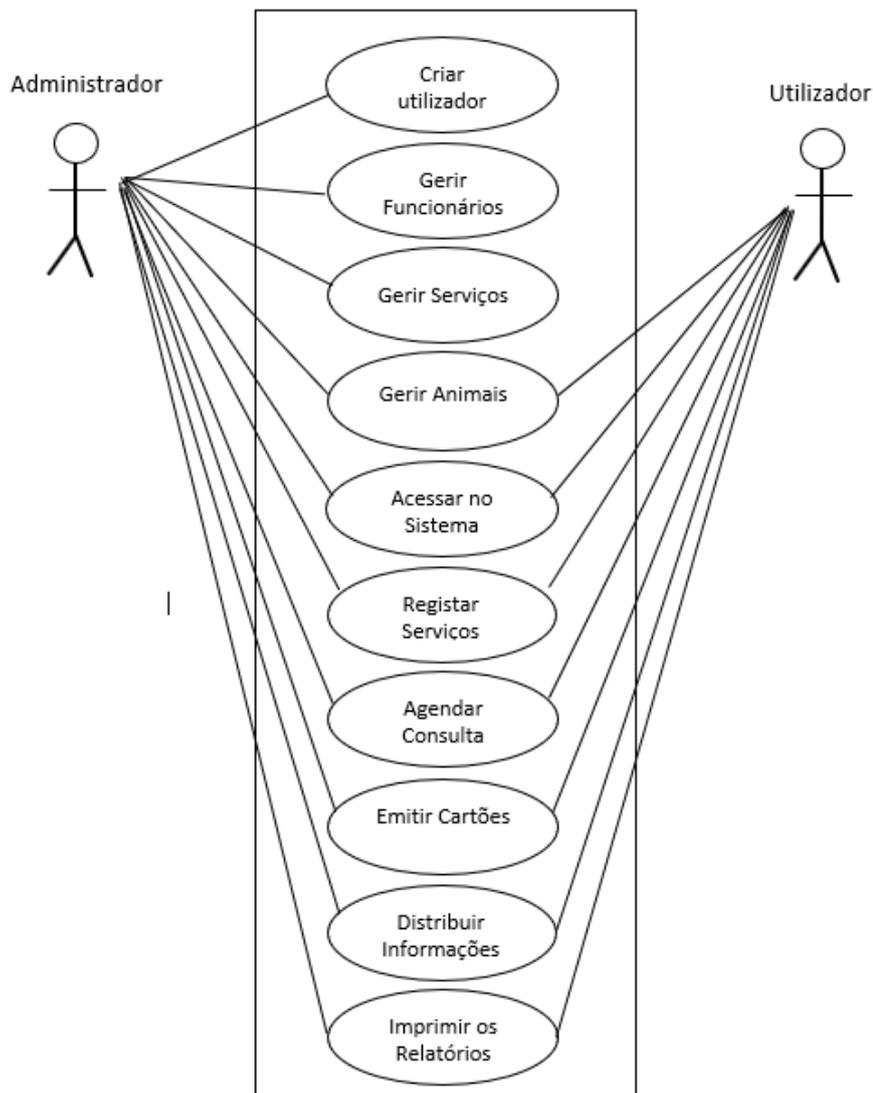


Figura 3.1: Diagrama de Caso de Uso SGIAD

O uso desta ferramenta permite literalmente desenhar o processo de execução do negócio e visualizar a responsabilidade de cada participante, quando ele entrar em cena, qual será sua interação, a amplitude e a sequência em que o seu trabalho precisa ser realizado em relação às responsabilidades e tarefas dos demais integrantes do processo [Deno6].

A tabela 3.1 : O administrador é o gerente principal do sistema, ele determina ou cria os utilizadores que vão ter autorização de acesso ao sistema.

Tabela 3.1: Acessar ao Sistema

Acessar ao Sistema	
Ator	Administrador , Utilizador
Pré – Condição	Obter Login e senha de acesso
Descrição de casos de uso	O administrador abrir o sistema, observar o formulário de login onde deverá digitar os campos; Em caso que os dados que foram informados são incorrectos, o sistema enviará a mensagem de erro; Caso contrário já pode usar o sistema.
Pós condições	O administrador pode realizar, os vários serviços. Registros ou cadastros, agendar consultas, emitir cartão de vacina e imprimir vários relatórios e centralização de informações nos diferentes postos de serviços.
Exceção	Login inválido; A senha de acesso inválido; Voltar a efetuar Login.

A tabela 3.2 mostra a gestão do utilizador. Depois de criar o Login e a senha do sistema, e o administrador tem o papel de gerir e controlar todas as atividades que utilizador efetuará no sistema.

Tabela 3.2: Gerir Utilizadores

Gerir utilizadores	
Ator	Administrador
Pré - Condição	Acesso ao sistema
Descrição de casos de uso	O administrador seleciona os utilizadores.
Pós-condições	O administrador pode, registrar, atualizar ou eliminar os dados do utilizador.
Exceção	Login Inválido; A senha de acesso inválida; Voltar a executar Login.

É ilustrado na tabela 3.3 o processo de registar um animal doméstico. As funcionalidades do sistema foram estabelecidas para Administrador do sistema.

Tabela 3.3: Registo de Animal Doméstico

Registo de AD	
Ator	Administrador, Utilizadores
Pré - Condição	Acesso ao sistema
Descrição de casos de uso	O administrador / utilizador exige o login; O administrador / utilizador seleciona o formulário de opção de registo de animal; O administrador insere os dados do animal doméstico informações.
Pós-condições	O administrador da operação de registo do AD.
Exceção	Os dados são dos utilizadores inválidos.

A tabela 3.4 mostra como o sistema vai emitir os cartões de vacinas depois da aplicação das vacinas na população de animais domésticos.

