

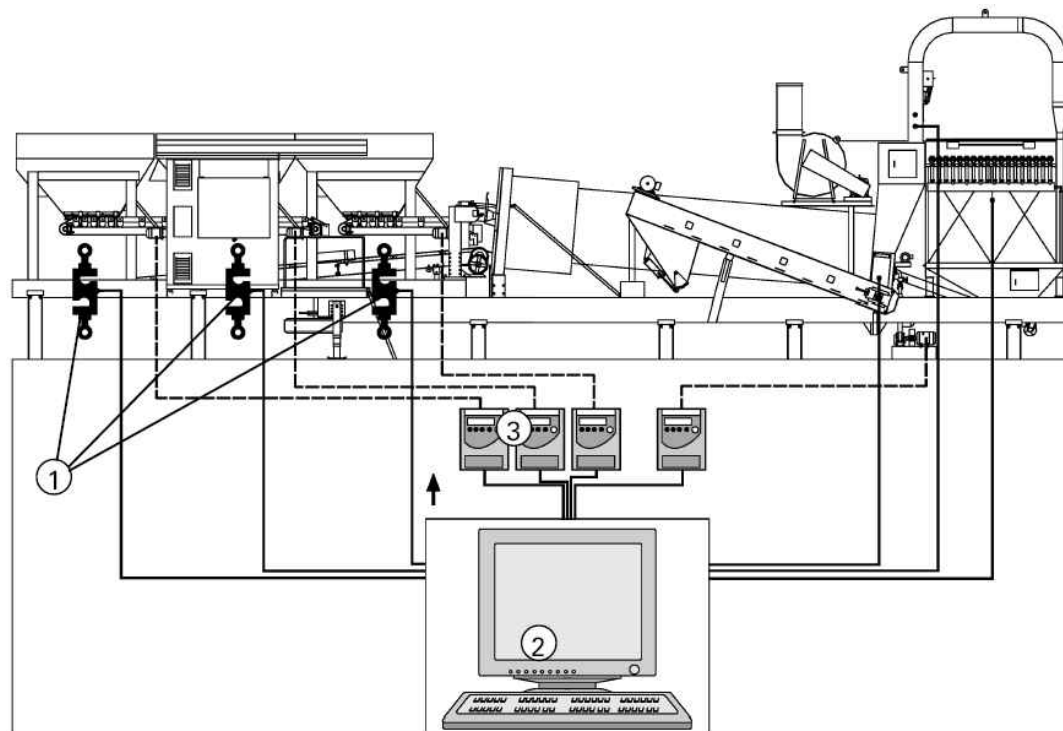
1. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA MX 3000.....	2
2. AJUSTANDO CÉLULAS DE CARGA E INSTALANDO TERMÔMETROS .....	5
3. INSTALANDO O SISTEMA MX-3000 NA USINA.....	9
3.1. Instalando o hardware (componentes físicos).....	9
3.2. Instalando o software (programa MX 3000).....	20
4. CONHECENDO O SISTEMA MX 3000 .....	21
4.1. Identificação das telas.....	21
4.2. Senhas de acesso e cadastro de usuários .....	25
4.3. Cuidados especiais com o Software .....	27
4.4 - Especificações técnicas.....	27
5. DETERMINANDO AS CONSTANTES DE CALIBRAÇÃO .....	28
5.1. Tela de calibragens.....	28
5.2. Constante “K” da velocidade das correias dosadores de agregados.....	32
5.3. Constante “K” do peso da carga dos silos de agregados.....	34
5.4. Constante “K” da dosagem de asfalto.....	36
5.5. Constante “K” da dosagem de Filler (Opcional) .....	37
5.6. Constante “K” da temperatura do CAP .....	38
5.7. Constante “K” da temperatura da massa .....	39
5.8. Constante “K” da temperatura do filtro de mangas .....	39
6. OPERANDO A USINA COM O SISTEMA MX.....	40
6.1. Iniciando o processo .....	40
6.2. Alterando a produção horária da usina .....	42
6.3. Criando traços novos .....	43
6.4. Alterando traços existentes (Acessível para usuários de nível 2 e 3).....	44
6.5. Gravando LOGs (Geração de relatórios).....	45

## 1. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA MX 3000

No sistema MX3000, existe uma ponte de pesagem localizada em cada silo de agregados, montada na correia dosadora, efetuando a pesagem individualmente de cada agregado.

