**SPTECH – SÃO PAULO TECH SCHOOL**

**TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**GRUPO 11**

**ENZZO TEIXEIRA**

**GUILHERME NASCIMENTO**

**NATHAN TONINI**

**RODRIGO LIMA**

**GRUPO FUNGI-TEC**

**Projeto:**

**Monitoramento de Temperatura e Umidade em**

**Estufas de Cultivo de Cogumelo**

# Índice

1. Contexto
2. Justificativa
3. Objetivo
4. Escopo
5. Premissas do projeto
6. Restrições
7. Ferramenta de gestão selecionada
   1. Figura 1
8. Diagrama de negócios
   1. Figura 2
9. Planilha de Riscos do Projeto
10. Quartis de Temperatura e Umidade

# Contexto

Cogumelos são espécies de fungos com corpos frutíferos, sendo muito usados na alimentação e para fins medicinais, sendo outras espécies, venenosas. A espécie de cogumelo mais cultivada é o Champignon, apesar disso, há outras espécies que estão se tornando destacando no mercado, principalmente gastronômico, como o Shimeji. O investimento em cultivo de cogumelos vem aumentando com o tempo, e agora está sendo mais divulgado e acessível para a população, com destaque ao consumo asiático que é altamente concentrado.

Para uma maior qualidade e produtividade dos cogumelos é preciso que a produção deles seja executada por meio do uso de estufas climatizadas com controle de temperatura e umidade adequados, ou seja, salas com um ambiente controlado são necessárias para a produção mais eficiente dos cogumelos.

Segundo especialistas, a produção de cogumelos comestíveis é um negócio lucrativo, e, mesmo que ainda seja algo pouco explorado no Brasil, ainda assim é um dos ingredientes mais utilizados na alimentação, um exemplo disso é o Champignon, um cogumelo da família dos agaricáceos, rico não só em sabor, mas também em nutrientes, tais como cálcio, ferro, cobre, zinco, vitamina C e diversos tipos de aminoácidos, há também o Shimeji, asiático e extremamente rico em sabores, que hoje em dia vem sendo muito utilizado na culinária vegetariana como substituto da proteína animal. Esses são apenas alguns dos exemplos dos benefícios que esse produto pode gerar tanto gastronomicamente quanto financeiramente.

# Justificativa

Assim como qualquer outro tipo de cultivo, cogumelos também precisam de um tratamento adequado, e um dos fatores mais importantes para isso é o manejo da temperatura e umidade no ambiente em que estão inseridos, nesse prisma, o procedimento inadequado no crescimento pode acarretar diversas perdas, causando um prejuízo enorme para a empresa devido ao desperdício.

No Brasil muitos brasileiros já conhecem os benefícios dos cogumelos para a nutrição e para a saúde. Mesmo assim, esse alimento ainda não faz parte da dieta regular da maioria da população. Os preços elevados da bandeja (em média, 200 gramas saem por R$ 15), são uma barreira à expansão do consumo e isso se deve em parte a um dos maiores problemas no cultivo de cogumelos que está relacionado a proliferação de outros tipos de fungos que impedem o desenvolvimento causado principalmente pelo descuidado de temperatura e umidade. Desta forma, fatores como temperatura, umidade e iluminação são fundamentais, logo, o cogumelo precisa, principalmente, de temperaturas amenas e muita umidade para se desenvolver.

Para alcançar bons resultados com a produção de cogumelos é necessário aliar o conhecimento científico (uso da tecnologia) com experiência prática, dessa forma, investir na produção de cogumelos significa usar os resíduos agrícolas como substrato e construir uma infraestrutura adequada para produzir cogumelos de melhor qualidade, com um retorno mais rápido de investimento. O mercado está em expansão porque possui poucos produtores no País, com alta demanda pelos consumidores, os cogumelos são alimentos de qualidade diferenciada e de boa produtividade.

Nesse cenário, a criação de um software que possa facilitar o manejo e cuidado da fungi-cultura se vê necessário, para assim automatizar processos, ajudando a criar o ambiente perfeito e necessário para o cultivo dos cogumelos, diminuindo gastos desnecessários com possíveis problemas que poderiam ser causados pela falta de fiscalização e consequentemente aumentando a produção.

