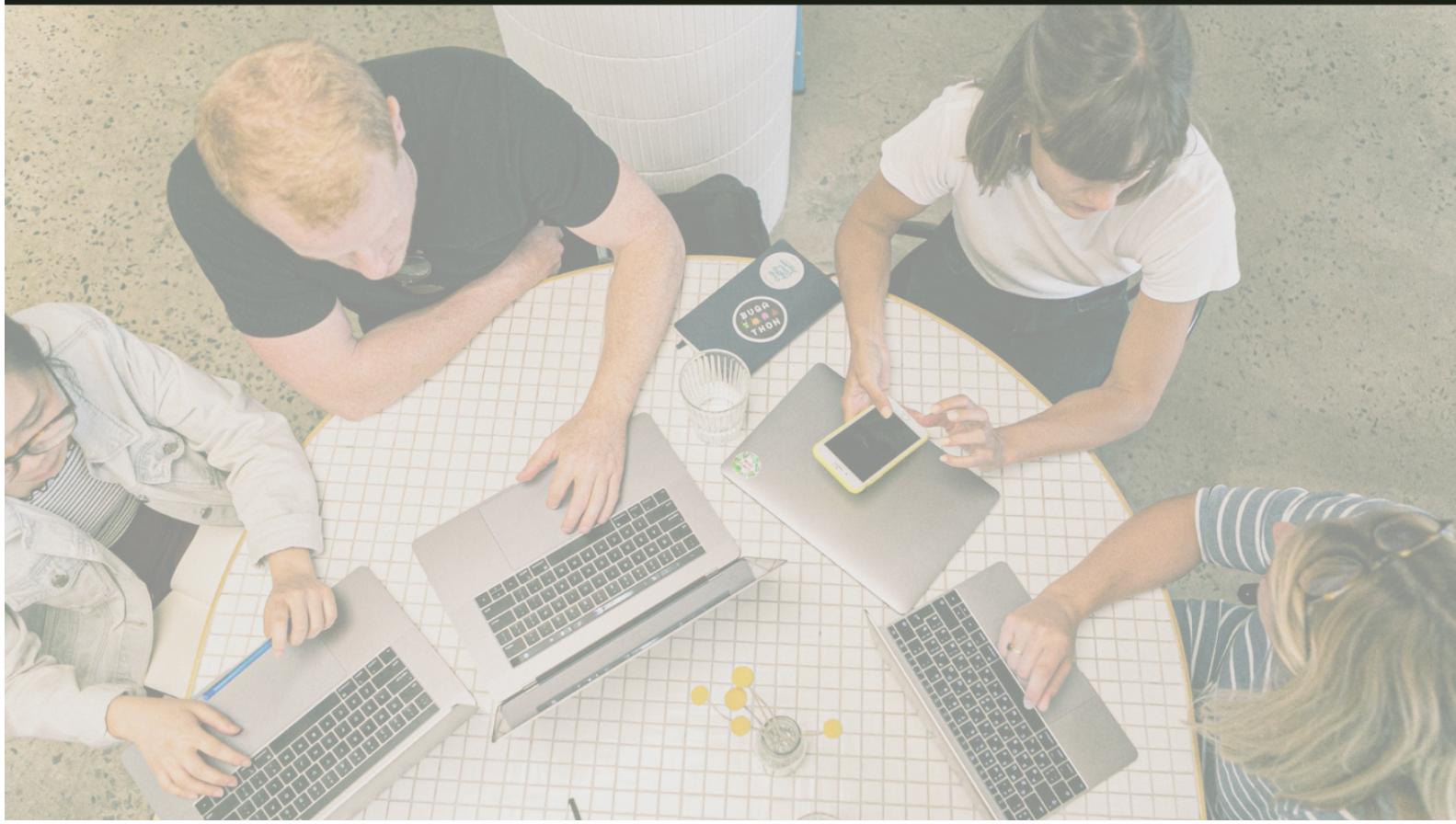


UNifeob
| ESCOLA DE NEGÓCIOS

2022

PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL



UNIFEOB

Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

ESCOLA DE NEGÓCIOS

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

PROJETO DE EXTENSÃO

INTERNET DAS COISAS

ESTUFA/ORQUIDÁRIO AUTOMATIZADO

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

MAIO 2022

UNIFEOB

Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio
Bastos

ESCOLA DE NEGÓCIOS

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

PROJETO DE EXTENSÃO

INTERNET DAS COISAS

ESTUFA/ORQUIDÁRIO AUTOMATIZADO

MÓDULO INTERNET DAS COISAS

Marketing Digital – Prof. Marcelo Alexandre Correia da Silva

Rede de Computadores – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Fundamentos da Tecnologia da Informação – Prof. Mariangela Martimbianco Santos

Interface Homem Máquina – Prof. Mauro Glória

Projeto de IOT - Prof. Mariangela Martimbianco Santos

Alunos:

Arthur Henrique Savella Bento, RA 22001050
Carlos Eduardo Couto Gonçalves, RA 22000931
Fábio Mota Rodrigues, RA 22001446
Murilo Brianezi Rodrigues, RA 22000065
Pedro Henrique Silverio Hipólito, RA 22000107
Pedro Rufino Fernandes, RA 22001021
Vinícius Altero Moreira, RA 22000879

Mentor:

Altair S. Santana Filho, RA 21000691
Hamilton Tumenas Borges, RA 20000859

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
MAIO 2022

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA	6
3 METODOLOGIA	7
4 RESULTADOS	9
5 CONCLUSÃO	21
6 REFERÊNCIA	22
7 ANEXOS	23

1 INTRODUÇÃO

Nosso trabalho propõe facilitar o estudo de biólogos e outros profissionais da área ambiental, usando da tecnologia para ter uma maior retenção e facilitação na análise de dados sobre o cultivo de orquídeas em uma estufa automatizada. O objetivo do nosso projeto seria contribuir, de fato, para a comunidade científica, a fim de facilitar, posteriormente, a pesquisa na área ambiental. Sendo a retenção de dados para análise de profissionais, um fato importante para estudos e desenvolvimentos da área, a automação tecnológica irá facilitar e dar mais precisão aos cientistas da área, abrindo portas e expandindo-se para diversas áreas da comunidade científica.

O foco do projeto é a automatização de funções de controle básicas de uma estufa para eficiência e estudos. De início, será um projeto simples, voltado a facilitar o trabalho dos estudantes, tendo fins educacionais.

Todo o trabalho feito ao desenvolver esse projeto durante esse semestre contribuiu para nosso aprendizado e evolução no curso, além de adquirir experiência com projetos reais voltados para a comunidade.

2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, é uma empresa com foco na gestão de suas diversas escolas, tendo como objetivo a formação de profissionais de diversas áreas.

- UNIFEOB - Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.
- CNPJ: 59.764.555/0001-52
- Av. Dr. Octávio da Silva Bastos, 2439 - Jd Nova São João - São João da Boa Vista – SP.
- Uma empresa educativa com fins de ajudar os alunos com suas carreiras
- O mercado em que a Unifeob atua é da educação, focando em pessoas que buscam o conhecimento para profissionalização em várias áreas de atuação.
- Concorrentes: UNIFAE; UNIP; UNICAMP.

