

WAD

WEB APPLICATION DOCUMENT

Protocon

Autores: Diogo Pelaes Burgierman

Freddy Mester Harari

Isabella Fernandes Saldanha

Joselito Júnior Motta de Carvalho

Marco Antonio Rizzi Meneguetti

Ricardo Baumgart Magalhães de Novaes

Vitoria Novaes Xavier

Data de criação: 17/04/2023

Controle do Documento

Histórico de revisões

Data	Autor	Versão	Resumo da atividade
28/04/2023	Isabella Saldanha	1.0	Incrementou o texto as 5 forças de Porter e revisou o documento.
28/04/2023	Marco Antonio Rizzi	1.0	Preencheu a seção 1.0 visão geral do projeto e revisou o documento.
28/04/2023	Joselito Carvalho	1.0	Preencheu a seção 5.1 do wireframe e revisou o documento.
28/04/2023	Freddy Harari	1.0	Preencheu a análise SWOT.
28/04/2023	Ricardo Novaes	1.0	Preencheu a seção de propostas de valores.
12/05/2023	Isabella Saldanha e Marco Rizzi	2.0	Elaboração do modelo do banco de dados do projeto, item "6. Projeto de Banco de Dados".
12/05/2023	Ricardo Novaes e Marco Rizzi	2.0	Gerou um relatório de criação para ser anexado a seção de Apêndice do documento WAD.
12/05/2023	Isabella Saldanha	2.0	Preencheu a arquitetura do sistema e ajudou a elaborar o Fluxograma de tecnologias utilizadas no projeto.
12/05/2023	Freddy Hari	2.0	Escreveu um relatório breve do desenvolvimento dos endpoints e inseriu na seção Apêndice do Documento WAD, junto do compartilhamento do link gerado pela ferramenta Postman.

12/05/2023	Marco Rizzi	2.0	Ficou responsável por criar todos os endpoints durante a versão 2.0 do projeto e testá-los, gerou documentação do software Postman também.
12/05/2023	Joselito carvalho	2.0	Elaborou todas as principais telas do protótipo do projeto.

Sumário

[Visão Geral do Projeto](#)
[Parceiro de Negócios](#)
[O Problema](#)
[Objetivos](#)
[Objetivos gerais](#)
[Objetivos específicos](#)
[Descritivo da Solução](#)
[Partes Interessadas](#)

[Análise do Problema](#)
[Análise da Indústria](#)
[Análise do cenário: Matriz SWOT](#)
[Proposta de Valor: Value Proposition Canvas](#)
[Matriz de Risco](#)

[Requisitos do Sistema](#)
[Persona](#)
[Histórias dos usuários \(user stories\)](#)

[Arquitetura do Sistema](#)
[Módulos do Sistema e Visão Geral \(Big Picture\)](#)
[Tecnologias Utilizadas](#)

[UX e UI Design](#)
[Wireframe](#)
[Design de Interface - Guia de Estilos](#)

[Projeto de Banco de Dados](#)
[Modelo Conceitual](#)
[Modelo Lógico](#)

[Testes de Software](#)
[Teste de Usabilidade](#)

[Referências](#)

[Apêndice](#)

1. Visão Geral do Projeto

1.1. Parceiro de Negócios

De maneira geral, a Natura é uma empresa brasileira de grande porte que atua no setor de higiene e cosméticos, sendo líder no mercado de vendas diretas no Brasil. Com presença em mais de 63 países, a empresa se destaca no ramo dos cosméticos e perfumaria, ocupando a quarta posição globalmente.

Um aspecto importante a ser destacado é o compromisso da Natura com o desenvolvimento sustentável, utilizando a tecnologia como um facilitador para a produção de seus produtos e promovendo valores e princípios entre seus colaboradores e clientes. Dessa forma, a Natura se alinha com os valores do mercado global, preocupando-se com o meio ambiente e seus consumidores.

Em resumo, a Natura é uma empresa que se preocupa com a sustentabilidade e com o desenvolvimento de seus produtos e serviços, mantendo-se como referência em seu setor de atuação.

Fonte utilizada para elaboração da contextualização do parceiro de negócios:

- <https://docs.google.com/document/d/1Mb-IUddJVT4dUnyT1w7eDC5uQYOiHDPt/edit>

1.2. O Problema

O problema apresentado pelo parceiro de negócios à nossa equipe foi a dificuldade na coleta de dados da cadeia produtiva de insumos na Amazônia e sua digitalização. Diante da situação apresentada, os produtores agrícolas encontram-se em um cenário com poucos equipamentos tecnológicos e conexão de rede insuficiente para a realização da tarefa. Além disso, a maioria possui baixo letramento digital, o que dificulta ainda mais o processamento dos dados. Dessa forma, é possível compreender o escopo principal do projeto e os problemas que pretendemos resolver por meio do desenvolvimento do produto solicitado pelo cliente.

1.3.Objetivos

Os objetivos do projeto estão divididos em duas frentes, representadas pelas seções gerais e específicas. Cada uma delas possui uma motivação por trás de seu propósito e define o que deve ser feito para alcançar o objetivo final.

1.3.1.Objetivos gerais

- Conseguir concluir o projeto dentro do prazo estipulado, entregando uma aplicação web funcional que atenda às necessidades do cliente.
- Projetar um software prático e intuitivo para os agricultores que possuem baixo nível de letramento digital, a fim de garantir uma experiência de uso sem frustrações.
- Realizar o processamento de dados inseridos pelos agricultores offline, de forma que, quando houver conexão com a rede, os dados sejam sincronizados com o que já foi processado.

1.3.2.Objetivos específicos

- Desenvolver uma forma para os pesquisadores criarem novos protocolos sempre que iniciarem uma nova pesquisa.
- Armazenar protocolos já utilizados em outras pesquisas para utilizá-los posteriormente.
- Criar um sistema de login fácil de identificar para distinguir entre pesquisadores e produtores agrícolas, a fim de direcioná-los para as páginas corretas do software.
- Processar os dados salvos offline na nuvem, de forma que eles possam ser sincronizados com os dados salvos online.

1.4.Descritivo da Solução

A solução a ser desenvolvida para o problema apresentado anteriormente será uma aplicação web, a qual consiste em um software projetado para ser executado em um navegador web acessado pela internet. Ela é composta por um conjunto de páginas da web que contêm conteúdo dinâmico e interativo, permitindo aos usuários realizar diversas tarefas, como enviar e receber informações, preencher formulários, fazer compras online, interagir com outras pessoas, dentre outras funcionalidades. As aplicações web são amplamente utilizadas em diversos setores, como e-commerce, educação, entretenimento, serviços financeiros, saúde, governo, dentre outros, proporcionando aos usuários uma experiência mais dinâmica e interativa na realização de suas atividades online. Dessa maneira, por meio da facilidade proporcionada pela

aplicação, será possível resolver o problema da difícil coleta de dados da cadeia produtiva de insumos na Amazônia e sua digitalização.

1.5.Partes Interessadas

As principais partes interessadas no projeto são: a Natura, os produtores agrícolas e os desenvolvedores. A Natura é a principal stakeholder e a mais interessada, pois a entrega do projeto possibilitará a resolução de várias dificuldades relacionadas à coleta e digitalização de dados, como a formatação mais ágil e acessibilidade dos mesmos.

Os produtores agrícolas serão beneficiados pela plataforma, pois poderão utilizá-la como uma ferramenta para entrega de suas coletas, facilitando as anotações e pesquisas e, consequentemente, aumentando a precisão das entregas.

Os desenvolvedores, por sua vez, serão responsáveis por idealizar e projetar a plataforma de acordo com as necessidades do cliente, a fim de eliminar suas dificuldades e proporcionar uma entrega satisfatória para todos os usuários da plataforma. Além disso, os desenvolvedores serão responsáveis por manter a plataforma atualizada e corrigir eventuais problemas técnicos.

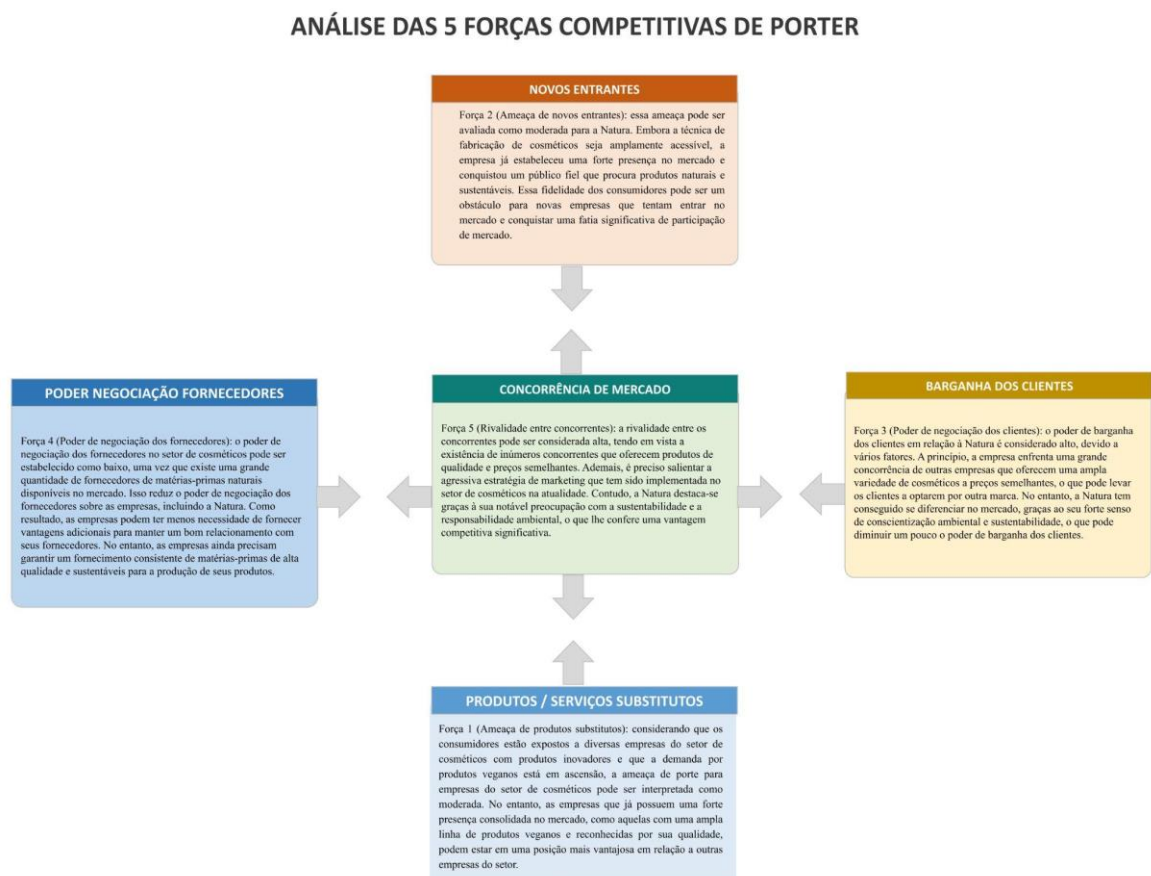
2. Análise do Problema

A análise do problema é feita usando ferramentas essenciais para avaliar o produto de diferentes perspectivas e é constituído pelas cinco forças de Porter, análise SWOT, canvas de propostas de valores e a matriz de risco. Levando em conta esses fatores é possível realizar uma análise assertiva.