# Objetivo

Melhorar a qualidade e eliminar os problemas que a falta de fiscalização irá gerar no produto. Utilizar os dados obtidos para estudar os diferentes tipos de cogumelos e como reagem a determinados ambientes, consequentemente melhorar a condição do produto para que assim a empresa não tenha gastos com o desperdício, aumentando a lucratividade da empresa com a venda dos melhores cogumelos e diminuindo custos desnecessários.

# Escopo

Temos uma equipe de 8 funcionários prontos, trabalhando 8h diárias para o desenvolvimento do projeto. Disponibilidade de dois tipos de sensores para captação de umidade e temperatura perfeita para os cogumelos, e um banco de dados para armazenar os dados desses sensores e fornecer um estudo para aprimorar o ambiente a ter o cultivo desses cogumelos, além da produção do desenvolvimento de um site institucional para melhor atender as demandas e visualização dos dados colhidos pelos sensores. Vamos desenvolver um sistema IOT que monitore as alterações de temperatura e umidade dos ambientes em que os cogumelos forem criados com intuito de criar um processo de produção mais seguro e lucrativo para a empresa.

Comparado ao potencial de consumo desse recurso, a produtividade dele é baixa, com o uso do sistema, a produtividade irá aumentar, atendendo a alta demanda e aumentando o lucro.

O prazo estipulado é até:

* 05.12.2022 para entrega total do projeto.
* Entrega intermediaria em 25.10.2022 com mais detalhes em: Metodologia de Gestão de Projetos, Processo de Desenvolvimento De SW, Arquitetura de TI entre outros requisitos.
* E nossa primeira apresentação do projeto em 05.09.2022 deixando claro nossos objetivos e necessidades para a entrega do projeto.

**Premissas do projeto**

* A administração da plantação deve dar permissão para a instalação dos medidores nas colheitas;
* Os dados que serão coletados devem ser autorizados a serem compartilhados para análises;
* Quaisquer desventuras que venham a acontecer nas colheitas envolvendo os medidores, ou outros fatores que estejam afetando o desenvolvimento dos cogumelos devem ser reportados para a nossa equipe;
* Os números de vendas, novas hordas, desperdício e lucro devem ser semanalmente compartilhados com a nossa equipe;
* O controle da temperatura e umidade será feito pelos supervisores e desenvolvedores, porém o controle também será compartilhado com a administração da colheita em caso de necessidade;
* Caso haja um crescimento nas vendas e uma queda no número de desperdício, uma taxa de 20% extra por colaboração será incluída.

**Restrições do Projeto**

* **Estufas com um espaço mínimo de 7x15 m.**
* **Ter uma internet de no mínimo 100 Mbps para transmissão de dados.**
* **Sistema de irrigação automático para melhor controle da umidade.**
* **Sistema de controle de aquecimento automatizado para melhor controle de temperatura.**

# Ferramentas de Gestão Selecionadas

**Trello**: após pesquisas vimos que o Trello é uma ferramenta bem intuitiva e de fácil usabilidade, ideal para fazer a gestão de nosso projeto da forma mais organizada possível.