3 METODOLOGIA

No primeiro semestre, o conteúdo abordado facilitou e fomentou a elaboração do projeto, sendo todos os temas necessários para a prática do trabalho:

As aulas de Interface Homem Máquina, lecionada pelo Professor Mauro Glória Júnior, foram de extrema importância para a realização do projeto, pois com suas experiências e conhecimentos em UX, UI, AI, layouts e, wireframes, além da confecção de proto-personas, foi possível dar rosto ao projeto, por meio do protótipo criado no “Figma”, em anexo;

Em Redes de Computadores, conteúdo apresentado pelo Professor Rodrigo Marudi de Oliveira, nos foi ensinado a confecção básica de um circuito feito com Arduino, além de nos proporcionar o conhecimento necessário para a melhor decisão quanto aos sensores utilizados nele. Com sua supervisão, utilizamos o “Tinkercad”, uma plataforma online com foco em projetos e circuitos, nos permitindo, então, a idealização e testagem do projeto de forma virtual, evitando prejuízos financeiros, como a queima de um circuito. Circuito virtual também em anexo;

E, através da Professora Mariângela Martimbianco Santos, educadora responsável pela unidade de Fundamentos da Lógica de Programação, foi trabalhado a ideia de lógica de programação e, com ela, conseguimos integrar todos os temas ensinados a nós até então. Os componentes do arduino puderam ser funcionais devido aos ensinamentos da Professora, assim nos permitindo dar vida ao projeto.

Hão também as aulas de Marketing Digital, orientado pelo Professor Marcelo Alexandre Correia da Silva, que também colaborou na efetivação de personas, por meio dos conhecimentos de pesquisa de mercado e de público alvo, que nos foi ensinado que, realizado a partir da análise dessas pesquisas, podemos identificar os possíveis utilizadores da estufa desenvolvida através do trabalho, criando as personas adequadas para esse fim. Quanto às diferenças, as proto-personas são construídas com base em possíveis pessoas alvo, enquanto as personas são modeladas a partir de pesquisas e análises com pessoas de interesse do projeto, auxiliando na direção do projeto.

De início, com o tema definido em uma estufa para reflorestamento, foi realizada a divisão dos alunos em grupos, assim nascendo nossa equipe, que de começo

não havia muita afeição, nem direção ou liderança, contudo, com o passar das aulas, houve a adição de mais um aluno, e um maior entrosamento entre os membros, assim, foi decidido um líder, por meio de voto, e o projeto ganhou corpo, com tarefas sendo divididas, respeitando os conhecimentos prévios de cada um, o que gerou uma maior produtividade;

Por meio do “Jamboard”, ferramenta digital do Google, apresentado a nós durante as aulas de Internet das Coisas, pelos mentores da mesma, foi uma das primeiras formas de contato dos membros e, assim, foram colocadas diversas ideias, problemas e soluções na mesa, dando clareza e direção ao que faríamos. Contudo, com o passar do tempo, o nosso projeto sofreu alterações, por não cumprir com os novos requisitos definidos em uma reunião com os mentores, no qual o projeto seria, agora, focado em um orquidário automático, ou seja, ser transformado em uma estufa flexível, disponível para qualquer muda, chegando no resultado atual;

Atualmente, o protótipo não está em alta fidelidade, por ainda não ser totalmente funcional, mas todo o nosso desenvolvimento visa seguir à risca o que desejamos e estamos trabalhando sobre. O protótipo do Figma, desenvolvido em acordo com todos os alunos, apresenta uma tendência simples mas bonita e intuitiva, visando ser extremamente funcional para os usuários e, o protótipo do Tinkercad, apesar de diversos sensores, possui como objetivo ser acessível, mas prático, dando todas as informações que promete e também definir como o hardware seria configurado fisicamente.

4 RESULTADOS

Todos os resultados obtidos com o projeto estão descritos abaixo. O protótipo não é completamente funcional, apenas representa a parte do design que será usado no futuro, e foi montado a partir dos requisitos combinados durante as aulas, atendendo as principais necessidades discutidas. As ferramentas utilizadas foram, já antes citadas, “Figma” e “Tinkercad”, responsáveis pela montagem e testagem das ideias do grupo.

Para uma melhor visualização foi criado uma guia de estilo, responsável por criar a identidade visual do projeto, definindo cores, fontes e ícones utilizados, mantendo um padrão de fácil entendimento no projeto.