2.1. Análise da Indústria

As Cinco Forças de Porter são uma ferramenta crucial para a avaliação do ambiente competitivo de um produto. O conceito foi criado pelo economista Michael Porter em 1979 e é amplamente empregado na estratégia empresarial e no planejamento de investimentos. A análise das Cinco Forças possibilita a avaliação do potencial de lucro de uma indústria e a posição estratégica de uma empresa dentro dela. Com esse propósito, foi elaborada a seguinte análise da Natura:

Figura 01 - Cinco Forças de Porter



Fonte: Elaboração própria.

Força 1 (Ameaça de produtos substitutos): considerando que os consumidores estão expostos a diversas empresas do setor de cosméticos com produtos inovadores e que a demanda por produtos veganos está em ascensão, a ameaça de porte para empresas do setor de cosméticos pode ser interpretada como moderada. No entanto, as empresas que já possuem uma forte presença consolidada no mercado, como aquelas com uma ampla linha de produtos veganos e reconhecidas por sua qualidade, podem estar em uma posição mais vantajosa em relação a outras empresas do setor.

Força 2 (Ameaça de novos entrantes): essa ameaça pode ser avaliada como moderada para a Natura. Embora a técnica de fabricação de cosméticos seja amplamente acessível, a empresa já estabeleceu uma forte presença no mercado e conquistou um público fiel que procura produtos naturais e sustentáveis. Essa fidelidade dos consumidores pode ser um obstáculo para novas empresas que tentam entrar no mercado e conquistar uma fatia significativa de participação de mercado.

Força 3 (Poder de negociação dos clientes): o poder de barganha dos clientes em relação à Natura é considerado alto, devido a vários fatores. A princípio, a empresa enfrenta uma grande concorrência de outras empresas que oferecem uma ampla variedade de cosméticos a preços semelhantes, o que pode levar os clientes a optarem por outra marca. No entanto, a Natura tem conseguido se diferenciar no mercado, graças ao seu forte senso de conscientização ambiental e sustentabilidade, o que pode diminuir um pouco o poder de barganha dos clientes.

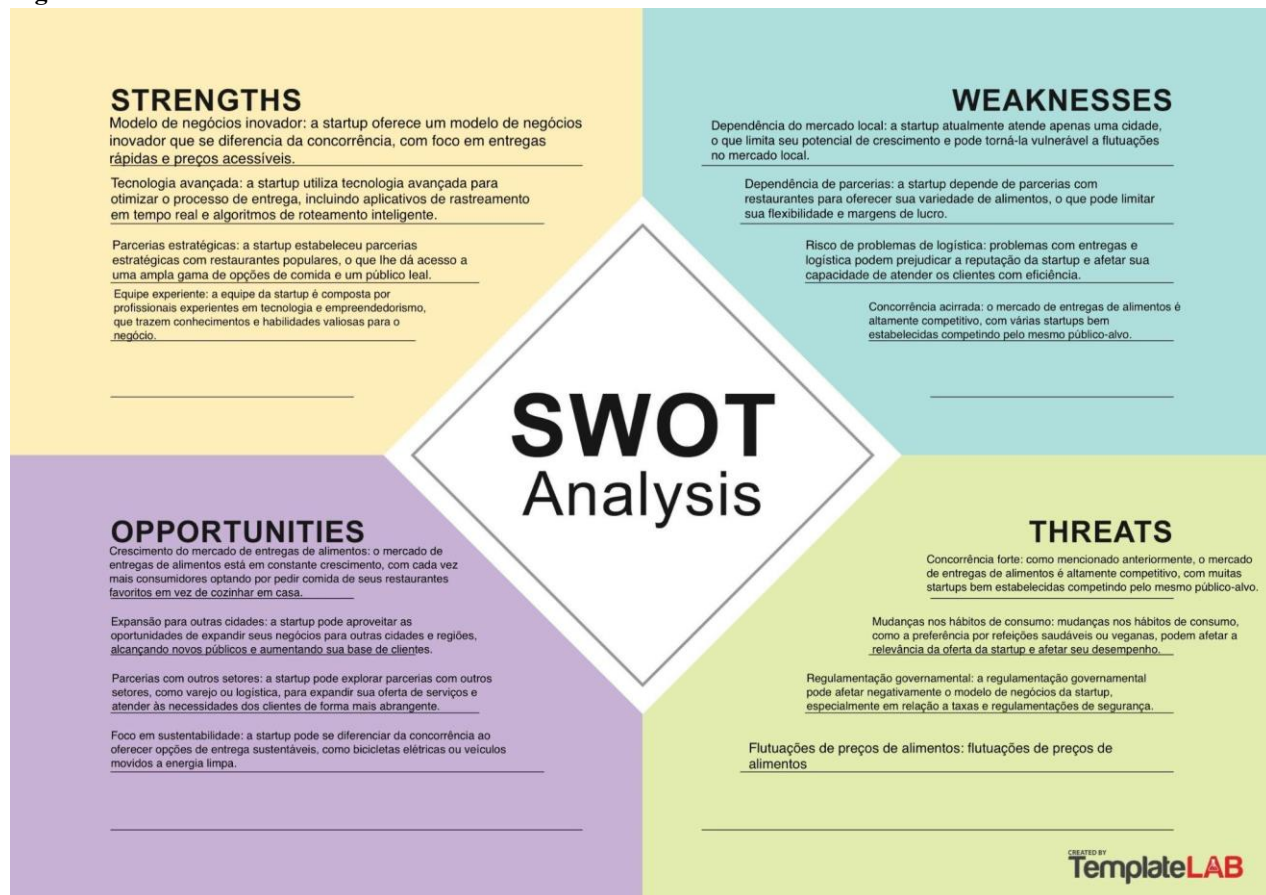
Força 4 (Poder de negociação dos fornecedores): o poder de negociação dos fornecedores no setor de cosméticos pode ser estabelecido como baixo, uma vez que existe uma grande quantidade de fornecedores de matérias-primas naturais disponíveis no mercado. Isso reduz o poder de negociação dos fornecedores sobre as empresas, incluindo a Natura. Como resultado, as empresas podem ter menos necessidade de fornecer vantagens adicionais para manter um bom relacionamento com seus fornecedores. No entanto, as empresas ainda precisam garantir um fornecimento consistente de matérias-primas de alta qualidade e sustentáveis para a produção de seus produtos.

Força 5 (Rivalidade entre concorrentes): a rivalidade entre os concorrentes pode ser considerada alta, tendo em vista a existência de inúmeros concorrentes que oferecem produtos de qualidade e preços semelhantes. Ademais, é preciso salientar a agressiva estratégia de marketing que tem sido implementada no setor de cosméticos na atualidade. Contudo, a Natura destaca-se graças à sua notável preocupação com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental, o que lhe confere uma vantagem competitiva significativa.

2.2. Análise do cenário: Matriz SWOT

A Análise SWOT ou Análise FOFA é uma técnica de planejamento estratégico utilizada para auxiliar pessoas ou organizações a identificar forças, fraquezas, oportunidades, e ameaças relacionadas à competição em negócios ou planejamento de projetos.

Figura 02 - Análise SWOT



Fonte: Elaboração própria.

Forças:

Produtos de alta qualidade: a Natura é conhecida por oferecer produtos de alta qualidade, feitos com ingredientes naturais e sustentáveis.

Foco em sustentabilidade: a Natura tem uma forte reputação de ser uma empresa sustentável, preocupada com o meio ambiente e com as comunidades em que atua.

Presença global: a Natura tem uma presença significativa em vários países, o que lhe dá acesso a mercados internacionais e potencial para crescimento.

Diversidade de produtos: a Natura oferece uma ampla gama de produtos, desde cuidados com a pele até maquiagem, o que lhe permite atender a diversos segmentos de mercado.

Fraquezas:

Preços elevados: em comparação com outras marcas de cosméticos, os preços da Natura são geralmente mais altos, o que pode afastar alguns consumidores.

Dependência do mercado brasileiro: apesar de ter presença global, a Natura ainda depende em grande parte do mercado brasileiro para seus negócios.

Concorrência forte: o mercado de cosméticos é altamente competitivo, com muitas marcas conhecidas e estabelecidas competindo pelo mesmo público-alvo.

Dependência de vendas diretas: a Natura depende de um modelo de vendas diretas, o que pode limitar sua capacidade de alcançar novos consumidores.

Oportunidades:

Crescimento do mercado de cosméticos: o mercado de cosméticos está em constante crescimento, com novos produtos e tendências surgindo constantemente.

Expansão internacional: há oportunidades para a Natura expandir seus negócios em novos mercados internacionais.

Tendência em direção a produtos naturais e sustentáveis: a Natura está bem posicionada para atender a essa tendência, com sua ênfase em produtos naturais e sustentáveis.

