



**UNifeob**  
| ESCOLA DE NEGÓCIOS

2024

# PROJETO INTEGRADO



UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DE NEGÓCIOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO INTEGRADO**

SISTEMA DE GESTÃO E INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS PARA ORGANIZAÇÕES  
SOCIAIS

<EMPRESA>

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

NOVEMBRO 2024

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTÁVIO BASTOS  
ESCOLA DE NEGÓCIOS  
**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**  
**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO INTEGRADO**

SISTEMA DE GESTÃO E INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS PARA ORGANIZAÇÕES  
SOCIAIS

<EMPRESA>

MÓDULO COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Estrutura de Dados – Prof. Marcelo Ciacco Almeida

Linguagem e Técnicas de Programação – Prof. Nivaldo de Andrade

Tópicos Avançados de Banco de Dados – Prof. Max Streicher Vallim

Computação em Nuvem – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Projeto de Computação em Nuvem – Prof<sup>a</sup>. Mariângela Martimbianco Santos

Estudantes:

Erick Simo de Souza Fernandes, RA 23000562

Gabriel José De Lima Carvalho, RA 22001435

Thomas Nicholas Fernandes Figueiredo, RA 23000225

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP  
NOVEMBRO 2024

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA	4
3. PROJETO INTEGRADO	5
3.1 TÓPICOS AVANÇADOS DE BANCO DE DADOS	5
3.1.1 MODELO LÓGICO	6
3.1.2 MODELO FÍSICO	7
3.2 LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	11
3.2.1 APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE ( API ) - BACK-END.	11
3.2.2 FRONT-END	12
3.3 COMPUTAÇÃO EM NUVEM	13
3.3.1 OBJETIVOS DO PROJETO DE CLOUD COMPUTING	13
3.3.2 APLICABILIDADE E BENEFÍCIOS DA CLOUD COMPUTING NO PROJETO	13
3.3.3 VANTAGENS DA CLOUD COMPUTING	14
3.3.4 DESENVOLVIMENTO EM CLOUD COMPUTING	15
3.3.5 ESCOLHA DO PROVEDOR DE NUVEM (GOOGLE CLOUD OU AWS)	16
3.3.6 DESENVOLVIMENTO EM CLOUD COMPUTING	16
3.3.7 GOOGLE CLOUD ou AWS	16
3.4 ESTRUTURA DE DADOS	18
3.4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	19
3.4.2 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS	19
3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ENFRENTANDO ESTEREÓTIPOS	20
3.5.1 ENFRENTANDO ESTEREÓTIPOS	20
3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA	21
4. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23
ANEXOS	25
3.1.1 MODELO LÓGICO	25
3.1.2 MODELO FÍSICO	25
3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA	28

## **1. INTRODUÇÃO**

O Projeto Integrado (PI) deste semestre tem como objetivo apresentar a antiga proposta de sistema de gestão e inteligência de negócios personalizado para um tipo de Organização Não Governamental (ONG) de proteção aos animais. O software proposto ConectPet surge como uma solução inovadora, oferecendo uma ferramenta completa para a organização e gestão de registros de animais. Este sistema foi desenvolvido para atender tanto tutores quanto profissionais da área veterinária, com funcionalidades que simplificam o controle de informações, histórico de saúde e tratamentos de pets.

Ao centralizar dados essenciais, vacinas, consultas, diagnósticos, o ConectPet facilita o acesso rápido e seguro às informações do animal, promovendo um atendimento mais eficiente e personalizado. Além disso, a plataforma permite um acompanhamento contínuo e detalhado, o que contribui para a melhora de vida dos animais.

Com sua interface intuitiva e recursos avançados, o ConectPet representa uma inovação significativa para o setor, integrando a tecnologia ao cuidado com os animais de maneira prática e eficaz.

## **2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

A ONG APPASFA(Associação Pinhalense de Proteção aos Animais São Francisco de Assis), foi denominada no ano de 2022, após uma assembleia geral, como Recanto São Francisco, esta alteração do estatuto social foi necessária para que a ONG pudesse ter quantas unidades se fizessem necessárias. Inscrita no CNPJ sob nº 04.075.971/0001-51 com sede localizada na Rodovia SP 342, Km 98, no Distrito Industrial Irmãos Del Guerra na cidade de Espírito Santo do Pinhal/SP a ONG Recanto São Francisco tem como principal atividade o acolhimento de animais resgatados assim como adoção e serviços veterinários.

## **3. PROJETO INTEGRADO**

O software ConectPet foi desenvolvido para atender às necessidades da ONG Recanto São Francisco e oferecer uma solução completa para a gestão dos animais. O sistema é composto a partir dos conteúdos ministrados pelos professores, cada um com funcionalidades específicas:

Na disciplina de Tópicos Avançados de Banco de Dados, foi aprimorado a implementação de automações para garantir que certas operações sejam realizadas automaticamente através de Triggers, Procedures e views. Esses conhecimentos serão aplicados na empresa para desenvolver um banco de dados que atende a múltiplos usuários, permitindo o acesso seguro e rápido a dados como histórico de saúde e perfis de pets.

Na disciplina Computação em Nuvem, foi implementado a técnica de fundamentos de computação em nuvem e armazenamento de banco de dados em nuvem, como Aws e Azure, garantindo que o sistema de controle de pets seja escalável e acessível 24 horas por semana. O armazenamento em nuvem permitirá o backup automático de dados, e o monitoramento facilitará ajustes conforme o número de acessos cresce. Essas práticas garantirão que a empresa ofereça um serviço robusto e de alta disponibilidade.

Na disciplina Linguagem Técnica de Programação foi desenvolvida a técnica de criação de APIs para a integração entre o sistema e outros módulos, como app móveis, ampliando o acesso dos usuários. O uso de testes unitários garantirá estabilidade e confiabilidade ao sistema.

Na disciplina de Estrutura de Dados, foi ampliado o conhecimento sobre estrutura de dados básica, como listas, array, filas e árvores, para armazenar e organizar dados de forma eficiente. As estruturas serão usadas na empresa para otimizar o gerenciamento dos registros de pets, consultas e interações. As listas e dicionários permitirão rápida recuperação e atualização dos dados. A análise de complexidade ajudará a equipe a selecionar as melhores estruturas e algoritmos, especialmente para consultas frequentes e armazenamento de grandes volumes de dados.