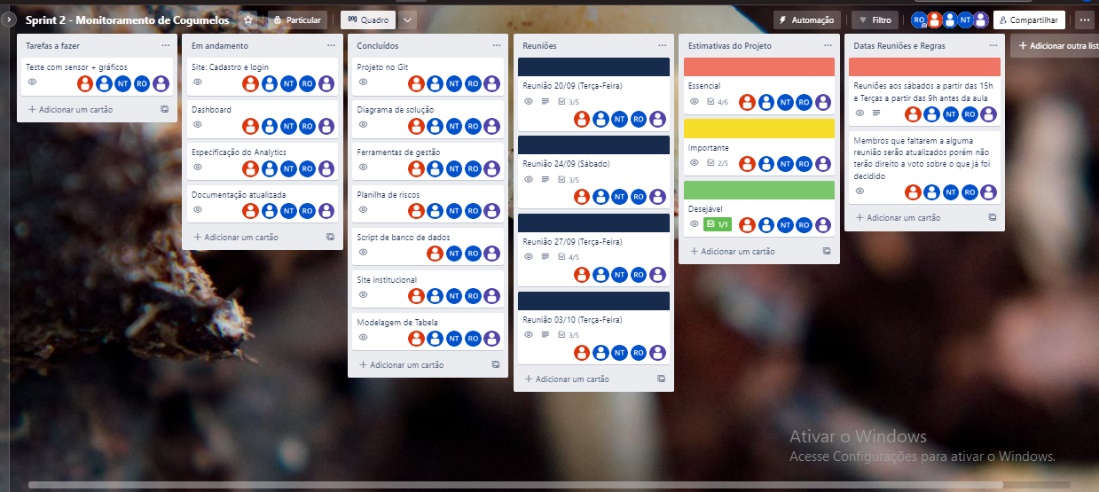
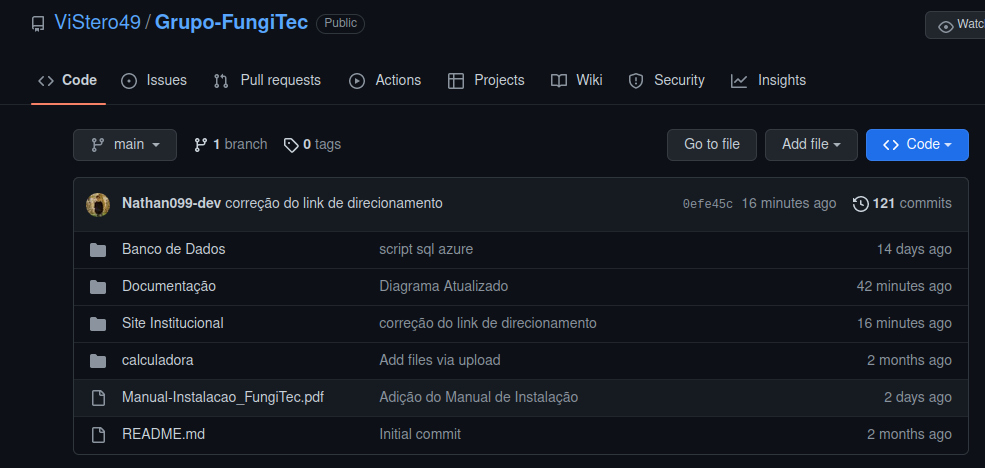


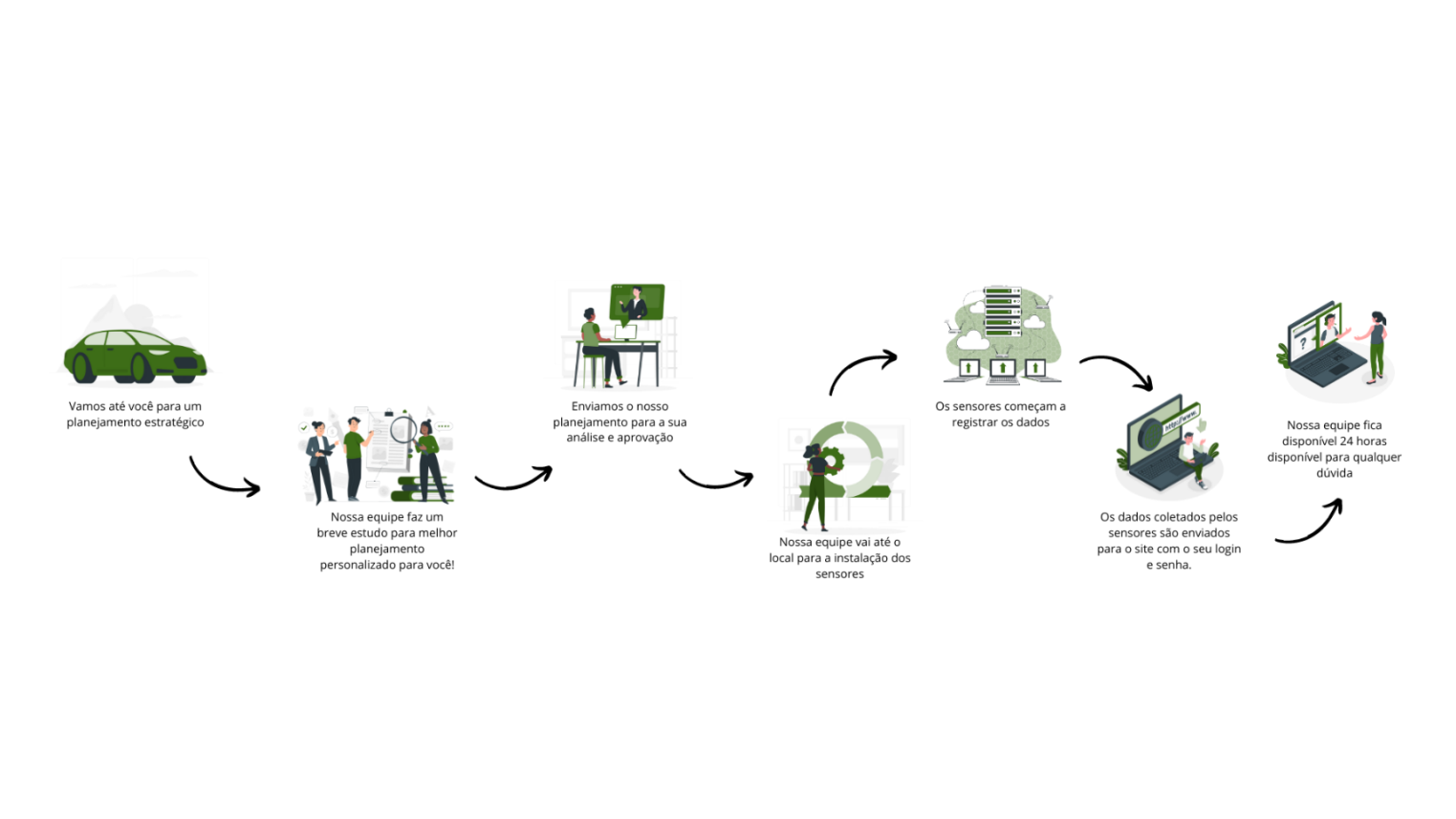
Figura 1 – imagem da ferramenta de gestão Trello