Crescimento do comércio eletrônico: a Natura pode se beneficiar do crescimento do comércio eletrônico, ao aprimorar sua presença online e atender às necessidades dos consumidores que preferem comprar online.

Ameaças:

Concorrência forte: como mencionado anteriormente, o mercado de cosméticos é altamente competitivo, com muitas marcas estabelecidas competindo pelo mesmo público-alvo.

Instabilidade econômica: a economia é volátil e pode afetar negativamente os negócios da Natura.

Flutuações cambiais: as flutuações cambiais podem afetar o desempenho financeiro da Natura, especialmente em mercados internacionais.

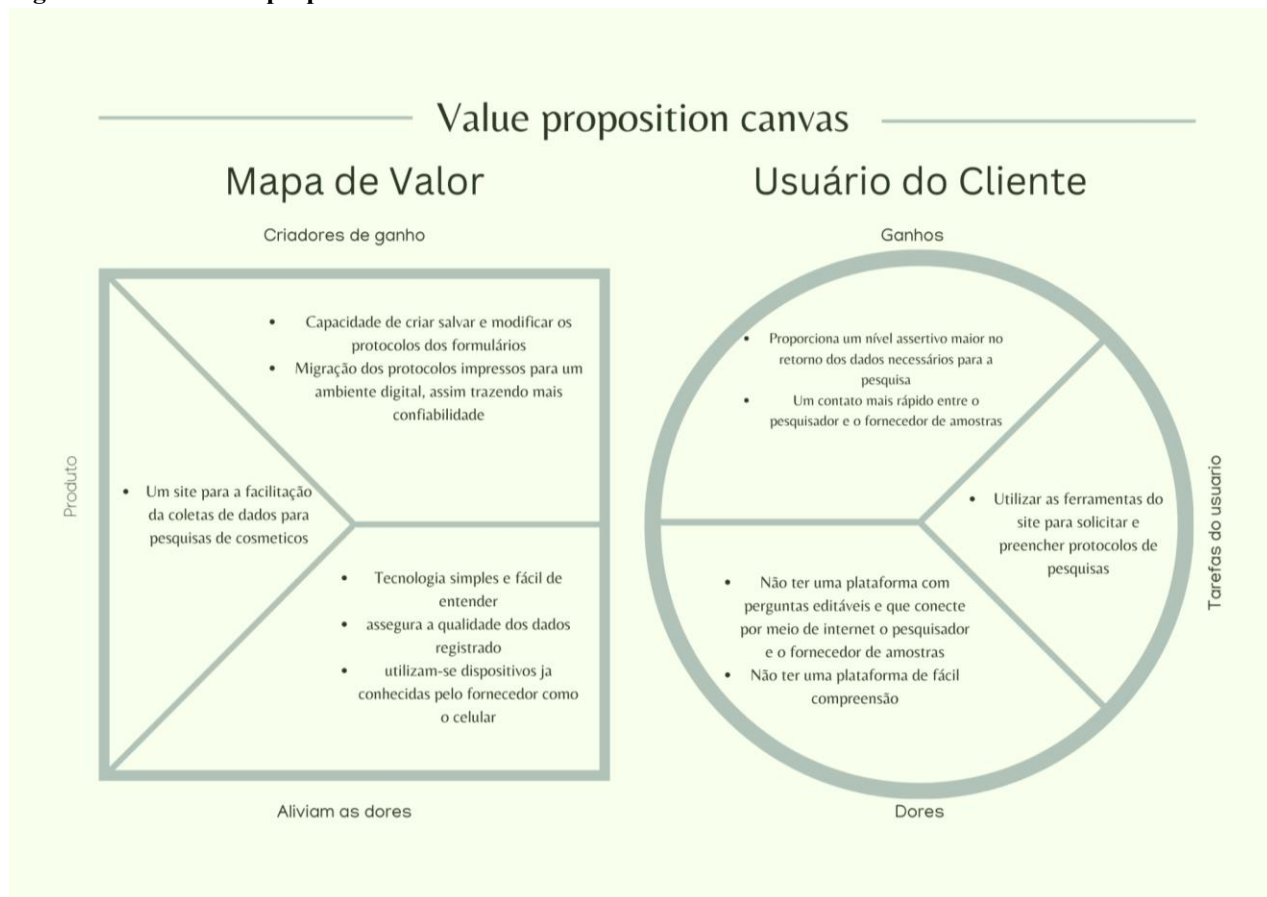
Mudanças nas tendências do mercado: as mudanças nas tendências do mercado podem tornar os produtos da Natura menos relevantes para os consumidores, o que pode afetar negativamente seus negócios.

2.3.Proposta de Valor: Value Proposition Canvas

A Proposta de Valor do Canvas é uma ferramenta de gestão estratégica que ajuda as empresas a identificar e comunicar de forma clara o valor que entregam aos seus clientes. Ela funciona

como uma representação visual que descreve os benefícios que o cliente recebe ao comprar o produto ou serviço da empresa.

Figura 03 - Canvas de propostas de valores



Fonte: Elaboração própria.

Mapa de valor

Produto:

- Um site para a facilitação da coleta de dados para pesquisas de cosméticos.

Aliviam as dores:

- Tecnologia simples e fácil de entender
- assegura a qualidade dos dados registrado
- utilizam-se dispositivos já conhecidas pelo fornecedor como o celular

Criadores de ganho:

- Migração dos protocolos impressos para um ambiente digital, assim trazendo mais confiabilidade
- Capacidade de criar salvar e modificar os protocolos dos formulários

Usuário do Cliente

Ganhos:

- Proporciona um nível assertivo maior no retorno dos dados necessários para a pesquisa
- Um contato mais rápido entre o pesquisador e o fornecedor de amostras

Dores:

- Não ter uma plataforma com perguntas editáveis e que conecte por meio de internet o pesquisador e o fornecedor de amostras.
- Não ter uma plataforma de fácil compreensão.

Tarefas do usuário:

- Utilizar as ferramentas do site para solicitar e preencher protocolos de pesquisas

2.4. Matriz de Risco

A matriz de risco é uma abordagem importante para avaliar e gerenciar os riscos envolvidos em projetos ou implementações. Uma matriz bem estruturada ajuda a equipe a priorizar os riscos mais críticos e a adotar medidas preventivas e corretivas adequadas, minimizando possíveis impactos negativos. Para este projeto específico, foi elaborado a seguinte análise de riscos com base nas particularidades da equipe e do projeto em questão:

Figura 04 - Matriz de risco

		Ameaças				Oportunidades				
Probabilidade	90%					Parceria de trabalho com mais agricultores				Ser uma aplicação exclusiva e sem concorrência direta
	70%		Falta de tempo para refinar o projeto							
	50%			Os extrativistas terem dificuldades em utilizar o sistema	Problemas complexos de código que podem acabar atrasando o desenvolvimento do projeto	Equipe autodidata				
	30%			Não alcançar todos os objetivos esperados pelo cliente e pelo grupo	Falhas na comunicação entre a equipe do projeto	Os usuários (extrativistas) não reconhecerem o propósito da aplicação	Aumento da conscientização sobre agricultura sustentável			
	10%			Falta de conhecimento para desenvolver o website	Perca de dados ou o não registro de algum dos dados	Fácil acesso aos dados ou falta de segurança	Crescente demanda por cosméticos naturais e sustentáveis			
	Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto	Muito Alto	Alto	Moderado	Baixo	Muito Baixo
Impacto										

Fonte: Elaboração própria.

Riscos potenciais:

- Falta de tempo para refinar o projeto; (Probabilidade: Alta X Impacto: Baixo)
- Fácil acesso aos dados ou falta de segurança; (Probabilidade: Muito baixa X Impacto: Muito alto)

- Não alcançar todos os objetivos esperados pelo cliente e pelo grupo; (Probabilidade: Baixa X Impacto: Moderado)
- Falta de conhecimento para desenvolver o website; (Probabilidade: Muito baixa X Impacto: Alto)
- Falhas na comunicação entre a equipe do projeto; (Probabilidade: Baixa X Impacto: Alto)

Riscos reais:

- Os extrativistas terem dificuldades em utilizar o sistema; (Probabilidade: Média X Impacto: Moderado)
- Problemas complexos de código que podem acabar atrasando o desenvolvimento do projeto; (Probabilidade: Médio X Impacto: Alto)
- Perca de dados ou o não registro de algum dos dados; (Probabilidade: Muito baixa X Impacto: Alto)
- Os usuários (extrativistas) não reconhecerem o propósito da aplicação; (Probabilidade: Baixa X Impacto: Muito alto)

Plano de ação e resposta para todos os riscos:

Potenciais:

- Criar um cronograma realista e atribuir tarefas específicas para a equipe e mantê-la bem atualizada sobre o escopo do projeto e as expectativas do cliente, incentivando a busca por melhorias e aperfeiçoamento contínuo, para que os objetivos sejam alcançados dentro do prazo estabelecido.
- Desenvolver uma aplicação Web com procedimentos para verificar a veracidade e autenticidade dos usuários, a fim de promover a segurança dos dados preservados somente para os pesquisadores.
- Incentivar e auxiliar a equipe a desenvolver seus conhecimentos acadêmicos para um projeto com bons resultados.
- Para evitar a falta de comunicação entre os membros da equipe e garantir que o projeto obtenha resultados positivos, é necessário que o grupo interaja regularmente para

discutir o progresso e planejamento individual de cada membro e do projeto, como acontece nas reuniões diárias (Daily Scrums).

Reais:

- Desenvolver um sistema de fácil entendimento, dinâmico, e atrativo ao usuário.
- Uma equipe ciente e preparada para fazer ajustes nos planos ou adiar tarefas, caso necessário, visando garantir o tempo adequado para a solução de possíveis problemas de código que possam atrasar o desenvolvimento do projeto.
- Desenvolver um plano detalhado para coletar, organizar e registrar todas as informações relevantes. É importante também adotar ferramentas de registro apropriadas para garantir que todos os dados sejam documentados adequadamente.
- Inserir uma tela ou função para oferecer informações claras e relevantes aos usuários agricultores e informá-los regularmente sobre o desenvolvimento de ideias com base nos dados fornecidos. Dessa forma, os extrativistas podem entender a importância de seu trabalho e contribuir melhor para a coleta de dados e objetivos da empresa.