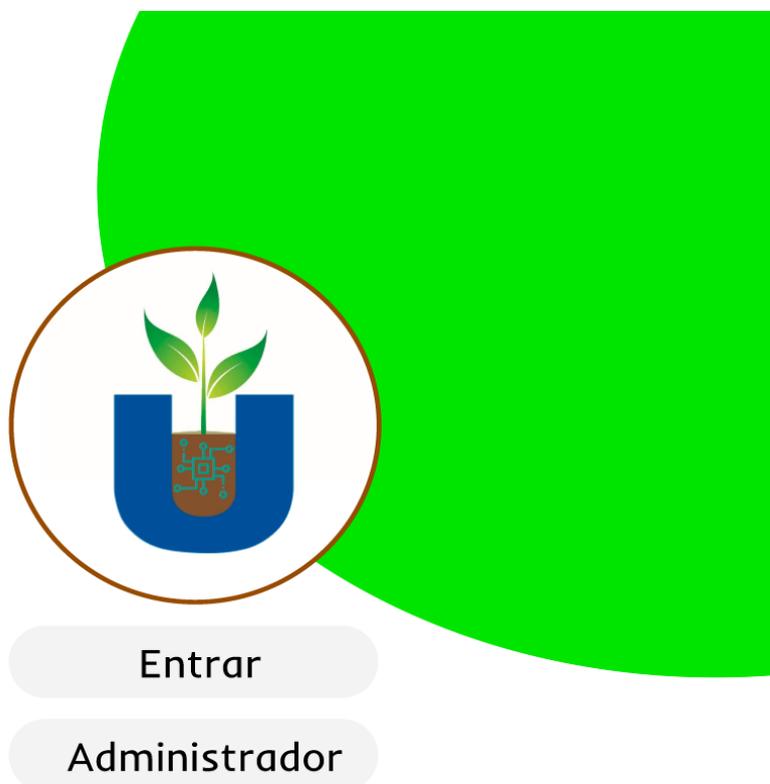
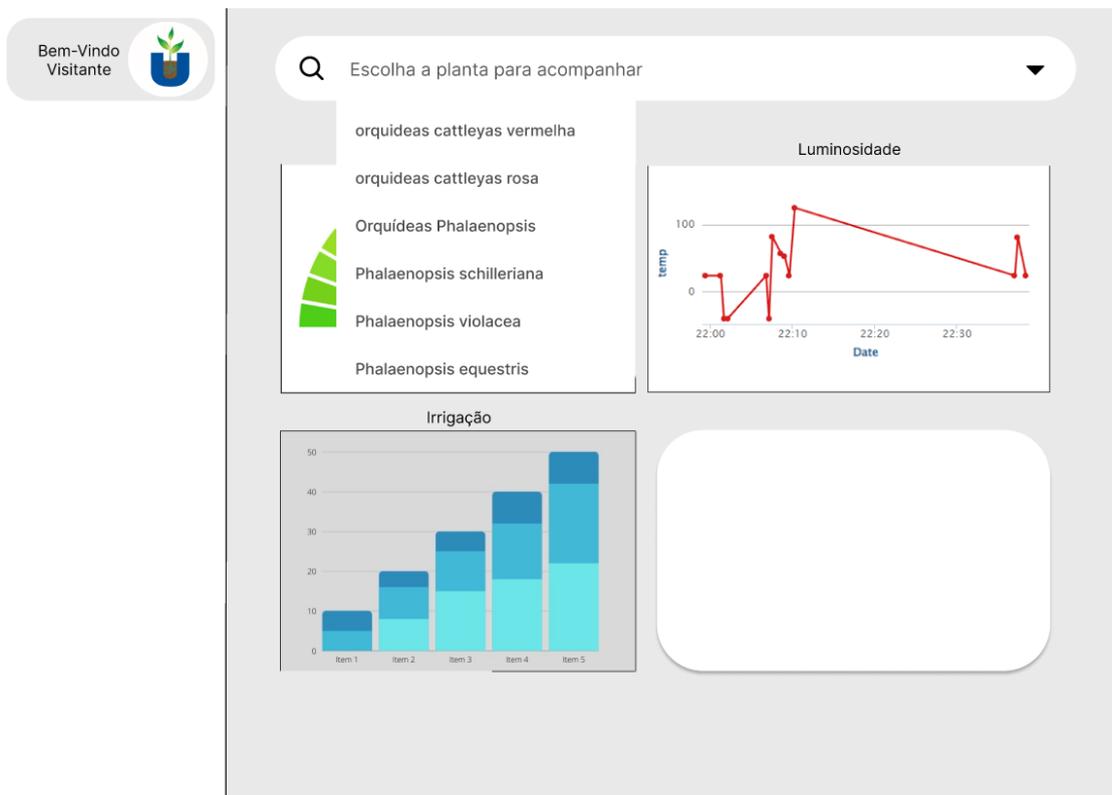
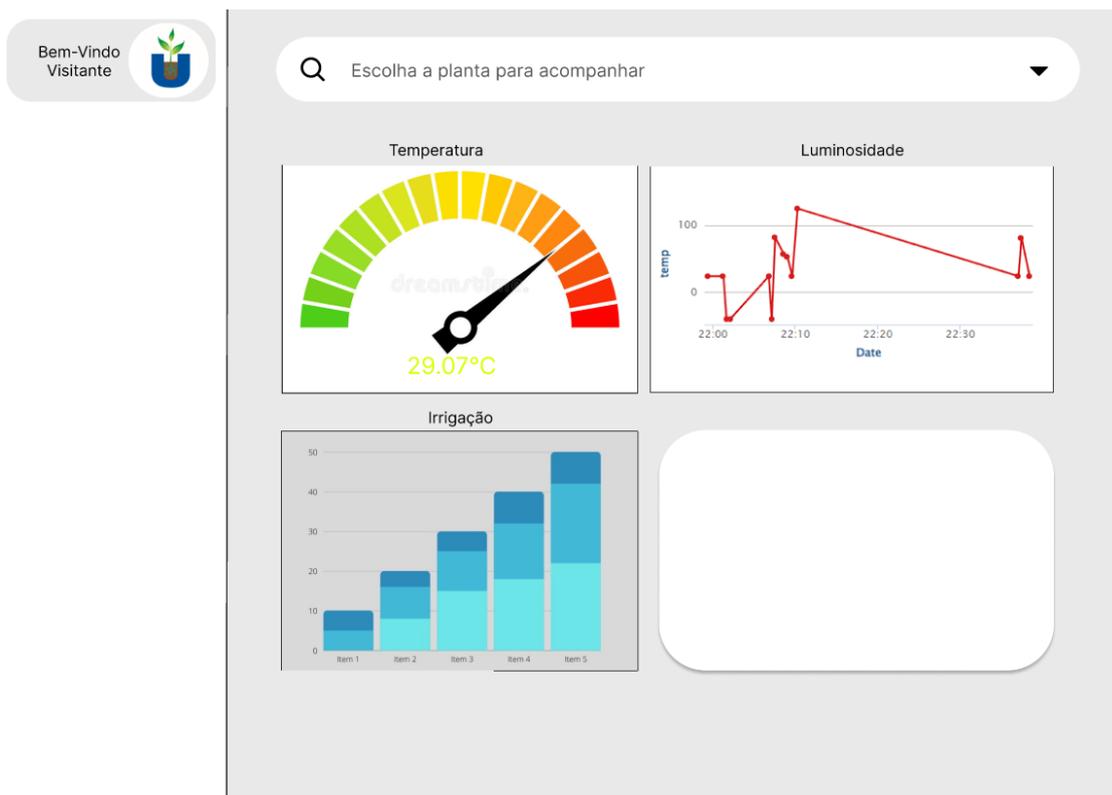


Figura 1 - Tela de acesso

A primeira tela permite ao usuário acessar as funções do site. O primeiro botão funciona como um acesso que permite apenas a visualização dos dados, sem precisar de um nome de usuário ou senha, com foco em facilitar a experiência de visitantes, por exemplo. Já no segundo temos o login dos administradores, que permite o total acesso das funções do site, requerendo um nome e senha para isso.



Figuras 2 e 3 - Tela de visualização (Convidado)

