

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC DE HORTOLÂNDIA
Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de
Sistemas

Any Stelly Moreira da Silva
Isabela Assumpção Ilek

PATAS SEGURAS

Hortolândia
2024

Any Stelly Moreira da Silva
Isabela Assumpção Ilek

PATAS SEGURAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas em 2024 da Etec de Hortolândia, orientado pelo Prof. Priscila Batista Martins como requisito parcial para obtenção do título de técnico em desenvolvimento de sistemas.

Hortolândia
2024

Lista de ilustrações

Figura 1 – Menina junto ao seu cão.....	10
Figura 2 – Placa ESP32.....	12
Figura 3 – Placa LILYGO TSIM7000G ESP32.....	12
Figura 4 – Resultado pesquisa de campo 1.....	15
Figura 5 - Resultado pesquisa de campo 2.....	15
Figura 6 - Resultado pesquisa de campo 3.....	16
Figura 7 - Resultado pesquisa de campo 4.....	16
Figura 8 - Resultado pesquisa de campo 5.....	16
Figura 9 - Modelo Entidade e Relacionamento.....	21
Figura 10 - Diagrama Entidade Relacionamento.....	22
Figura 11 – Dicionário de Dados - Tutor.....	23
Figura 12 - Dicionário de Dados - Animal.....	23
Figura 13 - Dicionário de Dados - Coleira.....	24
Figura 14 - Dicionário de Dados - Dados.....	24
Figura 15 – Tela de Apresentação 1.....	25
Figura 16 - Tela de Apresentação 2.....	26
Figura 17 - Tela de Login.....	27
Figura 18 - Tela de Cadastro.....	28
Figura 19 – Tela de Autenticação.....	29
Figura 20 - Tela Home.....	30
Figura 21 - Tela Cadastro Pets.....	31
Figura 22 – Tela Configurações.....	32
Figura 22 – Tela Localização.....	33
Figura 22 – Tela Temperatura.....	34
Figura 22 – Tela Sobre Nós.....	35
Figura 22 – Tela “Caso do Joca”.....	36
Figura 23 - Tela Fale Conosco.....	37
Figura 24 -Tela Dados dos Pets.....	38

Lista de tabelas

Figura 1 – Gráfico animais de estimação.....	15
Figura 2 – Gráfico desaparecimento de pets na região.....	15
Figura 3 – Gráfico notícia sobre o Joca.....	16
Figura 4 – Gráfico monitoramento.....	16
Figura 5 – Gráfico eficácia do aplicativo.....	16
Figura 6 – Tabela Mer.....	21
Figura 7 – Tabela Der.....	22
Figura 1 – Tabela cronograma.....	35
Figura 1 – Tabela Análise de custos.....	37

Lista de abreviaturas e siglas

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

Internet das Coisas (IoT)

MER (Modelo Entidade-Relacionamento)

Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
DESENVOLVIMENTO.....	9
SITUAÇÃO - PROBLEMA.....	9
JUSTIFICATIVA	9
HIPÓTESES	9
EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA.....	10
O que são Animais de Estimação	10
A crescente demanda de Animais de Estimação	10
Animais de estimação e saúde mental.....	10
Evolução tecnológica.....	11
O que é um microcontrolador?	12
O que é o ESP32?.....	12
O que é a LILYGO T-SIM7000G ESP32?	12
OBJETIVOS E METAS.....	13
METODOLOGIA.....	14
PRINCIPAIS RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS NO PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO, INCLUINDO CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS E/OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA.....	17
Descrição do Produto/Software.....	17
Linguagem/Ferramentas/Componentes do Protótipo	17
Características Técnicas	18
Funcionalidades e Benefícios do Produto	19
Banco de Dados.....	20
Modelo de Entidade e Relacionamento – MER	20
Diagrama de Entidade e Relacionamento – DER	21
Dicionário de Dados	22
Manual do Sistema.....	25
CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS AO LONGO DO PERÍODO DE EXECUÇÃO DO PROJETO	39
CONCLUSÃO	40
ANÁLISE DE CUSTO.....	41
REFERÊNCIAS.....	41

RESUMO

O projeto "Patás Seguras" surge como uma resposta inovadora e abrangente às crescentes preocupações dos tutores de animais de estimação em relação à segurança e ao bem-estar de seus companheiros peludos. Reconhecendo os desafios enfrentados, como o risco de perda, lesão ou morte durante viagens e atividades diárias, o projeto propõe uma solução completa e eficaz. Por meio da integração de tecnologias avançadas, o "Patás Seguras" combina um aplicativo móvel inteligente com uma coleira especializada, equipada com sensores de localização e temperatura ambiente. Essa combinação permite que os tutores monitorem, em tempo real, a localização precisa de seus pets e recebam informações vitais sobre as condições ambientais em que eles se encontram. O diferencial deste projeto reside na capacidade de oferecer intervenções rápidas e eficazes em emergências. Seja um animal perdido em uma área desconhecida ou em um ambiente com temperatura inadequada, o sistema permite uma resposta imediata, proporcionando paz de espírito aos tutores e garantindo o bem-estar contínuo de seus animais de estimação. Além disso, o "Patás Seguras" não se limita apenas a mitigar os riscos imediatos. Ele também visa promover uma cultura de prevenção, educando os tutores sobre práticas seguras e oferecendo recursos adicionais, como dicas de cuidados com animais de estimação em diferentes condições climáticas, alimentação adequada e exercícios recomendados. Dessa forma, o projeto "Patás Seguras" não apenas atende às necessidades práticas dos tutores de animais de estimação, mas também contribui para o fortalecimento do vínculo humano-animal, proporcionando uma experiência de cuidado mais completa e integrada.

PALAVRA CHAVES: Bem-estar; Tecnologia; Monitoramento; Animais.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a relação entre humanos e seus animais de estimação tem se intensificado, refletindo a crescente preocupação com o bem-estar e a segurança dos pets. O projeto “Patras Seguras” surge nesse contexto, com o propósito de desenvolver uma solução inovadora que monitore e proteja os animais de estimação durante viagens e atividades diárias. O aumento significativo no número de animais de estimação em lares brasileiros e a importância atribuída a eles como membros da família destacam a necessidade de tecnologias que assegurem sua proteção. A justificativa para a criação do “Patras Seguras” reside na preocupação constante dos tutores com a segurança de seus pets. Incidentes como a perda, lesão ou até a morte de animais durante passeios ou viagens são ocorrências que geram grande ansiedade. Um exemplo notório que ilustra essa preocupação é o caso do cão Joca, que ocorreu em 2024 no aeroporto. Joca, um cão de estimação da raça Golden Retriever, foi perdido durante uma viagem, gerando grande comoção e destacando a vulnerabilidade dos pets em situações de transporte. Esse incidente evidenciou a carência de soluções tecnológicas eficazes que ofereçam monitoramento em tempo real e respostas rápidas em emergências. O problema abordado pelo projeto é a falta de um sistema integrado e acessível que permita aos tutores acompanharem, de forma contínua e precisa, a localização e a saúde de seus animais de estimação. Atualmente, muitas soluções disponíveis no mercado apresentam limitações significativas, como alta complexidade de uso, custos elevados e pouca precisão nas informações fornecidas. O objetivo principal do “Patras Seguras” é oferecer uma ferramenta tecnológica, composta por um aplicativo móvel integrado a uma coleira inteligente, que permita aos tutores monitorarem a localização e a saúde dos seus pets em tempo real. Esse sistema visa não apenas reduzir os riscos de perda e lesão dos animais, mas também garantir intervenções rápidas em casos de emergência, proporcionando maior tranquilidade aos tutores e promovendo o bem-estar e a segurança dos animais.