Oportunidades potenciais:

- Crescente demanda por cosméticos naturais e sustentáveis; (Probabilidade: Muito baixa X Impacto: Muito alto)
- Ser uma aplicação exclusiva e sem concorrência direta; (Probabilidade: Muito alta X Impacto: Muito baixo)

Oportunidades reais:

- Parceria de trabalho com mais agricultores; (Probabilidade: Alta X Impacto: Muito alto)
- Equipe autodidata; (Probabilidade: Média X Impacto: Muito alto)
- Aumento da conscientização sobre agricultura sustentável; (Probabilidade: Baixa X Impacto: Muito alto)
-

Plano de ação e resposta para todas as oportunidades:

Potenciais:

- Com um possível crescimento na demanda por cosméticos naturais e sustentáveis no mercado, será possível que o mercado da Natura se expanda, gerando assim maior contratação de agricultores e consequentemente maior acesso a web application.
- Por ser uma aplicação específica e sob medida para a empresa, não há concorrentes diretos. Assim, a probabilidade de sucesso deste sistema é alta, desde que atenda plenamente às exigências do cliente e as particularidades dos usuários. Dessa forma, vamos reforçar essas prioridades para garantir a efetividade do sistema e proporcionar resultados positivos para a empresa.

Reais:

- Parceria de trabalho com mais agricultores ao ser trabalhada a interação entre o pesquisador, logo, será gerado trabalhos mais precisos e adequados ao que foi solicitado.
- Equipes compostas por indivíduos autodidatas oferecem vantagens devido à diversidade de habilidades, perspectivas e à motivação dos membros em alcançar objetivos de aprendizado e de projeto. Incentivar e ajudar a equipe é fundamental para maximizar essas vantagens.
- Aumento da conscientização sobre agricultura sustentável a partir do desenvolvimento de produtos que utilizam ingredientes naturais e não sintéticos em sua produção.

3.Requisitos do Sistema

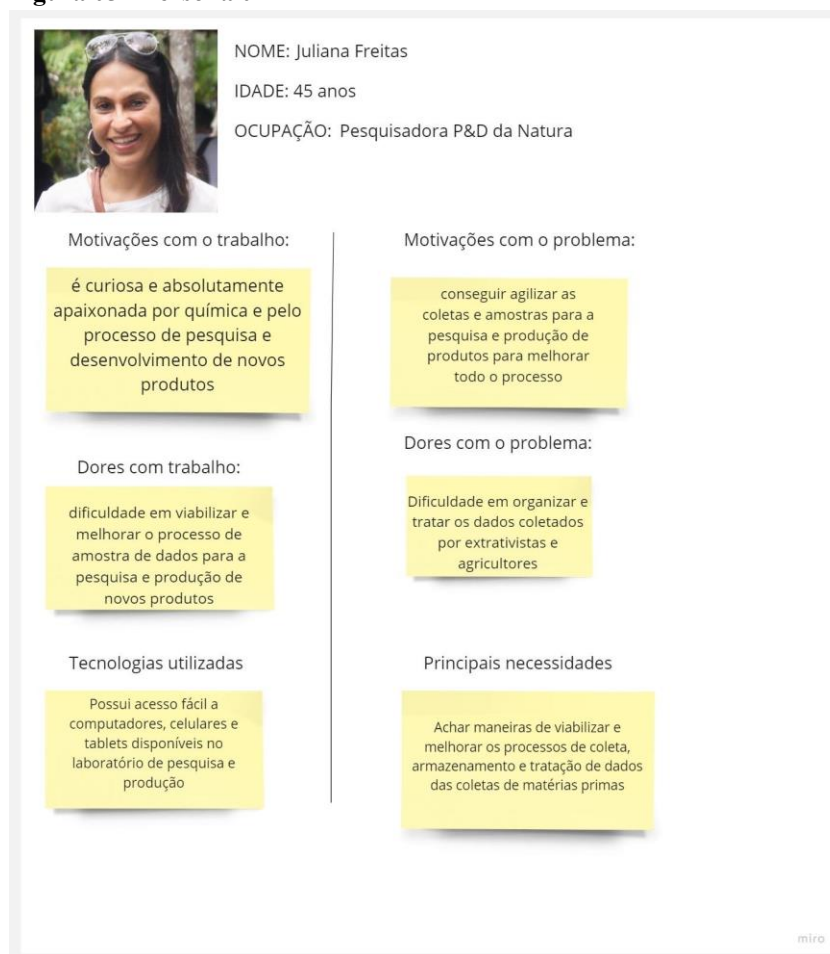
3.1.Persona

Persona é a representação fictícia do cliente ideal de um negócio, baseada em informações e características reais sobre o público-alvo. É uma ferramenta de marketing que ajuda as empresas

a entenderem melhor as necessidades, desejos, comportamentos e expectativas dos seus clientes em potencial.

A importância da persona está na sua capacidade de orientar a criação de conteúdo e estratégias de marketing mais eficientes e relevantes para o público-alvo, aumentando as chances de sucesso nas campanhas e aquisição de novos clientes.

Figura 05 - Persona 01



Fonte: Elaboração própria

Figura 06 - Persona 02



NOME: Luisa Souza

IDADE: 55 anos

OCUPAÇÃO: Fornecedora de Murumuru
Associação dos Trabalhadores
Agroextrativistas da Ilha das Cinzas
(ATAIC)

Motivações com o trabalho:

ter o sustento para seus
filhos e netos e continuar
ajudando na manutenção
da comunidade

Dores com o trabalho:

dificuldade em
viabilizar a coleta de
matéria prima

Tecnologias utilizadas

usa smartphone mas não
é familiarizada com o uso
dessa tecnologia

Motivações com o problema:

conseguir agilizar as coletas e
amostras para ter uma
melhoria no processo de
coletagem de dados

Dores com o problema:

Não consegue alterar
dados depois que manda e
demora muito no processo
de relatar dados

Principais necessidades

- achar maneiras de
viabilização da coleta
de matérias primas
- facilidade para acessar
a plataforma

miro

Fonte: Elaboração própria

3.2.Histórias dos usuários (user stories)

User stories são uma técnica de escrita de requisitos de software que enfatiza a perspectiva do usuário final. Essas histórias descrevem as necessidades do usuário e seus objetivos em relação a um sistema de software, em uma linguagem simples e não técnica, permitindo que os desenvolvedores entendam melhor o que é importante para o usuário. Essa técnica é uma forma de manter um maior foco nas necessidades do usuário e garantir que o software seja desenvolvido de forma a atender a essas necessidades.

Para mapear as user stories estabeleceu-se as seguintes tabelas que destacam a complexidade e a prioridade de cada item utilizando uma escala de 1-5 (menos complexas e urgentes a mais complexas e difíceis).

Número	Descrição	Complexidad e (1-5)	Prioridad e (1-5)	Status
1	Como pesquisador, quero ser capaz de criar e modificar o protocolo que será enviado para o agricultor para que minha pesquisa seja precisa.	5	5	Incompleto
2	Como pesquisador, quero ter acesso aos dados fornecidos pelo agricultor em uma única interface para que a análise das informações seja mais fácil.	4	5	Incompleto
3	Como agricultor, quero que o preenchimento das informações seja rápido e com um bom fluxo de trabalho para que não se torne um processo cansativo.	2	5	Incompleto
4	Como agricultor, quero salvar todas as informações preenchidas mesmo estando sem internet para não acontecer de perder todas as anotações.	5	4	Incompleto
5	Como usuário, quero que o processo de cadastro e login seja rápido e fácil de fazer para que meu primeiro contato com a plataforma não seja um processo chato.	2	5	Incompleto

Número	T001
Título	Modificar protocolo

Persona	Pesquisador
História	Como pesquisador, quero ser capaz de criar e modificar o protocolo que será enviado para o agricultor para que minha pesquisa seja precisa.
Critério de aceitação	CR01 - A aplicação deve permitir que os agricultores consigam alterar os protocolos. CR02 - A aplicação não deve apresentar falhas.
Testes de aceitação	CR01 - Seleção e modificação de protocolo com sucesso Dado que estou logado na minha conta de pesquisador Quando eu acessar a página de protocolos disponíveis E selecionar um protocolo específico Então devo ser capaz de modificar as informações do protocolo E quando clicar em "Salvar", o protocolo deve ser atualizado com sucesso no sistema. CR02 - Falha na seleção ou modificação de protocolo Dado que estou logado na minha conta de pesquisador Quando eu acessar a página de protocolos disponíveis E tentar selecionar ou modificar um protocolo que não está disponível ou que não tenho permissão para alterar Então não deve ser possível realizar a ação.

Número	T002
Título	Interface intuitiva
Persona	Pesquisador
História	Como pesquisador, quero ter acesso aos dados fornecidos pelo agricultor em uma única interface para que a análise das informações seja mais fácil.
Critério de aceitação	CR01 - A aplicação deve permitir que os usuários consigam acessar seus dados com facilidade. CR02 - A aplicação não deve apresentar falhas.
Testes de aceitação	CR01 - Acesso aos dados do agricultor com sucesso Dado que estou logado na minha conta de pesquisador Quando eu acessar a página de dados do agricultor Então devo ser capaz de visualizar todas as informações fornecidas pelo agricultor em uma única interface organizada e de fácil leitura. CR02 - Falha no acesso aos dados do agricultor Dado que estou logado na minha conta de pesquisador Quando eu tentar acessar a página de dados do agricultor sem ter permissão ou quando não há dados disponíveis Então não deve ser possível realizar a ação.