Utiliza-se o processador MX 3000, onde se cadastra e se armazena em um software de computador, todos os projetos de concreto asfáltico a serem executados e suas devidas proporções.

Após selecionar uma das misturas previamente cadastradas, o processador MX3000 inicia a pesagem de cada agregado individualmente, corrigindo constantemente a velocidade das correias dosadoras, a fim de manter a produção horária desejada e as proporções entre os agregados.



1 - Pontes de pesagem, com células de carga das correias dosadoras: enviam um sinal eletrônico ao MX 3000, proporcional a carga que está sendo dosada.

Há uma célula para cada silo dosador. Quando equipado com dosador de filler e/ou reciclado, há também uma célula para cada um destes dosadores.

O MX 3000 recebe a informação da velocidade da esteira e da carga sobre as correias. Com base nestes parâmetros, calcula a vazão em t/h.

2 - Componentes do sistema MX 3000 localizados no interior da cabina.

3 - Inversores de frequência: recebem sinais de saída do MX, controlando a velocidade dos motores dos dosadores e bomba de asfalto, ajustando as vazões conforme programado para cada traço.

Desta forma, fica garantida a proporcionalidade dos agregados, mesmo que ocorram variações no fluxo de material, causadas pelos fatores abaixo, pois o sistema está continuamente monitorando e corrigindo a vazão dos agregados e do ligante asfáltico.

1 - Variação no escoamento dos agregados dentro dos silos dosadores;

2 - Escoamento diferenciado de agregados dentro do silo, causado pela diferença de umidade;

3 - Diferença na compactação dos agregados dentro dos silos. Isto ocorre devido a descarga muito rápida da pá-carregadeira.

Para selecionar um novo traço de concreto asfáltico, basta selecionar no processador MX-3000 o nome da nova mistura (ou receita).

Neste momento, o processador altera automaticamente a vazão de agregados dos silos dosadores e ligante asfáltico, de acordo as proporções do novo projeto selecionado.

Este processo pode ser efetuado com o equipamento em funcionamento, permitindo atender vários usuários, sem a necessidade de nova calibragem.

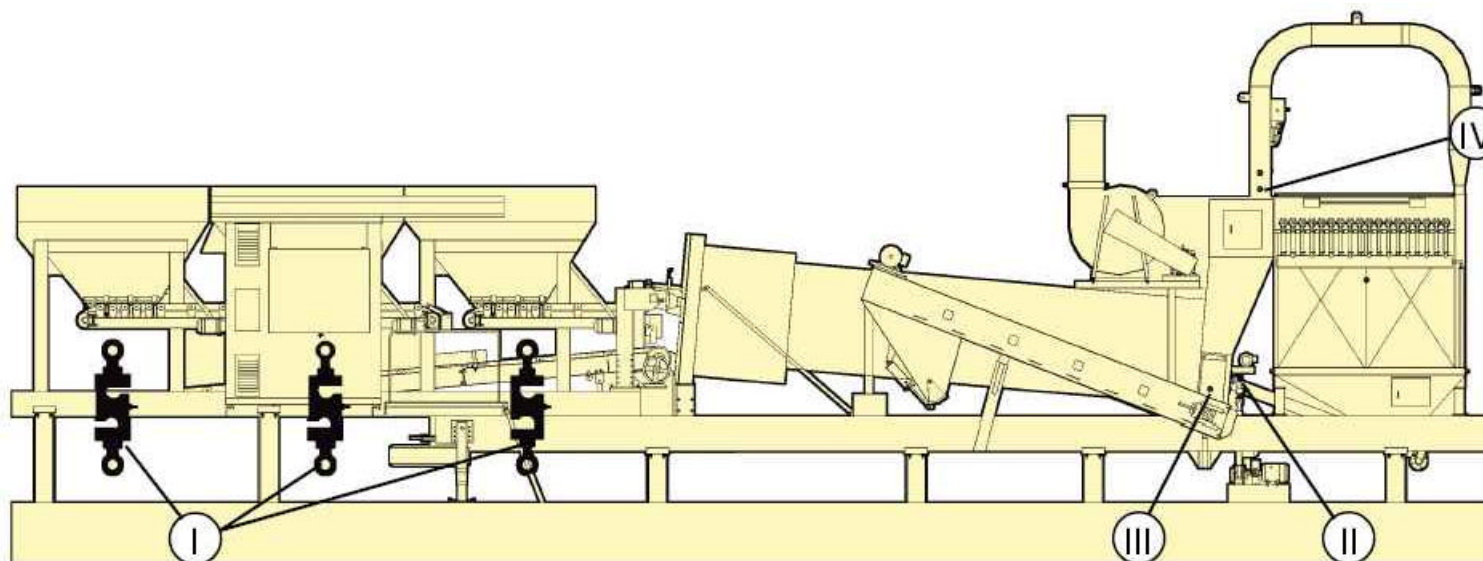
Os sinais de pesagem registrados pelas células de carga são integrados pelo processador MX 3000, que os transforma em fluxo na unidade de t/h, já descontada a umidade de cada agregado, individualmente especificada.