DESENVOLVIMENTO

SITUAÇÃO - PROBLEMA

Como podemos desenvolver uma solução inovadora eficaz que possa monitorar e proteger nossos animais de estimação durante viagens e atividades diárias, minimizando os riscos de perda, lesão ou morte? Como podemos garantir aos tutores uma sensação de tranquilidade em relação à saúde e segurança de seus amigos peludos?

JUSTIFICATIVA

A implementação dessa solução é motivada pela necessidade de oferecer aos tutores recursos eficazes para garantir a segurança e o bem-estar de seus animais de estimação. Ao proporcionar um sistema de monitoramento e proteção durante viagens e atividades diárias, o projeto visa prevenir possíveis incidentes prejudiciais aos pets, como perdas, ferimentos ou danos à saúde. Além disso, ao impulsionar o desenvolvimento de tecnologia voltada ao cuidado animal, o projeto contribui para a evolução do campo, promovendo o bem-estar e a segurança dos animais de estimação em geral.

HIPÓTESES

Acredita-se que a implementação de um aplicativo móvel integrado a uma coleira inteligente para monitoramento e proteção de animais de estimação proporcionará aos tutores meios eficazes para garantir a segurança e o bem-estar de seus pets durante viagens e atividades cotidianas. Supõe-se que essa solução contribuirá significativamente para a redução de incidentes prejudiciais, como perdas, ferimentos ou danos à saúde dos animais. Permitindo intervenções rápidas em situações de emergência e promovendo a segurança e a saúde dos pets de forma eficaz

EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA

O que são Animais de Estimação

Os animais de estimação são animais domesticados que são cuidados por seres humanos com o propósito de oferecer companhia. Acredita-se que a relação entre humanos e seus pets seja simbiótica, ou seja, ambos se beneficiam da conexão.

Esses animais geralmente são mantidos em casa, junto com os humanos. A relação desenvolvida entre pet e tutor pode ser forte o bastante para que o bichinho seja considerado “parte da família”.



Figura 1: Menina junto ao seu cão

Em geral, os animais de estimação caem na categoria de animais de pequeno até médio porte e domésticos. Os tipos mais comuns de pets incluem cachorros, gatos, pequenos roedores, algumas espécies de aves, peixes e répteis.

A crescente demanda de Animais de Estimação

Nos últimos anos, a relação entre humanos e seus animais de estimação tem se intensificado. De acordo com o último levantamento da Abinpet¹, a população de pets no Brasil está estimada em 167,6 milhões. Para se ter uma ideia, os animais de estimação representam cerca de 78% da população brasileira, que totaliza mais de 214,3 milhões de pessoas. Refletindo a crescente preocupação com o bem-estar e a segurança dos pets.

Animais de estimação e saúde mental

De acordo com a psicóloga Veluma Marzola, muitos estudos apontam para os benefícios da relação entre a saúde mental e os animais de estimação. Além de nos fazer companhia, os pets, principalmente os cães e gatos, que são os animais de estimação mais comuns, nos ajudam a regular as nossas emoções.

Além disso estudos sobre o impacto psicológico da perda de animais de estimação, como o de Ferreira (2018), aponta que a perda de um pet pode causar profundo sofrimento emocional aos tutores.

¹ Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação.

Evolução tecnológica

A evolução tecnológica tem proporcionado avanços significativos na área de monitoramento e segurança de animais de estimação. Diversos estudos e desenvolvimentos tecnológicos têm sido realizados com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos pets e oferecer maior tranquilidade aos tutores. Segundo Silva (2020), “o uso de dispositivos de monitoramento para animais de estimação tem crescido exponencialmente nos últimos anos. Esses dispositivos incluem desde simples coleiras com GPS até sistemas mais complexos que monitoram a saúde do animal em tempo real. A autora destaca que a integração de sensores de saúde e localizadores GPS em coleiras inteligentes representa um avanço significativo na proteção dos animais”. Moura (2019) discute a importância da tecnologia na prevenção de acidentes e na melhoria do bem-estar dos pets. O autor argumenta que a adoção de soluções tecnológicas, como aplicativos móveis e coleiras inteligentes, pode reduzir consideravelmente os riscos de perda e lesão dos animais. Além disso, essas ferramentas permitem intervenções rápidas em situações de emergência, o que pode ser crucial para salvar a vida dos pets. Gomes e Almeida (2021), exploram a relação entre humanos e animais de estimação no contexto contemporâneo, destacando a crescente humanização dos pets e a consequente demanda por produtos e serviços voltados para sua segurança e bem-estar. Os autores observam que a tecnologia tem desempenhado um papel fundamental nesse cenário, proporcionando soluções inovadoras que atendem às necessidades dos tutores modernos. Além disso, pesquisas como as de Souza et al. (2020) enfatizam a importância do desenvolvimento de aplicativos móveis que ofereçam uma interface amigável e funcional para os tutores. Segundo os autores, a usabilidade dos aplicativos é crucial para garantir que os tutores possam utilizar eficientemente as funcionalidades de monitoramento e proteção oferecidas pelas coleiras inteligentes. Estudos sobre o impacto psicológico da perda de animais de estimação, como o de Ferreira (2018), também são relevantes para contextualizar a importância do projeto "Patás 4 Seguras". Ferreira aponta que a perda de um pet pode causar profundo sofrimento emocional aos tutores, ressaltando a necessidade de soluções que previnam tais situações.

Moura (2019) discute a importância da tecnologia na prevenção de acidentes e na melhoria do bem-estar dos pets. O autor argumenta que a adoção de soluções tecnológicas, como aplicativos móveis e coleiras inteligentes, pode reduzir consideravelmente os riscos de perda e lesão dos animais. Além disso, essas ferramentas permitem intervenções rápidas em situações de emergência, o que pode ser crucial para salvar a vida dos pets.

O que é um microcontrolador?

Ele se trata de um chip de circuito integrado único, com memória, núcleo de processador e periféricos de entrada e saída que têm o poder de serem programados. Ou seja, ele nada mais é do que um computador muito pequeno capaz de realizar determinadas tarefas de maneira eficaz e sob um tamanho altamente compacto.

O que é o ESP32?

O ESP32 é um microcontrolador altamente integrado fabricado pela Espressif², projetado para aplicações de Internet das Coisas (IoT). Ele combina conectividade Wi-Fi e Bluetooth em um único chip, tornando-o ideal para projetos que exigem comunicação sem fio. O ESP32 possui processador dual-core, antena embutida, amplificador de potência, e outros recursos, permitindo seu uso em uma variedade de aplicações, desde dispositivos vestíveis até sistemas industriais



Figura 2: Placa ESP32

O que é a LILYGO T-SIM7000G ESP32?

A LILYGO T-SIM7000G ESP32 é uma placa de desenvolvimento integrada que une as funcionalidades de um microcontrolador ESP32 com um módulo de comunicação móvel SIM7000G. O ESP32 é um microcontrolador potente e versátil, amplamente utilizado em projetos de Internet das Coisas (IoT) devido às suas capacidades de processamento e conectividade, como Wi-Fi e Bluetooth. O módulo SIM7000G, por sua vez, oferece conectividade com redes móveis (2G, 3G e 4G), permitindo que a placa envie e receba dados via redes celulares.



Figura 3: Placa LILYGO T-SIM7000G ESP32

² Multinacional de semicondutores, fundada em 2008, focada no desenvolvimento de soluções de comunicação sem fio.

Esta combinação permite que a placa seja utilizada em aplicações que exigem comunicação sem fio remota e controle de dados em tempo real. A LILYGO T-SIM7000G ESP32 é ideal para projetos que necessitam de monitoramento e controle à distância, como sistemas de rastreamento, dispositivos de monitoramento ambiental e outras soluções IoT que requerem conectividade móvel.