Número	T003
Título	Agilidade a gerar protocolo
Persona	Agricultor
História	Como agricultor, quero que o preenchimento das informações seja rápido e com um bom fluxo de trabalho para que não se torne um processo cansativo.
Critério de aceitação	CR01 - A aplicação deve gerar para os agricultores uma interface bem responsiva e com informações fáceis de entender. CR02 - A aplicação não deve apresentar falhas.
Testes de aceitação	CR01 - Preenchimento rápido e fluxo de trabalho adequado Dado que estou na página de preenchimento do formulário Quando eu preencher todas as informações necessárias de forma clara e objetiva E o formulário apresentar um bom fluxo de trabalho Então devo ser capaz de concluir o preenchimento rapidamente e sem dificuldades. CR02 - Dificuldades no preenchimento ou fluxo de trabalho inadequado Dado que estou na página de preenchimento do formulário Quando o formulário apresentar dificuldades no preenchimento ou um fluxo de trabalho inadequado Então devo enviar um feedback para os desenvolvedores E o formulário deve ser ajustado para melhorar a experiência do usuário.

Número	T004
Título	Salvamento offline
Persona	Agricultor
História	Como agricultor, quero salvar todas as informações preenchidas mesmo estando sem internet para não acontecer de perder todas as anotações.
Critério de aceitação	CR01 - A aplicação deve permitir que os usuários consigam acessar a aplicação mesmo sem acesso a internet. CR02 - A aplicação não deve apresentar falhas ao gerar um salvamento sem internet, para que não seja perdido o trabalho do agricultor.
Testes de	CR01 - Salvamento das informações sem internet com sucesso Dado que estou preenchendo o formulário sem conexão com a internet

aceitação	Quando eu concluir o preenchimento do formulário E clicar em "Salvar" Então as informações devem ser salvas localmente no meu dispositivo e ficarão disponíveis para envio assim que a conexão com a internet
-----------	---

Número	T005
Título	Login e cadastro
Persona	Agricultor
História	Como usuário, quero que o processo de cadastro e login seja rápido e fácil de fazer para que meu primeiro contato com a plataforma não seja um processo chato.
Critério de aceitação	CR01 - A aplicação deve fornecer uma tela de cadastro e outra de login bem responsivas e fáceis de entender. CR02 - A aplicação não deve apresentar falhas nem erros na validação das contas.
Testes de aceitação	CR01 - Cadastro de novo usuário Dado que estou na página de cadastro Quando eu preencher todas as informações necessárias de forma clara e objetiva E clicar em "Cadastrar" Então devo ser redirecionado para a próxima página. CR02 - Login de usuário já cadastrado Dado que estou na página de login Quando eu inserir meu nome de usuário e senha corretamente E clicar em "Entrar" Então devo ser redirecionado para a página principal do sistema.

4.Arquitetura do Sistema

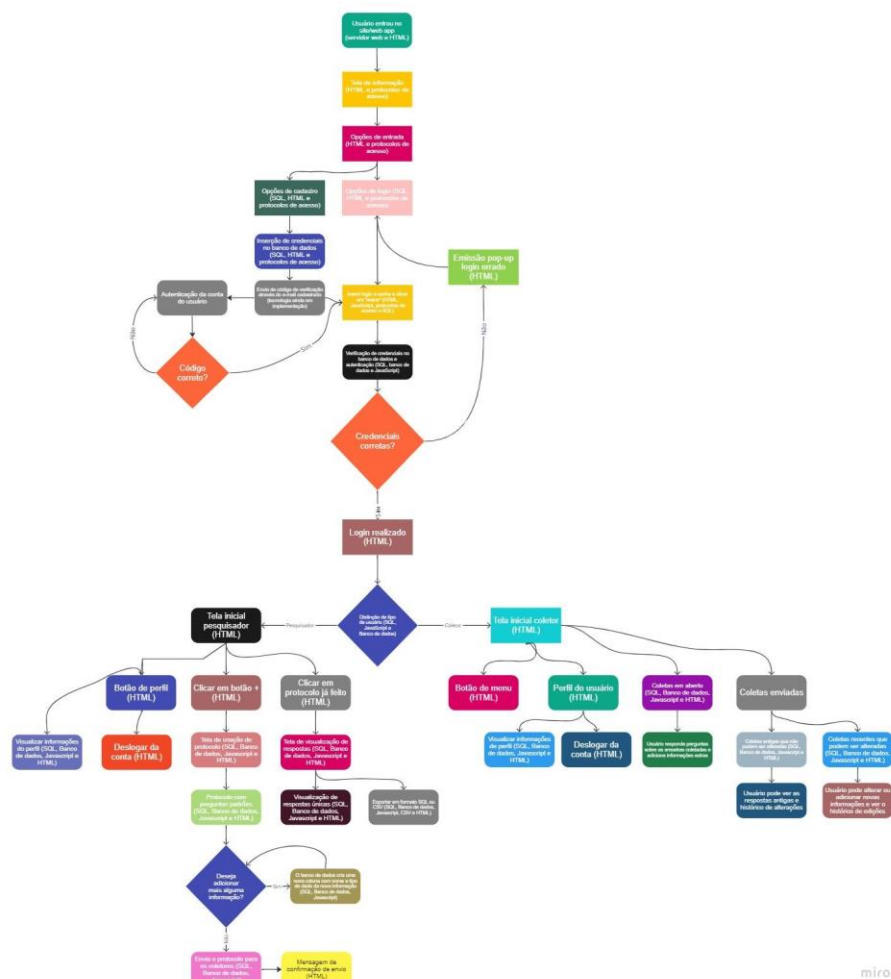
A arquitetura do sistema busca descrever as relações e os elementos utilizados no desenvolvimento da aplicação web. Por meio desse item, será aprofundado as camadas do

sistema por meio de um fluxograma detalhando os módulos como tela de cadastro, menu principal, e as telas dos usuários, além das tecnologias presentes no sistema. A arquitetura do sistema é planejada para possibilitar escalabilidade e manutenção simplificada, viabilizando a atualização e expansão da aplicação conforme as necessidades do usuário final.

4.1. Módulos do Sistema e Visão Geral (Big Picture)

O fluxograma pode ser utilizado para ajudar a entender o processo de interação do usuário com a aplicação, identificar possíveis problemas e melhorias, e garantir que a experiência do usuário seja fluida e satisfatória. Partindo desse pressuposto, foi desenvolvido o seguinte fluxograma para o Protocom (o mesmo pode ser acessado por [esse link](#)).

Figura 07 - Fluxograma



Fonte: Elaboração própria.

4.2. Tecnologías Utilizadas

Aqui estão descritas as tecnologias que utilizamos para a construção do projeto, se encontra na seguinte disposição: Área utilizada, Tecnologias utilizadas, Versão e Como é utilizada.

Área utilizada	Tecnologias utilizadas	Versão	Como é utilizada
Back-end	Node.js, JavaScript	Node.js: 18.16.0 LTS JavaScript: ECMAScript 5	O Node.js executa seu papel de servidor e executa o JavaScript que é responsável por permitir a programação do processamento dos dados fornecidos pelos usuários e realizando a ligação entre os protocolos fornecidos pelos pesquisadores que serão direcionados aos agricultores.
Front-end	HTML, CSS	HTML: HTML5 CSS: CSS3	O HTML juntamente com o CSS é responsável pela interação direta do usuário. Por meio do HTML será possível definir a estrutura da aplicação, definindo formatações de páginas, textos, títulos e imagens. Com a estrutura definida é possível alterar a aparência visual da estrutura utilizando o CSS, que define cores, fontes e dimensões.
API (Application Programming Interface)	Postman	Postman: v10.13	O API tem a função de realizar a ligação entre o back-end e o front-end por meio das requisições e manipulação de dados.
Banco de dados	SQLite	SQLite: SQLite3	O SQLite é

			responsável por armazenar e recuperar os dados dos usuários que serão distribuídos nas tabelas do sistema.
--	--	--	--

5.UX e UI Design

Projeto das telas do sistema.

5.1. Wireframe

Foi realizado o desenvolvimento dos wireframes das telas destinadas aos usuários agricultores, utilizando o layout de smartphones. As telas elaboradas incluem os seguintes itens: tela de login, cadastro, verificação de conta, autenticação e tela inicial.

Quando o website for aberto, aparecerá a tela de login. Se o usuário quiser se cadastrar, ele poderá clicar em 'Cadastre sua conta' e será direcionado para a tela de cadastro. Após o cadastro, ele será direcionado para a tela de verificação, onde colocará o código enviado por e-mail para validar a sua conta.

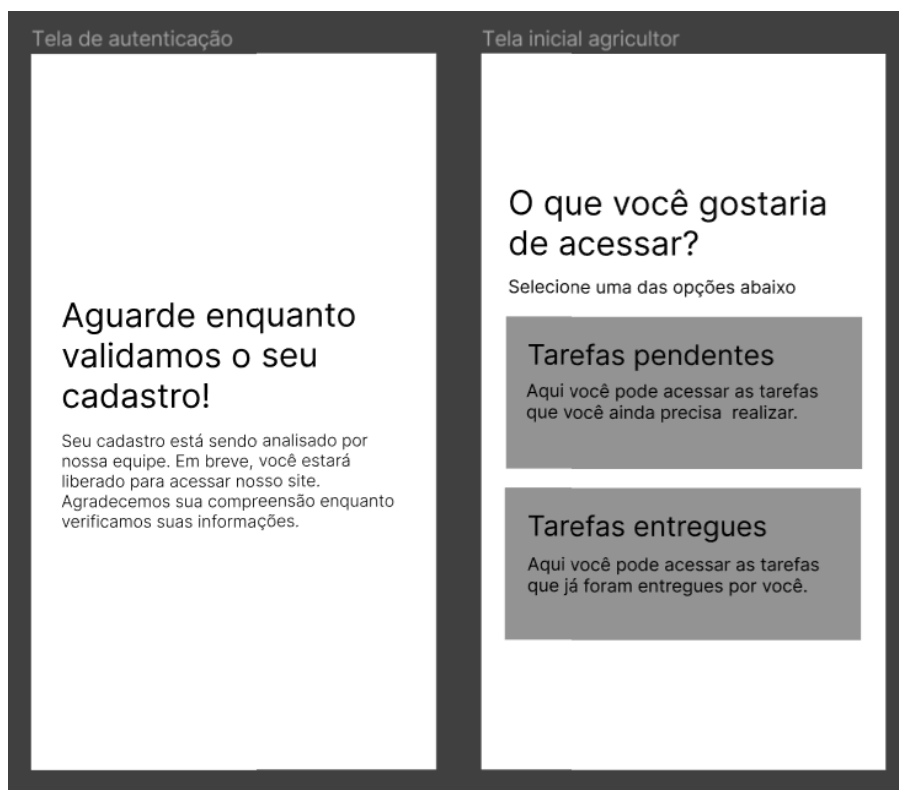
Figura 8 - Wireframes de login, cadastro e verificação por código.