Tabela 3.4: Emitir Cartão de Vacina

Emitir cartão de vacina	
Ator	Administrador, Utilizadores
Pré - Condição	Acesso ao sistema
Descrição de casos de uso	O administrador / utilizador exige o login; O administrador / utilizador selecionado o formulário de opção de registo animal.
Pós- condições	O administrador pode selecionar a opção imprimir cartão.
Exceção	Login inválidos; Uma senha de acesso incorreta ; Voltar para executar o login.

A tabela 3.5 apresenta como o agendamento da consulta do animal doméstico no sistema é feito pela solicitação do seu proprietário.

Tabela 3.5: Agenda da Consulta

Agenda da consulta	
Ator	Administrador, utilizadores
Pré - Condição	Acesso ao sistema
Descrição de casos de uso	Administrador / utilizador efetua o login; Administrador, Utilizadores selecionados ou forma de agendamentos; O administrador, o utilizador preenche os campos do formulário, os dados não conformes, ou o sistema envia uma mensagem de erro, caso contrário, uma consulta é agendada.
Pós-condições	Administrador, utilizador pode agendar uma consulta.
Exceção	Login inválidos; Uma senha de acesso invalida; Voltar para executar o login.

Depois da descentralização do ISV em vários municípios da província do Uíge, o sistema vai gerir a distribuição das diferentes informações, nos diferentes postos de ISV nos municípios da província do Uíge conforme mostra a tabela 3.6.

Tabela 3.6: Distribuição das Informações

Acessar ao Sistema	
Ator	Administrador , Utilizador
Pré – Condição	Obter Login e senha de acesso
Descrição de casos de uso	O administrador ao abrir o sistema, observar o formulário de login onde deverá digitar os campos; Em caso que os dados que foram informados são incorretos, o sistema enviará a mensagem de erro; Caso contrário já pode usar o sistema.
Pós condições	O administrador pode realizar, os vários serviços. Registros ou cadastros, agendar consultas, emitir cartão de vacina e imprimir vários relatórios e centralização de informações nos diferentes postos de serviços.
Exceção	Login inválido; A senha de acesso inválido; Voltar a efetuar Login.

3.2.7 Diagrama de classes

Um diagrama de classe é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos. É uma modelagem muito útil para o desenvolvimento de sistemas, pois, define todas as classes que o sistema necessita possuir e é a base para a construção dos diagramas de comunicação, sequência e estados [Som].

Os diagramas representam duas visões distintas de um modelo de sistema:

- Estática (estrutural): são operações, relações e atributos;

- Dinâmica (comportamental) : Comportamental dinâmico através de colaboração entre os objetos e mudanças de seus estados internos.

Um diagrama é construído por: a classe, o método e o atributo. Em baixo são as descrições de elementos de um digrama:

- Uma classe: é uma representação de um item do mundo real e físico, na forma de dados personalizado. As classes possuem estruturas internas chamados atributos e métodos
- Atributos: são usadas para armazenar os dados do objeto da uma classe;
- Métodos: são as operações ou funções que a estância de uma classe pode executar. Estância de classe é chamado objeto.

Os atributos são os elementos que definem a estrutura de uma classe. Os atributos também são conhecidos como variáveis de classes[Som].

Podem ser divididos em dois tipos básicos:

- Atributos de instância: os valores dos atributos de instância determinam o estado de cada objeto;
- Atributos de classe: possui um estado que é compartilhado por todos os objetos de uma classe. Atributos de classes podem ser chamado também de atributos estáticos. Constantes são considerados atributos de classe quando estão fora de qualquer método;

A mensagem enviada a um objeto é chamada método, podem mudar o valor de um ou mais atributos, alterando o estado de um objeto[Som].

A figura 3.2 apresenta o diagrama de classes e atributos:



Figura 3.2: Diagrama de classes

3.2.7.1 Relacionamentos entre as Classes

Um relacionamento é a conexão entre as classes, cada de um desses relacionamentos pode possuir uma representação gráfica específica [Som].

Existem vários tipos relacionamentos possíveis entre as classes, que detalhamos em baixo:

- **Relacionamento de Dependência:** é uma classe que usa as informações e serviços da outra classe, podemos ter associação unitária, precisam ser criteriosamente definidos durante o projeto, é obtida a partir da análise dos diagramas de colaboração do *software*, define o esqueleto do sistema, etc.
- **Relacionamento da Associação ou multiplicidade:** é usada para determinar o número mínimo e máximo de objetos envolvido na associação, pode especificar o nível de dependência entre os objetos;
- **Relacionamento da Agregação:** são relacionamentos estruturais entre instâncias e especificam que objeto de uma classe estão ligados a objetos de outras classes;
- **Agregação Regular:** é a direção aonde vai um objeto. Por exemplo, carro e rodas: as rodas existem mesmo sem o carro. A agregação é presentada por uma linha com um losango sem preenchimento do lado da classe do relacionamento;
- **Relacionamento da composição:** a composição, diferentemente da agregação, é um relacionamento de contenção. Um objeto contém outros objetos (elementos). Esses elementos que estão contidos dentro de outro objeto depende dele para existir. Eles são criados e destruídos de acordo com o seu contendor. Esta relação indica uma dependência de ciclo de vida forte entre as classes, de modo que quando um centenário é destruído, o seu conteúdo também é destruído;

- Relacionamento da generalização: é um relacionamento que representa as heranças entre as classes.

A figura 3.3, apresenta as diferentes classes relacionadas.

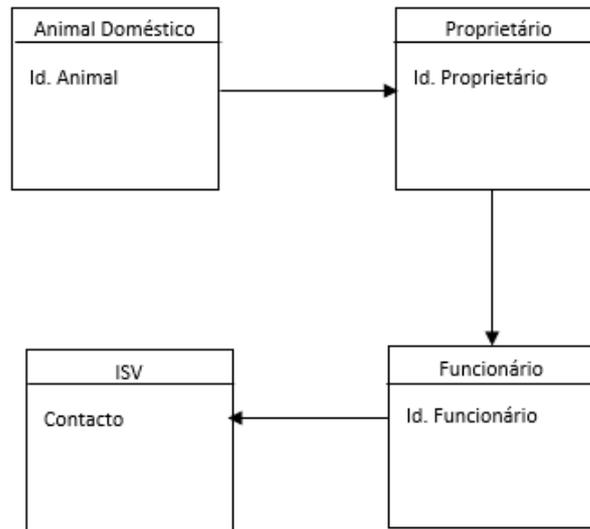


Figura 3.3: Diagrama de Relacionamento de classes.