Após a correta integração das pesagens, o processador MX 3000 envia o sinal de frequência que controla a dosagem do ligante asfáltico e agregados, garantindo a dosagem de acordo com os valores percentuais informados ao processador, de acordo com o projeto do concreto asfáltico.

**Atenção:** o uso de equipamentos eletrônicos no interior da cabina, como por exemplo, equipamentos de rádio e telefones celulares, poderão causar interferência no perfeito funcionamento do equipamento.

## 2. AJUSTANDO CÉLULAS DE CARGA E INSTALANDO TERMÔMETROS

Após a instalação da usina, deve ser feita a instalação de todos os sensores de temperatura e células de carga. Este é o ponto de partida para a instalação dos componentes do sistema MX-3000.

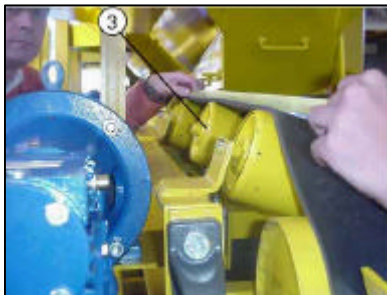
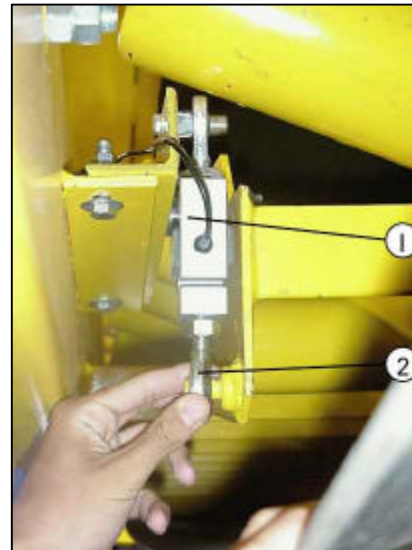


- I - Células de carga - um em cada silo de agregados.
- II - Sensor de temperatura do CAP (entrada do secador)
- III - Sensor de temperatura da massa asfáltica: na saída do misturador
- IV - Sensor de temperatura dos gases na saída do secador.