### **3.1 TÓPICOS AVANÇADOS DE BANCO DE DADOS**

"A capacidade de um banco de dados para responder a perguntas que ainda não foram feitas é o verdadeiro teste de sua utilidade." (Edgar F. Codd;"A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks",1970 )

Para desenvolver uma solução de banco de dados para o sistema de controle de pets,o primeiro passo foi entender os requisitos do problema e identificar quais os dados que seriam armazenados e como eles seriam estruturados.Os Dados de pets que seriam obtidos pelo sistema,como as informações(nome,idade,raça,porte,data de nascimento,dono e etc),as informações do usuário ou dono dos pets como (nome,email,telefone,endereço)informações como consultas veterinárias e relatórios.

A partir dessa análise a escolha optada pela equipe foi um banco de dados relacional (MySQL), A conexão foi realizada em nuvem, utilizando o serviço Amazon RDS (Relational Database Service), que oferece uma solução escalável e gerenciada para banco de dados relacionais. Esse serviço da Amazon permite o provisionamento e a administração simplificados de bancos de dados como MySQL, sem a necessidade de se preocupar com a infraestrutura subjacente. A utilização do RDS garante alta disponibilidade, backups automáticos, e escalabilidade de acordo com as necessidades da aplicação, proporcionando um desempenho confiável e seguro para nossas operações.

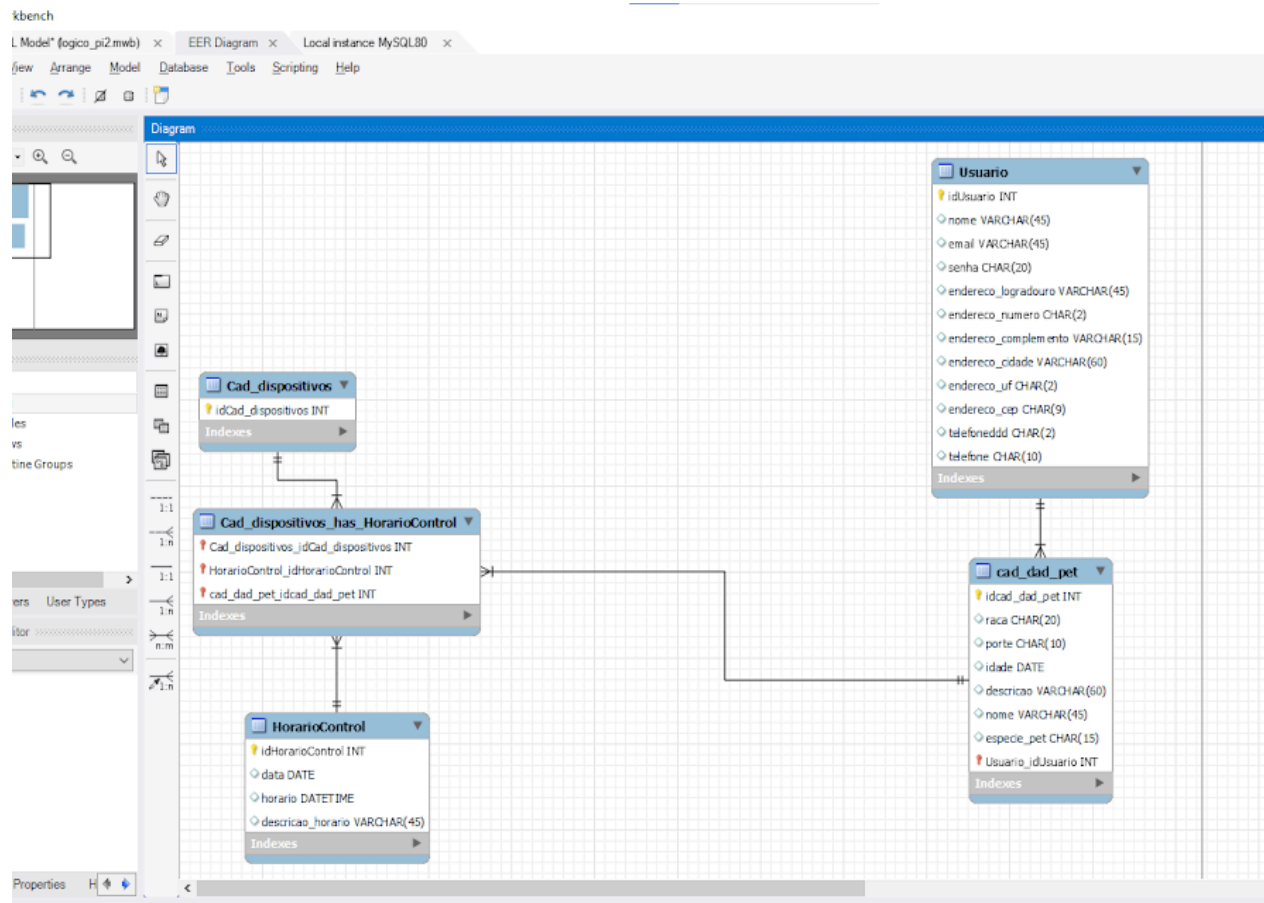
### **3.1.1 MODELO LÓGICO**

O Modelo Lógico de projeto do banco de dados se iniciou com o levantamento de dados requisitados de um sistema de controle de pets para a criação do modelo de entidade-relacionamento, levando em conta os dados dos Pets foi feita uma tabela “Pet” para cadastro do pet com as suas devidas informações (raça,porte,idade,nome,descrição para anotações e espécie), uma tabela “Usuário” para cadastro de usuários e donos de pet, levando em consideração;(nome,email,senha,logradouro,número,complemento,cidade,uf,cep,telefone ddd e telefone) e a tabela “Controle de Horário” para controlar a hora e data das aplicações do sistema,como o agendamento de novas consultas, levando em consideração os dados ( data, horário, e descrição).

Cada usuário pode ter vários pets, mas cada pet está associado a um único usuário. Este é um relacionamento de um-para-muitos. Cada pet pode estar associado a diferentes horários e dispositivos. A tabela de junção permite associar um pet a um dispositivo e a um horário específico, sugerindo um relacionamento muitos-para-muitos entre pets, dispositivos e horários. Controle de horários Através da tabela de junção, um dispositivo pode ter múltiplos

horários de controle e um horário pode estar vinculado a diferentes dispositivos, representando um relacionamento muitos-para-muitos.

**Figura 1 - Modelo Lógico**



### 3.1.2 MODELO FÍSICO

O modelo Físico do banco de dados foi criado a partir dos dados e informações coletadas pela equipe, e pelo modelo conceitual e lógico, aplicando em uma linguagem de programação para banco de dados MySQL, detalhada com tabelas, colunas, índices, tipos de dados, e relacionamentos, já preparado para ser implementado no servidor.

Os dados são armazenados através de tabelas feitas para salvar e consultar as informações dos pets e usuários, as devidas tabelas, pets, usuários e controle de horário fornecem e manipulam os dados de forma mais eficaz e ágil através de comandos como os views “visões”, comando que exibe a informação de determinada tabela ex:”View pets.”