A descrição da figura 3.3 é seguinte:

- O animal doméstico pertencia a um proprietário;
- O proprietário fica em contacto com funcionário do ISV;
- O funcionário exerce os serviços do ISV.

3.2.8 Conclusão

Neste capítulo foram apresentados os conceitos da plataforma do Odoo sobre a tecnologia que vai ser aplicada no novo sistema de gestão de informações de animais domésticos no ISV, apresentamos também a conceção do novo sistema de gestão de informações de animais domésticos no ISV, incluído as etapas para a funcionalidade do novo sistema automatizado.

Capítulo 4

Funcionalidades do SGIAD

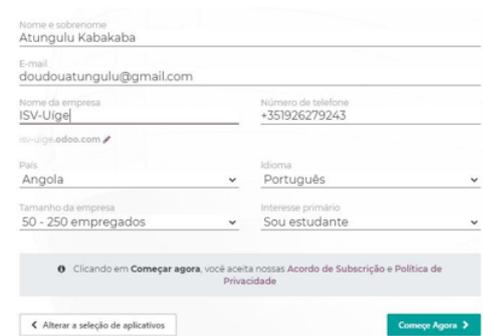
4.1 Introdução

Neste capítulo aborda diferentes ferramentas de aplicações do projeto, além de conceitos da segurança do sistema.

4.2 Manipulação do Odoo

4.2.1 Criação da Empresa ISV em Odoo

Para criar uma empresa basta entrar no site oficial do Odoo "www.odoo.com" a figura 4.1 mostra a criação de uma empresa.



The image shows a screenshot of the Odoo company creation form. The form is titled "Criar uma nova empresa" and contains the following fields:

- Nome e sobrenome: Atungulu Kabakaba
- E-mail: doudouatungulu@gmail.com
- Nome da empresa: ISV-Uigej
- Número de telefone: +351926279243
- Website: www.igje.odoo.com
- País: Angola
- Idioma: Português
- Tamanho da empresa: 50 - 250 empregados
- Interesse primário: Sou estudante

At the bottom of the form, there is a checkbox for "Clicando em **Começar agora**, você aceita nossas [Acordo de Subscrição e Política de Privacidade](#)". Below this, there are two buttons: "Alterar a seleção de aplicativos" and "Começar Agora".

Figura 4.1: Tela Empresa(figura adaptada da plataforma Odoo)

4.2.2 Criação do projeto SGIAD em Odoo

A figura 4.2 mostra a criação do projeto SGIAD "Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos".

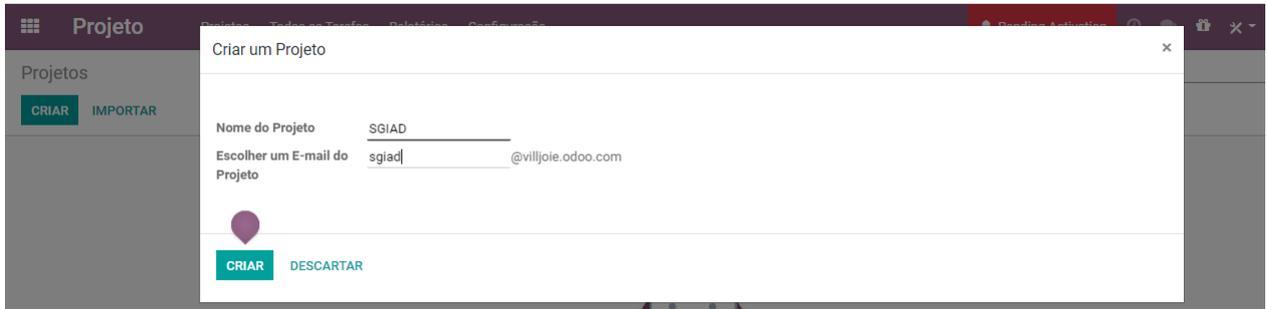


Figura 4.2: Tela do Projct(figura adaptada da plataforma Odoo)

4.2.3 Criação da Base de Dados em Odoo

A figura 4.3 apresenta a criação da Base de dados do Sistema de gestão de informações de Animais Domésticos".

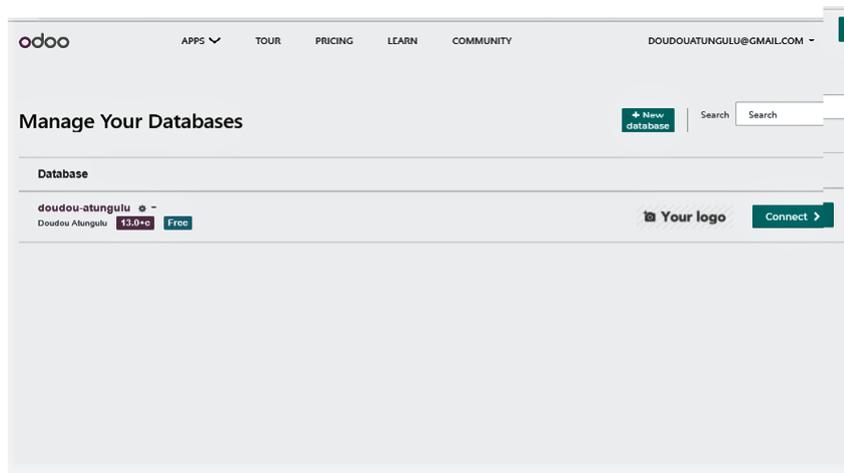


Figura 4.3: Tela de Login (figura adaptada da plataforma Odoo)

4.2.4 Criação dos utilizadores em Odoo

A figura 4.4 apresenta a criação dos utilizadores do Sistema de Gestão de Informações de Animais Domésticos e as permissões.

