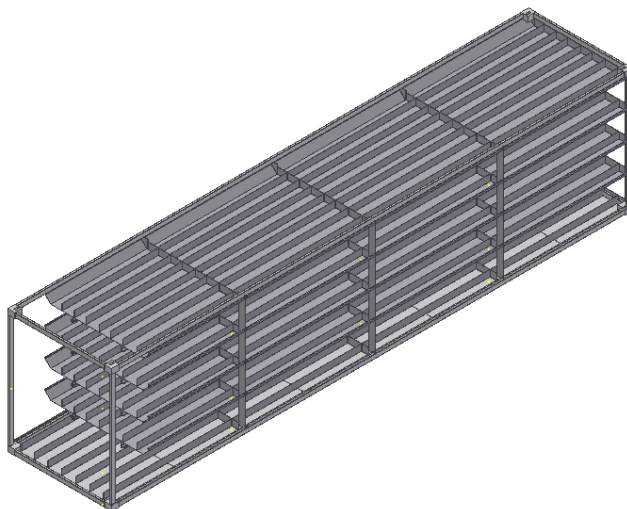


# Unidade de produção de batido de batata doce com edamame

## Índice

Apresentação.....	1
A ideia.....	1
Em que consiste cada unidade.....	2
Vantagens da unidade.....	2
Características.....	2
Estrutura das unidades.....	2
Produção.....	3
Gestão de cultivo.....	4
Rega.....	4
Sistema elétrico.....	5
Energia.....	5
Iluminação.....	5
Ventilação.....	5
Funções do drone.....	5
Zona da frente.....	6
Copos.....	6
Lavagem.....	6
Produção do batido.....	6
Zona de servimento.....	7



## Apresentação

### A ideia

Apareceu em desejos de fazer algo para um mundo melhor no sentido de dar aos mais desfavorecidos um bem de primeira necessidade com qualidade.

Este projeto tem como objetivo alcançar uma população mais desfavorecida. Ao mesmo tempo é um projeto com viabilidade para qualquer país seja qual for a economia em que estiver inserido. Sendo um projeto de carisma agrícola, pretende dar automatismo à produção de alimentos, tendo como viabilidade o facto de ser uma unidade de produção automatizada sem custos de manutenção após construída, é totalmente ecológica e serve-se dos recursos naturais para funcionar em pleno. Economicamente tem só os custos iniciais da construção de todo o mecanismo inerente ao projeto.

### Em que consiste cada unidade

- Sistema automatizado de:

- Cultivo, regadio, crescimento de batata doce e soja. A batata doce foi escolhida pelas suas ótimas características nutricionais, resistência a pragas e por ser o tubérculo que maior quantidade de energia produz no mesmo espaço. A soja pela sua excelente proteína bastante completa com aminoácidos essenciais ao ser humano.
- Manutenção de rega, gestão de luz e respiração.
- Colheita.
- Preparação de batido de batata doce com soja. A batata doce com a casca, após devidamente retirados os oxalatos, que se consegue depois de ficarem 8 horas de molho. A soja em grão verde...

## Vantagens da unidade

- Invulnerável a tempestades meteorológicas até magnitude bastante alta.
- Anti pobreza, quem não tem como pagar tem este bem essencial.
- Anti crise económica, não é preciso dinheiro para beneficiar deste bem essencial, o único custo é a produção da máquina.
- Aproveitamento máximo de tempos de gestação (equivalente a entre 3 a 4 colheitas por ano).
- Colheitas irregulares, a colheita é individual e é feita consoante a necessidade e prontamente requerido.
- Cultivo réplica do tradicional.
- Auto-manutenção.
- Gestão otimizada para maximizar a produção.
- Direto ao consumidor.
- Logística zero, é tudo feito no local.

## Características

### Estrutura das unidades

Estrutura auto-portante, em chapa de aço, acrílico, painéis solares, com as medidas adequadas ao transporte.

As unidades de produção são de transporte adequado aos meios atuais em medidas equivalentes a contentores de 40 pés, 12000mm por 2500mm com 2700mm de altura, podendo assim ir para locais onde são mais necessários. A área de cultivo são aproximadamente 120 metros quadrados, que vão ser repartidos em 4 andares na unidade que tem 30 metros quadrados.