The image displays three mobile app wireframes side-by-side, each with a dark header bar. The first screen, titled 'Login', features a large 'X' placeholder at the top, followed by the heading 'Entrar'. It includes input fields for 'Email' and 'Senha', a link 'Esqueci a senha', and a primary 'Entrar' button with a secondary 'Cadastre sua conta' link below it. The second screen, titled 'Cadastro', is headed 'Criar uma conta' and contains fields for 'Nome', 'Email', 'Tipo de plantação', and 'Senha'. It also includes a profile selection section with radio buttons for 'Pesquisador' and 'Agricultor', a 'Registrar' button, and a link 'Já tem uma conta? Entre aqui.'. The third screen, titled 'Verificação da conta', is headed 'Verificação da conta' and prompts the user to 'Digite o código de segurança enviado no seu email:' with an input field, an 'Enviar novamente' link, and a 'Verificar' button. All three screens have a footer bar labeled 'Equipe Tukumã'.

Fonte: Produção do próprio autor utilizando o Figma.

Após a criação da conta, o usuário será direcionado para a tela de autenticação, onde só terá acesso ao sistema e à tela inicial após a validação realizada pelos pesquisadores ou pelo próprio sistema. Essa medida de segurança visa garantir a integridade dos dados e das informações disponibilizadas no sistema.

Figura 9 - Wireframes de login, cadastro e verificação por código.

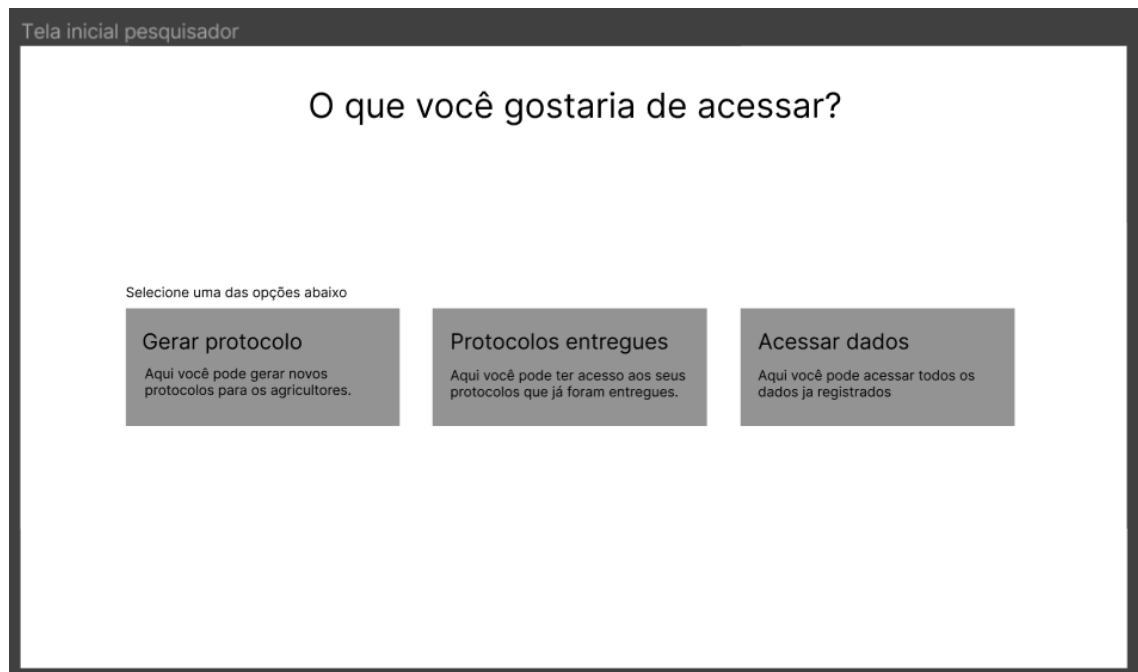


Fonte: Produção do próprio autor utilizando o Figma.

Algumas das telas desenvolvidas para os usuários agricultores foram adaptadas para um layout de desktop e utilizadas pelos usuários pesquisadores. No entanto, também foram criadas telas específicas para atender às necessidades desses usuários, incluindo funcionalidades como a criação de protocolos.

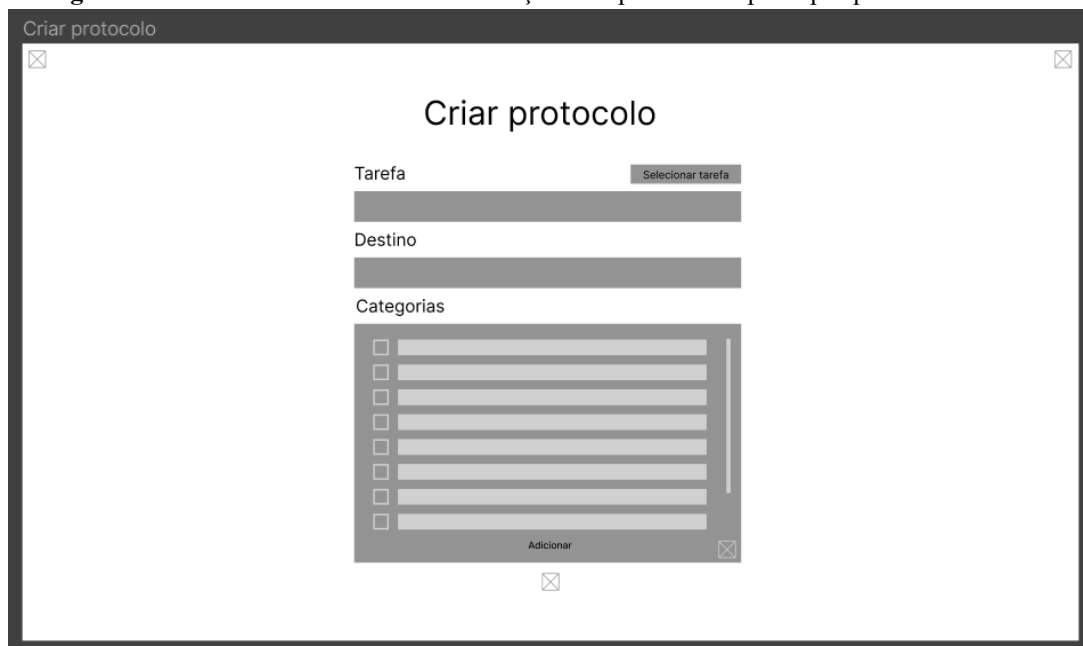
Na tela de criação de protocolos, o usuário poderá interagir com ícones e botões para acessar outras funcionalidades, como a seleção e criação de predefinições. Outras telas do sistema podem ser visualizadas dentro do projeto no Figma, proporcionando uma visão geral das funcionalidades disponíveis.

Figura 10 - Wireframe da tela inicial para pesquisadores em formato de monitor.



Fonte: Produção do próprio autor utilizando o Figma.

Figura 11 - Wireframe da tela de criação de protocolos para pesquisadores em formato de monitor



Fonte: Produção do próprio autor utilizando o Figma.

Link para o wireframe: [Figma](#)

5.2.Design de Interface - Guia de Estilos

Refere-se ao design visual, cores, tipografia, imagens, logotipos, ou seja, os elementos visuais que compõem o produto.

Aqui você deve colocar o link para seu documento de guia de estilos

6.Projeto de Banco de Dados

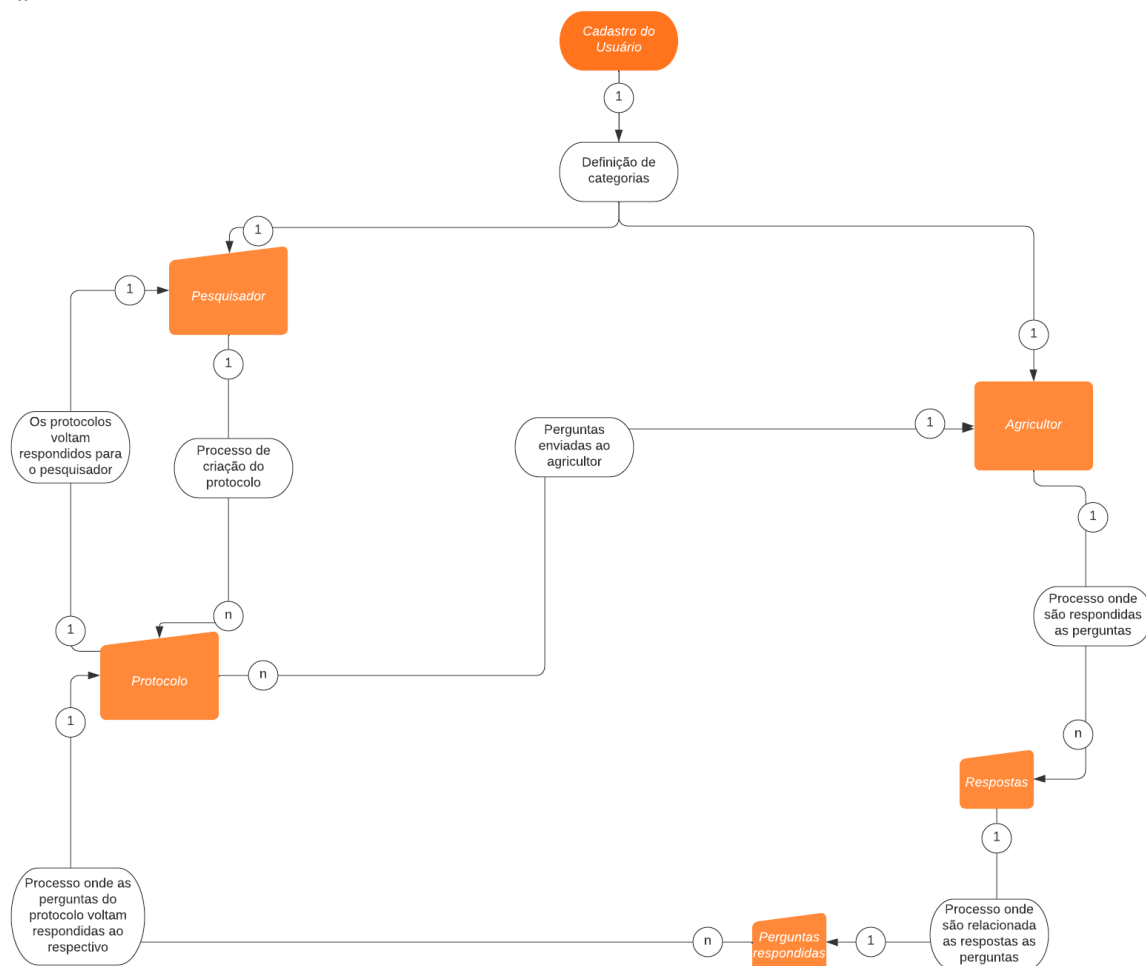
Documento contendo diagrama de entidades e relacionamentos do banco de dados. Um diagrama de entidades e relacionamentos (DER), também conhecido como diagrama ER, é uma ferramenta visual utilizada na modelagem de dados em um banco de dados. O diagrama é

