

SÃO PAULO TECH SCHOOL

HERB**S**AFE



SÃO PAULO

20/02/2025

HERBSAFE

The logo for HERBSAFE features the word in a bold, sans-serif font. The 'H' is purple, while 'ERBSAFE' is green. Three lizards are integrated into the design: a blue and green lizard on the 'E', a green lizard on the 'S', and a green lizard on the 'A'.

Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de **monitoramento de temperatura e umidade** para recintos de répteis, permitindo a captura de dados em tempo real e a visualização por meio de um site institucional. A solução visa garantir um ambiente adequado para os animais, oferecendo uma ferramenta intuitiva e confiável para acompanhamento e manutenção das condições ambientais.

EQUIPE RESPONSÁVEL: 1ª VERSÃO

- FILIPE DA SILVA SANTANARA: 01251075
- JULIA ESTELINA GOMESRA: 01251025
- FELIPE MARCOS BASTOS PENARA: 01251021
- DIOGO GABRIEL PROCOPIO DA SILVARA: 01251130
- FERNANDO RAMIREZ GUTIERREZRA: 01251023
- DANIEL COSTA AVELINORA: 01251113
- VINICIUS VENTURA CAVALCANTERA: 01251138
- GUILHERME FARIA DE MIRARA: 01251038
- IGOR SAMUEL SILVA DE OLIVEIRARA: 01242085

SUMARIO

1. CONTEXTO.....	02
2. OBJETIVO.....	04
3. JUSTIFICATIVA.....	04
4. ESCOPO.....	05
5. PREMISSAS.....	08
6. RESTRIÇÕES.....	09
7. DIAGRAMA DE VISÃO DE NEGÓCIO.....	12
8. BIBLIOGRAFIA.....	13

CONTEXTO

O manejo adequado de répteis em cativeiro exige um controle rigoroso das condições ambientais, uma vez que esses animais são altamente sensíveis a variações climáticas. O principal problema está na necessidade de manter condições ambientais adequadas para garantir o bem-estar e a sobrevivência dos animais. Desequilíbrios na temperatura e na umidade podem interferir diretamente no comportamento e na fisiologia dos répteis, dificultando processos essenciais como termorregulação, hidratação e adaptação ao ambiente.

Atualmente, não há um número exato e atualizado sobre a quantidade de criadores de répteis no Brasil. No entanto, dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de 2019 indicam que, naquele ano, foram registrados 31.811 animais nascidos em cativeiro, pertencentes a 260 espécies distintas, das quais 15 eram de répteis. Desses nascimentos, 41,9% correspondiam a répteis, demonstrando uma participação significativa desse grupo no mercado de criação legalizada.

A criação de répteis no Brasil apresenta uma tendência de crescimento nos próximos anos devido à popularização desses animais como pets, à expansão do mercado de pets exóticos, ao aumento da regulamentação e da criação legalizada e à mudança no perfil dos tutores, que estão cada vez mais informados sobre os cuidados adequados. No entanto, alguns desafios podem impactar esse crescimento, como os altos custos de manutenção, que incluem energia elétrica para aquecimento, alimentação especializada e equipamentos adequados, além da legislação ambiental, que pode sofrer alterações tornando mais rígidas as exigências para obtenção de licenças e fiscalização de criadouros. Além disso, mudanças climáticas também podem dificultar a manutenção de temperaturas ideais dentro dos recintos, afetando diretamente o bem-estar dos animais criados em cativeiro.

Mesmo com esses desafios, a demanda por répteis como animais de estimação continua a crescer, impulsionada pelo aumento do interesse e pela acessibilidade a informações sobre a criação responsável desses animais. Dessa forma, é provável que o número de criadores tenha aumentado desde 2019 e continue crescendo nos próximos anos, acompanhando a evolução do mercado e das regulamentações ambientais.

Ambientes muito secos podem levar à desidratação e problemas na troca de pele, enquanto a umidade excessiva favorece o crescimento de microrganismos nocivos, aumentando o risco de doenças. Além disso, temperaturas inadequadas podem comprometer o metabolismo dos animais, afetando sua digestão e tornando-os mais vulneráveis a enfermidades. Esses desafios tornam o manejo desses recintos uma tarefa complexa, exigindo atenção constante para evitar impactos negativos na saúde e na sobrevivência dos répteis.