OBJETIVOS E METAS

Desenvolver a criação de uma coleira inteligente para animais de estimação, como gatos e cachorro, implementado com rastreamento em tempo real, e um sensor de temperatura. Tendo como objetivo o melhoramento da segurança e o bem-estar do animal, assegurando a despreocupação aos seus proprietários.

1. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

- Conduzir pesquisas de mercado para identificar as necessidades e preferências dos proprietários de animais de estimação.
- Desenvolver protótipos funcionais da coleira inteligente.
- Testar e validar os protótipos em condições controladas e reais.

2. Tecnologia e Funcionalidade

- Integrar um sistema de rastreamento GPS para localização em tempo real.
- Implementar sensores de temperatura para monitoramento contínuo do ambiente do animal.
- Garantir a conectividade e a sincronização dos dados com aplicativos móveis para acesso dos proprietários.

3. Design e Usabilidade

- Criar um design ergonômico e confortável para diferentes tamanhos e raças de animais.

- Desenvolver uma interface de usuário intuitiva no aplicativo móvel para fácil acesso e monitoramento das informações.

4. Segurança e Confiabilidade

- Realizar testes rigorosos de durabilidade e resistência da coleira em diversas condições climáticas.

- Implementar medidas de segurança para proteger os dados dos usuários e garantir a privacidade das informações.

5. Feedback e Melhoria Contínua

- Coletar feedback dos primeiros usuários para identificar possíveis melhorias.

- Implementar atualizações e melhorias contínuas no produto com base no feedback recebido e em novas tecnologias disponíveis.

METODOLOGIA

Segue abaixo a metodologia que será utilizada para Elaboração do Protótipo que será utilizado na Coleira:

1. Levantamento de Requisitos: - Identificação das necessidades dos animais de estimação e seus proprietários. - Especificação das funcionalidades, como rastreamento em tempo real e sensor de temperatura ambiental. - Definição das características técnicas necessárias para o hardware e software da coleira.

2. Projeto do Hardware: - Seleção dos componentes eletrônicos adequados, para o sensor de temperatura e para o rastreamento em tempo real. - Design físico da coleira visando conforto e segurança dos pets.

3. Desenvolvimento do Software: - Programação da interface do usuário utilizando JavaScript. - Implementação dos algoritmos de processamento de dados em linguagem C/C++ para fornecer informações em tempo real aos proprietários.

4. Integração Hardware-Software: - Garantir a comunicação harmoniosa entre hardware e software. - Realização de testes preliminares para verificar a precisão e confiabilidade das medições.

5. Testes de Campo: - Avaliação do desempenho da coleira em ambientes reais. - Testes de precisão dos sensores, duração da bateria e resistência a condições climáticas adversas. - Avaliação da usabilidade da interface do usuário.

6. Avaliação e Otimização: - Análise dos resultados dos testes de campo e feedback dos usuários. - Realização de ajustes no hardware ou software conforme necessário. - Incorporação de novas funcionalidades com base nas necessidades identificadas.

1. **Você possui animais de estimação?**

[Mais Detalhes](#)

● Sim	65
● Não	18



Figura 4: Resultado pesquisa de campo 1

2. **Tem casos de desaparecimento de pets na região aonde você mora?**

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	53
● Não	10
● Não sei	20



Figura 5: Resultado pesquisa de campo 2

3. **Você já ouviu falar ou viu alguma notícia sobre o caso do cão Joca?**

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	32
● Não	51



Figura 6: Resultado pesquisa de campo 3

4. **Se sim, você se sente seguro ao deixar seu pet em lugares onde você não consegue supervisioná-lo a todo momento?**

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	8
● Não	65



Figura 7: Resultado pesquisa de campo 4

5. **Você usaria um aplicativo móvel integrado a uma coleira inteligente, que teria a função de monitorar em tempo real informações do seu pet, como localização, temperatura do local e batimentos cardíacos?**

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	81
● Não	2

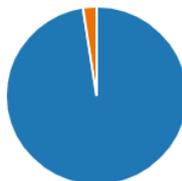


Figura 8: Resultado pesquisa de campo 5

PRINCIPAIS RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS NO PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO, INCLUINDO CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS E/OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA

Descrição do Produto/Software

Estamos desenvolvendo uma coleira inteligente para animais de estimação, como gatos e cachorros. Esta coleira contará com funcionalidades avançadas como rastreamento em tempo real e monitoramento da temperatura. O objetivo é aumentar a segurança e o bem-estar do animal, fornecendo tranquilidade aos seus proprietários. Um aplicativo móvel acompanhará a coleira, permitindo o monitoramento contínuo e fácil acesso aos dados do animal.

Linguagem/Ferramentas/Componentes do Protótipo

1. Plataforma de Desenvolvimento:

- LILYGO T-SIM7000G ESP32: Utilizado pela sua capacidade de processamento robusta, conectividade Wi-Fi e Bluetooth, além de comunicação móvel via redes 2G, 3G e 4G. Ideal para aplicações que requerem processamento eficiente e conectividade sem fio e celular.

2. Componentes:

- Módulo SIM7000G: Para comunicação móvel e rastreamento de localização em tempo real com alta precisão.
- Sensor de Temperatura: Para monitoramento da temperatura ambiental.
- Bateria Recarregável: Para fornecer energia ao dispositivo.
- Cabo USB ou Porta de Carregamento Indutivo: Para carregamento da bateria.
- Caixa de Proteção: Resistente à água e durável para proteger os componentes eletrônicos.

3. Ferramentas de Desenvolvimento:

- IDE Arduino: Para programação do ESP32.

- Linguagem de Programação C/C++: Utilizada para o desenvolvimento do firmware do ESP32.
- Frameworks e Bibliotecas: Espressif IoT Development Framework (ESP-IDF), bibliotecas específicas para sensores.

4. Aplicativo Móvel:

- Plataformas: Android e iOS.
- Linguagem de Programação: JavaScript para Android.
- Ferramentas: Android Studio para desenvolvimento Android.
- **Back-end:** Serviços baseados em nuvem (como Firebase) para armazenamento de dados e autenticação.

Características Técnicas

- ESP32:

- Microcontrolador dual-core com alto desempenho.
- Conectividade Wi-Fi e Bluetooth integrada.
- Pinos GPIO para conectar sensores e módulos.
- Consumo de energia otimizado.

- Módulo SIM7000G:

- Conectividade com redes móveis 2G, 3G e 4G para comunicação celular.
- Capacidade de enviar e receber dados via redes móveis.
- Integra funções de GPS para rastreamento de localização com alta precisão.
- Atualizações de posição em tempo real.

- Sensor de Temperatura:

- Faixa de medição: 0-50°C (DHT11), -40-80°C (DHT22).
- Precisão: $\pm 2^\circ\text{C}$ (DHT11), $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (DHT22).

- Bateria Recarregável:

- Capacidade de longa duração para uso prolongado.
- Carregamento rápido.

- Caixa de Proteção:

- Materiais duráveis e resistentes à água.
- Design ergonômico e confortável para o animal.

Funcionalidades e Benefícios do Produto

1. Rastreamento em Tempo Real:

- Funcionalidade: Permite aos proprietários localizarem seus animais de estimação em tempo real.
- Benefícios: Aumenta a segurança do animal, facilitando a recuperação em caso de perda ou fuga.

2. Monitoramento da Temperatura Ambiental:

- Funcionalidade: Monitora continuamente a temperatura ao redor do animal.
- Benefícios: Ajuda a prevenir situações de estresse térmico, mantendo o animal em um ambiente seguro.