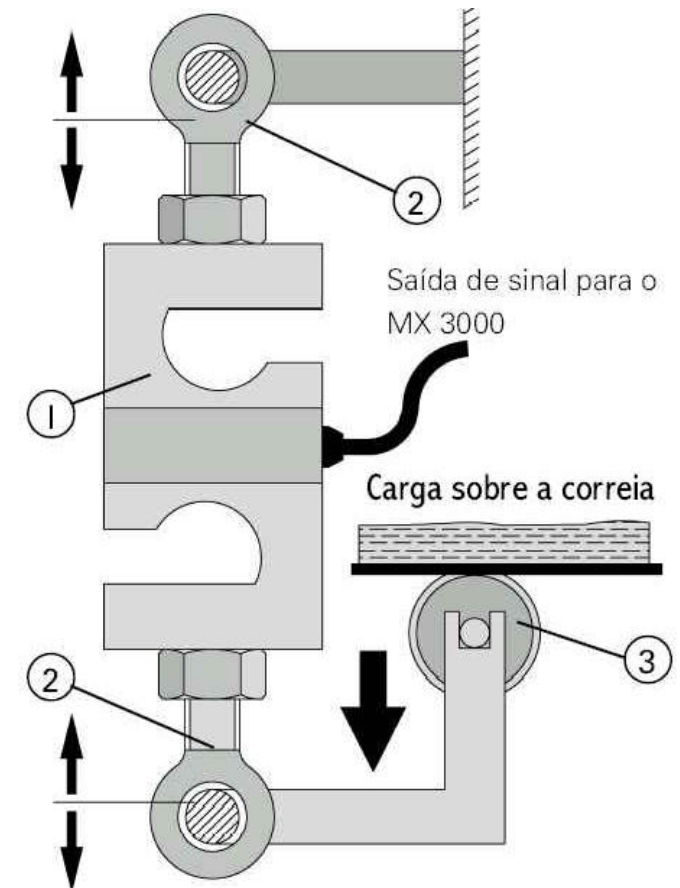
### I - Células de carga das correias dosadoras

Estas, enviam os sinais eletrônicos ao MX, proporcional a carga que está sendo dosada. Há uma célula para cada silo dosador.

- Remova a chapa (1), obrigatoriamente utilizada para transporte;
- No seu lugar, instale a célula (1) conforme mostrado;



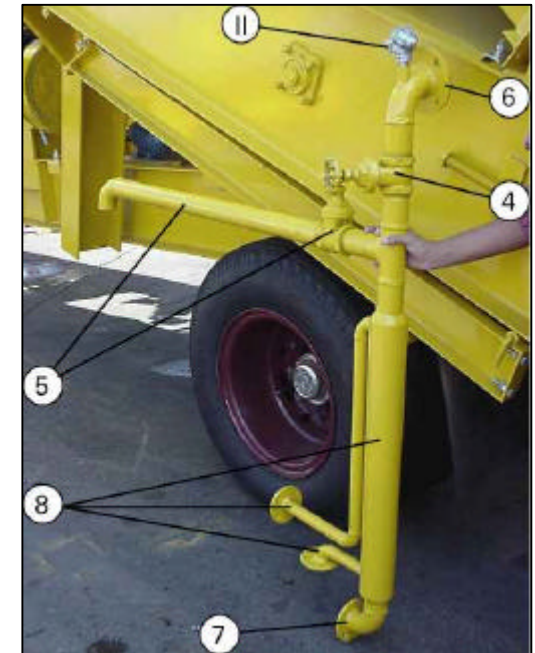
- Após a instalação das células (1), verifique o alinhamento do rolete (3) - da célula de carga - em relação ao demais.
- Para alinhar, remova a célula e gire os terminais (2), conforme necessário. Reinstale a célula e verifique novamente o alinhamento.
- Nunca transporte a usina com as células instaladas. Para isso, utilize as chapas (1).



## II - Sensor de temperatura do ligante asfáltico (CAP)

Este sensor, tipo PT-100, é instalado entre o registro no tubo de entrada de CAP ao interior do secador, logo após o registro (4);

- 4 - Registro da entrada de CAP ao secador;
- 5 - Registro e tubo de desvio de CAP para tomadas de amostra;
- 6 - Entrada ao secador: esta extremidade é fixada à barra espargidora no interior do secador;
- 7 - Aqui é ligada a bomba de CAP;
- 8 - Conexões e camisa de circulação de óleo térmico, com o objetivo de manter o CAP aquecido



## III Sensor de temperatura da massa asfáltica pronta

Este sensor, tipo PT-100 é instalado na saída de massa asfáltica do misturador.