**WhatsApp**: Utilizamos essa ferramenta para discussões rápidas, comunicados importantes, agendamento de reuniões. Em geral foi usado como um meio de comunicação entre os integrantes do grupo de forma rápida e precisa.

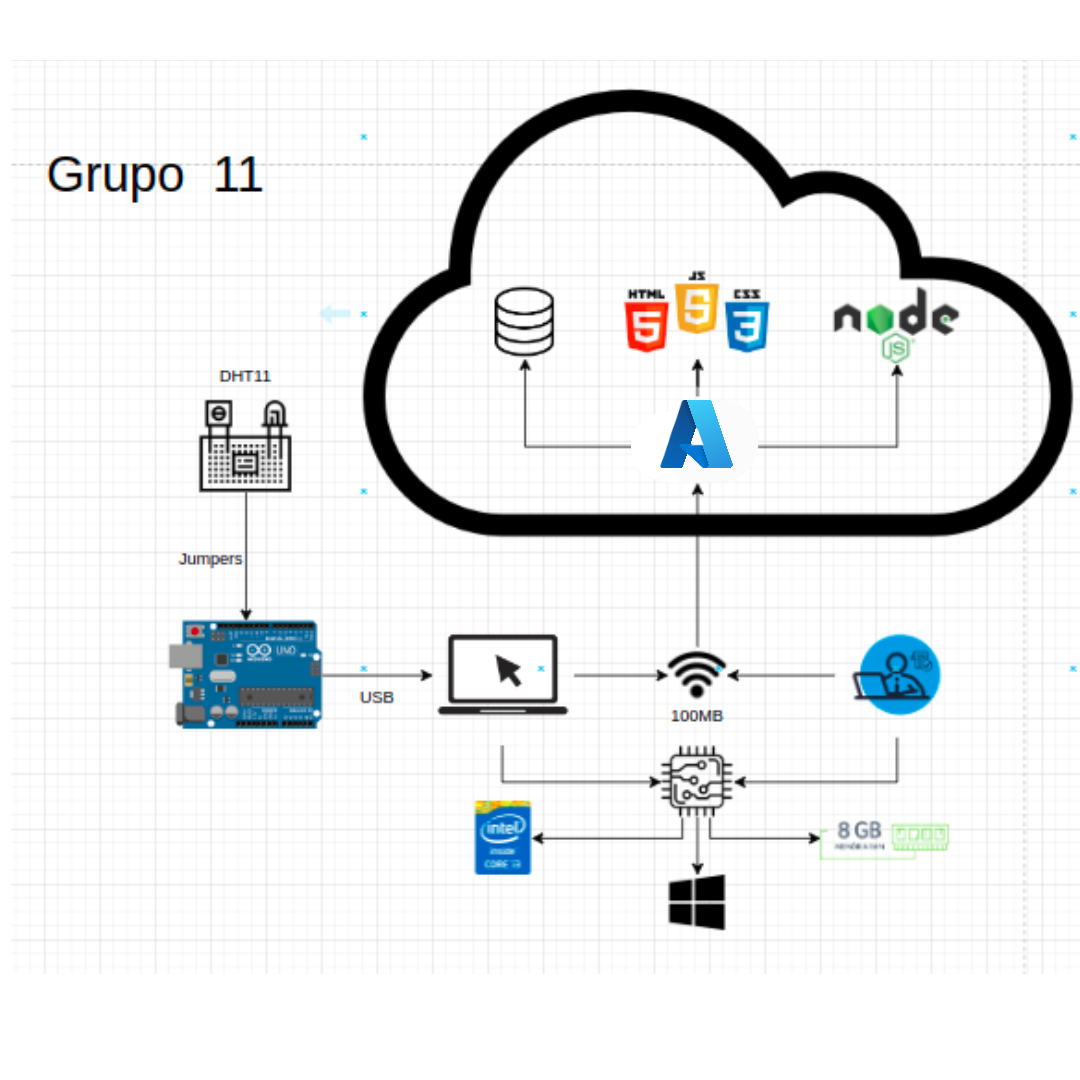
**GitHub**: Utilizamos o GitHub para armazenar os arquivos já prontos em um repositório compartilhado entre o grupo. Todos os integrantes têm acesso a todos os arquivos e também para atualizá-los. Em geral foi usado como modo de organização e gerenciamento de arquivos.