3. Aplicativo Móvel:

- Funcionalidade: Exibe dados de localização, temperatura e batimento cardíaco; envia alertas e notificações.
- Benefícios: Proporciona uma interface fácil de usar para monitorar a saúde e a segurança do animal a qualquer momento.

4. Conectividade e Integração:

- Funcionalidade: Sincronização de dados via Wi-Fi/Bluetooth com o aplicativo móvel.
- Benefícios: Oferece uma experiência integrada e contínua para os proprietários, permitindo acesso fácil e rápido às informações.

5. Design Ergonômico:

- Funcionalidade: Coleira leve e confortável, adequada para diferentes tamanhos e raças de animais.

- Benefícios: Assegura o conforto do animal enquanto usa a coleira, sem causar desconforto ou irritação.

Banco de Dados

Um banco de dados é uma coleção organizada de informações que são armazenadas eletronicamente em um sistema de computador. Esses dados são gerenciados por um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que permite criar, ler, atualizar e excluir dados de maneira eficiente.

Os bancos de dados são fundamentais para muitas aplicações, como sistemas empresariais e redes sociais, pois facilitam o acesso, a gestão e a análise dos dados, ajudando na tomada de decisões e na execução de operações comerciais.

Existem diferentes tipos de bancos de dados, como os relacionais, que utilizam tabelas e a linguagem SQL para organizar os dados, e os NoSQL, que são projetados para lidar com grandes volumes de dados não estruturados. Além disso, há bancos de dados orientados a objetos, que armazenam dados na forma de objetos, e os distribuídos, onde os dados são armazenados em vários locais físicos, mas acessados como se estivessem em um único local.

Modelo de Entidade e Relacionamento – MER

O MER (Modelo Entidade-Relacionamento) é uma técnica usada para representar visualmente a estrutura de um banco de dados. Ele é fundamental na modelagem de dados, pois permite planejar como as informações serão armazenadas e como as diferentes partes dos dados se relacionam. No MER, as entidades representam objetos ou conceitos do mundo real, como "Cliente" ou "Produto", enquanto os relacionamentos mostram como essas entidades se conectam, por exemplo, um cliente comprando um produto. Os atributos descrevem as características das entidades, como o nome de um cliente, e as chaves primárias e estrangeiras ajudam a identificar as entidades e criar ligações entre elas. O MER é uma ferramenta essencial para garantir que o banco de dados seja bem estruturado e eficiente.

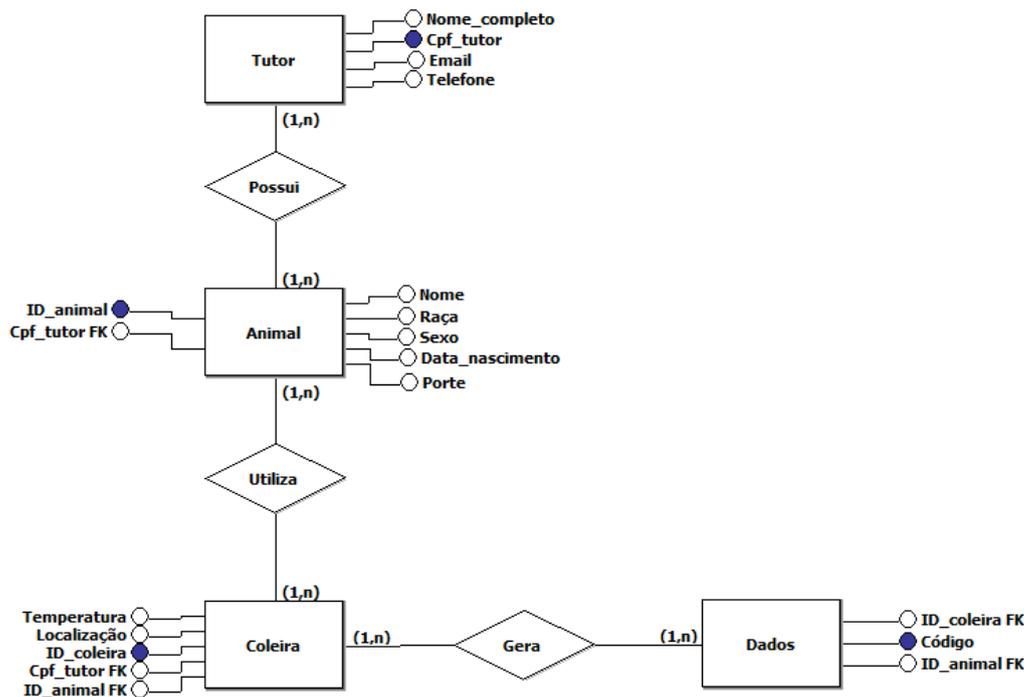


Figura 9: MER do Patas Seguras

Diagrama de Entidade e Relacionamento – DER

Enquanto o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) é uma representação conceitual e abstrata que descreve como os dados de um sistema são organizados, o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) é uma versão mais detalhada e visual, focada no esquema lógico do banco de dados. O MER serve como um passo inicial para entender a estrutura geral dos dados, sem se preocupar com aspectos técnicos.

O DER, por sua vez, modela e representa visualmente as entidades (objetos ou conceitos) e seus relacionamentos, facilitando a compreensão e planejamento do banco de dados antes da implementação. As entidades no DER possuem atributos que detalham suas características, enquanto os relacionamentos mostram como essas entidades interagem entre si. O diagrama define também a cardinalidade, indicando o número de ocorrências entre as entidades, e usa chaves primárias e estrangeiras para identificar e conectar entidades relacionadas.

Esse diagrama é crucial no desenvolvimento de sistemas de informação, pois garante que o banco de dados seja projetado de maneira lógica, eficiente e alinhada aos requisitos do negócio. Ele ajuda a evitar problemas de inconsistência de dados e facilita a manutenção e expansão do sistema, proporcionando uma base sólida para a implementação do banco de dados.