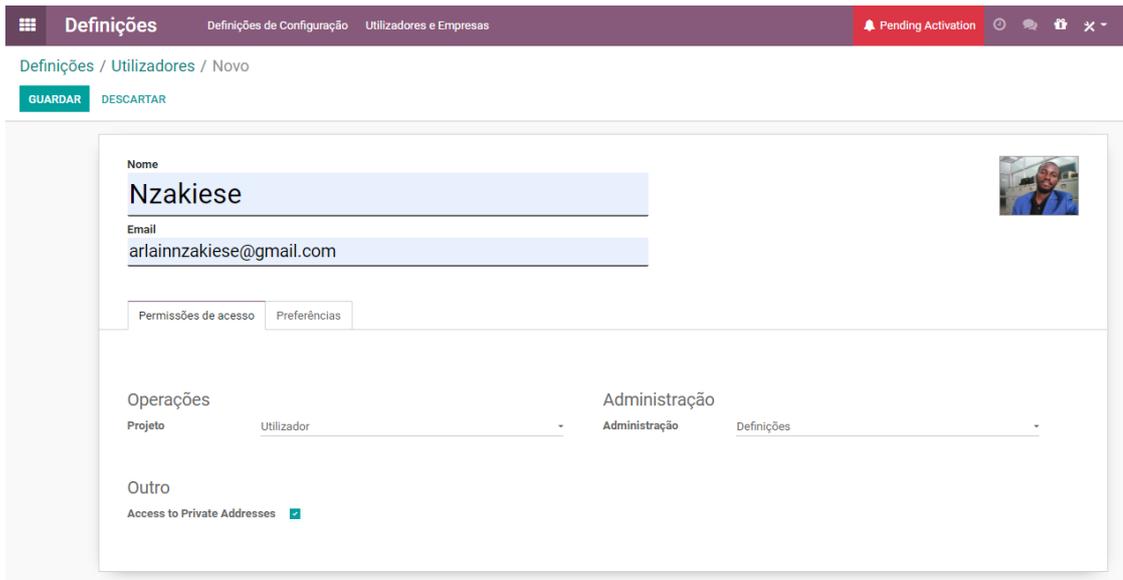


Figura 4.4: Tela do Utilizador de Acesso(figura adaptada da plataforma Odoo)

A figura 4.5 apresenta o menu preferências que permite criar a localização do utilizador criado e a idioma em que ele fala, e também definir que a sua gestão vai ser feito unicamente no *Odoo*.

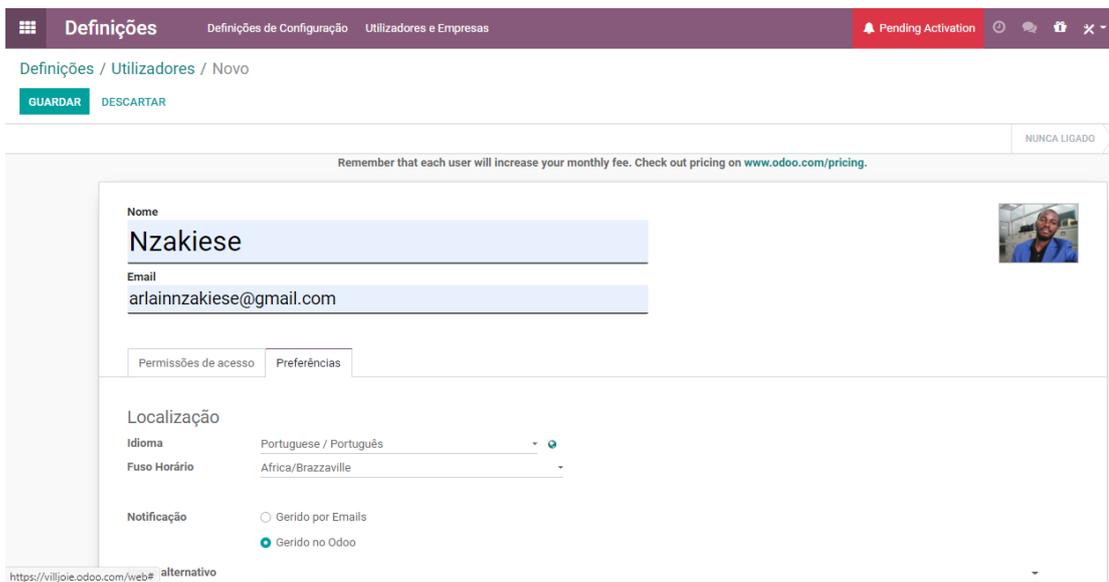


Figura 4.5: Tela de Criar Utilizador(figura adaptada da plataforma Odoo)

4.2.5 Atribuição de Permissão dos Utilizadores em Odoo

Nem todos os utilizadores têm as mesmas permissões no acesso nas informações de uma empresa, por este motivo o *Odoo* permite gerir os direitos de acesso. a figura 4.6 mostra a permissão dos utilizadores.

<input type="checkbox"/>	Nome	Objeto	Grupo	Acesso de Leitura	Acesso de Escrita	Acesso à Criação	Acesso de Eliminação
<input type="checkbox"/>	task_portal	Tarefa	Tipos de utilizador / Portal	✓	□	□	□
<input type="checkbox"/>	project.task	Tarefa	Projeto / Utilizador	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	project.task on partners	Tarefa	Tipos de utilizador / Utilizador interno	✓	✓	□	□

Figura 4.6: Tela dos Utilizadores(figura adaptada da plataforma Odo))

4.3 Funcionalidades da aplicação

As ferramentas citadas em baixo permitem a conceção e a construção do sistema de gestão de informações de animais domésticos (SGIAD):

4.3.0.1 Tela de Login

Login um termo *inglês*, formado pela junção Log e In. Significa uma espécie de registro e in é dentro. Login é um neologismo que permite ter acesso a uma conta de *email* ou outro serviço fornecido por um sistema informático [Sig14].