A criação de répteis em cativeiro requer um ambiente cuidadosamente controlado para garantir a saúde, o conforto e o comportamento natural dos animais. Entre os fatores ambientais mais críticos estão a temperatura e a umidade, que influenciam diretamente processos fisiológicos essenciais, como a digestão, a termorregulação, a muda de pele e até mesmo a reprodução. Pequenas variações nesses parâmetros podem levar a problemas de saúde, incluindo estresse, dificuldades respiratórias, desidratação, infecções e distúrbios metabólicos, tornando fundamental um monitoramento preciso e contínuo do habitat dos animais.

A falta de controle adequado sobre a temperatura e umidade dentro do terrário afeta diretamente a saúde do animal, podendo levar a problemas graves como desidratação e hipotermia, resultando em doenças que comprometem o bem-estar do animal. Além disso, o criadouro também é impactado financeiramente, já que será necessário arcar com os custos de tratamento e recuperação, além de não poder vender um animal doente. A situação pode se agravar ainda mais, pois a proliferação de doenças pode afetar outros animais do criadouro, resultando em prejuízos ainda maiores ao exigir tratamento para todos os afetados. A falta de atenção às condições ideais para a criação e manutenção da vida de um animal classifica-se como negligência, podendo levar ao enquadramento na lei de maus-tratos aos animais.

Atualmente, muitos criadores utilizam métodos manuais para aferição da temperatura e da umidade nos terrários, como termômetros e higrômetros analógicos ou digitais simples. No entanto, essas abordagens exigem medições frequentes e não oferecem alertas em tempo real em caso de variações críticas. Além disso, ajustes manuais podem ser tardios ou imprecisos, comprometendo a estabilidade ambiental necessária para a manutenção dos répteis, dando abertura para possíveis problemas de saúde não só a um animal, mas a todos ao seu redor. Caso doente, um animal não pode ser vendido e gera também uma despesa médica, que pode se agravar dependendo da quantidade de animais afetados.

Os custos desse problema variam de acordo com o tamanho da empresa/criadouro e a quantidade de animais afetados. A depender da situação, os custos podem ir de R\$ 200 para problemas mais simples, como falta de apetite decorrente de temperatura inadequada, até mais de R\$ 1.000 devido à proliferação de bactérias e fungos que podem surgir por conta de problemas de umidade e temperatura. Esses valores podem aumentar exponencialmente conforme o número de animais afetados.

Além dos custos e das complicações de saúde para os animais, há fatores agravantes, como o aquecimento global, que gera alterações climáticas severas, dificultando ainda mais a manutenção de ambientes estáveis dentro dos terrários. O alto custo energético para manter a temperatura ideal dentro dos recintos e o aumento da população de répteis como animais de estimação no Brasil também contribuem para a urgência desse problema.

O monitoramento da temperatura e umidade em criadouros de répteis é essencial para a sustentabilidade, garantindo o bem-estar animal, reduzindo o consumo excessivo de energia e água e minimizando custos operacionais. Além de evitar estresse e doenças nos animais, contribui para a preservação das espécies e melhora a eficiência dos criadouros. No aspecto social, promove educação ambiental e apoia a conservação da biodiversidade, tornando-se uma prática fundamental para um manejo sustentável.

A temperatura e umidade em terrários de répteis são uma preocupação importante para criadouros, pois esses fatores são cruciais para a saúde desses animais. No entanto, algumas empresas especializadas em automação para zoológicos e criadouros comerciais oferecem sistemas completos para o controle de temperatura, ventilação e umidade. Além disso, sensores modernos disponíveis no mercado, como os das marcas Inkbird, Govee e Exo Terra, permitem monitoramento contínuo e eficiente desses parâmetros, possibilitando ajustes automáticos e em tempo real.

OBJETIVO

Acompanhar a temperatura e a umidade nos recintos de manejo para répteis, coletando dados essenciais para uma futura tomada de decisão estratégica.

JUSTIFICATIVA

Através do controle da temperatura e umidade em recintos de manejo de répteis será possível cortar grandes gastos, evitando a perda de 10% a 50% da receita anual da empresa.