**INSERT:** Insere novos dados em uma tabela. Com ele, você adiciona registros especificando as colunas e valores, como no exemplo de adicionar o nome de um animal em uma tabela de cadastro.

**SELECT:** Exibe dados armazenados no banco, possibilitando visualizar todos os registros de uma tabela ou aplicar filtros para buscas específicas, exemplo “Select \* from nome\_da\_tabela”.

**UPDATE:** Atualiza dados existentes em uma tabela. O WHERE é essencial para definir quais registros serão atualizados, evitando alterações em todos os dados da tabela, exemplo “update:nome\_da\_tabela set campo1 = valor1 campo2 = valor2”.

**DELETE:** Remove registros de uma tabela. Para apagar um registro específico, é necessário usar o comando WHERE. Sem WHERE, todos os registros da tabela seriam excluídos, exigindo cuidado ao usá-lo, exemplo “delete from nome\_da\_tabela where id = valor\_do\_id”.

**Triggers e Stored Procedures:** Triggers são ações automáticas que ocorrem em resposta a eventos (como uma inserção), e Stored Procedures são conjuntos de comandos que automatizam tarefas complexas, otimizando o banco de dados e garantindo eficiência.

**Figura 1 - View info pet**

id	nome	especie	dataNascimen	raca	cor	porte
4	Thomas	Cachorro	2020-05-15	Labrador	marrom	grande
5	Marudi	Cachorro	2020-05-15	Labrador	marrom	grande

**Figura 2- View info proprietario**

id	nomeCompleto	cpf	telefone	email	cidade	petId
2	João da Silva	14522678901	11987654321	joao.silva@goog	São Paulo	4
3	Leo oliveira	32148911101	11987654322	leo.oliveira@goc	São Paulo	5

**Figura 3 - View info usuário**

id	nome	senha	email
1	thomas2	\$2a\$08\$qTbUE8rv/xmWEhvv3HTBVONK2G2tsnCWB2IXdaBzQ2G3KYwKsi86S	thomas2@gmail.com
4	thomas3	\$2a\$08\$KnlZgvc.VpsJcFLGMGZJVOrqe2yUsBrEuAbsS6vpTzbs/vDzsppeq	thomas3@gmail.com
5	thomas3	\$2a\$08\$ad/tUqCC2g9PcPlmnq9cc.BWHjFP8MgoXxHk6Q9kStRNarIGCvyM2	thomas13@gmail.com

### 3.2 LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

O desenvolvimento de sistemas eficientes e escaláveis, como o ConectPet, exige a aplicação de técnicas avançadas de programação que asseguram modularidade, reutilização de código e alto desempenho. A orientação a objetos permite a criação de um código mais intuitivo e fácil de manter, ao organizar funcionalidades em torno de objetos com propriedades e comportamentos específicos. Já a programação funcional, com seu foco em funções puras e sem efeitos colaterais, contribui para maior previsibilidade e confiabilidade no processamento de dados. A programação concorrente, por sua vez, é essencial para garantir a performance do sistema ao lidar com múltiplas requisições simultâneas, especialmente quando se utiliza ferramentas como Node.js que oferecem uma abordagem de I/O não bloqueante.

Além disso, a adoção de boas práticas como clean code e o uso de design patterns reforçam a clareza e a sustentabilidade do código, facilitando a manutenção e a colaboração em equipe. Frameworks e bibliotecas como Express.js e Sequelize permitem um desenvolvimento mais ágil e seguro, especialmente no gerenciamento de requisições HTTP e interações com o banco de dados. Essas abordagens não só melhoram a qualidade do código, mas também asseguram que o sistema seja escalável e robusto, atendendo às necessidades de crescimento do ConectPet.

### **3.2.1 APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE ( API ) - BACK-END.**

No desenvolvimento da API foram implementadas práticas e funcionalidades fundamentais para garantir segurança, eficiência e escalabilidade. A API, construída em Node.js com TypeScript, segue os princípios da arquitetura RESTful e foi planejada para oferecer recursos completos de gerenciamento de dados, autenticação, segurança e análise.

Para atender às necessidades do sistema, foram criados diversos endpoints, cada um com uma função específica no fluxo de dados e organizados em controllers. A organização da lógica de negócios nos controllers permite uma separação clara de responsabilidades, o que facilita a manutenção e a escalabilidade da aplicação. Os dados do sistema são gerenciados em um banco de dados relacional SQL, escolhido para garantir consistência e integridade nas transações. A modelagem relacional também é especialmente vantajosa para atender às complexas relações de dados de um sistema de gestão voltado para organizações sociais.

Para tornar as consultas mais intuitivas, foi utilizado um query builder. Além disso, foram implementadas migrations, que permitem criar e atualizar a estrutura do banco de dados conforme o desenvolvimento, e seeds, que possibilitam a inserção de dados iniciais para testes e configuração do ambiente de desenvolvimento. Essas ferramentas facilitam a adaptação do banco de dados ao longo do projeto e asseguram a integridade dos dados.

O controle de usuários da API foi desenvolvido com autenticação via e-mail e senha, com criptografia das senhas antes do armazenamento, o que aumenta a segurança dos dados pessoais dos usuários. O sistema de login utiliza JSON Web Tokens (JWT) para autenticação e autorização, permitindo que apenas usuários autenticados tenham acesso a dados sensíveis e funcionalidades restritas do sistema, protegendo informações essenciais e assegurando a privacidade dos dados.

A fim de evitar inconsistências e entradas incorretas, foi implementada uma validação detalhada de todos os dados que entram nos endpoints da API. Essa verificação previne erros e assegura que a integridade dos dados seja mantida em todas as operações. Além disso, para otimizar o desempenho da API e melhorar a experiência do usuário, foram incorporadas funcionalidades de paginação e filtros nas consultas, permitindo a gestão eficiente de grandes volumes de dados e garantindo que os resultados sejam exibidos de forma rápida e ordenada.

Essas implementações asseguram que a API ofereça uma base sólida, segura e eficiente para o sistema de gestão, contribuindo significativamente para a confiabilidade e a flexibilidade.

### **3.2.2 FRONT-END**

O front-end do ConectPet foi desenvolvido com design responsivo, garantindo usabilidade em dispositivos como computadores, tablets e smartphones. A interface foi desenhada para ser intuitiva, com uma organização visual que facilita o acesso aos recursos principais. Componentes de Business Intelligence integrados, como dashboards interativos e gráficos, permitem um acompanhamento detalhado e em tempo real da saúde dos animais, oferecendo insights importantes para decisões estratégicas.