Login é o nome escolhido pelo utilizador quando tem que fazer a autenticação para usar um determinado sistema ou serviço e tem como o antónimo “*logout*” que significa “encerra sessão “. Muita vez o *login* funciona com a senha, é uma chave de acesso de *login*. *Login* tem como papel de segurar um sistema informático, para evitar o acesso sem autorização no sistema. Concebemos um *login doudouatungulu@gmail.com* e com uma senha, para dar acesso ao nosso SGIAD [Sig14].

A figura 4.7 mostra a nossa tela de login.

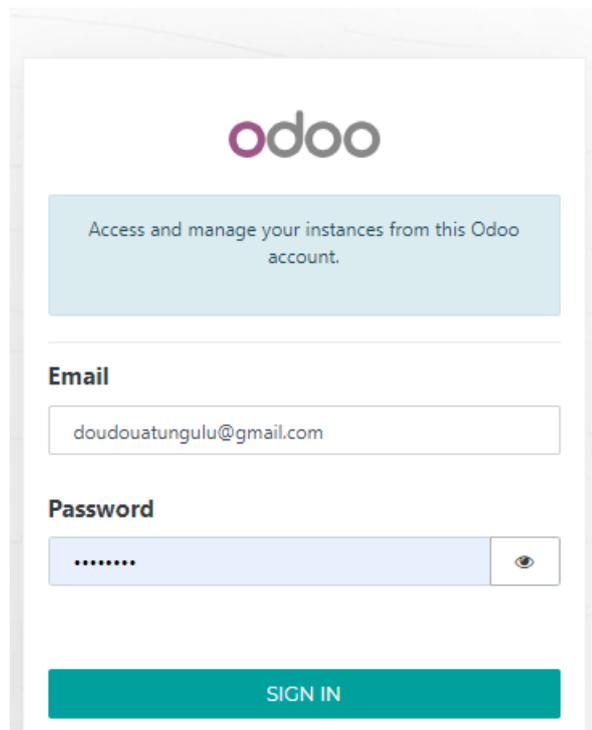


Figura 4.7: Tela de Login (figura adaptada da plataforma Odoo)

4.3.0.2 Tela Principal

Esta tela, que gere as várias telas, criada depois da criação de base de dados, a partir dele temos a possibilidade de criar a nova aplicação. E para criação de uma nova aplicação, necessita do pacote de configurações. A partir desta tela principal criamos a aplicação SGIAD, incluído duas aplicações: contatos e funcionários.

A aplicação contacto foi criada com objetivo de gerir os dados necessários do proprietário do animal doméstico e funcionário foi criada para gerir os dados do funcionário que vai efetuar as atividades da população de animais domésticos.

Para o SGIAD criamos os campos seguintes:

- Nome Animal doméstico;
- Id;
- Espécie;
- Raça;
- Género;
- Data de Nascimento;
- Foto Ad;
- Comportamento;

- Proprietário;
- Funcionário;
- Serviços.

A figura 4.8 apresenta a Tela Principal das aplicações:

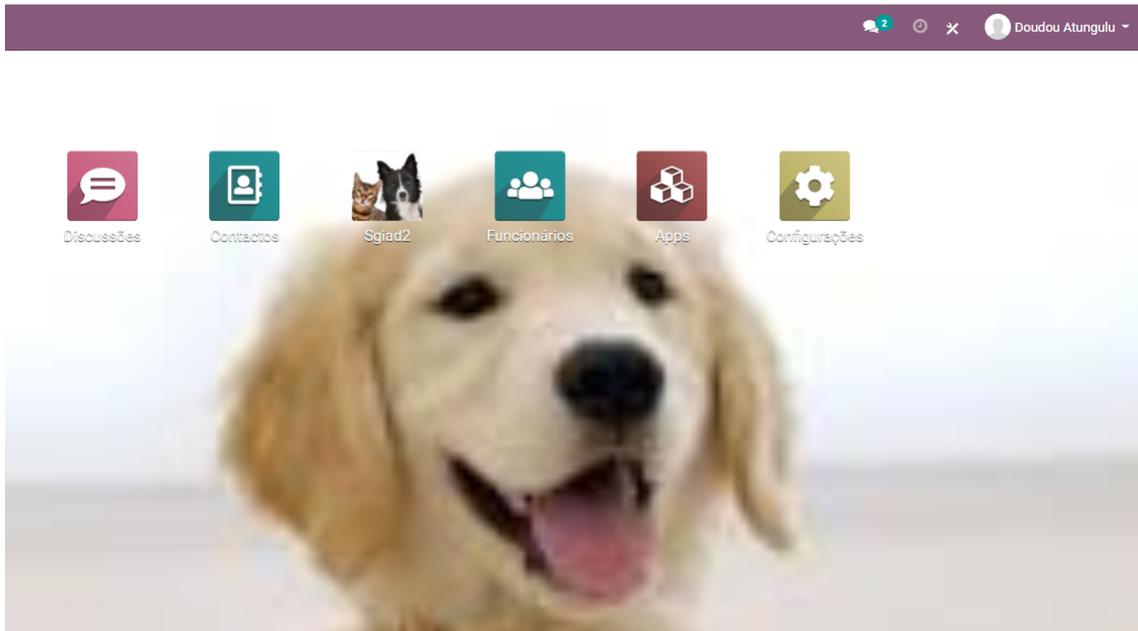


Figura 4.8: Tela Ambiental das Aplicações (figura adaptada da plataforma Odoo)

4.3.0.3 Tela de Dados

Depois da criação dos diferentes campos, temos a possibilidade de inserir os dados em cada campo.

O preenchimento dos campos da tela de dados é obrigatório para que o ISV tenha todas as informações necessárias dos animais domésticos. Estes campos, fornecem as informações reais da população animais domésticos.