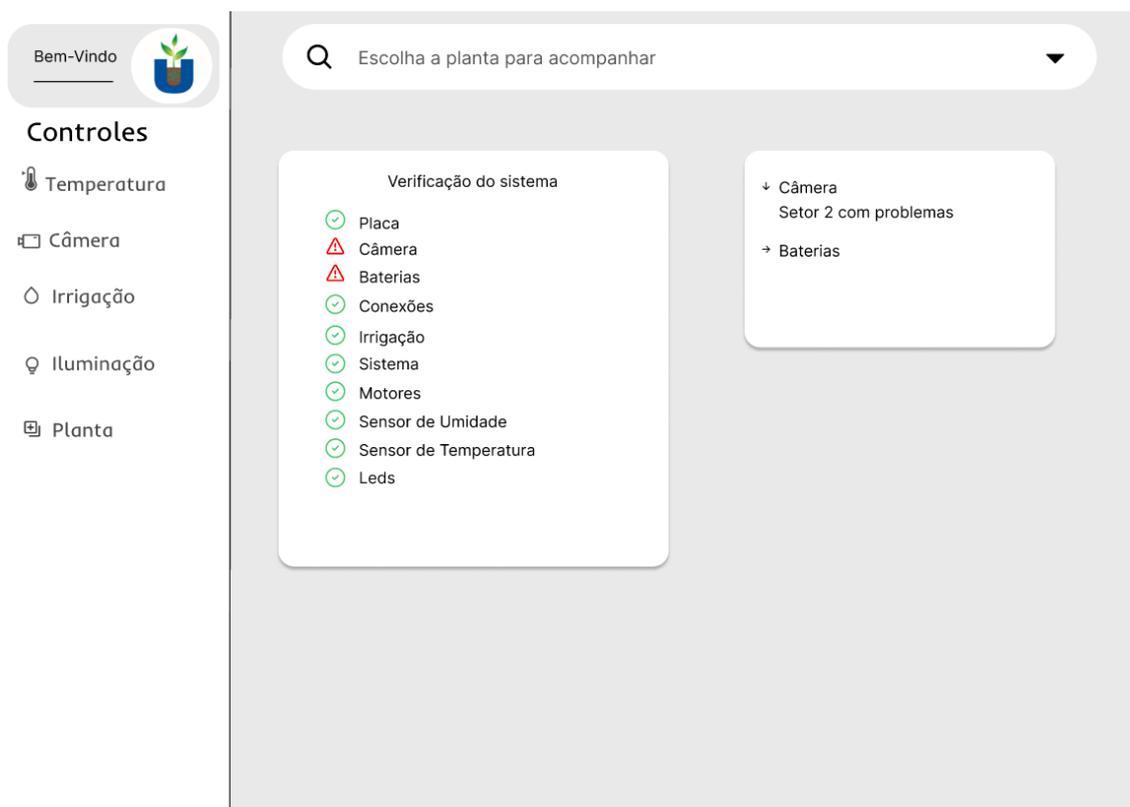
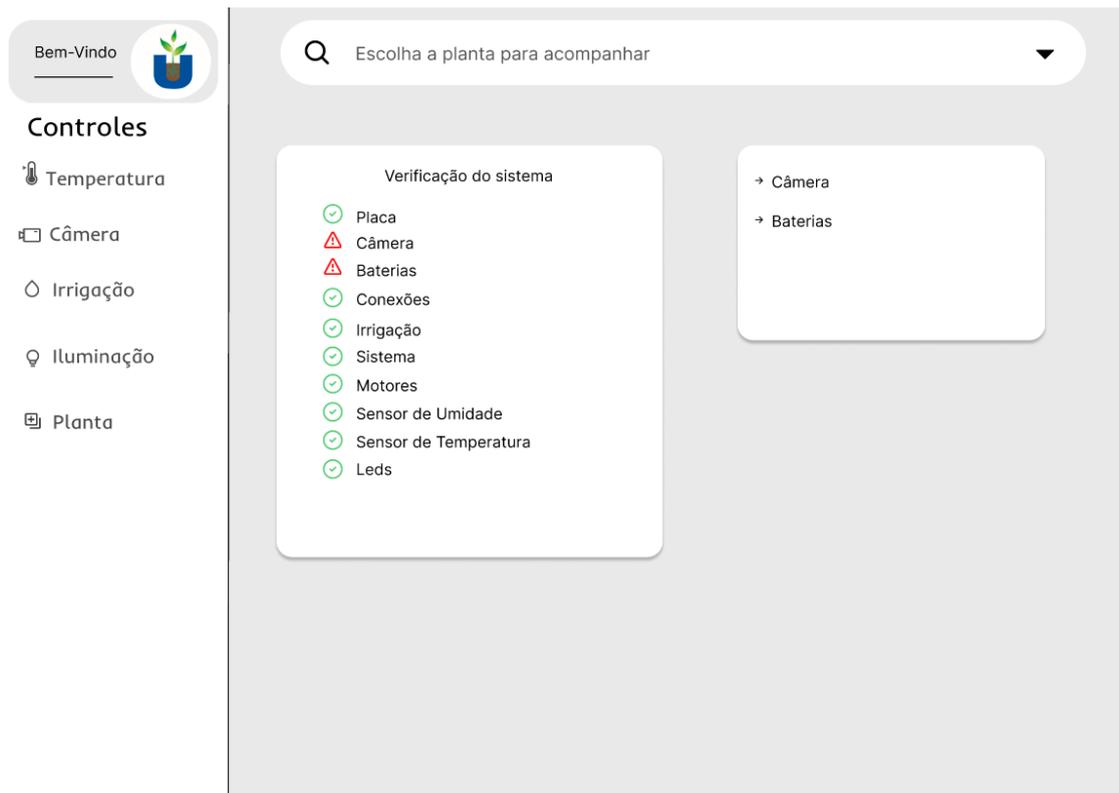
Ao clicar em “Entrar” o usuário será levado à tela mostrada nas figuras 2 e 3, espaço simples que tem a função de apenas mostrar os dados que estão sendo coletados

da estufa. O usuário poderá ver a temperatura, luminosidade e a quantidade de irrigação, em tempo real. Além disso, na parte superior da tela, ele poderá selecionar qual espécie deseja checar tais informações. Essa área do site é voltada para um acesso rápido e sem necessitar de nenhum registro no sistema, e como já dito, é destinada para possíveis visitantes da estufa.



Figura 4 - Tela de login

Ao clicar em “Administrador”, na tela mostrada na figura 1, o usuário será levado a tela de login, onde é necessário inserir o nome de usuário cadastrado, e o código, que funcionará como uma senha que permitirá somente que pessoas autorizadas possam acessar as demais funções que o site proporciona.



Figuras 5 e 6 - Menu Inicial e notificação de problemas

Neste menu, estão concentradas todas as funcionalidades do sistema. No centro da tela, como visto na figura 5, temos a checagem de todos os componentes da estufa. A

verificação é feita periodicamente, para garantir a integridade das peças que compõem o orquidário, e qualquer problema é notificado através do ícone de “perigo” e também pelo pequeno quadro no lado direito, que informa exatamente qual o problema em cada peça.