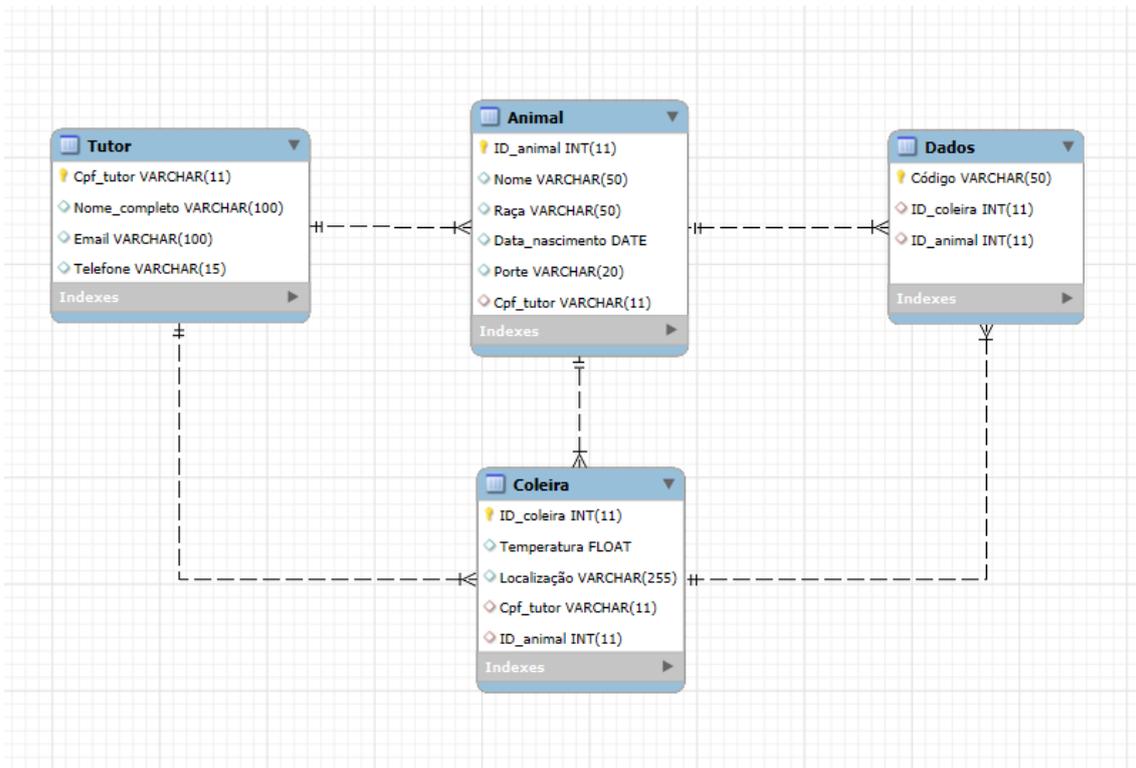


Figura 10: DER do Patas Seguras

Dicionário de Dados

O dicionário de dados é uma ferramenta essencial na gestão e análise de dados, proporcionando uma descrição detalhada e sistemática de todos os elementos de dados em um sistema. Ele serve como um repositório centralizado que documenta a estrutura, os formatos, as definições e as regras associadas a cada dado dentro de um banco de dados ou sistema de informações.

O dicionário de dados inclui informações como o nome dos campos, o tipo de dado (por exemplo, texto, número, data), o tamanho dos campos, as relações entre os dados, e os valores permitidos. Ele também pode definir as regras de integridade e as restrições aplicáveis, ajudando a garantir a precisão e a consistência dos dados.

Além de ser um recurso valioso para desenvolvedores e administradores de banco de dados, o dicionário de dados também facilita a comunicação entre diferentes partes interessadas e equipes, pois fornece uma compreensão

comum sobre o significado e o uso dos dados. Em projetos de data analytics, um dicionário de dados bem elaborado é crucial para garantir que a análise seja realizada com base em uma compreensão clara e consistente dos dados disponíveis.

Essencialmente, o dicionário de dados promove uma gestão eficiente dos dados, melhora a qualidade das informações e suporta a tomada de decisões fundamentadas.

Tabela: Tutor				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Primary Key – Chave Primária	Descrição
Cpf_tutor	Texto	11	Sim	CPF do tutor do pet, identificador único
Nome_completo	Texto	100	-	Nome completo do tutor do pet.
Email	Texto	100	-	Endereço de e-mail do tutor.
Telefone	Texto	15	-	Número de telefone do tutor.

Figura 11: Dicionário de Dados - Tutor

Tabela: Animal				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Primary Key – Chave Primária	Descrição
ID_animal	Numero	11	Sim	Identificador único do animal.
Nome	Texto	50	-	Nome do animal.
Raça	Texto	50	-	Raça do animal.
Data_nascimento	Data	-	-	Data de nascimento do animal.
Porte	Texto	20	-	Porte do animal (ex: pequeno, médio, grande).
Cpf_tutor	Texto	11	-	CPF do tutor do animal.

Figura 12: Dicionário de Dados - Animal

Tabela: Coleira				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Primary Key – Chave Primária	Descrição
ID_coleira	Numero	11	Sim	Identificador único da coleira.
Temperatura	Decimal	-	-	Temperatura atual medida pela coleira.
Localização	Texto	255	-	Localização atual da coleira (coordenadas GPS).
Cpf_tutor	Texto	11	-	CPF do tutor do animal ao qual a coleira está vinculada.
ID_animal	Numero	11	-	Identificador único do animal que está usando a coleira.

Figura 13: Dicionário de Dados - Coleira

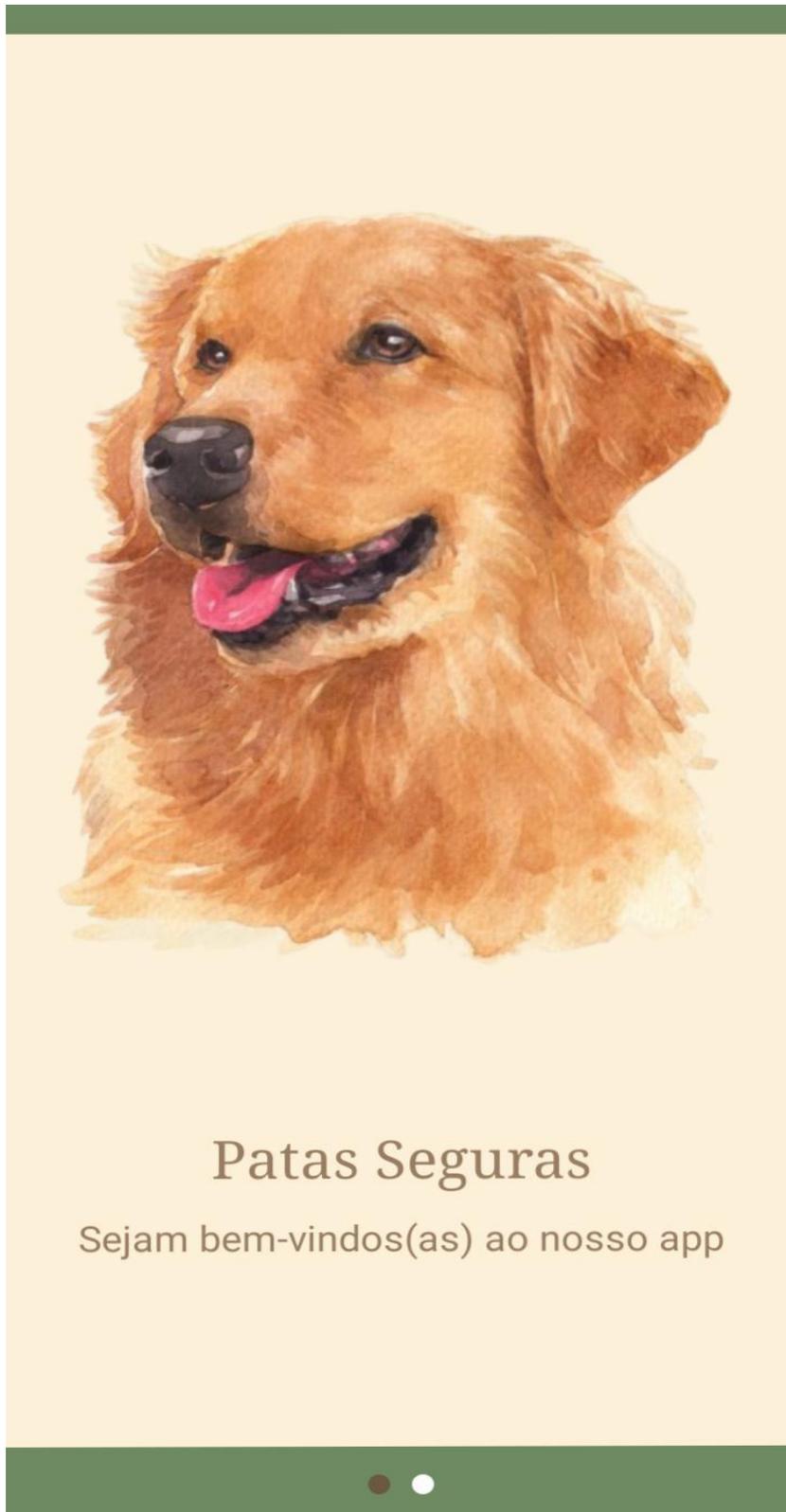
Tabela: Dados				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Primary Key – Chave Primária	Descrição
Código	Texto	50	Sim	Identificador único do registro de dados.
ID_coleira	Numero	11	-	Identificador da coleira que gerou os dados.
ID_animal	Numero	11	-	Identificador do animal associado aos dados.