composto por entidades, que representam objetos ou conceitos do mundo real, e relacionamentos, que mostram como essas entidades se relacionam entre si.

6.1. Modelo Conceitual

O modelo Entidade-Relacional (ER) é uma forma de representar informações de um sistema de forma organizada e clara. Ele usa entidades (objetos ou conceitos) e relacionamentos entre elas, que são representados por retângulos e linhas. Cada entidade tem atributos, que são características, representados por elipses. O modelo ER ajuda a identificar as informações importantes do sistema e as relações entre elas. É usado em projetos complexos e para criar esquemas de bancos de dados. (O mesmo pode ser conferido ao clicar [aqui](#))

Figura 12 - Modelo Entidade-Relacional



Fonte: Elaboração própria

6.2. Modelo Lógico

O modelo lógico de banco de dados é uma forma de representar como os dados serão armazenados e manipulados em um sistema de banco de dados. Ele define a estrutura física do banco de dados e é usado para criar consultas e operações de banco de dados. O modelo lógico é importante para garantir que os dados sejam armazenados e manipulados de forma eficiente e consistente, garantindo a integridade dos dados e a segurança do sistema.

Figura 13 - Modelo Lógico



Fonte: Elaboração própria

7. Testes de Software

7.1. Teste de Usabilidade

Link ou imagem da tabela com dados organizados dos testes realizados

Referências

CARDOSO, B. **5 forças de Porter: modelo, análise, como aplicar e muito mais!**
Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/agencias/as-cinco-forcas-de-porter/>>. Acesso em: 27 abr. 2023.

Textos utilizados para contextualização da seção 1.0:
<<https://docs.google.com/document/d/1Mb-IUddJVT4dUnyT1w7eDC5uQYOiHDPt/edit>

Apêndice A -Documentação gerada a partir do Postman:

No software Postman, os endpoints são gerados para simular as interações entre clientes e servidores em uma API. Eles permitem que os desenvolvedores enviem solicitações HTTP para um determinado recurso ou serviço e recebam respostas correspondentes. Ao criar endpoints no Postman, os desenvolvedores podem definir diferentes métodos HTTP, como GET, POST, PUT ou DELETE, e enviar parâmetros e dados específicos para testar a funcionalidade da API. Essa abordagem facilita o desenvolvimento, o teste e a depuração de APIs, permitindo que os desenvolvedores verifiquem a integridade das solicitações e das respostas, bem como interajam com os recursos da API antes de serem implementados em um sistema real.¹

Apêndice B - End Points:

Os endpoints são criados para fornecer funcionalidades específicas, tornando possível a troca de dados, execução de ações e integração de diferentes partes de um sistema ou serviços externos.

Foram criados 14 endpoints, sendo 1 para o JOIN da tabela Pergunta e Resposta, 1 para a criação das e respostas e 12 de modelo crud divididos em 3 tabelas sendo elas Usuário, Pergunta e Atividade e cada tabela contendo 4 endpoint para cada:

¹ Para consultar o relatório no próprio Postman, acesse o link público:
<https://documenter.getpostman.com/view/26957335/2s93eZyBQv>

- 1) Create: Todos os endpoint's "create" tem o intuito de criação, seja de usuário, respostas ou perguntas. Permite que sejam adicionados ao banco de dados, fornecendo todas as informações necessárias para a relação com diferentes tabelas.

Figura 14 - Endpoint para criar os registros da tabela Usuário

The image shows a screenshot of the Postman application interface. On the left, the endpoint '1.Create_Usuario' is selected under the 'PUBLICAR' tab. The URL is 'http://127.0.0.1:2021/InserirUsuario'. Below the URL, the endpoint is named 'EndPoint Create_Usuário:' and its description is 'Esse EndPoint tem como objetivo adicionar novos registros de usuários na tabela "USUARIO"'. A table of parameters is shown with the format 'Corpo urlencoded'.

Corpo	urlencoded
telefone	Telefone de referência ao usuário
E-mail	E-mail referente ao usuário
Senha	Senha referente ao usuário
Categoria	Classifica o usuário entre pesquisador e agricultor

On the right, the 'Solicitação de exemplo' (Example Request) tab is active, showing a curl command:

```
curl --location 'http://127.0.0.1:2021/InserirUsuario' \
--data-urlencode 'Telefone=' \
--data-urlencode 'Email=' \
--data-urlencode 'Senha=' \
--data-urlencode 'Categoria='
```

Below the request, the 'Exemplo de resposta' (Example Response) tab is active, showing 'Corpo Cabeçalhos (0)' and a message: 'Nenhum corpo de resposta. Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta'.

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

Figura 15 - Endpoint para criar os registros da tabela Pergunta

PUBLICAR

6.Create_Pergunta

http://127.0.0.1:2021/inserePergunta

EndPoint Create_Pergunta:

Esse EndPoint tem o intuito de adicionar novas perguntas na tabela "PERGUNTA".

Corpo

urlencoded

Pergunta

Cria a pergunta que o pesquisador quer que seja respondida

Solicitação de exemplo

6.Create_Pergunta

ondulação

```
curl --location 'http://127.0.0.1:2021/inserePergunta' \
--data-urlencode 'Pergunta='
```

Exemplo de resposta

Corpo

Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

Figura 16 - Endpoint para criar os registros da tabela Atividade

PUBLICAR

9.Create_Atividade

http://127.0.0.1:2021/insereAtividadeDoProtocolo

EndPoint Create_Atividade:

Esse EndPoint tem como o intuito de adicionar o status do protocolo, informando se ele foi concluído ou não. Esse status é mantido dentro da tabela "PROTOCOLO".

Corpo

urlencoded

Atividade

Classifica o preenchimento das questões como em aberto ou já concluídos

Solicitação de exemplo

9.Create_Atividade

ondulação

```
curl --location 'http://127.0.0.1:2021/insereAtividadeDoProtocolo' \
--data-urlencode 'Atividade='
```

Exemplo de resposta

Corpo

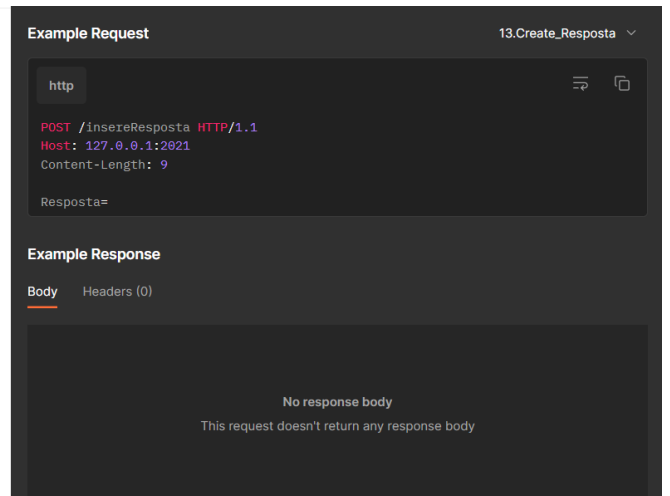
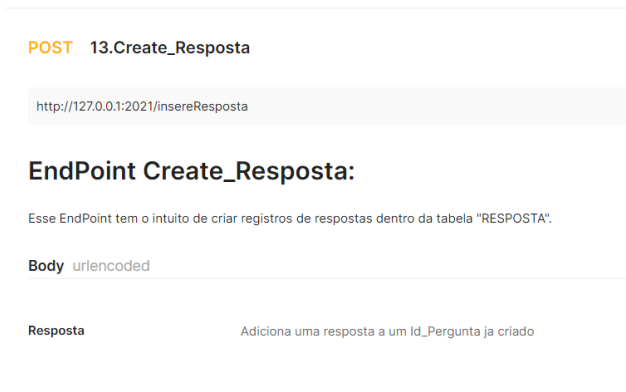
Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

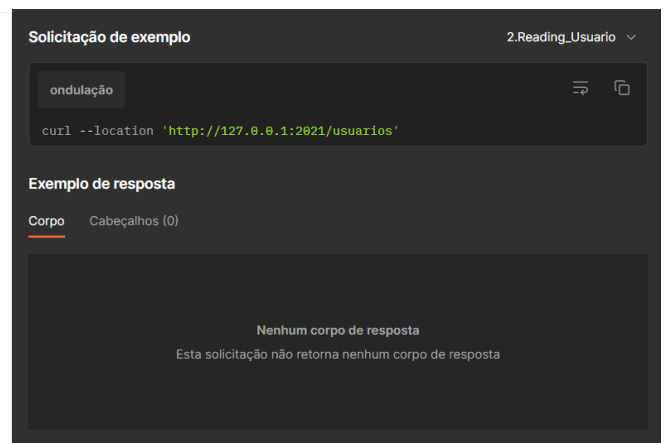
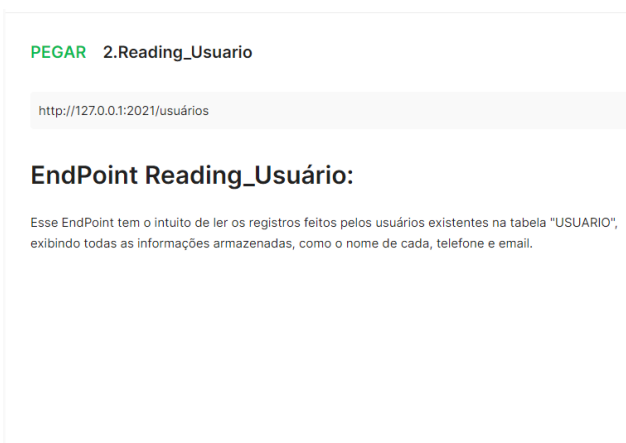
Figura 17 - Endpoint para criar os registros da tabela Resposta



Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

- 2) Read: O endpoint de leitura permite que você leia as informações de uma tabela do banco de dados específica ao serem fornecidas informações necessárias pelo parâmetro, como mostrado em cada print abaixo.