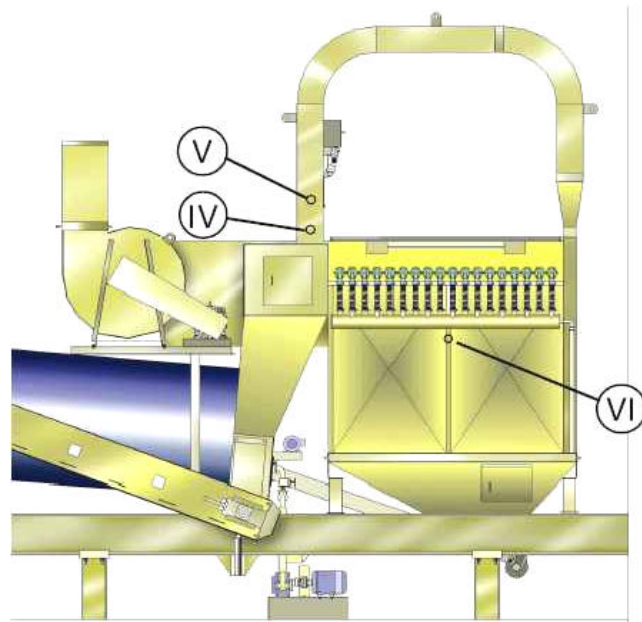
A temperatura da massa, segundo normas do DNER, varia de acordo com o comportamento viscoso do ligante. A temperatura normalmente se situa em torno 150 e 170°C.

#### IV Sensor de temperatura dos gases de combustão na saída do secador

Este sensor, também do tipo PT-100, é instalado abaixo do sensor T1 (V), de controle da temperatura do filtro de mangas.

Há outros 2 sensores de temperatura PT-100, mas que não tem relação com o sistema MX, e sim, com o controle de temperatura para segurança das mangas do filtro:

- Sensor “T1” (V): duto de saída dos gases do secador (interligação do secador com o filtro de mangas);
- Sensor (VI): compartimento do filtro de mangas.



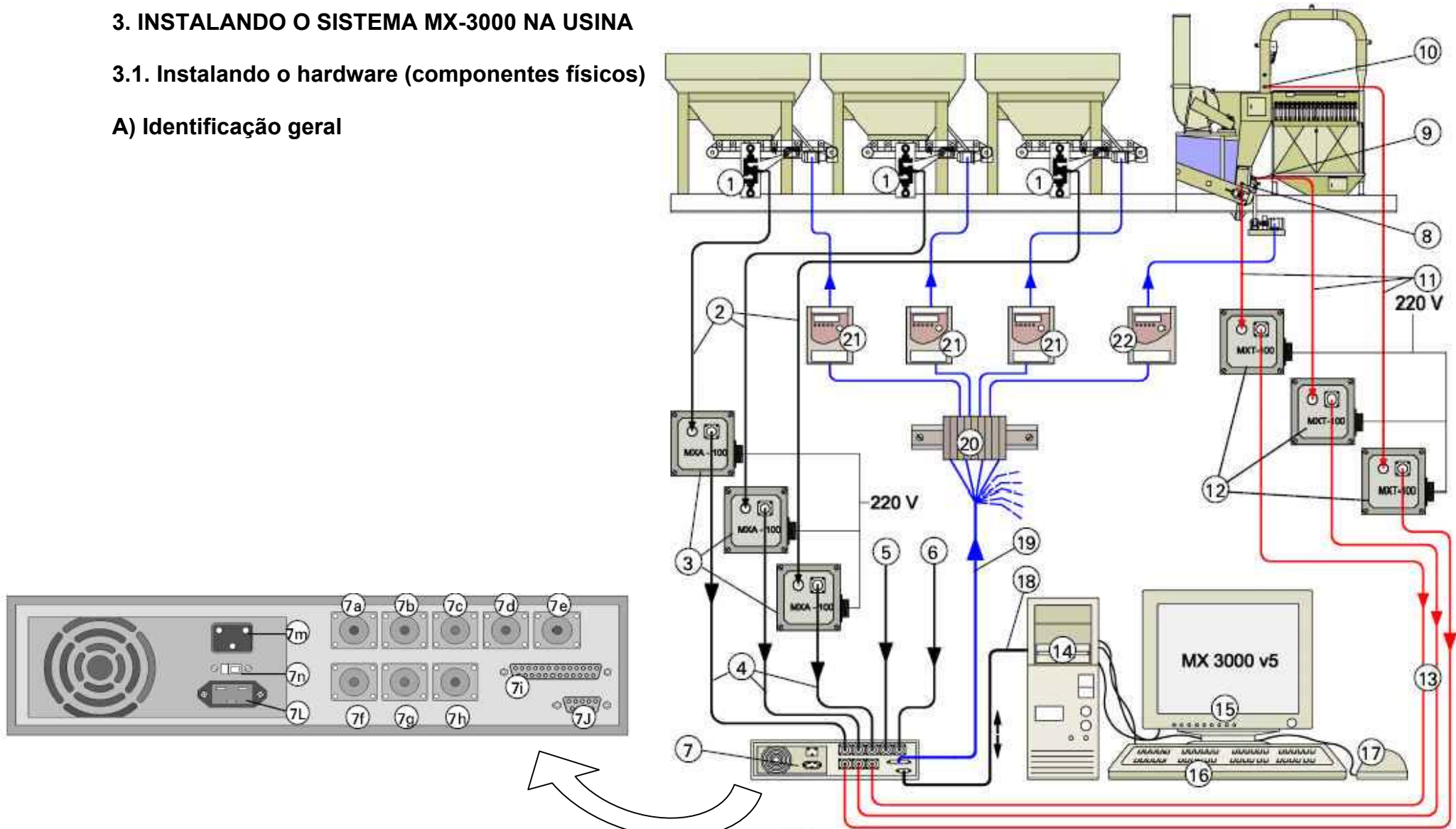
A polaridade de todos os sensores de temperatura PT-100 utilizados na usina:  
O terminal marcado com tinta branca (1) é o positivo (+). Caso não haja marcação, o terminal (+) é aquele que oferece resistência em relação aos outros dois. Utilize um multi-teste.