A figura 4.9 apresenta um exemplo do registo de um cão:

Marco

ID	1	Foto	
Nome	Marco		
Espécie	Cão		
Gênero	Femelle		
Raça	Boldock	Comportamento:	Muito calma
Data de Nascimento	06-01-2020		

Funcionário		Proprietário	
Nome	Bruno Manuel Andre	Principal proprietário	Fábio Mateus

Serviço

Vacinado o ano atual

Tipo de Vacina Raiva

Figura 4.9: Tela com Dados (figura adaptada da plataforma Odo))

4.3.0.4 Tela dos Resultados

O processamento de dados é uma série de atividades executadas ordenadamente, que resultam na transformação de dados em informações. Também denominado processamento automático de dados, ou processamento eletrônico de dados as atividades que utilizam a computação no seu processo [Som].

No entanto, foi justamente o advento dos computadores que dinamizou de tal forma o tratamento das informações que, a partir deste, é que se vulgarizou a terminologia, processamento de dados; de modo que a essa denominação, se associa, no presente, a ideia do emprego de computadores [Som].

É o tratamento sistemático de dados, através de computadores e outros dispositivos eletrônicos, com o objetivo de ordenar, classificar ou efetuar quaisquer transformações nos dados, segundo um plano previamente programado, visando a obtenção de um determinado resultado [Som].

De modo geral, um processamento se realiza de acordo com o esquema abaixo:

- A entrada (*input*): referir-se a algum dado de entrada do processamento, são valores onde o processo irá atuar;
- O processamento: é onde os dados de entrada serão processados para gerar um determinado resultado;
- Saída (*output*): é simplesmente o resultado de todo o processamento, que pode ser impresso na tela, em papel, armazenadas em um arquivo, ou até mesmo servir como entrada para um outro processo. O computador exibe os resultados obtidos na tela.

Depois de processamento do trabalho que o SGIAD realizou, obtemos os resultados ilustrados na figura 4.10.

<input type="checkbox"/> Foto	ID	Name	Espécie	Raça	Género	Data de Nascimento	Vacinado em 2020?	Consulta	Tipo de Vacina	Principal proprietário	Nome
<input type="checkbox"/> 6.22 Kb	1	Marco	Cão	Boldock	M	06-01-2020	<input checked="" type="checkbox"/>	31-12-2019	Raiva	Fábio Mateus	Bruno Manuel Andre
<input type="checkbox"/> 5.00 Kb	2	Jumbo	Gato	Persa	F	25-11-2019	<input type="checkbox"/>	27-01-2020	Bicho-geografica	Heculano Mateus	Andre Domingos Antonio
<input type="checkbox"/> 3.75 Kb	3	Bonzo	Macaco	Chimpanze	M	30-10-2019	<input checked="" type="checkbox"/>	08-01-2020		Domingos Andrada	Gilberto Mayenga
<input type="checkbox"/> 3.00 Kb	4	Milho	Cão	Boldock	F	25-11-2019	<input checked="" type="checkbox"/>	31-12-2019	Bicho-geografica	Paulo Garcia Malungo	Afonso Francisco
<input type="checkbox"/> 3.08 Kb	5	Bobí	Cão	Lhasa apso	F	10-01-2020	<input type="checkbox"/>			Maria Luisa	Julio Alberto
<input type="checkbox"/> 3.89 Kb	6	Mokia	Macaco	Sagui	M	03-10-2019	<input type="checkbox"/>			Dukolo Alberto	Bisidi Garcia
<input type="checkbox"/> 4.19 Kb	7	Sandra Nkenge	Gato	Bingala	F	18-12-2019	<input checked="" type="checkbox"/>		Raiva	Kiala Carlos	Siria Roza Matumona
<input type="checkbox"/>	8	Domingos Antonio	Gato	Burnes	M	30-10-2019	<input type="checkbox"/>	31-12-2019		Butuka Kimaki	Belta Tania
<input type="checkbox"/> 4.91 Kb	9	Anibal	Cão	Beagle	M	30-12-2019	<input checked="" type="checkbox"/>	31-12-2019		Fábio Mateus	Alciono Pedro Yeno
<input type="checkbox"/> 4.19 Kb	10	Nick	Cão	Lhasa apso	F	30-10-2019	<input type="checkbox"/>			Fábio Mateus	Bingi manzambi Kiese
<input type="checkbox"/> 4.91 Kb	11	Black	Cão	Boogle	M	03-02-2020	<input checked="" type="checkbox"/>	08-01-2020		Mateus	Pedro Andre
<input type="checkbox"/>	12	Marco	Cão	Boldock	M	25-11-2019	<input type="checkbox"/>				Afonso Francisco
<input type="checkbox"/> 4.19 Kb	13	alliana	Cão	Beagle	F	05-03-2020	<input type="checkbox"/>			Aniceto pedro	Andre Domingos Antonio
<input type="checkbox"/>	14	Zingo		Boogle	M	08-04-2020	<input type="checkbox"/>	01-06-2020		Andre pedro	Titica Andre
<input type="checkbox"/>	15	Paulo		Beagle	M	03-04-2020	<input type="checkbox"/>	25-07-2020		Aniceto pedro	Andre Domingos Antonio

Figura 4.10: Tela dos Resultados (figura adaptada da Plataforma Odoo)

4.4 Segurança do Sistema

A segurança do sistema é relacionada com a proteção de um conjunto de dados, no sentido de preservar os valores que possuem para um individuo ou uma organização. São características básicas da segurança da informação os atributos de confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade, não estando esta segurança restrita somente as informações eletrónicas ou sistemas de armazenamento [Mac14].

O conceito de segurança da informação, incluído não apenas a segurança dos dados/informação, mas também a dos sistemas em si. Em baixo temos as seguintes descrições de características básicas de sistema de informação (SI) [Mac14].

