6 de março de 2023

Autores

HOP\_TECH

Rua Haddock Lobo, 556 – São Paulo - SP

HOP\_TECH

SOLUÇÕES EM LÚPULO

# Grupo 1 – HOP\_TECH

## Participantes

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Abraão Martins | 01231183 |
| Arthur Santos | 01231101 |
| Bruna Laysa Ferreira Barboza | 01231016 |
| Carlos Henrique Benecke | 01231185 |
| Gabriel Namur Machado da Silva | 01231178 |
| Jonas Cardoso Fontes Neto | 01231007 |
| Luccas Bueno | 01231095 |

# Contexto do Negócio

A produção de lúpulo é um processo fundamental para a fabricação de cerveja, sendo o insumo responsável pelo sabor e aroma característicos da bebida. No entanto, a produção de lúpulo enfrenta inúmeros entraves climáticos em ambientes tropicais, sobretudo no Brasil. Dessa forma, depreende-se que o lúpulo requer uma grande quantidade de luz solar (na faixa ideal de dezesseis horas/dia). Entretanto, observa-se que, no Brasil, o intervalo de emissão solar raramente ultrapassa as doze horas/dia (a depender da região do país, esse intervalo é drasticamente menor). Ademais, de forma a contextualizar a celeuma, o cenário hoje posto demonstra o Brasil como o terceiro maior *player* produtor de cerveja e, em contrapartida, um dos menores produtores de lúpulo dos países produtores. Assim, conclui-se pela grave dependência do Brasil pelo insumo, o que o leva a importar dos grandes *players* mundiais a preços onerosos. Além da questão monetária, existe a preocupação com a qualidade e frescor do insumo, que, por muitas vezes, passa por árduas viagens até o consumidor final, fazendo-o com que perca suas características aromáticas originais, afetando, em parte, o resultado da produção cervejeira. Nesse contexto, surge a possibilidade de utilização de luz artificial para a produção de lúpulo no campo.

A utilização da iluminação artificial mostra-se um artifício essencial quando se busca uma produção de lúpulo otimizada no Brasil. Sem a iluminação a produção média é cerca de 300 kg/safra (por hectare). Com iluminação pode-se obter 1.250 kg/safra. Ainda, com a iluminação artificial é possível obter uma safra e meia à duas a mais por ano. Num caso ótimo, de iluminação idealmente controlada, somada a outros aspectos é possível chegar a 1.900 kg/safra. Chegando numa média de 3.400/ ano.

Portanto, essa iluminação deve ser controlada. O manejo da iluminação se feito de forma errada, pode causar um florescimento precoce da planta. Interromper a iluminação muito cedo resulta em baixa produtividade em relação ao potencial máximo, e desligar tardiamente resulta em excesso de desenvolvimento das plantas, autossombreamento, excesso de peso sobre a estrutura de sustentação, redução de produtividade e queda da qualidade dos cones(flores).

# Objetivo

O objetivo-alvo do projeto trata-se do desenvolvimento de uma solução em IoT (ou “internet das coisas”) que permita mensurar a luz artificial necessária para a produção de lúpulo no campo (e igualmente menores no quesito de espaço físico, típicos de ecossistemas urbanos). A solução deve ser capaz de monitorar a intensidade de exposição à luz, visando à maximização da produção de lúpulo e da consequente redução de área de plantio. Fornecendo dados para o cliente poder tomar a melhor decisão de quando acender as luzes, em que local e por quanto tempo. Com isso ele poderá obter uma maior quantidade de lúpulo e uma uniformidade melhor das flores.

# Justificativa

A utilização de luz artificial na produção de lúpulo pode trazer inúmeros benefícios de produção (bem como de fomentação e impulsionamento do mercado interno nacional), como a possibilidade de plantio em regiões pouco ideais no quesito de incidência de luz natural, além de reduzir a dependência da produção sazonal.

Porém, o emprego da iluminação artificial, por si só, não é garantia de sucesso na produção. Considerando que o investimento da iluminação é elevado e ainda tem o consumo de energia adicionado, o produtor deve tirar ao máximo desse artifício. Por isso deve ter o controle de quando, quanto e onde irá empregar a iluminação.

Portanto, a utilização de uma solução em IoT para fornecer dados da luz artificial poderá otimizar o processo de produção, reduzir custos e aumentar a eficiência energética da plantação.

# Escopo

A solução em IoT deverá ser composta por sensores de luz Arduino, capazes de mensurar os dados de intensidade de luz em tempo real, reproduzidos e armazenados em um sistema de monitoramento via *site*. Os sensores devem ser capazes de captar a intensidade de luz em tempo real por meio de *plugins* específicos, bem como o tempo de exposição à luz. O sistema deverá permitir o monitoramento remoto da captação de luz para a produção de lúpulo, possibilitando a tomada de decisões em tempo real.

# Premissas e Restrições

Entre as premissas do projeto estão a disponibilidade de recursos pela SPTECH para o desenvolvimento da solução pelo nosso grupo integrando o arduíno com sensores de luminosidade. Partimos da premissa que o cliente tenha uma plantação de lúpulo. Que sua propriedade conte com acesso a internet.

Entre as restrições, estão a necessidade de se utilizar o controlador Arduino com sensor de luminosidade. Utilização da ferramenta de controle de projeto TRELLO, programação somente em HTML e JavaScript. Criação de Bando de Dados no SQL. Criação da organização do grupo no GitHub para atualização e manutenção de arquivos.

# DiagramaLinha do tempo Descrição gerada automaticamente com confiança média