Cada unidade contém aproximadamente 10 metros cúbicos de terra e reservatório de água com 3000 litros de água, que é retida da chuva. O reservatório de água retém 100mm de pluviosidade e é anti evaporação.

Contem painéis solares em toda a área no topo, divididos em 3 parcelas, com as medidas de 2500mm por 4000mm, em que todos contém seguidores solares controlados por GPS.

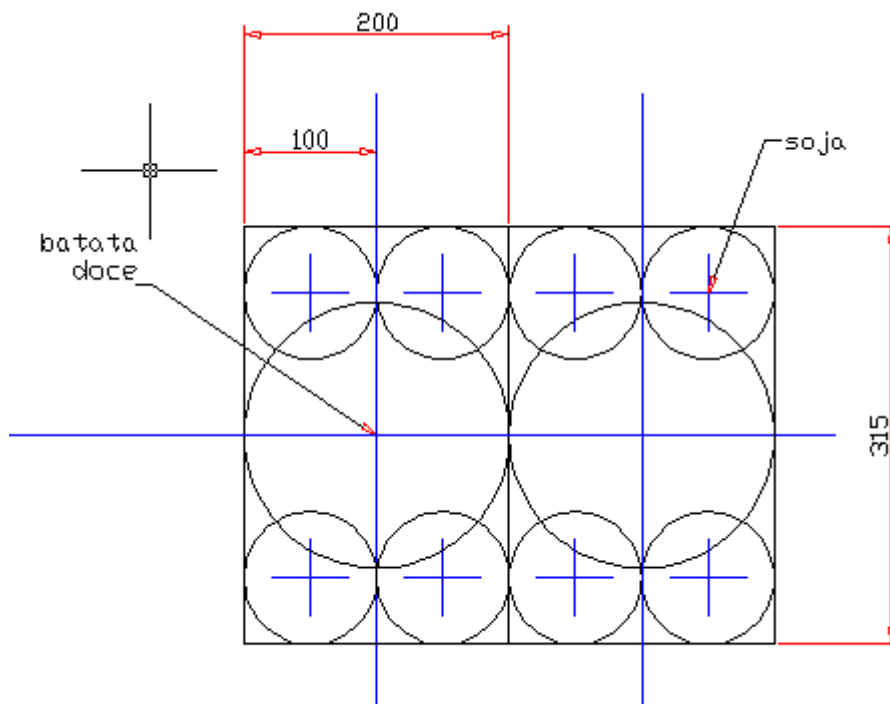
O acesso é controlado por impressão digital, em que o sistema assim reconhece e disponibiliza a cada pessoa até 3 doses diárias.

O botão de pedido de dose ou meia dose está incorporado no sensor de impressão digital, em que ao pressionar até ao meio gera meia dose, e se pressionar com mais força até ao fundo gera dose completa.

Toda a unidade é feita de forma a que tenha o mínimo de material e aplicado o mais simples possível.

## Produção

A produção de cada unidade é contínua e é estimada a disponibilidade de 40 litros de batido de batata doce com soja diariamente, mais ou menos espesso dependendo da quantidade crescida na área respetiva para cada dia, o equivalente a cerca de 80 doses ou 160 meias doses, prontas a ingerir em cada unidade. A imagem seguinte mostra 2 sucalcos dos aproximadamente 1900 que tem a máquina.



Tem uma placa de leds no exterior em que se consegue ver ao longe a quantidade de doses disponíveis, em que simplesmente fica apagado quando não tiver mais doses disponíveis, isto para evitar filas desnecessárias.

São unidades de produção automatizada sem custos de manutenção após construídas, totalmente ecológicas e servem-se dos recursos naturais Sol e chuva para funcionar em pleno. Tem reservatório de captação da chuva, em que serve para

locais com precipitação desde 100mm anuais, no mínimo porém.

(desenho)

## **Gestão de cultivo**

A gestão de cultivo é feita por um drone em carris pela parte de cima de cada patamar, em que as suas medidas exteriores não ultrapassem os 300 milímetros de diâmetro quando em movimento.

Uma hora antes de anoitecer, o sistema desliga a restrição de 3 doses por pessoa, até o recipiente de batata doce ficar vazio.