Figura 18 - Endpoint para visualizar os registros da tabela Usuário



Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

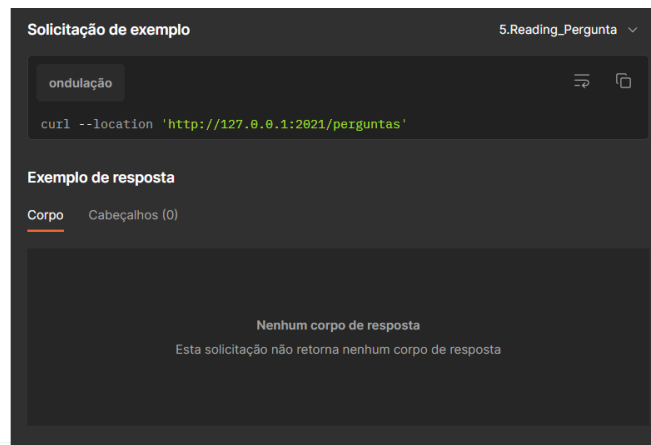
Figura 19 - Endpoint para visualizar os registros da tabela Pergunta

PEGAR 5.Reading_Pergunta

`http://127.0.0.1:2021/perguntas`

EndPoint Reading_Pergunta:

Esse EndPoint tem como o intuito de retornar todas as perguntas solicitadas na tabela "PERGUNTA".



Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

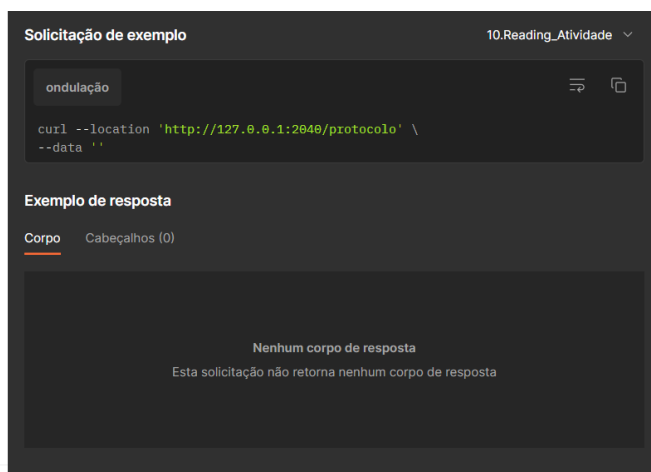
Figura 20 - Endpoint para visualizar os registros da tabela Atividades

PEGAR 10.Reading_Atividade

`http://127.0.0.1:2040/protocolo`

EndPoint Reading_Atividade:

Esse EndPoint tem como objetivo verificar todos os status dos protocolos que estão em andamento, esses dados estão dentro da tabela "PROTOCOLO".



Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

- 3) Update: O endpoint de atualização de permite que você atualize as informações de um usuário, pergunta ou resposta específica, fornecendo o ID respectivo da linha que deseja alterar e os parâmetros de cada tabela para sua atualização.

Figura 21 - Endpoint para a atualização dos Usuários

PUBLICAR

4.Update_Usuario

http://127.0.0.1:2021/atualizaUsuario

EndPoint Update_Usuário:

Esse EndPoint tem o intuito de atualizar os registros de usuários da tabela "USUARIO", sem que seja necessário desligar os registros.

Corpo

urlencoded

telefone	Da a possibilidade de alterar o telefone já colocado
E-mail	Da a possibilidade de alterar o email já colocado
Senha	Da a possibilidade de alterar a senha já colocada
Categoria	Da a possibilidade de alterar a categoria do usuário entre agricultor e pesquisador
Id_Usuário	Identifica qual Id_Usuario terá suas informações editadas

Solicitação de exemplo

4.Update_Usuario

ondulação

```
curl --location 'http://127.0.0.1:2021/atualizaUsuario' \
--data-urlencode 'Telefone=' \
--data-urlencode 'Email%' \
--data-urlencode 'Senha=' \
--data-urlencode 'Categoria=' \
--data-urlencode 'Id_Usuario='
```

Exemplo de resposta

Corpo

Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

Figura 22 - Endpoint para a atualização das Perguntas

PUBLICAR

7.Update_Pergunta

http://127.0.0.1:2021/atualizaPergunta

EndPoint Update_Pergunta:

Esse EndPoint tem como o intuito de fazer uma mudança na pergunta que foi criada anteriormente, essa atualização ocorre dentro da tabela "PERGUNTA".

Corpo

urlencoded

Pergunta	Da a opção de editar a pergunta que o pesquisador havia feito
Id_Pergunta	Identifica a pergunta que vai ser editada

Solicitação de exemplo

7.Update_Pergunta

ondulação

```
curl --location 'http://127.0.0.1:2021/atualizaPergunta' \
--data-urlencode 'Pergunta=' \
--data-urlencode 'Id_Pergunta='
```

Exemplo de resposta

Corpo

Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

Figura 23 - Endpoint para a atualização das Atividades

PUBLICAR 11.Update_Atividade

http://127.0.0.1:2021/atualizaProtocolo

EndPoint Update_Atividade:

Esse EndPoint tem o intuito de atualizar o status do protocolo, caso ele já venha a ser concluído por exemplo ou se ele ficou inativo por alguma questão, isso está dentro da tabela "PROTOCOLO".

Corpo	urlencoded
Atividade	Da a possibilidade de alterar se as questões do protocolo já foram respondidas ou se ainda estão em aberto
Id_Protocolo	Identifica o Id_Protocolo que vai ser editado

Solicitação de exemplo 11.Update_Atividade

ondulação

```
curl --location 'http://127.0.0.1:2021/atualizaProtocolo' \
--data-urlencode 'Atividade=' \
--data-urlencode 'Id_Protocolo='
```

Exemplo de resposta

Corpo Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

4) Delete: O endpoint de exclusão permite que você exclua um usuário, pergunta ou resposta específica do banco de dados, fornecendo o ID respectivo como parâmetro.

Figura 24 - Endpoint para excluir registros na tabela Usuário

PEGAR 3.Excluir_Usuário

http://127.0.0.1:2021/removeUsuario?Id_Usua

EndPoint Excluir_Usuário:

Esse EndPoints tem a intenção de desligar um registro de usuário existente na tabela "USUARIO", utilizando o ID do respectivo usuário como parâmetro.

PARAMS	
id_Usua	
Corpo	urlencoded
Id_Usuário	Exclua um Id_Usuário já cadastrado

Solicitação de exemplo 3.Excluir_Usuário

ondulação

```
curl --location --request GET 'http://127.0.0.1:2021/removeUsuario?Id_Usua=null'
--data-urlencode 'Id_Usuario='
```

Exemplo de resposta

Corpo Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

Figura 25 - Endpoint para excluir registros na tabela de Perguntas

PEGAR

8.Delete_Pergunta

http://127.0.0.1:2040/removePergunta?Id_Pergunta

EndPoint Delete_Pergunta:

Esse Endpoint tem como o intuito deletar uma pergunta formulada anteriormente da tabela "PERGUNTA".

PARAMS

Id_Pergunta

Da possibilidade de excluir um Id_Pergunta já existente e suas informações

Corpo

bruto (json)

json

```
{
  "Id_Pergunta": "1"
}
```

Solicitação de exemplo

8.Delete_Pergunta

ondulação

```
curl --location --request GET 'http://127.0.0.1:2040/removePergunta?Id_Pergunta=n'
--data '{
  "Id_Pergunta": "1"
}'
```

Veja mais

Exemplo de resposta

Corpo

Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

Figura 26 - Endpoint para excluir registros na tabela Atividade

PEGAR

12.Delete_Atividade

http://127.0.0.1:2021/removeProtocolo

EndPoint Delete_Atividade:

Esse EndPoint tem o intuito de deletar registros de status dentro da tabela "PROTOCOLO".

Corpo

urlencoded

Id_Protocolo

Deletar um Id_Protocolo já criado

Solicitação de exemplo

12.Delete_Atividade

ondulação

```
curl --location --request GET 'http://127.0.0.1:2021/removeProtocolo' \
--data-urlencode 'Id_Protocolo='
```

Exemplo de resposta

Corpo

Cabeçalhos (0)

Nenhum corpo de resposta

Esta solicitação não retorna nenhum corpo de resposta

Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.

5) JOIN: End Point criado com o intuito de relacionar as informações correspondentes de duas tabelas, mais especificamente respostas às suas respectivas perguntas:

Figura 27 - Endpoint para relacionar informações da tabela Pergunta com a tabela Resposta



Fonte: Captura de tela do software Postman, realizada pelos autores.