ESCOPO

- Recursos necessários:
 - Equipe:
 - Desenvolvedor: Responsável por desenvolver, manter o sistema do site e implementar funções essenciais do projeto.
 - Designer: Responsável por criar a identidade visual do projeto e do site, incluindo a logomarca, layout e interface de usuário.
 - Redator: Responsável por criar artigos e blogs sobre a temperatura e umidade em terrários de répteis para divulgação do projeto.
 - Scrum Master: Irá liderar a equipe, facilitando a comunicação e a colaboração entre os membros da equipe.
 - Product Owner: Será responsável por garantir que o produto ou serviço atenda às expectativas dos clientes.
 - Equipamentos:
 - - Notebook ou desktop: Para melhor desenvolvimento do projeto, a equipe utiliza notebook ou desktop de no mínimo 4 GB RAM, processador i5.
 - - Conjunto Arduino: Placa Arduino Uno R3 que é composta por ATmega328P(Microcontrolador), pinos digitais, pinos analógicos, Porta USB e Pinos de alimentação e referência.
 - - Sensor DHT11: Medição de temperatura e umidade.
 - - Acesso a internet 4G/5G
 - Softwares:
 - Edição de texto: Word, Google Docs.
 - Design gráfico: Figma, Canva
 - Desenvolvimento Web: HTML, CSS, Javascript
 - Banco de dados: MySQL workbench, MySQL Server
 - Configuração Arduino: Arduino IDE
 - Sistema Operacional: Linux instalado em uma VM Oracle Virtual Box
 - Gerenciamento de conteúdo: Trello, Git e GitHub.

- Requisitos Funcionais
 - Cadastro e Login:
 - Cadastro de usuário: Permitir que os usuários se cadastrem para criar perfis/contas e ter acesso aos conteúdos personalizados do Web site;
 - Login de usuário: permitir que os usuários realizem o login para entrar em suas contas/perfis e acessem os serviços personalizados do site institucional;
 - Conteúdo informativo: Seção com informações sobre a empresa e os serviços disponibilizados.
 - Leitura e captura de dados: Captura e leitura automática de temperatura e umidade através de sensores instalados.
 - Inserção e Armazenamento de dados: Armazenamento seguro das medições que serão inseridos no banco de dados.
 - Dashboard e KPS: Exibição de Dashboards e KPS para visualização, análise e comparação das informações exibidas que iram auxiliar o usuário a visualizar as informações de maneira mais dinâmica.
 - Simulador financeiro: Calcular a viabilidade do produto que a nossa empresa oferece.
 - Botões Interativos para Locomoção do Usuário no site: Botões de navegação intuitivo para facilitar o acesso as funcionalidades e as páginas do site.
 - Ferramenta de Help Desk: Sistema de suporte ao cliente para contato com a empresa.
 - IA para Consultas: Assistente virtual para consultas rápidas exclusivamente para desenvolvedores para os desenvolvedores.

- Requisitos Não Funcionais
 - Desempenho: Atualização rápida e eficiente no site para melhor experiência do usuário.
 - Responsividade: Interface intuitiva e visualmente agradável compatível com diferentes dispositivos (desktop, tablet, smartphone).
 - Segurança: Proteção contra acessos não autorizados e perda de dados ou possíveis vulnerabilidades.
- Requisitos de Negócio:
 - Permitir monitoramento eficiente das condições ambientais dos terrários.
 - Fornecer dados precisos e históricos para análise e ajustes manuais.
 - Facilitar o acesso a visualização dos dados de uma forma confiável e constantes.
 - Realizar o processo de coleta para o uso dos dados em uma necessidade do consumidor do produto.
- Requisitos de Usuário:
 - O usuário deve ser capaz de navegar pelo site através de um dispositivo web.
 - O usuário deve poder acessar gráficos e relatórios sobre as variações ambientais.
 - O usuário deve conseguir executar as funções do site por conta própria.

- O usuário deve conseguir visualizar os dados para serem usados em benefício de seu negócio.

- **PREMISSAS**

- **Acesso à Internet:** Assume-se que o local onde os sensores serão instalados terá uma conexão de rede estável (Wi-Fi, 4G ou 5G) para garantir a transmissão contínua dos dados.
- **Local de Instalação do Sensor:** Assume-se que os recintos dos répteis estarão em condições adequadas, sem interferências externas que comprometam a precisão das medições de temperatura e umidade.
- **Instalação Correta:** Assume-se que os sensores serão instalados corretamente pelos responsáveis do recinto, seguindo as recomendações do fabricante para garantir medições confiáveis.
- **Cadastro e Login:** Assume-se que o usuário realizará o cadastro e login no site institucional, fornecendo informações precisas e atualizadas.
- **Confidencialidade:** Assume-se que os usuários manterão suas credenciais de acesso seguras, não compartilhando login e senha com terceiros, para evitar acessos indevidos ao sistema.
- **Uso do Site Institucional e Sensores:** Assume-se que os usuários seguirão as instruções de uso do sistema, não realizando ações que possam comprometer a integridade dos dados, dos sensores ou da plataforma.
- **Manutenção do Sistema:** Assume-se que o cliente informará prontamente qualquer problema ou falha no sistema à equipe do projeto para viabilizar a manutenção necessária.