Nessa altura antes de o painel solar da nascente se posicionar para o dia seguinte, o drone vai buscar as batatas para o dia seguinte e coloca-as num recipiente em que elas ficam de molho durante a noite para retirar os oxalatos.

Nessa fase são colocadas as mudas para crescerem 15 dias, provenientes da colheita anterior.

Quando o drone vai buscar as batatas doces e a soja, cultiva de imediato as seguintes, com a muda mais antiga já crescida com 15 dias fazendo assim a rotatividade, e trocando o local da batata doce pela soja, fazendo assim uma rotação cultivar, que vai trazer benefícios tanto no crescimento mais sadio como também minimizar as pragas, sendo a soja excelente para esta função e podendo fazer camada direta de compostagem para a batata-doce, uma vez que a batata necessita da terra o mais solta possível. Fica registado na base de dados a localização e data do cultivo dessas. Os cerca de 120 metros quadrados vão ficar em 90 divisões, fazendo a rotatividade em 90 dias, de forma a que o drone sabe exatamente a localização onde estão as batatas doces e soja mais maduras, fazendo assim um ciclo permanente. Assim fica 1,3 metros quadrados disponíveis para cada dia, o que vai equivaler aos cerca de 15 litros de batido de batata doce com soja.

## **Rega**

A rega é feita pelo drone por volta do meio-dia quando há mais excedente de energia proveniente dos painéis solares. Sendo necessário rega de 3 em 3 dias, o drone movimenta-se na rega em cerca de 30 blocos a cada dia, fazendo também algum controlo mecânico com as possíveis pragas ([http://www.cisoja.com.br/index.php?p=pragas\\_doencas](http://www.cisoja.com.br/index.php?p=pragas_doencas)) e ervas daninhas.

# Sistema elétrico

## Energia

Energia renovável para alimentar os leds, o drone e outras componentes:

- Painéis solares fotovoltaicos, em 3 módulos, movimentados por atuadores lineares..
- Eólica urbana de baixo ruído.

A maquina só funciona durante o dia, quando o sol nasce e começa a haver energia suficiente no estabilizador.

Os painéis solares são em 2 ou 3 módulos, cada um com sistema de seguidor solar, em que na ultima hora de sol, o painel do lado da nascente posiciona-se para onde o sol nasce no dia a seguir. Quando este receber energia, os outros posicionam-se devidamente ao sol. Isto porque o sistema não vai ter baterias pelo que além de serem dispendiosas, têm durabilidade reduzida e as maquinas são para ter o mínimo de manutenção possível, dado que vão ser bastantes e são apropriadas para sítios remotos.

## Iluminação

- Feita com leds de consumo energético mínimo, com somente o comprimento de onda necessário para o crescimento da planta.
- Localizados em painel auto-ajustável, pelo que as proximidades mais curtas possíveis maximizam o aproveitamento energético requerido pela planta.

## Ventilação

Contem duas ventoinhas com passagens de ar, em que a saída de fluxo do ar tem um sistema que fecha completamente em caso de paragem da ventoinha, isto para a situação de impedir ao máximo a entrada de insetos. A ventoinha de saída precisa de funcionar de noite para poder circular o ar, portanto precisa de um sistema acumulador de energia que é um compressor de ar, porque é o que tem menor desgaste em relação a outros sistemas acumuladores de energia.

## Funções do drone

- Regulação ótima da iluminação.
- Realização do cultivo.
- Rega com balde, minimizando tubagens, válvulas e controladoras, assim há melhor gestão quando a agua não é abundante.
- Colheita da batata doce e soja.
- Programas de manutenções várias.
- Substituição de leds avariados.

- Participação na construção da estrutura.
- Entre outras, recetivo a constante programação e auto-aprendizagem consoante o que for preciso.

## **Zona da frente**

### **Produção de compostagem**

## **Saponária**

### **Copos**

Os copos têm identificação que fica associada à impressão digital.