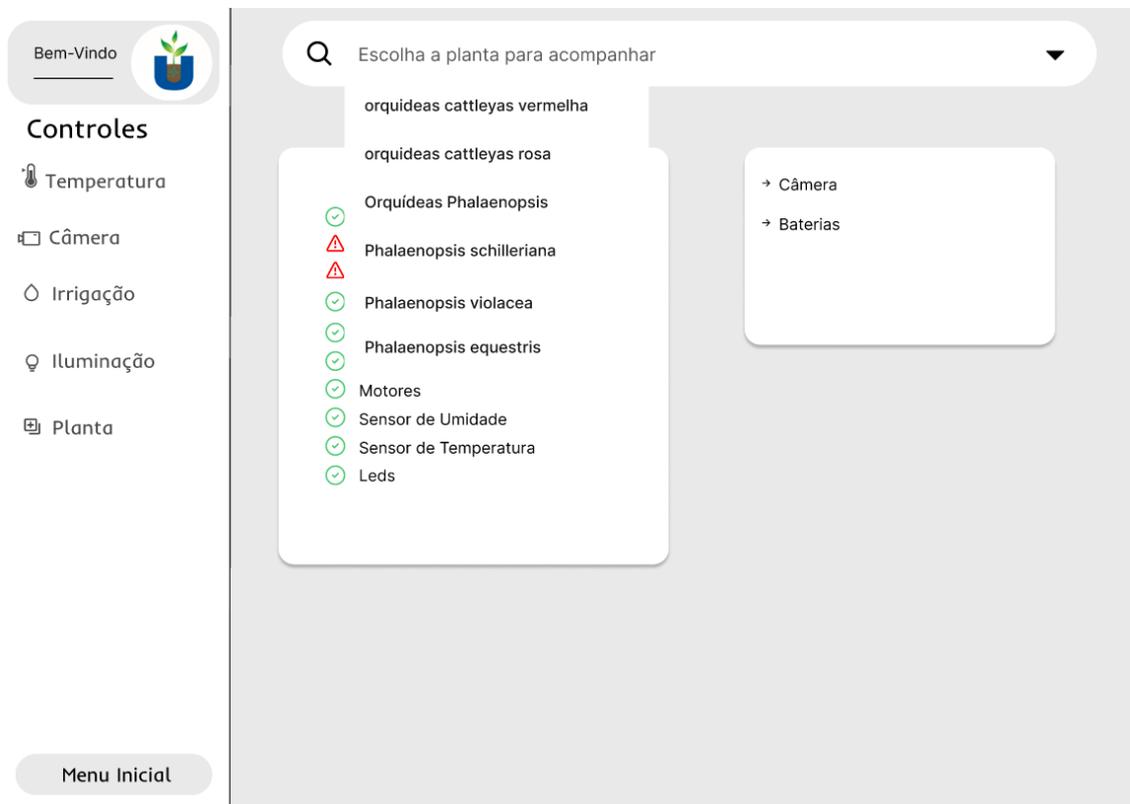


Figura 7 - Barra de pesquisa e menu de controle

Ainda no menu principal, na parte superior, temos a barra de pesquisa e de seleção de cada espécie das orquídeas, possibilitando ao usuário consultar e alterar apenas as informações necessárias.

No lado esquerdo da tela, temos o meu geral de controle, contendo todas as opções disponíveis para visualização e alteração: medição de temperatura, vigilância através de câmeras, quantidade de irrigação, luminosidade e por último, um menu que servirá para adicionar novas plantas ao catálogo.

The image shows a web application interface for adding a new plant. On the left, there is a sidebar with a header 'Bem-Vindo' and a plant icon. Below the header, the word 'Controles' is followed by a list of control options: 'Temperatura' (with a thermometer icon), 'Câmera' (with a camera icon), 'Irrigação' (with a water drop icon), 'Iluminação' (with a lightbulb icon), and 'Planta' (with a plant icon). The main area is titled 'Adicionar Planta' and contains four input fields: 'Espécie', 'Luminosidade recomendada', 'Temperatura recomendada', and 'Umidade recomendada'. At the bottom of this area is a 'Confirmar' button.

Figura 8 - Menu 'adicionar planta'

Aqui, o biólogo terá a opção de catalogar uma nova planta ao sistema, nomeando a espécie, e definindo as condições mais favoráveis do ambiente para seu desenvolvimento.

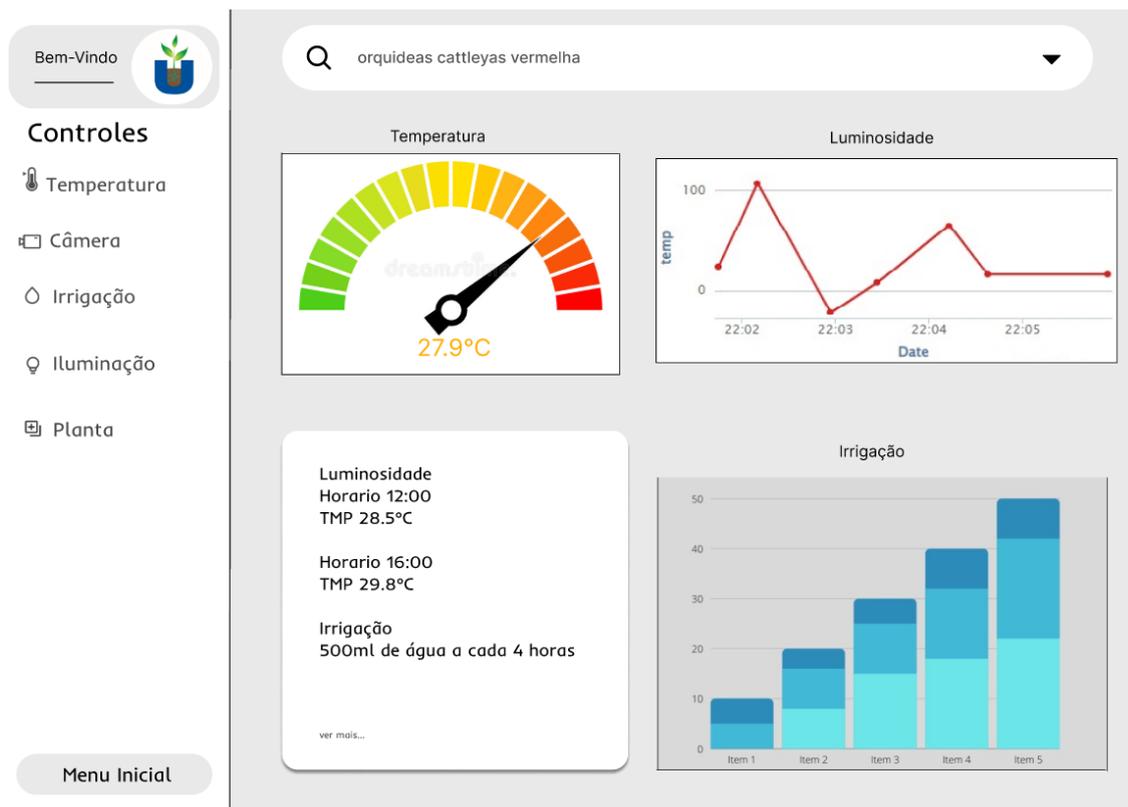


Figura 9 - Menu de informações (Espécie cattleyas vermelha)

Tomando como exemplo a primeira espécie da lista, “Cattleyas vermelha”, ao selecioná-la na barra de pesquisa, uma nova tela mostrará um resumo de todas as informações coletadas pelos sensores, dividido por blocos. Aqui, há apenas os dados gerais, e para checagem ou alteração de algum deles o usuário deverá selecionar, no menu localizado na parte esquerda da tela, o grupo desejado.