Figura 14: Dicionário de Dados - Dados

Manual do Sistema

Tela 01: Tela de Apresentação 1

Nesta tela é onde o aplicativo será apresentado ao usuário.



Tela 02: Tela de Apresentação 2

Está é a tela onde o aplicativo irá agradecer a preferência do usuário.



Patas Seguras

O melhor app para garantir a segurança dos nossos amigos de 4 patas!



Tela 03: Tela Login

Está é a tela onde o usuário irá fazer login após cadastrar-se.

← Login



Patas Seguras

Email:

Senha:

Logar

Cadastre-se já

Ainda não tem conta?

The image shows a mobile app login screen with a brown background. At the top left is a back arrow and the word 'Login'. The brand name 'Patas Seguras' is centered in a white serif font. Below it are two dark brown rounded rectangular input fields for 'Email:' and 'Senha:'. A light brown rounded rectangular button labeled 'Logar' is positioned below the input fields. In the bottom right corner, there is a photograph of a fluffy golden retriever puppy sitting and looking upwards. To the left of the puppy, there is a white rounded rectangular button with the text 'Cadastre-se já' and the text 'Ainda não tem conta?' below it.

Tela 04: Tela Cadastro

Nesta tela é onde o usuário irá se cadastrar para logar.

← Cadastro

Cadastro

Nome

Telefone

Email

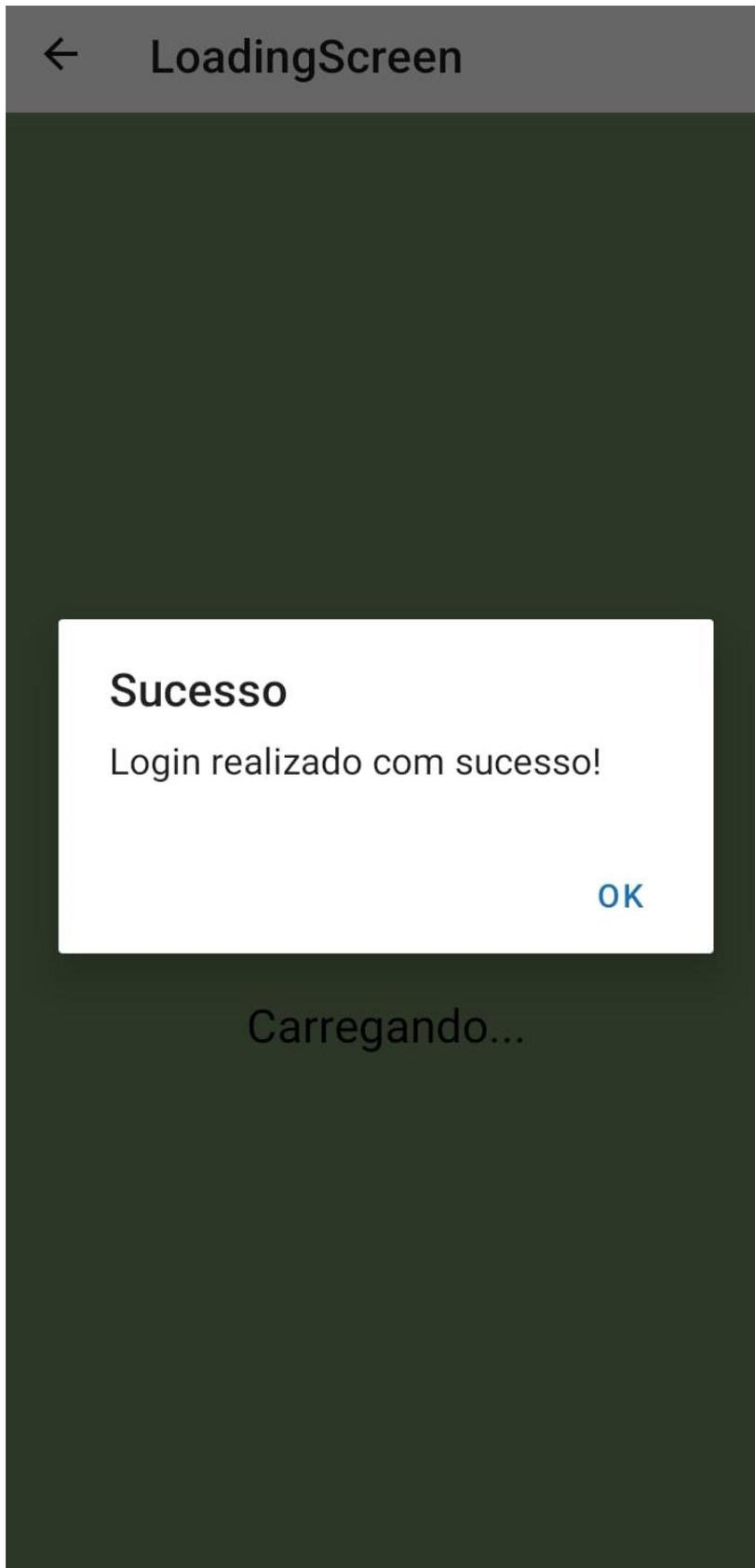
Senha

Confirmar Senha

Cadastrar

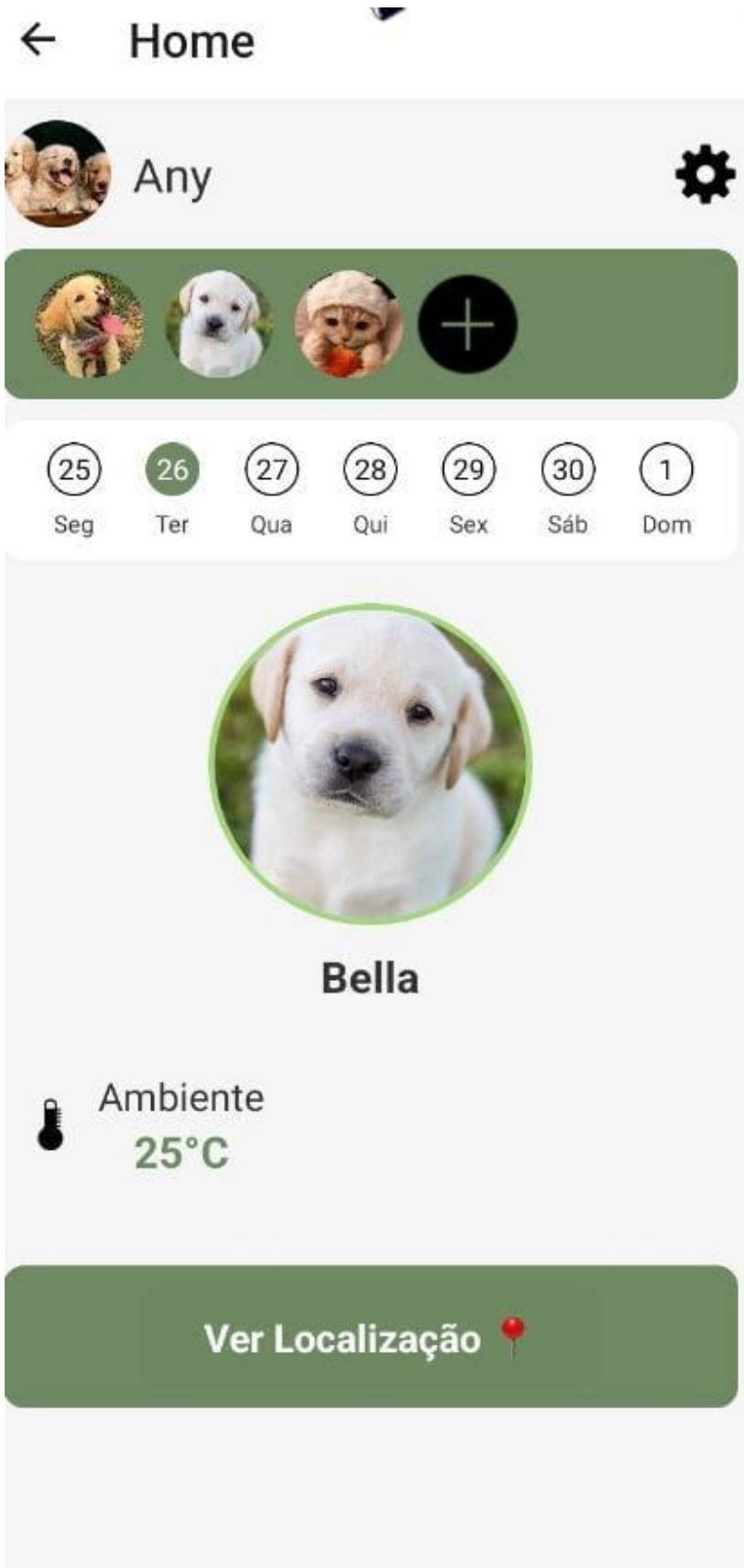
Tela 05: Tela Autenticação

Nesta tela ocorrerá a autenticação dos dados do usuário após logado, para validar se é real, caso for será levado a tela principal (home).



Tela 06: Tela Home

Está é a tela principal do aplicativo.



Tela 07: Tela Cadastro Dos Pets

Nesta tela é onde o usuário irá cadastrar seus pets de acordo com as informações solicitadas.

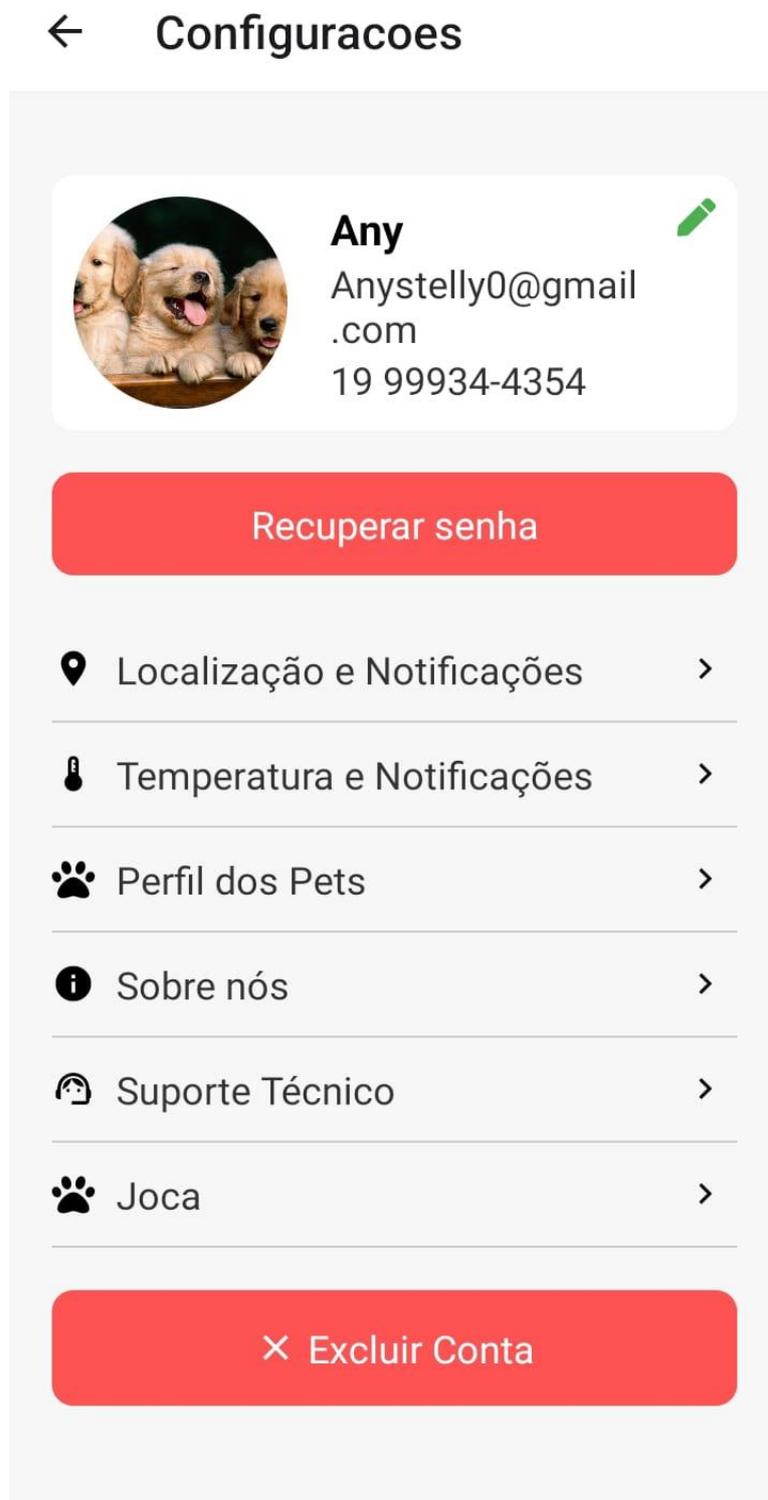
← CadastroPets

Cadastro de Pets

Cadastrar

Tela 08: Tela Configurações

Está é a tela de configurações do aplicativo, onde o usuário pode acessar e ajustar as preferências do aplicativo conforme suas necessidades.



Tela 09: Tela Localização

Nesta tela é onde o usuário pode visualizar a localização atual de seus pets em tempo real, com base nos dados fornecidos pelos sensores da coleira.



Tela 10: Tela Temperatura

Nesta tela é onde o usuário poderá verificar a temperatura atual do ambiente onde o pet está.

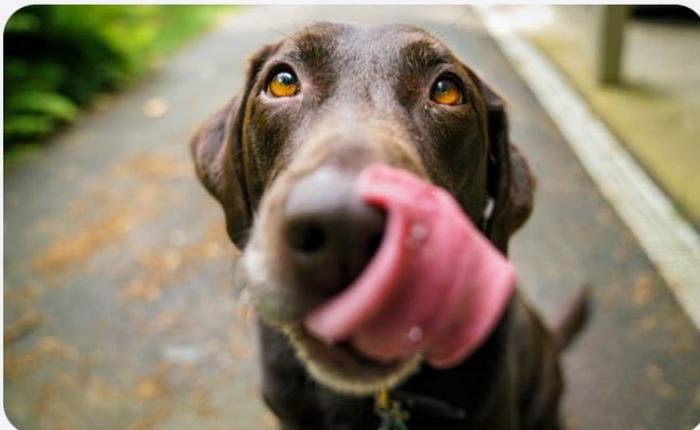
← Temperatura

Dicas Essenciais:

15°C a 25°C – Ideal para a maioria dos pets.

Acima de 30°C – Risco de superaquecimento.

