

# Maturação no processo de Fabricação de Cerveja

Daniel Dello Russo,  
Marcelli Tiemi Kian,  
Vinicius David

Universidade Estadual de Campinas

7 de novembro de 2016

## 1 Descrição do Problema

## 2 Descrição Técnica do Processo

- Maturação
- Filtragem

## 3 Análise do Projeto

- Tabela de Designação
- Supervisório

# Maduração

- "Fermentação Secundária"
- Redução na concentração de produtos indesejados da fermentação
- Clarificação
- Temperatura e tempo variáveis

# Maturação

- Enchimento do tanque
- Tempo para maturação
- Controle de temperatura



Figura: Tanque de maturação da cerveja verde.

# Filtragem

- Liberação da cerveja madura e da terra diatomácea
- Descarte dos resíduos

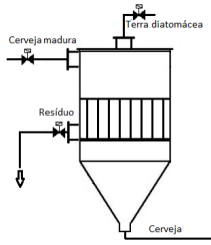


Figura: Filtro da cerveja maturada

# Análise do Projeto

## Considerações

- Sensor de nível baixo para maturador
- Tempo para enchimento: 10 minutos
- Filtragem e liberação de resíduos em paralelo com enchimento e maturação
- Sensor de nível abaixo do filtro.

# Análise do Projeto

## Especificações

- Monitoração de anomalias na operação
- Modo de emergência
- Modos de operação (Passo a passo e automático)
- Supervisor para monitoramento.

## Tabela de Entradas

Entrada	Utilidade
$S_{bm}$	Sensor de volume baixo no tanque de maturação
$S_t$	Sensor de temperatura no tanque de maturação
$S_{bf}$	Sensor de volume baixo do filtro



## Tabela de Saídas

Atuador	Utilidade
$V_{cv}$	Acionamento da válvula da cerveja verde
$V_{cm}$	Acionamento da válvula da cerveja maturada
$V_{fr}$	Acionamento da válvula de fluido refrigerante
$V_{td}$	Acionamento da válvula de terra diatomácea
$V_r$	Acionamento da válvula de descarte

# Supervisório

- Mostrar anomalias
- Controle do modo de operação passo a passo
- Seleção do modo de operação
- Botão de emergência
- Acompanhamento da temperatura