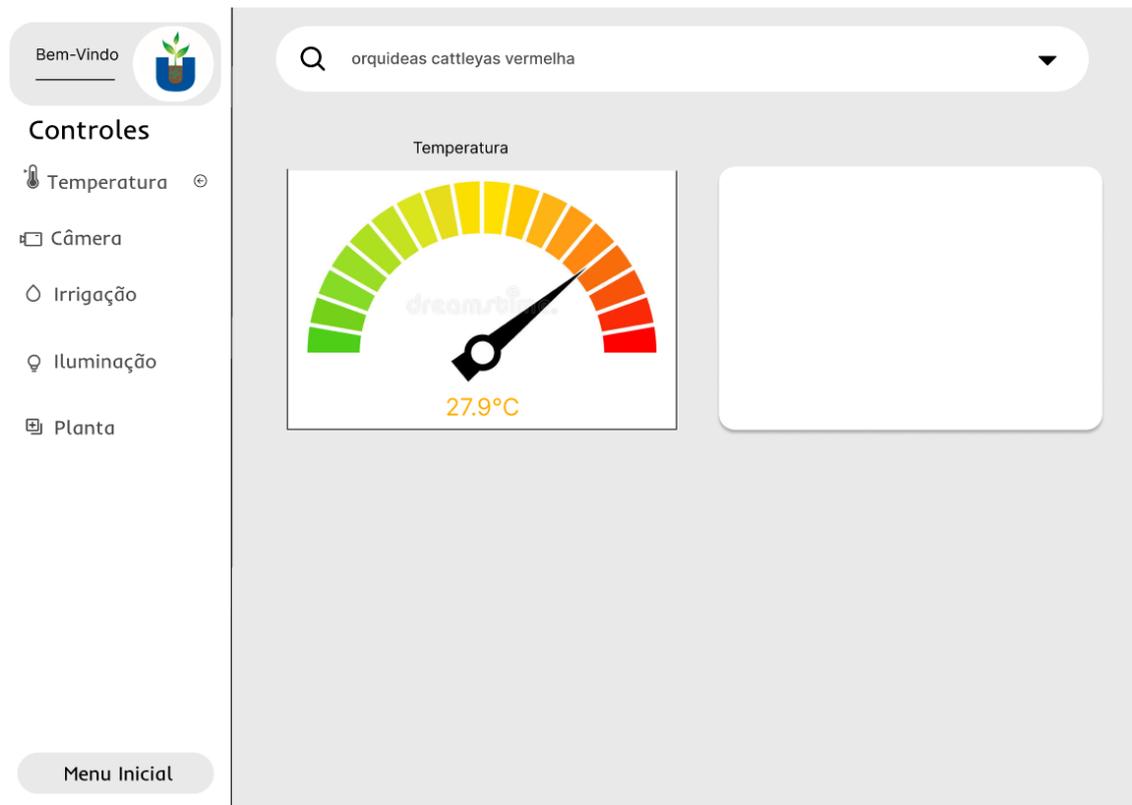


Figura 10 - Menu de temperatura (Espécie cattleyas vermelha)

Neste espaço, será mostrada a temperatura atual da seção em que se encontra a espécie, além de outros dados anteriores, permitindo também mudar a temperatura ambiente caso necessário. As informações são divididas em blocos, com um deles contendo um termômetro.

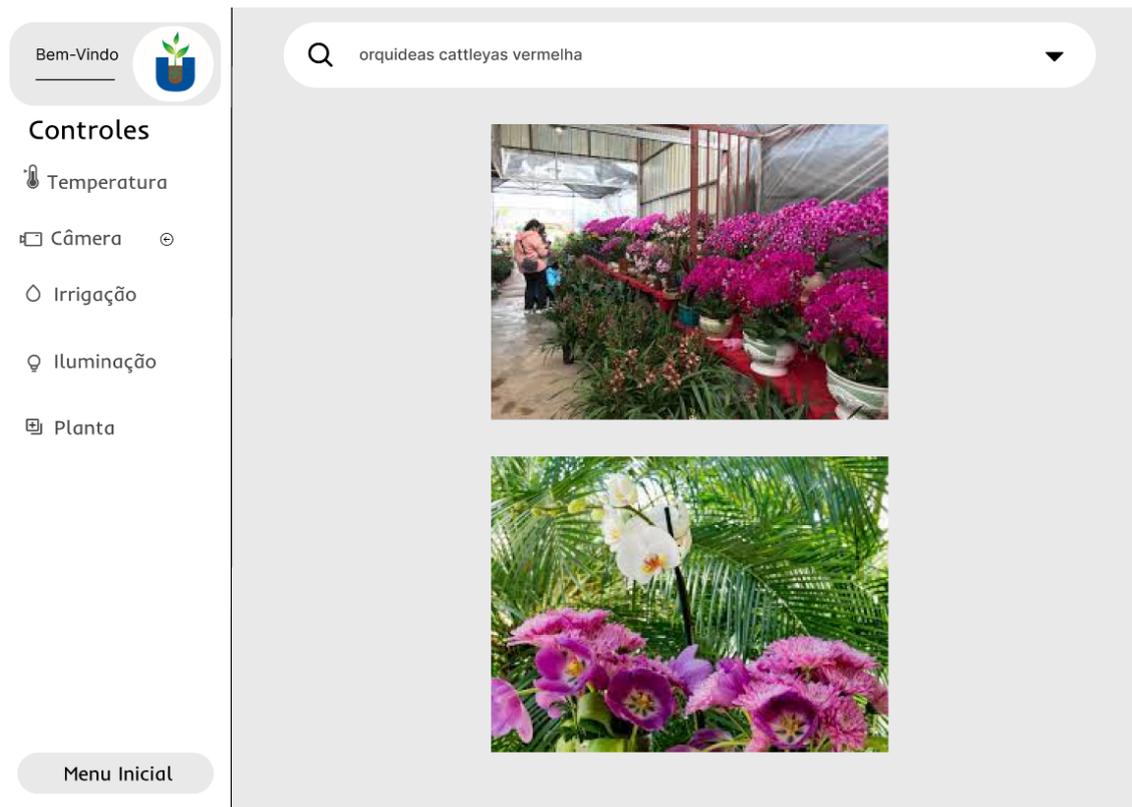


Figura 11 - Monitoramento (Espécie cattleyas vermelha)

Neste outro menu, temos a parte de monitoramento por câmeras, que serão transmitidas em tempo real para o usuário, permitindo visualizar todas as plantas. O intuito deste menu é que seja possível a checagem da saúde das plantas remotamente, de forma que caso alguma praga ou doença esteja adoecendo as plantas da estufa, o biólogo possa verificar imediatamente em que setor e em quais lugares estão sendo atacados.