Abaixo de 15°C – Frio desconfortável para seu pet.



Verifique a Temperatura

Digite a temperatura (°C)

Tela 11: Tela Sobre Nós

Nesta tela é apresentado a missão, os objetivos do projeto e informações sobre a equipe responsável.

← Sobre

Quem somos

O projeto "Patás Seguras" foi criado por duas estudantes apaixonadas por animais e tecnologia, inspiradas pela trágica história do cão Joca, um Golden Retriever que se perdeu em um aeroporto em 2024. Esse evento nos motivou a desenvolver uma solução que pudesse prevenir situações semelhantes.



Nossa missão é garantir a segurança e o bem-estar dos animais de estimação através da tecnologia, oferecendo uma solução inovadora que monitora e protege os pets durante viagens e

Tela 12: Tela "Caso do Joca"

Nesta tela, é apresentado o caso real de Joca, cuja história inspirou a criação do Patas Seguras, como uma forma de tributo e reflexão sobre a segurança dos pets.

← Joca



Tributo ao Joca

"Um erro humano, uma perda irreparável."

Em abril de 2024, Joca, um cão carismático e cheio de energia, perdeu a vida em circunstâncias devastadoras. Durante uma viagem aérea, um erro da companhia aérea resultou no envio de Joca para um depósito logístico sem climatização.

Tela 13: Tela Fale Conosco

Nesta tela é onde o usuário poderá constatar erros e dar feedbacks.

← Suporte

Suporte Técnico



Seu Nome:

E-mail:

Telefone:

Descreva seu problema:

ENVIAR

Tela 14: Dados dos Pets Cadastrados

Nesta tela é aonde ficara as informações dos pets cadastrados.

← Pets



Lucky

Raça: Golden Retriever

Cor: Dourado

Idade: 2 anos

Tipo de Pelo: Longo

Um companheiro cheio de energia e amor. Adora brincar no parque e correr atrás da bola.



Bella

Raça: Poodle

Cor: Branco

Idade: 4 anos

Tipo de Pelo: Cacheado

Muito carinhosa e protetora. Gosta de passeios curtos e tem uma pelagem macia.



Max

Raça: Beagle

Cor: Tricolor

Idade: 3 anos

Tipo de Pelo: Curto

Curioso e aventureiro. Sempre farejando coisas novas e pronto para uma nova aventura.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS AO LONGO DO PERÍODO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

CRONOGRAMA:

ATIVIDADES	FEV 2023	MAR 2023	ABR 2023	MAI 2023	JUN 2023	JUL 2023	AGO 2022 2023	SET 2022 2023	OUT 2022 2023	NOV 2022 2023	DEZ 2022 2023
DEFINIÇÃO DE GRUPO							X				
VALIDAÇÃO DE TEMA							X				
PLANO DE PESQUISA								X			
PESQUISA BIBLIOGRAFICA									X		
PESQUISA DE CAMPO			X	X						X	
DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE -PARTE LOGICA	X	X	X	X	X	X				X	X
DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE -PARTE FÍSICA	X	X	X	X	X	X				X	X
TESTES						X	X	X	X		
IMPLANTAÇÃO										X	X

CONCLUSÃO

A coleira inteligente para animais de estimação será uma solução abrangente para o monitoramento da saúde e segurança dos animais. Utilizando a plataforma ESP32 e uma combinação de sensores avançados, a coleira proporcionará aos proprietários a tranquilidade de saber que seus animais estão seguros e saudáveis. A conectividade com um aplicativo móvel moderno garante que as informações vitais estejam sempre ao alcance, melhorando a qualidade de vida tanto dos animais quanto de seus proprietários.

ANÁLISE DE CUSTO

Breve Análise Do Custo Do Software/App.

Linguagens/ ferramentas utilizadas.	Valor por hora programada.	Quantidade de horas (casa)	Quantidade de horas (TCC/PW)	Total do Software.
HTML	R\$20,00	30 horas	32 horas	R\$ 1.240,00
CSS	R\$20,00	90 horas	91 horas	R\$ 3.620,00
JAVASCRIPT	R\$26,15	35 horas	36 horas	R\$ 1.856,65
C	R\$35,00	30 horas	35 horas	R\$ 2.275,00
TOTAL DO PROJETO:			R\$8.991,65	

REFERÊNCIAS

OBSERVATÓRIO 3º Setor. Calor: cuidados com os pets para evitar o sofrimento dos animais. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/noticias/calor-cuidados-com-os-pets-para-evitar-o-sofrimento-dos-animais/>. Acesso em: mar. 2024.

PORTAL DO DOG. Saúde: Frequência cardíaca e respiratória do cachorro. Disponível em: [https://www.portaldodog.com.br/cachorros/saude/frequencia-cardiaca-e-respiratoria-do-cachorro/#:~:text=Para%20medir%20a%20frequ%C3%Aancia%20card%C3%Aada%20do%20seu%20c%C3%A3o%2C,parte%20superior%20da%20perna%20traseira%20do%20seu%20c%C3%A3o](https://www.portaldodog.com.br/cachorros/saude/frequencia-cardiaca-e-respiratoria-do-cachorro/#:~:text=Para%20medir%20a%20frequ%C3%Aancia%20card%C3%Aada%20do%20seu%20c%C3%A3o%2C,parte%20superior%20da%20perna%20traseira%20do%20seu%20c%C3%A3o.). Acesso em: jan. 2013.

GLOBO. Exclusivo: imagens mostram último registro de cão Joca com vida ao desembarcar em Fortaleza. Disponível em: <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2024/04/28/exclusivo-imagens-mostram-ultimo-registro-de-cao-joca-com-vida-ao-desembarcar-em-fortaleza.ghtml>. Acesso em: abr. 2024.

ASSEF, Júlia. Animais de estimação: tudo que você precisa saber. Ecycle, ano da publicação. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/animais-de-estimacao/>. Acesso em: 28 ago. 2024.

SANTIN, Letícia. Impactos da grande população de animais de estimação no mercado Pet. MBA USP/FMVZ, 2023. Disponível em: <https://mbauspfmvz.com/blog/impactos-da-grande-populacao-de-animais-de-estimacao-no-mercado-pet>. Acesso em: 28 ago. 2024.

MARZOLA, Veluma. Animais de estimação e saúde mental. Psicólogo.com.br, 2023. Disponível em: <https://www.psicologo.com.br/blog/animais-de-estimacao-e-saude-mental/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

IEEE UFCG RAS. O que é um microcontrolador. IEEE UFCG RAS, 2020. Disponível em: <https://edu.ieee.org/br-ufcgras/o-que-e-um-microcontrolador/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

MELLO, Marcio. O que é um microcontrolador, para que serve e principais usos. Victor Vision, 2022. Disponível em: <https://victorvision.com.br/blog/o-que-e-um-microcontrolador/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

ORACLE. O que é um banco de dados. Oracle, 2024. Disponível em: [https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#:~:text=Um%20banco%20de%20dados%20%C3%A9,banco%20de%20dados%20\(DBMS\)](https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#:~:text=Um%20banco%20de%20dados%20%C3%A9,banco%20de%20dados%20(DBMS)). Acesso em: 21 ago. 2024.

ANDRADE, Cleber. MER e DER: Modelagem de bancos de dados. DevMedia, 2024. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/mer-e-der-modelagem-de-bancos-de-dados/14332>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. Database Systems: The Complete Book. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2008.

AQUARELA. O que é um dicionário de dados de Data Analytics? Aquarela, 2024. Disponível em: <https://aquare.la/o-que-e-um-dicionario-de-dados-de-data-analytics/>. Acesso em: 21 ago. 2024.