### 3. INSTALANDO O SISTEMA MX-3000 NA USINA

#### 3.1. Instalando o hardware (componentes físicos)

##### A) Identificação geral



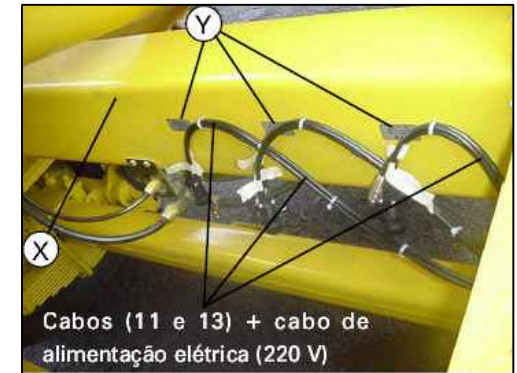
- 1 - Células de carga dos silos dosadores de agregados;
- 2 - Cabos de ligação entre as células e os amplificadores de sinal (3);
- 3 - Amplificadores MXA-100A: convertem o sinal em bits, emitidos pelas células, para sinal elétrico (0 a 5 Volts), utilizado pelo controlador digital (7);
- 4 - Cabos de ligação dos amplificadores MXA-100A com o controlador digital (7);
- 5 - Entrada proveniente da célula de carga do dosador de Silo 4 (opcional);
- 6 - Entrada proveniente da célula de carga do dosador de reciclado (opcional);
- 7 - Controlador digital do sistema MX 3000;
- 8 - Sensor de temperatura (PT-100) da massa asfáltica pronta;
- 9 - Sensor de temperatura (PT-100) do CAP;
- 10 - Sensor de temperatura (PT-100) dos gases de combustão dirigidos ao filtro de mangas;
- 11 - Cabos que ligam os sensores de temperatura aos amplificadores MXT-100;
- 12 - Amplificadores MXT-100: convertem o sinal em bits, emitidos pelos sensores de temperatura, para sinal de elétrico (0 a 5 Volts), utilizado pelo controlador digital (7);
- 13 - Cabos de ligação dos amplificadores MXT-100 com o controlador digital (7);
- 14 - CPU do computador Pentium: realiza a interface operacional com o controlador (7) e executa o programa MX 3000;
- 15 - Monitor de vídeo;
- 16 - Teclado;
- 17 - Mouse;
- 18 - Cabo de informações, com conectores padrão dB 9: realiza a conexão entre a CPU do computador e o controlador digital (7)
- 19 - Cabo de saída, com conector padrão dB 25: transmite os sinais de controle aos inversores de frequência (21 e 22).  
Este cabo contém 9 fios, identificados por cores diferentes, que transmitem um sinal de 0 a 10 Vcc;
- 20 - Bloco de conexões das saídas do MX 3000 para os inversores de frequência (21 e 22): este bloco se constitui na interface (ligação) entre o MX 3000 e a usina;
- 21 - Inversores de frequência dos dosadores de agregados: recebem sinais eletrônicos do MX 3000 e corrigem a rotação dos motores, no sentido de ajustar a dosagem de agregados;
- 22 - Inversores de frequência da bomba de CAP: recebe sinais eletrônicos do MX e corrigem a rotação do motor, no sentido de ajustar a vazão de CAP;