Alguma características básicas da segurança dos sistemas :

- **Integridade:** permitir que a informação não seja modificada, alterada ou destruída sem autorização, que ela seja legítima e permaneça consistente. Ocorre a quebra da integridade quando a informação é corrompida, falsificada, roubada ou destruída. Garantir a integridade é manter a informação na sua condição original, contribuem para a perda da integridade, as inserções, substituições ou exclusões de parte do conteúdo da informação. As alterações nos seus elementos de suporte, que podem ocorrer quando são realizadas alterações na estrutura física e lógica onde ela está armazenada, ou quando as configurações de um sistema são alterados para se ter acesso a informações restritas, bem como são superadas as barreiras de segurança de uma rede de computadores;
- **Confidencialidade:** é a garantia de que a informação é acessível somente por pessoas autorizadas a terem acesso. Ocorre a quebra da confidencialidade da informação ao se permitir que pessoas não autorizadas tenham acesso ao seu conteúdo. A perda da confidencialidade é a perda do segredo da informação. Garantir a confidencialidade é assegurar o valor da informação e evitar a divulgação indevida;
- **Disponibilidade:** é a garantia de que os utilizadores autorizados obtenham acesso à informação e aos ativos correspondentes sempre que necessário.

Ocorre a quebra da disponibilidade quando a informação não está disponível para ser utilizada, ou seja, ao alcance de seus utilizadores e destinatários, não podendo ocorrer no momento em que for necessário utilizá-la. Garantir a disponibilidade é assegurar o êxito da leitura, do trânsito e do armazenamento da informação;

- **Autenticidade:** é a garantia de que a informação é oriunda da fonte que lhe é atribuída e elaborada por quem tem autoridade para tal.

4.4.0.1 Ameaças à Segurança

As ameaças à segurança da informação são relacionadas diretamente à perda de uma de suas três principais características [Mac14]. Quais sejam:

- **Perda de confidencialidade:** há uma quebra de sigilo de uma determinada informação (exemplo: a senha de um utilizador ou administrador de sistema) permitindo que sejam expostas informações restritas as quais seriam acessíveis apenas por um determinado grupo de utilizadores;
- **Perda de integridade:** determinada informação fica exposta a manuseio por uma pessoa não autorizada, que efetua alterações que não foram aprovadas e não estão sob o controle do proprietário (corporativo ou privado) da informação;
- **Perda de disponibilidade:** a informação deixa de estar acessível por quem necessita dela.

4.4.1 Níveis de segurança

Depois de identificado o potencial de ataque, surge a necessidade de decidir o nível de segurança a estabelecer para uma rede ou sistema e quais os recursos físicos e lógicos a necessitar de proteção. No nível de segurança devem ser quantificados os custos associados aos ataques e os associados à implementação de mecanismos de proteção para minimizar a probabilidade de ocorrência de um ataque [Mac14].

Alguns tipos de ataques:

- **Segurança Física:** relaciona-se com eventos ocasionados por contacto físico anormal com os equipamentos, considera as ameaças físicas como incêndios, desabamentos, relâmpagos, alagamento, algo que possa danificar a parte física da segurança, acesso indevido de estranhos (controle de acesso), forma inadequada de tratamento e manuseio dos meios;
- **Segurança lógica:** é a forma como um sistema é protegido no nível de sistema operacional e de aplicação. Normalmente é considerada como proteção contra-ataques, mas também significa proteção de sistemas contra erros não intencionais, como remoção acidental de importantes arquivos de sistema ou aplicação. Atenta contra

ameaças ocasionadas por vírus, acessos remotos à rede, (backup) desatualizados, violação de senhas, furtos de identidades, etc [Mac14].

4.4.1.1 Política de Acesso no Sistema

Uma política de segurança consiste num conjunto formal de regras que devem ser seguidas pelos utilizadores dos recursos de uma organização. Esta política fornece um enquadramento para a implementação de mecanismos de segurança, definem procedimentos de segurança adequados, processos de auditoria à segurança e estabelecem uma base para procedimentos legais na sequência de ataques [Mac14]. Existem duas filosofias por trás de qualquer política de segurança:

- Proibitiva: tudo que não é expressamente permitido é proibido;
- Permissiva: tudo que não é proibido é permitido.

Para garantir a segurança da aplicação SGIAD, aplicamos a segurança da política da Senha.

O nosso sistema consegue:

- Acesso via senha e identificador do utilizador;
- Os dados do sistema são guardados na nuvem;
- Um utilizador que não tem direito a uma informação não pode acessar à mesma enquanto estabelecido na atribuição das permissões dos utilizadores;
- Proteger o sistema contra os eventuais ataques dos vírus informáticos. Essa proteção encontra-se no próprio servidor Odoos;
- etc...

4.4.2 Conclusão

Este capítulo tratou das funcionalidades e das ferramentas do SGIAD, bem como de conceitos da segurança do sistema. Em relação às funcionalidades do SGIAD, foram apresentados as diferentes telas que foram construídas no SGIAD e incluído os campos. Foi também abordada a noção da segurança do sistema para proteger o sistema contra os ataques.

Capítulo 5

Conclusão e Sugestões

O trabalho apresentado consiste na gestão das informações da população de animais domésticos, específica para o ISV da província do Uíge, para um suporte de apoio nas suas atividades. Tratou-se de um aplicação com o propósito de contribuir para o melhoramento do sistema de gestão de informações de animais domésticos no ISV do Uíge, a fim de ajudar o ISV como gerir o cadastro e responsabilizar os proprietários de Animais Domésticos.

Para o desenvolvimento desta aplicação, fizemos o levantamento de requisitos no âmbito de conceber a estrutura do referido sistema de gestão de informações de animais domésticos. Para realização do SGIAD, foram, em seguida, escolhidas a plataforma do *Odoo.Studio* com a versão *community*.

O sistema desenvolvido, uma vez implementado, será de grande utilidade para o ISV, já que facilitará em todos os aspetos as tarefas que serão realizadas no dia-a-dia e para tentar superar os problemas da população de animais domésticos causados na população humana.