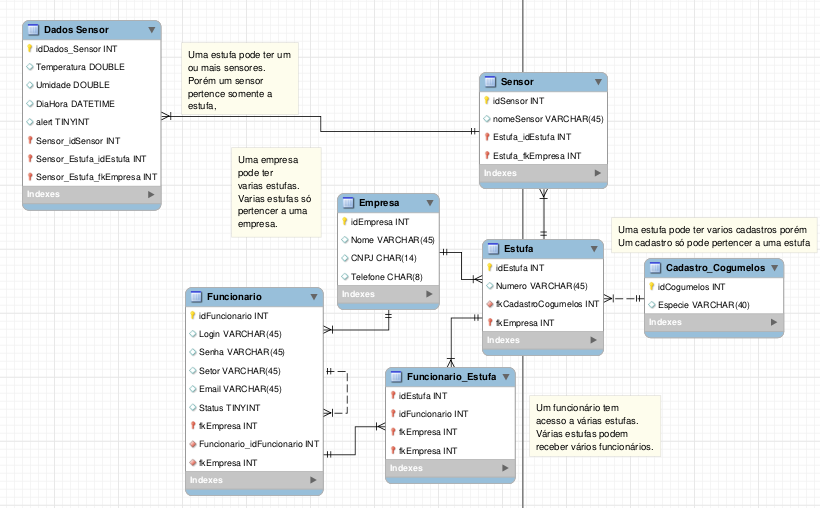
# Diagrama de Negócio

Figura 2 – Diagrama de Negócio

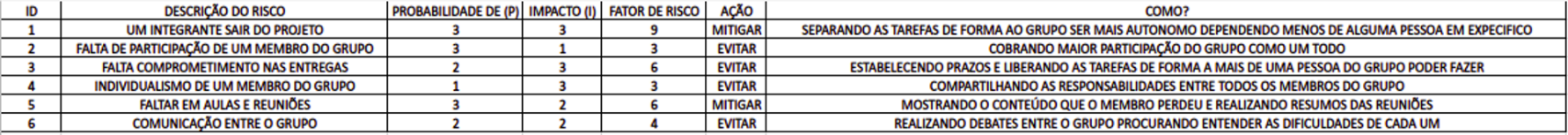
# Diagrama de Solução



# Modelagem Logica



**Planilha de Riscos:**



**Quartis de Temperatura e Umidade:**

Segue aqui as medidas utilizadas para parametrizar a temperatura ideal do projeto com base em uma análise de massa de dados.