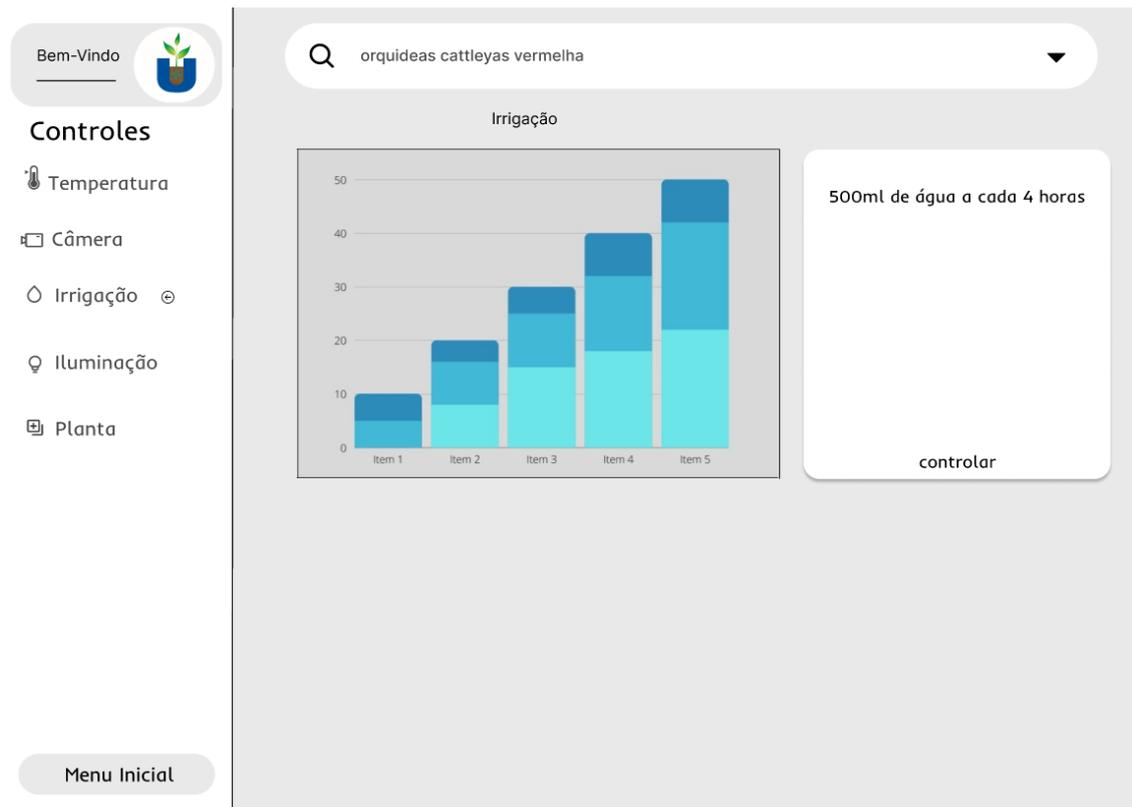


Figura 12 - Irrigação (Espécie cattleyas vermelha)

No terceiro menu, temos os dados sobre irrigação. Em um dos blocos temos um gráfico, demonstrando o valor gasto de água utilizado nas últimas vezes, além de um segundo bloco na direita, que informa a quantidade ideal a ser utilizada para cada espécie.

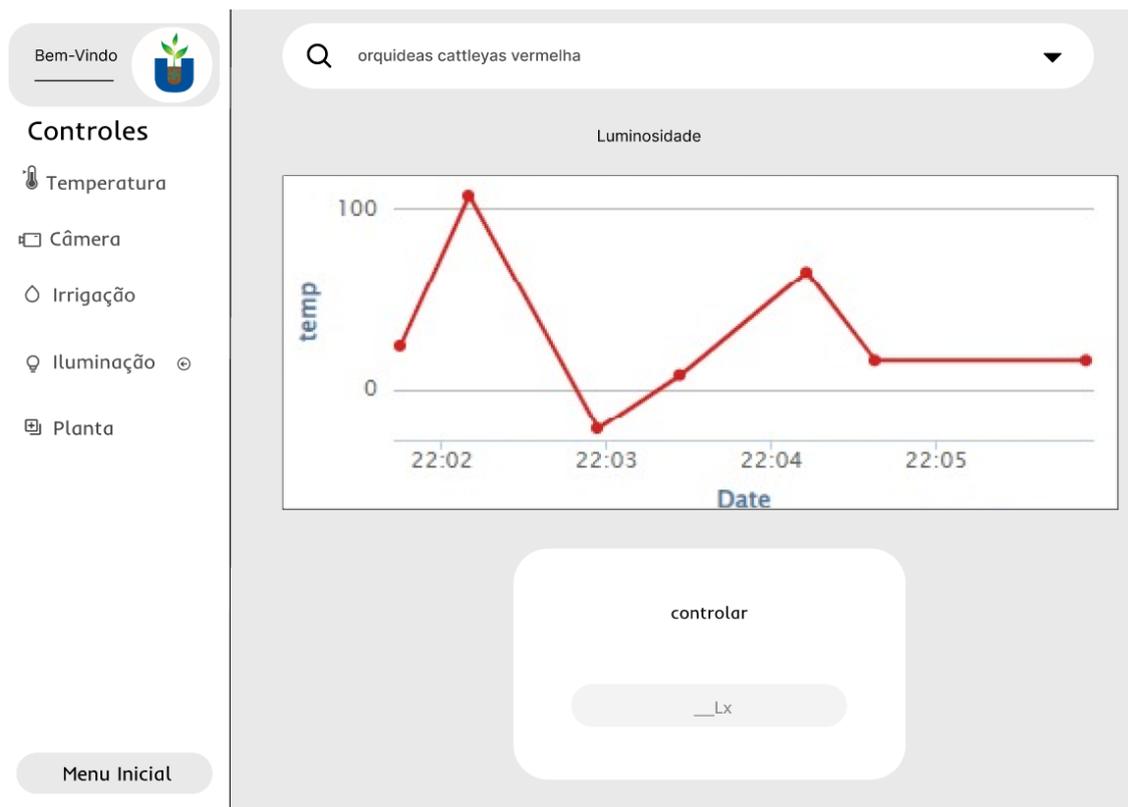


Figura 13 - Luminosidade (Espécie cattleyas vermelha)

No último menu de controle, temos os dados sobre luminosidade. Aqui, haverá um gráfico de luz emitido nas últimas horas, e um segundo bloco, na parte inferior, que permitirá ao usuário alterar a incidência de luz no ambiente desejado.

Todos os menus citados são referentes a um único exemplo de espécie, "cattleyas vermelha", e os demais não foram mostrados por manterem a mesma organização, apenas os valores coletados pelos sensores se alteram, pois cada espécie necessita de um ambiente próprio e favorável, sendo diferente dos demais. Todas as imagens utilizadas são meramente ilustrativas.