Utilizando frameworks modernos como React para uma navegação fluida e de alto desempenho, o sistema também passou por testes de usabilidade e acessibilidade rigorosos.

Com isso, o ConectPet se torna uma ferramenta prática e eficaz, integrando tecnologia e cuidado com os animais e contribuindo para um atendimento mais completo, melhorando a qualidade de vida dos pets e facilitando o trabalho das ONGs de proteção animal.

### **3.3 COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

A computação em nuvem é uma tecnologia que permite o uso de recursos de TI (como armazenamento, servidores, redes, banco de dados e software) via internet, eliminando a necessidade de uma infraestrutura física própria e local. Com a nuvem, as empresas acessam esses recursos de forma remota e conseguem adaptar rapidamente a quantidade e o tipo de recursos usados, conforme a demanda, com um modelo de pagamento baseado no consumo.

Fornecedores líderes, como AWS (Amazon Web Services), Microsoft Azure e Google Cloud Platform, operam grandes datacenters globais, garantindo alta disponibilidade, segurança e atualizações automáticas. A nuvem facilita o trabalho colaborativo e a inovação contínua, permitindo que empresas lancem novos serviços e aplicativos com rapidez e menor custo inicial.

#### **3.3.1 OBJETIVOS DO PROJETO DE CLOUD COMPUTING**

O projeto de migração para a nuvem busca melhorar a eficiência da operação, reduzir custos, aumentar a flexibilidade do Conectpet e facilitar o trabalho em equipe. Com a nuvem, o Conectpet deixa de se preocupar com a manutenção constante de servidores físicos, liberando a equipe para focar em áreas mais estratégicas. Além disso, paga-se apenas pelo que é usado, o que ajuda a evitar gastos desnecessários.

A escalabilidade é um grande benefício: a empresa pode aumentar ou reduzir recursos conforme a necessidade, sem perder tempo ou interromper o trabalho.

Outro ponto é a segurança, já que a nuvem oferece backups automáticos e medidas avançadas para proteger os dados, garantindo que nada se perca em caso de imprevistos. A centralização e o acesso remoto também permitem que as equipes colaborem com mais facilidade, de qualquer lugar, o que torna o dia a dia mais dinâmico e produtivo.

#### **3.3.2 APLICABILIDADE E BENEFÍCIOS DA CLOUD COMPUTING NO PROJETO**

Com a computação em nuvem, o usuário poderá acessar as informações dos pets de qualquer lugar e a qualquer momento, desde que tenha acesso à internet. Isso é especialmente útil para donos que desejam acompanhar a localização ou a saúde de seus pets em tempo real, ou para veterinários que precisam de informações rápidas.

Uma aplicação de controle de pets gera dados sobre cada animal, como histórico de saúde, alimentação, vacinação, entre outros. A nuvem oferece um local seguro para armazenar essas informações, evitando a perda de dados. Serviços na nuvem normalmente têm backups automáticos e políticas de recuperação de dados, garantindo a segurança dessas informações.

Com o cloud computing é possível escalar a aplicação conforme necessário, aumentando ou reduzindo recursos (como armazenamento ou processamento) de acordo com o número de usuários e pets cadastrados. Isso significa que a aplicação pode crescer junto com o aumento de demanda sem necessidade de grandes mudanças na infraestrutura. Ao invés de manter um servidor local e toda a infraestrutura associada, a nuvem permite que você pague apenas pelo uso. Isso reduz custos com hardware, manutenção e pessoal especializado, deixando a equipe livre para focar no desenvolvimento e melhoria da aplicação.

### **3.3.3 VANTAGENS DA CLOUD COMPUTING**

A computação em nuvem traz para o Conectpet várias vantagens essenciais. Com elasticidade dos recursos, a empresa pode aumentar ou reduzir sua infraestrutura conforme necessário, evitando ociosidade e custos de hardware.

O modelo de pagamento conforme o uso reduz despesas fixas, enquanto a alta disponibilidade garante que os serviços estejam sempre acessíveis, essencial para operações que dependem de acesso contínuo a dados. A segurança é fortalecida com proteção robusta e backups automáticos.

A recuperação confiável de desastres, muitos consumidores já fazem backups na nuvem sem perceber. O mesmo se aplica a empresas, que devem reconhecer a possibilidade de desastres. Manter dados apenas em um local é arriscado, pois um único evento pode comprometer tudo. Com o armazenamento em nuvem, as empresas podem manter grandes volumes de dados em locais diferentes, permitindo uma recuperação rápida e eficiente ao acionar protocolos de recuperação em caso de incidentes.

Sustentabilidade, a Cloud Computing dispensa praticamente toda a necessidade de impressão, poupando o uso de papel, tinta e consumo de energia.

A agilidade, com a infraestrutura fornecida em cloud computing a empresa pode implementar mudanças, lançar novos projetos e acompanhar a demanda na medida da necessidade, de forma prática e instantânea, substituindo as longas esperas exigidas por modelos tradicionais baseados em hardwares.

Financeiramente, a nuvem diminui custos operacionais, elimina gastos com infraestrutura física e otimiza o uso de recursos, permitindo que o Conectpet direcione capital para áreas estratégicas de crescimento, comprovando a viabilidade econômica da nuvem para o negócio.

### **3.3.4 DESENVOLVIMENTO EM CLOUD COMPUTING**

Para implementar um projeto de controle de pets em cloud computing, é fundamental selecionar um modelo de serviço adequado, como SaaS, PaaS e IaaS, que ofereça a flexibilidade e os recursos necessários para o desenvolvimento, operação e escalabilidade do sistema.

SaaS : Disponibiliza a aplicação completa para usuários finais, ideal para oferecer um serviço direto a clientes como donos de pets e clínicas.

PaaS: Facilita o desenvolvimento contínuo de funções específicas, permitindo que a equipe foque no software sem se preocupar com a infraestrutura.

IaaS: Proporciona controle sobre servidores virtuais, ideal para necessidades específicas de escalabilidade e personalização.

Importância do Balanceamento de Carga, o balanceamento distribui as requisições entre servidores, garantindo:

Desempenho e eficiência ao evitar sobrecargas, disponibilidade, ao redirecionar requisições em caso de falha.

Componentes da Arquitetura - Servidores de Aplicação e Balanceador de Carga: Distribuem o tráfego e mantêm a aplicação responsiva.

Banco de Dados e Cache: Gerenciam e aceleram o acesso aos dados.

CDN e Monitoramento: Melhoram a velocidade para usuários distantes e permitem análise contínua do sistema.

Auto Scaling: Ajusta automaticamente o número de instâncias conforme a demanda. Esses componentes, trabalhando juntos, oferecem uma infraestrutura escalável, confiável e otimizada para suportar a demanda dos usuários do sistema de controle de pets.

