# Memorial Descritivo

O memorial descritivo deve conter as informações e o resumo a seguir:

* Breve histórico, com data de início de operação da planta, ano e descrição de eventuais modificações, reformas e adição de equipamentos.
* Descrição da produção de etanol específica para a planta em questão (da fermentação até o armazenamento), apresentando os principais equipamentos e suas características, parâmetros operacionais e substâncias envolvidas em cada etapa do processo.

**Resumo do Memorial Descritivo**

**Fermentação:**

Modo de operação: batelada / batelada alimentada / contínuo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Equipamento** | **Identificação** | **Volume operacional (m³)** | **Tempo de fermentação\* (h)** | **Tempo total do ciclo\*\* (h)** |
| Dorna de fermentação |  |  |  |  |
| Dorna de fermentação |  |  |  |  |
| Dorna de fermentação |  |  |  |  |

Obs.: colocar um equipamento por linha na tabela, incluindo mais linhas se necessário

\*Não se aplica para modo de operação contínuo.

\*\*Tempo total do ciclo da dorna: tempo de carga de fermento + tempo de fermentação + tempo de descarga + tempo de limpeza. Não se aplica para modo de operação contínuo.

**Destilação:**

Modo de operação: batelada / contínuo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipamento** | **Identificação** | **Capacidade de projeto (m³/d)** |
| Aparelho de destilação |  |  |
| Aparelho de destilação |  |  |

Obs.: colocar um equipamento por linha na tabela, incluindo mais linhas se necessário

**Desidratação (se aplicável):**

Processo de produção de etanol anidro utilizado: peneira molecular / ciclohexano / MEG

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipamento** | **Identificação** | **Capacidade de projeto (m³/d)** |
| Aparelho de desidratação |  |  |

Obs.: colocar um equipamento por linha na tabela, incluindo mais linhas se necessário

# Exemplo de Memorial Descritivo

Obs.: O texto a seguir é apenas um exemplo hipotético, devendo o memorial ser criado por cada empresa com a descrição e os parâmetros específicos da planta industrial.

A Usina xxxx tem suas instalações industriais desde 19xx operando com produção de xxx t/d de açúcar. A partir de 198x teve acréscimo de equipamentos para produção de xxx m³/d de etanol hidratado. Em 20xx instalou unidade de desidratação de etanol por peneira molecular com capacidade de xxx m³/d.

O processo de produção de etanol segue as etapas detalhadas a seguir. Após obtenção do caldo extraído nas moendas, parte é utilizada na produção de açúcar e outra parte é utilizada na produção de etanol.

O creme de leveduras, após tratamento em cubas (pé de cuba), é encaminhado para as dornas de fermentação.

O caldo pré-aquecido a x°C é transferido ao decantador. Após decantação, o caldo é resfriado a x°C e juntado ao mel e água (mosto). O mosto com x°BRIX e x %ART é misturado com o creme de leveduras na proporção de x:1 nas dornas de fermentação. O mosto é alimentado nas dornas de <volume da dorna 1>, <volume da dorna 2> e <volume da dorna 3> em um tempo de <tempo 1>, <tempo 2> e <tempo 3> horas, respectivamente.

O processo de fermentação ocorre por batelada alimentada, nas dornas 1, 2 e 3 com o tempo de fermentação de <tempo 1>, <tempo 2> e <tempo 3> horas, respectivamente e temperatura de fermentação de x°C. O gás carbônico formado durante a fermentação passa por um processo de lavagem para recuperação de etanol contido no gás, cuja água de lavagem segue para destilaria.

O mosto fermentado, denominado vinho bruto, contém x°GL de etanol. O vinho é conduzido à centrifugação para separação da levedura. O vinho centrifugado é encaminhado à dorna volante, e, posteriormente, à destilação.

 A levedura é diluída adicionando água e corrigindo o pH com ácido sulfúrico para mantê-lo em pH x para recondução ao processo fermentativo.

Na destilação, o vinho delevedurado contém x°GL de etanol e passa por um dos x aparelhos de destilação, onde cada aparelho é formado por dois conjuntos de colunas de destilação (A, A1, D e B, B1). Um dos aparelhos possui capacidade de produção de xxx m3/d de etanol hidratado e o outro, de xxx m³/d.

No primeiro conjunto (A, A1, D) há formação de vinhaça, álcool de segunda (em torno de x°GL) e flegma. A vinhaça é utilizada na fertirrigação e o flegma é encaminhado para o segundo conjunto (B e B1), que produz álcool hidratado (x°GL), flegmaça e óleo fúsel.

O etanol produzido é direcionado aos tanques de medição, e posteriormente aos tanques de armazenamento.

Na unidade de desidratação por peneira molecular, o etanol hidratado é recebido em um tanque pulmão, posteriormente vaporizado e segue para a coluna de desidratação. Após atravessar todo o leito desidratante o vapor de etanol anidro sai da coluna, é condensado, resfriado e encaminhado para armazenamento.