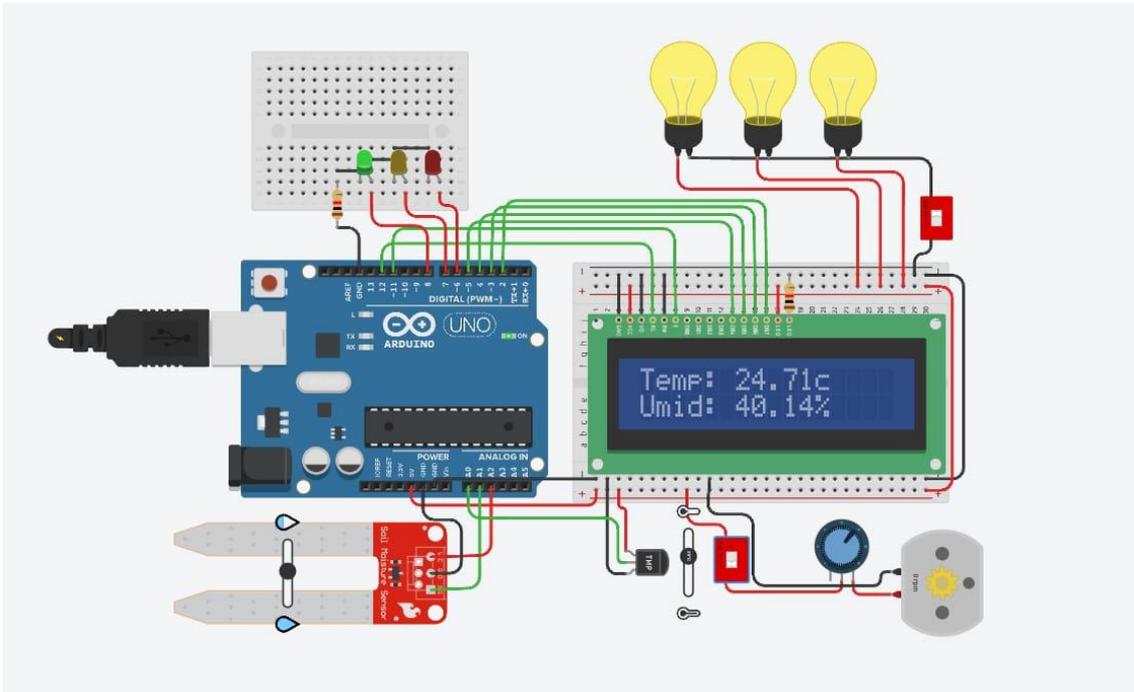


Figura 14 - Protótipo de arduino

Este protótipo de um circuito em arduino representa como funcionaria a integração de vários sensores em um único sistema. Os sensores que o compõem são: sensor de iluminação, de umidade, temperatura e controle de vazão. Todas as informações coletadas são mostradas através de um display, conectado no circuito.

5 CONCLUSÃO

O Projeto de Extensão focado em um orquidário nos rendeu muita dor de cabeça, mas certamente uma grande experiência para nossa carreira universitária e futura carreira profissional, pelo rico conhecimento que nos foi proporcionado.

Os maiores desafios da equipe foi a falta de comunicação, que afetou muito a produtividade do projeto, já que, por muito tempo, a equipe ficou sem divisão de tarefas. Quanto às diversas opiniões presentes, foram todas respeitadas e decididas de forma inclusiva e democrática.

O desenvolvimento do protótipo foi um grande desafio para a equipe, por exigir conhecimentos desconhecidos por todos, além da nossa confusão com as instruções passadas para nós, mas que foram superadas e a experiência certamente nos levará a um produto final útil, eficaz e intuitivo ao usuário.

Certamente, mesmo com o projeto não sendo perfeito, a experiência adquirida levará a trabalhos cada vez mais excelentes e, assim, formando profissionais experientes e capacitados na área de Ciência da Computação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

6 REFERÊNCIA

PERDIGONES, Alicia, BENEDICTO, Susana, GARCÍA, José Luis. **Automatização de estufas: a evolução das tecnologias.** agronegocios.eu. Disponível em:<<http://www.agronegocios.eu/noticias/automatizacao-de-estufas-a-evolucao-das-tecnologias/>>. Acesso em: 09 de maio de 2022.

EcoDesenvolvimento. **Com estufas inteligentes, empresa promete revolucionar plantios urbanos.** cidadenova.org.br Disponível em:<https://www.cidadenova.org.br/editorial/inova/1528-com_estufas_inteligentes_empresa_promete>. Acesso em: 09 de maio de 2022.

Syngenta Digital. **O monitoramento da qualidade de plantio com o digital.** blog.syngentadigital.ag Disponível em:<<https://blog.syngentadigital.ag/qualidade-de-plantio/>>. Acesso em: 09 de maio de 2022.

The MathWorks inc. **ThingSpeak™.** c2022. Página inicial. Disponível em:<<https://thingspeak.com/>>.

Mailchimp. **Encycolorpedia™.** c2022. Página inicial. Disponível em:<<https://encycolorpedia.pt/>>.

7 ANEXOS

Jamboard do grupo usado para união de ideias e discussões dos integrantes

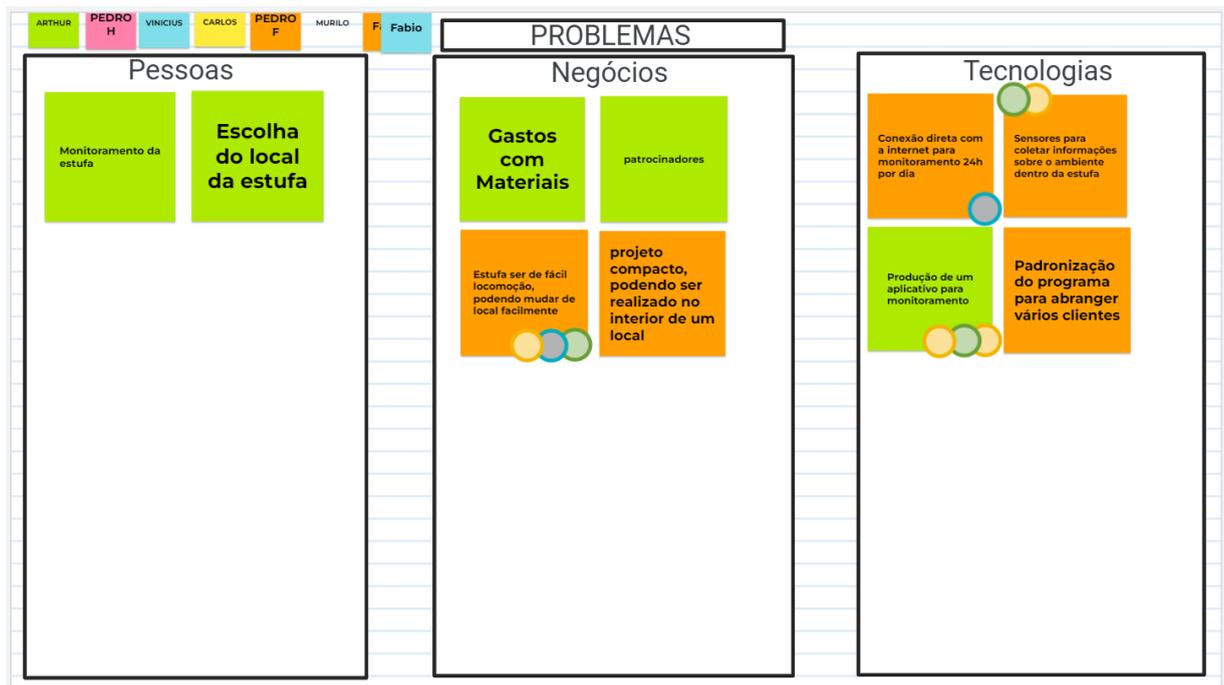


Figura 1 - Jamboard

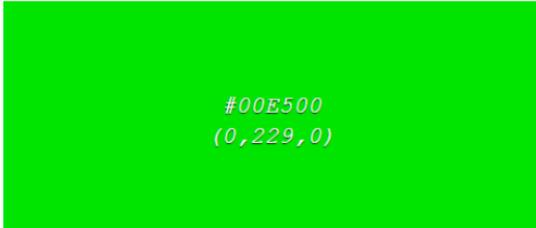
TÍTULO - Inder 34px			
SUBTÍTULO - Inder 25px			
Texto normal - Inder 22px			
Texto de Pesquisa - Inder 20px			
imagem - Inder 20px			
			

Figura 2 - Guia de Estilo



Figura 3 - Logo original