### **3.3.5 ESCOLHA DO PROVEDOR DE NUVEM (GOOGLE CLOUD OU AWS)**

Para atender às necessidades da empresa, foi realizada uma análise dos requisitos necessários para a escolha do provedor de nuvem. Esses requisitos incluem a hospedagem de uma API, um banco de dados gerenciado com suporte a backup e recuperação, balanceamento de carga para distribuir o tráfego, além de armazenamento de arquivos e monitoramento de segurança.

Dentre os principais provedores de nuvem disponíveis, a escolha foi direcionada para a AWS, devido aos recursos especializados que se alinham com esses requisitos. A AWS oferece serviços robustos e escaláveis como o Amazon RDS para PostgreSQL, com suporte a backups automáticos, sendo ideal para o banco de dados gerenciado necessário. Além disso, o AWS Elastic Beanstalk é uma solução prática para a implantação de aplicações em Node.js, oferecendo um ambiente PaaS que facilita o desenvolvimento e o gerenciamento das aplicações..

### **3.3.6 DESENVOLVIMENTO EM CLOUD COMPUTING**

O projeto Conectpet usa modelos de cloud computing como IaaS e PaaS. O IaaS oferece infraestrutura sob demanda, eliminando a necessidade de hardware físico, enquanto o PaaS facilita o desenvolvimento de aplicativos em um ambiente gerenciado, reduzindo esforços de manutenção. O balanceamento de carga distribui o tráfego entre servidores, garantindo desempenho consistente, alta disponibilidade e redirecionamento em caso de falhas.

A anatomia da nuvem inclui virtualização, que otimiza recursos ao dividir servidores em máquinas virtuais, e camadas de gestão de rede e armazenamento para escalabilidade.

Entre os paradigmas subjacentes, estão a escalabilidade horizontal, a elasticidade dos recursos e o pagamento conforme o uso, que juntos proporcionam flexibilidade, eficiência e economia para o Conectpet, sustentando seu crescimento.

### **3.3.7 GOOGLE CLOUD ou AWS**

A migração do sistema ConectPet para a computação em nuvem visa otimizar a infraestrutura, aumentar a flexibilidade e reduzir os custos operacionais. Após análise detalhada dos requisitos, foi escolhido o Google Cloud como provedor de nuvem devido à sua confiabilidade, escalabilidade e aos recursos oferecidos, que atendem às necessidades específicas do projeto. Essa migração proporciona ao ConectPet a capacidade de adaptar sua infraestrutura de acordo com a demanda, sem comprometer a performance do sistema.

Com relação às funcionalidades da nuvem, a escalabilidade e a elasticidade se destacam como características principais. O Google Cloud oferece soluções como o Google Kubernetes Engine (GKE) e o Compute Engine, permitindo que a empresa ajuste automaticamente os recursos conforme necessário. Isso garante que o ConectPet possa lidar com picos de acesso ou aumento no número de usuários e dados sem interrupções, proporcionando uma experiência eficiente e contínua para os usuários do sistema.

A nuvem também oferece robustas soluções de armazenamento e backup. O Google Cloud Storage será utilizado para armazenar de forma segura os dados do sistema, como informações dos pets e seus históricos. Com a utilização do Cloud SQL, um banco de dados gerenciado pela Google Cloud, o ConectPet garantirá alta disponibilidade e backups automáticos, o que assegura a continuidade do serviço mesmo em caso de falhas ou imprevistos.

A segurança também é um ponto crucial na escolha do provedor de nuvem. O Google Cloud disponibiliza ferramentas avançadas de segurança, como o Identity and Access Management (IAM), que gerencia as permissões de acesso, e o Data Loss Prevention API, que oferece proteção adicional aos dados sensíveis. A criptografia dos dados, tanto em repouso quanto em trânsito, aumenta a proteção das informações, tornando o ambiente mais seguro para os dados dos usuários.

A centralização dos dados na nuvem facilita a colaboração entre as equipes, uma vez que permite o acesso e o compartilhamento de informações em tempo real, de qualquer lugar. Isso é particularmente útil no contexto do ConectPet, que depende da agilidade e da precisão das informações para tomar decisões rápidas sobre a saúde e o bem-estar dos pets. A facilidade de acesso remoto também permite uma maior flexibilidade para os membros da equipe.

No cenário de implantação, a solução mais indicada para o ConectPet é o uso de um modelo híbrido de computação em nuvem, combinando os serviços oferecidos pelo App Engine para hospedar a API, com o Cloud SQL para o banco de dados gerenciado. O



balanceamento de carga será feito pelo Google Cloud Load Balancer, que distribui o tráfego de forma eficiente, garantindo o desempenho do sistema. Além disso, a implementação de Auto Scaling permitirá que o sistema se ajuste automaticamente à demanda, sem a necessidade de intervenção manual.

A análise do provedor de nuvem, com base em critérios como a necessidade de balanceamento de carga, hospedagem de uma API eficiente, backup de dados e monitoramento de segurança, levou à escolha do Google Cloud como a solução ideal para o ConectPet. A plataforma oferece uma infraestrutura escalável, segura e de baixo custo operacional, permitindo que a empresa invista mais em inovação e no crescimento do negócio.

A computação em nuvem proporciona ao ConectPet a flexibilidade necessária para crescer de forma contínua e eficiente, ao mesmo tempo em que reduz custos com infraestrutura e manutenção. A solução de nuvem permitirá que a empresa se concentre em melhorar a experiência do usuário e no desenvolvimento de novos recursos, enquanto a nuvem cuida da gestão da infraestrutura e da segurança dos dados.

### **3.4 ESTRUTURA DE DADOS**

Para desenvolver o projeto, a linguagem utilizada para a estrutura de dados foi a linguagem Typescript, a equipe realizou um levantamento de requisitos detalhado, esse levantamento serve para entender as necessidades do sistema, definir funcionalidades e escolher as estruturas de dados mais adequadas para cada operação. Com TypeScript, é possível aproveitar a tipagem estática para criar um sistema robusto e confiável, especialmente quando estruturado com classes e interfaces.

A tipagem estática do TypeScript ajuda a detectar erros de tipo durante o desenvolvimento, antes da execução do código. Isso aumenta a segurança e reduz os erros em tempo de execução, oferece uma excelente experiência em editores de código e IDEs, proporcionando autocompletar e refatoração. Ele suporta conceitos de programação orientada a objetos, como classes, interfaces, herança e encapsulamento, que são essenciais para projetos maiores e que precisam de uma estrutura modular.

Isso facilita a reutilização de código e ajuda a manter o sistema organizado, permitindo criar estruturas complexas sem perder a legibilidade

### **3.4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS**

Requisitos Funcionais, o primeiro passo é definir as funcionalidades e os requisitos essenciais para o sistema, esses requisitos descrevem o que o sistema deve fazer.