- Treinamento: Assume-se que o cliente disponibilizará uma equipe para treinamento, garantindo que haja pessoas capacitadas para operar o sistema corretamente.
- Acesso: Assume-se que os usuários terão dispositivos compatíveis e acesso à internet para visualizar os dashboards e interagir com o sistema sem dificuldades técnicas.
- Infraestrutura Disponível: Assume-se que o cliente disponibilizará a infraestrutura de hardware e software necessária para a implementação do sistema de monitoramento ambiental.
- Fornecimento de Energia: Assume-se que os recintos contarão com uma fonte de energia elétrica adequada para operar os dispositivos de monitoramento e controle ambiental de forma ininterrupta.

Riscos e Restrições

- Riscos
 - Interrupção de energia: Caso ocorra a queda de energia, o sistema de monitoramento pode ser afetado, deixando o terrário sem monitoração até que a energia seja reestabelecida.
 - Sensor danificado: A falta de monitoramento constante e a falha dos sensores, podem exibir as condições incorretas de temperatura e umidade.
 - Desgaste de Equipamentos: Com o passar do tempo, os sensores, aquecedores e umidificadores podem se desgastar, sendo necessário fazer a manutenção.
 - Higiene: A falta de higiene pode proliferar fungos, bactérias e sujeira, prejudicando a leitura e o funcionamento do sensor.
 - Falta de Integração entre Dispositivos: Caso o sensor sofra alguma influência de algum impacto ou ser removido, o sensor pode ser desconectado dos demais elementos externos, como cabos etc.

- Eventos Externos: Eventos que possam ocorrer e comprometer a instalação e monitoramento dos sensores como por exemplo a exposição a água.
- Restrições
 - Tamanho e Espaço: Dependendo do tamanho e espaço do terrário pode haver dificuldades e limitações em instalar os sensores.
 - Orçamento: O projeto terá um orçamento limitado, o que pode restringir as funcionalidades do site e as ferramentas utilizadas.
 - Prazo: O projeto será entregue no dia 15/06/2024.
 - Recursos humanos: A equipe disponível para o projeto é limitada, o que pode afetar o tempo de desenvolvimento.

Limites:

- Monitoramento ambiental:
 - O sistema será responsável por monitorar a temperatura e a umidade dos recintos onde os répteis são mantidos. Utilizando sensores específicos, os dados serão coletados, armazenados e disponibilizados para análise de forma segura e eficaz.
 - Serão criados dashboards e gráficos para facilitar a visualização e a análise dos dados coletados.
- Desenvolvimento da plataforma web:
 - O projeto inclui a criação de um site para exibir as informações dos sensores, com funcionalidades como login e cadastro de usuários.
 - O sistema terá funções de navegação simples e exibição de conteúdos informativos.
 - Será desenvolvido um assistente virtual (IA) para suporte rápido aos desenvolvedores.

- Segurança e performance:
 - A segurança do sistema será garantida com a proteção de dados dos usuários e das informações coletadas.
 - O site será responsivo e otimizado para garantir uma boa experiência em dispositivos como desktops, tablets e smartphones.
- Treinamento e suporte inicial:
 - O projeto incluirá o treinamento da equipe do cliente para garantir que saibam operar corretamente o sistema e instalar os sensores nos recintos.

Exclusões:

Expansão e integrações futuras:

- Os sensores utilizados serão exclusivamente de temperatura e umidade sem incluir qualquer outro tipo de sensor assim ele sera para uso exclusivo do recinto dos repteis
- O sistema não será integrado a plataformas externas, como ERP ou CRM, ou a outros sistemas de monitoramento.

Automação e controle de equipamentos:

- O sistema não terá a capacidade de realizar ajustes automáticos nos sistemas do recinto, como controle de temperatura ou umidade. O foco está em fornecer dados para que o cliente.

Infraestrutura e conectividade:

- Problemas relacionados a falhas de conexão com a internet ou falta de energia nos recintos de monitoramento não serão de responsabilidade da HerbSafe.

Segurança física e manutenção dos sensores:

- O contratante será responsável por garantir que os sensores e a infraestrutura de TI estejam em boas condições. Isso inclui a limpeza dos sensores.

DIAGRAMA DE VISÃO DE NEGOCIO



BIBLIOGRAFIA

- <https://portalmelhoresamigos.com.br/repteis-por-que-terrarios-devem-ter-controle-de-temperatura-e-umidade/>
- <https://bichosecya.wordpress.com/comedouros-p-repte>
- <https://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/2019-ibama-diagnostico-criacao-animais-silvestes-brasil.pdf>
- <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/33817/28922/383242>