As pesquisas foram feitas no ISV, com objetivo de conceber um sistema de gestão de informações de animais domésticos. Depois da conceção do projeto, realizamos uma conferência para apresentar o projeto aos funcionários do ISV. E o projeto foi aprovado com sucesso e concordamos que o aplicação SGIAD será usado nos serviços: A Direção-geral, área Técnica, área Sanidade e Repartições Municipais.

Para o trabalho futuro, sugerimos a criação dos postos em diferentes bairros dos municípios da província do Uíge para facilitar o controlo da população de animais domésticos, a criação de uma rede local (*Lan:Local area network*) para comunicação entre os funcionários bem como a inclusão de uma página *Web* para os interessados obterem acesso à disponibilidade de serviços assim como a marcação de consultas, informação sobre a vacina em *online*.

Como todo trabalho científico não se escapa de algumas dificuldades, o nosso também não se escapou dessas dificuldades durante a sua realização: a falta dos técnicos para fornecer as informações necessárias, a falta dos arquivos no ISV, a falta de meios de transporte para deslocação de um município a outro, pouca documentação para investigação da plataforma *Odoo*, etc.

Bibliografia

- [Acp19] Acp. VACINAÇÃO - OBRIGATÓRIA E RECOMENDADA, 2019. Available from: <https://www.acp.pt/servicos/pets/o-que-deve-saber/vacinacao-obrigatoria-e-recomendada>. 4
- [Ale17] Emerson Alecrim. O que é ERP e para que serve?, 2017. Available from: <https://www.infowester.com/erp.php>. 12, 13
- [Ama01] L.Riguard Amaral. *Efeitos das Tecnologias de Informação no Sistema de Informação*. 2001. Available from: [https://www.asplan.com.br/vantagens-e-desvantagens-de-um-erp/](https://www.google.com/search?sxsrf=ALeKk0245Xf19n2cWcnnGfeQIByTDB7CpA{%}3A1583763754733{%}&source=hp{%}ei=KlFmXuOVKtKOrwSJuoegDA{%}q=Riguard{%}2C+Luise+Amaral+{%}2C+Efeitos+da+Tecnologias+de+informa{%}{~{a}}o+no+sistema+da+informa{%}{~{a}}o+{%}2C2001{%}&oq=Riguard{%}2C+Luise+Amaral+{%}2C+Efei. 1, 16</p><p>[Asp18] Asplan. Quais as principais vantagens e desvantagens de um ERP?, 2018. Available from: <a href=). 11
- [Blo18] Blog.softwareavaliacao. Software avaliação, 2018. Available from: <https://blog.softwareavaliacao.com.br/valores-de-uma-empresa/>. 9, 12, 14
- [Deno06] Rezende.A. Denis. *Engenharia de Software e Sistema de Informação*. Rio de Janeiro, 3ª edition, 2006. 19, 20
- [DEV20] DEVMEDIA. Introdução a Requisitos de Software. 2020. Available from: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-requisitos-de-software/29580>. 17
- [Ege] Eggestor. Missão, Visão e Valores da uma Empresa: o que são aplicar. Available from: <https://blog.eggestor.com.br/missao-visao-e-valores/>. 5
- [IBC18] IBC. DEFINIÇÃO E EXEMPLOS DE VISÃO DE UMA EMPRESA. 2018. Available from: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/rh-gestao-pessoas/definicao-e-exemplos-de-visao-de-uma-empresa/>. 19
- [Ide19] Idealista. Tens animais de estimação? As regras para poderem viver num condomínio, 2019. Available from: <https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2019/10/14/41167-tens-animais-domesticos-as-regras-para-poderem-viver-num-condominio>. 3
- [KJ14] C. Laudon Kenneth and P. Laudon Jone. *Sistemas de informação Gerenciais*. São Paulo, 11ª edição edition, 2014. 1, 2

- [Lec11] Karine Delvare Lecarme Olivier. *Gimp*. 04-2011 edition, 2011. 14, 15
- [Mac14] N.R Filipe Machado. *Segurança da Informação, princípios e controle de ameaças*. São Paulo, 1ª edition, 2014. 36, 37, 38
- [Pin18] Fabien Pinckaers. Tornando empresas melhores, um aplicativo de cada vez, 2018. 11, 15
- [Pin19] Fabien Pinckaers. Odoo, 2019. Available from: <https://www.odoo.com/page/about-us>. 13
- [Pme19] Pmlink. Como conceber um sistema de informação na empresa, 2019. Available from: <https://www.pmlink.pt/article/pmlink{ }public/EC/0,1655,1005{ }16536-3{ }41097--View{ }429,00.html>. 15
- [RPO18] RPO Assessoria Empresarial. O Odoo e suas principais funcionalidades, 2018. Available from: <http://www.rpoassessoria.com.br/content/o-odoo-e-suas-principais-funcionalidades>. 13
- [SIA19] SIAC. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA, 2019. Available from: <https://siac.vet/documentos/>. 4
- [Sig] Significados. Significado de Organograma. Available from: [https://www.significados.com.br/organograma/#:\\$\sim\\$:text=Organograma{é}umgr{á}ficoquerepresentavisualmentea,asrela{ç}{~{o}}esentreosdiferentessetoresdaorganiza{ç}{~{a}}o](https://www.significados.com.br/organograma/#:\sim:text=Organograma{é}umgr{á}ficoquerepresentavisualmentea,asrela{ç}{~{o}}esentreosdiferentessetoresdaorganiza{ç}{~{a}}o). 6
- [Sig14] Significados. Significado de Login, 2014. Available from: <https://www.significados.com.br/login/>. 32
- [Som] Sommerville. *Engenharia De Software*. <https://ebookpdf.com/software-engineering-10th-edition-ian-sommerville>, 9ª edition. 7, 8, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 35
- [Wil20] de Will Williams. *Geografia para Pessoas com Pressa*. 03-2020 edition, 2020. 5