Cadastro de Entidades Principais: funcionalidades para cadastrar, atualizar, excluir e visualizar informações de entidades principais do sistema (por exemplo, usuários, pets, consultas).

Gestão de Relacionamentos: se houver múltiplas entidades relacionadas, permitir vincular ou associar essas informações.

Autenticação e Autorização: sistema de login e controle de acesso para diferentes tipos de usuários (administrador, cliente, etc.).

Relatórios e Estatísticas: geração de relatórios baseados nos dados registrados e análise das informações, como histórico de pets, listas de consultas, etc.

Integração com APIs Externas: se o sistema precisa consumir dados de outros serviços, será necessário um módulo de integração com APIs.

Requisitos Não Funcionais, esses requisitos abordam características de qualidade do sistema.

Performance: o sistema deve responder de forma eficiente para operações comuns.

Escalabilidade: deve suportar o aumento de dados e usuários sem perda significativa de desempenho.

Segurança: garantir que os dados estejam protegidos e que o acesso ao sistema seja controlado.

Manutenção: o sistema deve ser fácil de modificar e expandir conforme as necessidades cresçam.

### **3.4.2 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS**

É necessário validar a integração das estruturas de dados com a infraestrutura de computação em nuvem, focando na eficiência do armazenamento e no gerenciamento distribuído de grandes volumes de dados. A seleção das estruturas de dados deve priorizar características como escalabilidade e adaptabilidade ao ambiente de nuvem, garantindo que o

sistema suporte cargas variáveis e operações intensivas de leitura e escrita de maneira eficiente.

Além disso, é fundamental assegurar que as soluções implementadas atendam plenamente aos requisitos de integridade, disponibilidade e desempenho dos dados em um ambiente de nuvem, aproveitando a elasticidade e o balanceamento dinâmico de carga que essa infraestrutura oferece. As soluções devem ser capazes de manter a consistência e a alta performance mesmo sob demandas variáveis, criando um sistema resiliente e eficiente para o processamento e o armazenamento distribuído de dados em larga escala.

### **3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ENFRENTANDO ESTEREÓTIPOS**

#### **3.5.1 ENFRENTANDO ESTEREÓTIPOS**

Os estereótipos influenciam diretamente as relações interpessoais e a maneira como as pessoas se percebem e convivem em sociedade. Segundo Pereira (2022), a formação de estereótipos se dá pela generalização de características associadas a determinados grupos, como idade, origem ou profissão, e afeta, entre outros aspectos, o convívio social. Em ambientes corporativos, por exemplo, trabalhadores mais jovens podem ser considerados "menos capacitados" devido à falta de experiência, embora possuam habilidades e conhecimentos atualizados. Essa visão restritiva inibe relações colaborativas e reforça preconceitos, podendo ser combatida por meio do diálogo e da valorização das contribuições de cada indivíduo.

A representação midiática também desempenha um papel significativo na perpetuação ou desconstrução de estereótipos. Sousa (2021) aponta que a forma como grupos são retratados na televisão, no cinema e nas redes sociais contribui para a percepção pública. Um exemplo disso é a representação dos habitantes de regiões rurais, frequentemente retratados como simplórios ou ignorantes. A construção de uma imagem mais respeitosa e diversa pode

desconstruir preconceitos e destacar a importância cultural e a inteligência desses grupos, promovendo uma percepção mais equilibrada.

No entanto, as redes sociais, ao priorizarem a exibição de aspectos idealizados da vida, como viagens, conquistas e festas, geram uma pressão social e contribuem para a criação de estereótipos de "vida perfeita". Lima e Silva (2023) argumentam que a exposição constante a esses conteúdos gera uma expectativa irreal sobre felicidade e sucesso, o que pode resultar em sentimentos de inadequação. Um meio de enfrentar essa questão é promover a autenticidade nas redes, incentivando a divulgação de aspectos reais, incluindo desafios e vulnerabilidades, o que ajuda a formar uma visão mais humana e realista das vidas alheias.

Por fim, aprender a conviver com a diversidade é fundamental para a construção de uma sociedade mais inclusiva e respeitosa. Ferreira (2020) destaca que a valorização das diferenças é essencial para o crescimento pessoal e coletivo. Em um contexto educacional multicultural, por exemplo, a troca de experiências entre alunos de diferentes origens pode proporcionar um entendimento mais amplo e promover a empatia. Atividades como rodas de conversa e eventos culturais incentivam o respeito mútuo e ampliam a compreensão das pessoas sobre o mundo e a complexidade das identidades culturais.

### **3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA**

Neste material, é abordado como a imagem das pessoas do interior do Brasil é frequentemente moldada por estereótipos que não refletem a diversidade e modernidade dessas regiões. Através de uma análise das generalizações que se formam sobre os habitantes do interior, como o uso de termos como "caipira" e "agrobóio", buscamos esclarecer como a realidade é mais complexa do que as caricaturas vistas em filmes e novelas.

Explicamos que, embora muitos moradores do interior estejam envolvidos com o agronegócio, isso não os define totalmente, e muitos vivem em cidades modernas com acesso à tecnologia, educação e cultura urbana. Destacando também as tradições e culturas regionais, que são fonte de orgulho para as comunidades e parte importante da identidade nacional.

Nosso objetivo é promover uma reflexão sobre o impacto desses estereótipos e incentivar a valorização das diversas formas de vida no Brasil, celebrando a autenticidade de cada região.

**Link:** [▶ 3.5 Formação para a vida GRUPO 8](#)

## 4. CONCLUSÃO

Em resumo, o desenvolvimento do ConectPet envolveu a integração de várias disciplinas, desde a Computação em nuvem até boas práticas de arquitetura e eficiência de código.

As aulas de Lógica de Programação e Estrutura de Dados fortaleceram o entendimento sobre como resolver problemas complexos de forma eficiente, tanto no back-end quanto no front-end, utilizando técnicas que foram essenciais para otimizar o desempenho e a manutenção do sistema.

Na Modelagem de Dados, foi destacada a importância de uma estrutura bem planejada para o banco de dados, com a definição de entidades e relacionamentos que suportam as necessidades de escalabilidade do sistema. Esse planejamento foi crucial para garantir a integridade dos dados e o bom funcionamento do ConectPet.

Concluimos que o desenvolvimento do ConectPet foi um grande desafio para a equipe, envolvendo a superação de limitações técnicas e conceituais. Durante o processo, foi necessário buscar soluções criativas e práticas, muitas vezes por meio de pesquisas adicionais e aprendizado contínuo. Essa experiência nos permitiu aplicar os conceitos estudados ao longo do semestre de forma prática e consolidar nossos conhecimentos, resultando em um sistema funcional, escalável e pronto para evoluir conforme as necessidades futuras.