Na situação de o copo utilizado não for recolocado pela pessoa, na próxima vez que a pessoa voltar, vai ser informada que precisa meter o copo ou a dose de batido que vai receber será reduzida, até recolocar o copo, isto com a tolerância de um mês para situação de alguma quebra que poderá acontecer ao copo. A maquina vai ter um stock de 20 ou 30 copos de reserva, antecipando estas situações,

Os copos naturalmente são feitos de material resistente, com a mais baixa porosidade ou permeabilidade possível no intuito de ficar o mínimo resíduo possível quando utilizados.

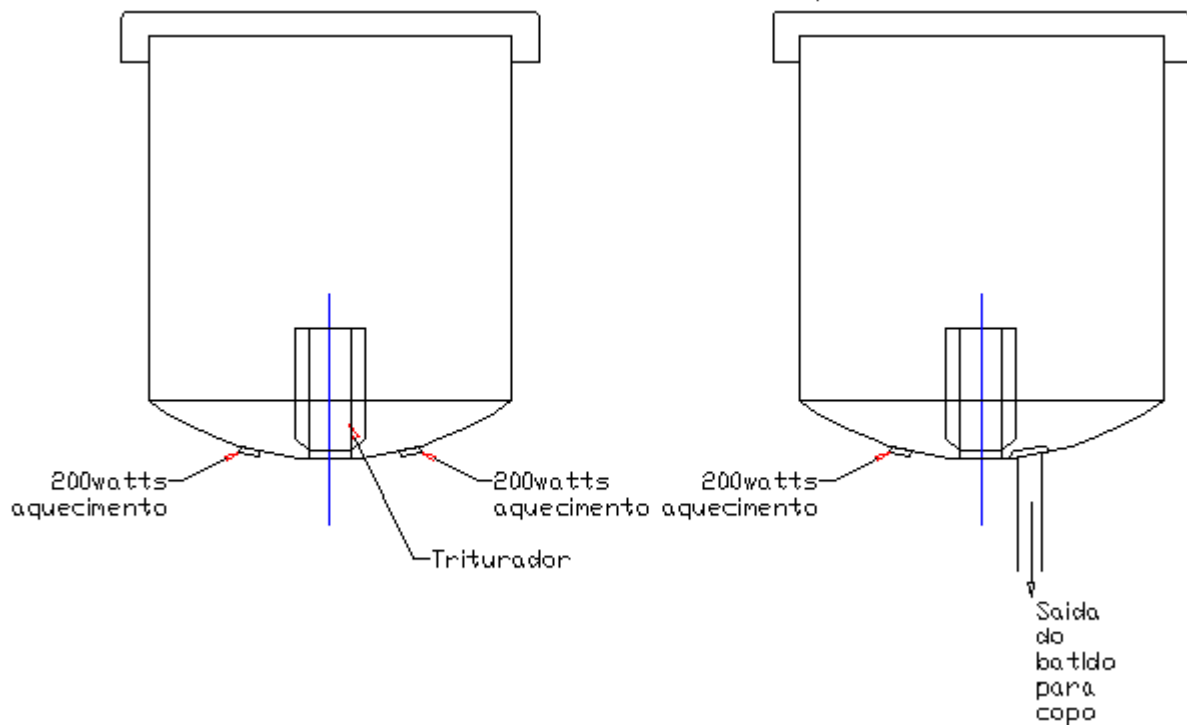
### **Lavagem**

Tem sistema de reutilização de copos, em que os mesmos ao serem colocados no respetivo local, há um sistema de lavagem pressurizado com agua quente e sabão natural saponaria <http://en.wikipedia.org/wiki/Saponaria>, produzido na mesma unidade, praticamente equivalente à esterilização. O sistema de lavagem é otimizado para gastar o mínimo de agua e energia, em que há um molde com afastamento de alguns milímetros das paredes dos copos.

O mesmo sistema é utilizado para a lavagem da panela.

### **Produção do batido**

Ao inicio do dia, o sistema automático vai colocar as batatas doces no recipiente de cozimento a pressão.



## Zona de servimento

Tem um sistema de arrefecimento pontual, em que o batido estando a temperatura mínima de 65 graus para perseverar a sua qualidade anti-bacteriana, passa a ter cerca de menos 20 graus quando servido, isto para servir o batido a temperatura ideal para consumo rápido.

Isto além da vantagem de o batido ser servido com excelente temperatura, faz implicitamente com que o copo seja devolvido na hora.