## REFERÊNCIAS

Recanto São Francisco, Disponível em:

<https://recantosaofrancisco.com.br/transparencia>.

DIGITALOCEAN. *What is Cloud Database Management? Simplifying Database Administration in the Cloud*. Disponível em: <https://www.digitalocean.com>.

MICROSOFT. *What is Azure Cosmos DB?* Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cosmos-db>.

AMAZON. *Introduction to Amazon RDS*. Disponível em: <https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/Welcome.html>.

COMBS, M. *Building a Scalable Pet Management System Using Cloud Databases*. *Journal of Cloud Solutions*, v. 15, n. 4, p. 33-47, 2022.

GOOGLE CLOUD. *Google Cloud Database Solutions: Data lakes and Warehouses*. Disponível em: <https://cloud.google.com/solutions/data-lake-warehouse>.

AltexSoft. *Database Management Systems (DBMS) Comparison: MySQL, PostgreSQL, MSSQL Server, Oracle, MongoDB*. Disponível em: <https://www.altexsoft.com>.

Oracle. *MySQL Workbench: Visual Database Design*. Disponível em: <https://www.mysql.com>.

Oracle. *MySQL Document Store and Database Management Tools*. Disponível em: <https://dev.mysql.com>.

CONNOR, T.; MOYER, P. *Creating a secure Node.js REST API*. Toptal, 2023. Disponível em: <https://www.toptal.com/nodejs/node-js-rest-api-pt2>

TSUI, E. *Build an API with Node.js, Express, and TypeScript*. Split, 2024. Disponível em: <https://www.split.io/blog/node-js-express-typescript-api>.

MOLDOWAN, K. *Best Practices for API Security in Node.js*. Okta Developer, 2023. Disponível em: <https://developer.okta.com/blog/2023/06/10/secure-your-nodejs-api>

Big data analytics in Cloud computing: an overview. *Journal of Cloud Computing*. Disponível em: <https://journalofcloudcomputing.springeropen.com/articles/10.1186/s13677-015-0047-1>

Cloud Computing Infrastructure. *GeeksforGeeks*. Disponível em: <https://www.geeksforgeeks.org/cloud-computing-infrastructure>.

CLOUDA, M. *Introdução à computação em nuvem: conceitos e benefícios*. Data Center, 2024. Disponível em: <https://datacenterfrontier.com/introducao-computacao-nuvem>.

MONROE, J. *Principais fornecedores de serviços de computação em nuvem*. DevOps Cloud Solutions, 2023. Disponível em: <https://devopscloudsolutions.com/aws-azure-google-cloud-principais>.

KUMAR, R. *Cloud Computing e a segurança da informação: considerações e práticas de implementação*. CloudSec, 2024. Disponível em: <https://cloudsecnews.com/cloud-computing-seguranca-praticas>.

FERREIRA, L. S. *Diversidade e convívio social*. São Paulo: Editora Atual, 2020.

LIMA, M. R.; SILVA, J. P. A idealização da vida nas redes sociais e seus impactos. *Revista de Psicologia Contemporânea*, v. 8, n. 2, p. 35-48, 2023.

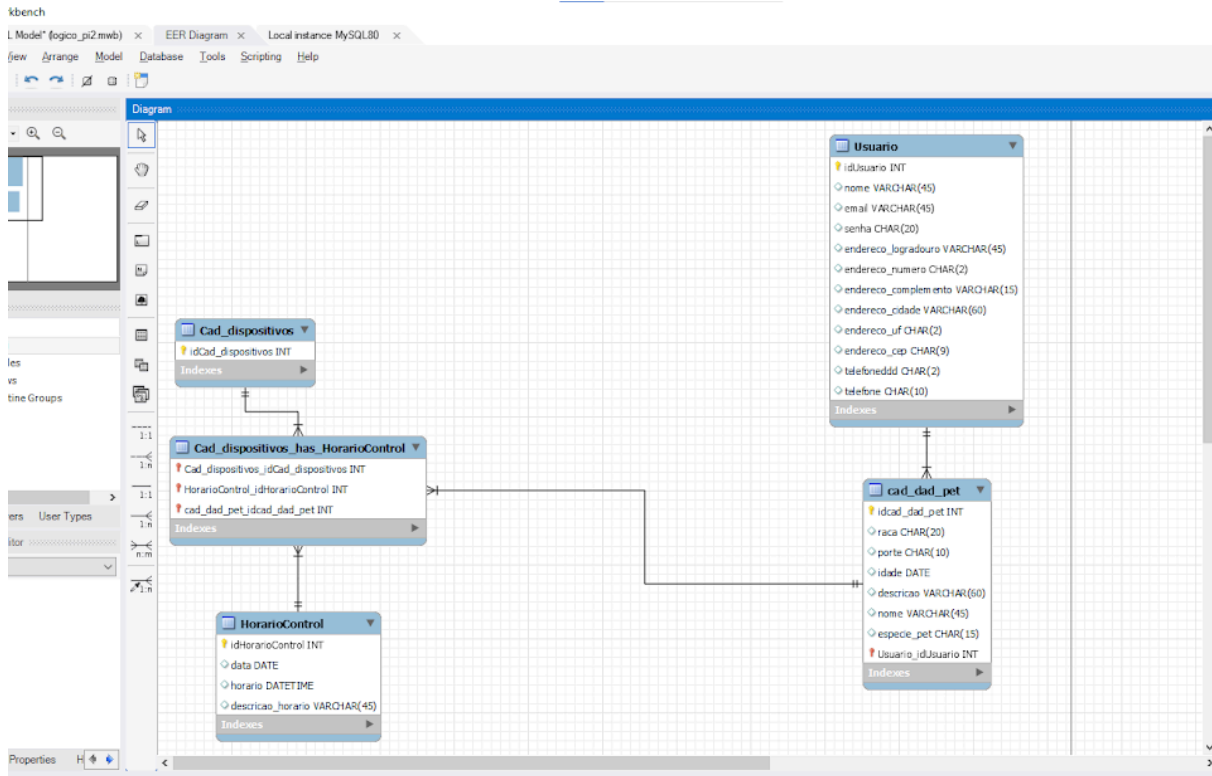
PEREIRA, A. C. *Estereótipos e relações interpessoais no ambiente de trabalho*. Brasília: Editora Científica, 2022.

SOUSA, R. T. Representação e estereótipos na mídia brasileira. In: CONGRESSO NACIONAL DE COMUNICAÇÃO, 2021, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021.

# ANEXOS

## 3.1.1 MODELO LÓGICO

Figura 1 - Modelo Lógico



## 3.1.2 MODELO FÍSICO

Figura 1 - Modelo Físico

```
24
25 -- INSERINDO DADOS DO PET
26 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("1","Labrador", "Médio", "2 ANOS", "Rex", "Cã
27 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("2","Golden Retriever", "Médio", "3 ANOS", "Br
28 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("3","Bulldog", "Pequeno", "4 ANOS", "Bruno", '
29 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("4","Poodle", "Pequeno", "5 ANOS", "Luna", "Ci
30 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("5","Beagle", "Pequeno", "2 ANOS", "Max", "Cã
31 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("6","Rottweiler", "Grande", "6 ANOS", "Rocky";
32 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("7","Doberman", "Grande", "3 ANOS", "Zeus", "(
33 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("8","Dálmata", "Médio", "4 ANOS", "Spot", "Cã
34 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("9","Pastor Alemão", "Grande", "5 ANOS", "Spi
35 • INSERT INTO cad_dad_pet (Usuario_idUsuario, raca, porte, idade, nome, especie_pet, descricao) VALUES ("10","Boxer", "Médio", "3 ANOS", "Tyson", "Cã
36
37 -- LISTA DE SELECT
38 • select * from usuario;
39 • select nome, email, senha from usuario;
40 • select endereco_logradouro, endereco_numero, endereco_cidade, endereco_uf from usuario;
41 • select * from horariocontrol;
```



**Figura 2 - View info pet**

	idcad_dad_pet	raca	porte	IDADE	descricao	nome	especie_pet	Usuario_idUsuario
▶	1	Labrador	Médio	2 ANOS	Duas vezes ao dia	Rex	Cão	1
	2	Golden Retriever	Médio	3 ANOS	Duas vezes ao dia	Bella	Cão	2
	3	Bulldog	Pequeno	4 ANOS	Três vezes ao dia	Bruno	Cão	3
	4	Poodle	Pequeno	5 ANOS	Duas vezes ao dia	Luna	Cão	4
	5	Beagle	Pequeno	2 ANOS	Três vezes ao dia	Max	Cão	5
	6	Rottweiler	Grande	6 ANOS	Duas vezes ao dia	Rocky	Cão	6
	7	Doberman	Grande	3 ANOS	Três vezes ao dia	Zeus	Cão	7
	8	Dálmata	Médio	4 ANOS	Duas vezes ao dia	Spot	Cão	8
	9	Pastor Alemão	Grande	5 ANOS	Três vezes ao dia	Spike	Cão	9
	10	Boxer	Médio	3 ANOS	Duas vezes ao dia	Tyson	Cão	10

**Figura 3 - View horários de refeição**

	horario	descricao_horario
▶	15:30 PM	Refeição no período da tarde
	12:30 PM	Refeição ao meio dia
	10:30 AM	Refeição no período da manhã
	19:00 PM	Refeição no período da noie
	9:00 AM	Refeição no período da manhã
	00:00 AM	Refeição no período da noite
	6:30 AM	Refeição no período da manhã
	7:30 AM	Refeição no período da manhã
	8:30 PM	Refeição no período da manhã
	3:30 AM	Refeição durante a madrugada

**Figura 4 - View datas**

	data
▶	2023-10-03
	2023-10-04
	2023-10-05
	2023-10-06
	2023-10-07
	2023-10-08
	2023-10-09
	2023-10-10
	2023-10-11
	2023-10-12

**Figura 5 - View horários**

	horario
▶	15:30 PM
	12:30 PM
	10:30 AM
	19:00 PM
	9:00 AM
	00:00 AM
	6:30 AM
	7:30 AM
	8:30 PM
	3:30 AM

**Figura 6 - View info client**

	nome	email	senha
▶	Isabela Silva	isabela@gmail.com	senha2021
	João Costa	joaocosta@gmail.com	senha123
	Bruno Silva	bruno@gmail.com	senha456
	Clara Santos	clara@gmail.com	senha789
	Daniel Pereira	daniel@gmail.com	senha1011
	Eva Costa	eva@gmail.com	senha1213
	Felipe Almeida	felipe@gmail.com	senha1415
	Gabriela Lima	gabriela@gmail.com	senha1617
	Henrique Oliveira	henrique@gmail.com	senha1819


**Figura 7 - View info client**

	endereco_logradouro	endereco_numero	endereco_cidade	endereco_uf
▶	Avenida F	nº 606	Cidade I	UF9
	Rua X	nº 52	Cidade A	UF1
	Rua Y	nº 456	Cidade B	UF2
	Rua Z	nº 789	Cidade C	UF3
	Avenida A	nº 101	Cidade D	UF4
	Avenida B	nº 202	Cidade E	UF5
	Avenida C	nº 303	Cidade F	UF6
	Avenida D	nº 404	Cidade G	UF7
	Avenida E	nº 505	Cidade H	UF8

**Figura 8 - View info client**

	idUsuario	nome	email	senha	endereco_logradouro	endereco_numero	endereco_complemento	endereco_cidade	endereco_uf	endereco_cep	telefonedddd	telefone
▶	1	Isabela Silva	isabela@gmail.com	senha2021	Avenida F	nº 606	NULL	Cidade I	UF9	NULL	99	109876543
	2	João Costa	joaocosta@gmail.com	senha123	Rua X	nº 52	NULL	Cidade A	UF1	NULL	11	987654321
	3	Bruno Silva	bruno@gmail.com	senha456	Rua Y	nº 456	NULL	Cidade B	UF2	NULL	22	876543210
	4	Clara Santos	clara@gmail.com	senha789	Rua Z	nº 789	NULL	Cidade C	UF3	NULL	33	765432109
	5	Daniel Pereira	daniel@gmail.com	senha1011	Avenida A	nº 101	NULL	Cidade D	UF4	NULL	44	654321098
	6	Eva Costa	eva@gmail.com	senha1213	Avenida B	nº 202	NULL	Cidade E	UF5	NULL	55	543210987
	7	Felipe Almeida	felipe@gmail.com	senha1415	Avenida C	nº 303	NULL	Cidade F	UF6	NULL	66	432109876
	8	Gabriela Lima	gabriela@gmail.com	senha1617	Avenida D	nº 404	NULL	Cidade G	UF7	NULL	77	321098765
	9	Henrique Oliveira	henrique@gmail.com	senha1819	Avenida E	nº 505	NULL	Cidade H	UF8	NULL	88	210987654
	10	Isabela Silva	isabela@gmail.com	senha2021	Avenida F	nº 606	NULL	Cidade I	UF9	NULL	99	109876543

### **3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA**

**Link:**  3.5 Formação para a vida GRUPO 8