## B) Identificando e realizando as ligações do MX 3000 com a usina;

B1) Amplificadores de sinal. Os amplificadores das células de carga MXA-100 (3) devem ser aparafusados em algum ponto na longarina do chassi, conforme o comprimento dos cabos de entrada (2) e de saída (4).

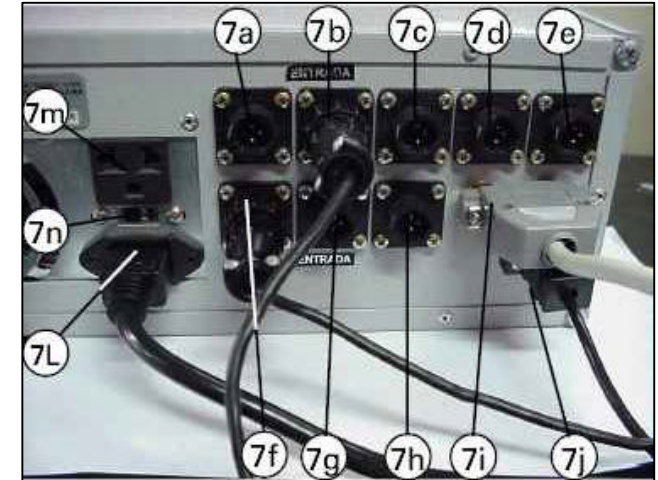
Os sensores de temperatura MXT-100 (12) devem ser aparafusados na travessa (X) do chassi.

\*A identificação da função dos 3 pares de cabos (11 e 13) dos sensores de temperatura é mostrada nos adesivos (Y).  
 \* Os amplificadores (3) das células de carga, são fixados da mesma maneira, porém, numa viga lateral do chassi, próximo aos silos dosadores.  
 \* Junto com os cabos de sinal (2 e 3) e (11 e 13), é fixado também o cabo de alimentação elétrica (220V), que é conectado às tomadas (3a e 12a) respectivamente.



## B2) Ligações de entrada e saída do controlador digital (7):

- 7a Entrada da célula de carga do silo 01.
- 7b Entrada da célula de carga do silo 02.
- 7c Entrada da célula de carga do silo 03.
- 7d Entrada da célula de carga do silo 04 (opcional).
- 7e Entrada da célula de carga do dosador de Reciclado (opcional).
- 7f Entrada do sensor de temperatura da massa.
- 7g Entrada do sensor de temperatura dos gases.
- 7h Entrada do sensor de temperatura do filtro de mangas.
- 7i Saída de sinal rumo aos inversores de frequência (cabo dB 25).
- 7j Tomada do cabo (18), que interliga a CPU do computador ao controlador MX 3000.
- 7l Entrada tripolar de alimentação elétrica (proveniente do mesmo estabilizador que alimenta o computador).
- 7m Saída tripolar de alimentação elétrica: não possui finalidade específica, mas pode ser utilizada para alimentar os acessórios do computador, como o kit multimídia.
- 7n Chave seletora de tensão de alimentação - 110 ou 220 Volts:



**ATENÇÃO!** A chave (7n) deve ser ajustada para a mesma tensão que é liberada pelo estabilizador.  
Se a mesma for colocada em 110V e o estabilizador fornecer 220V, o controlador (7) sofrerá danos irreversíveis (queima).

### B3) Ligação dos fios do cabo (19) com o bloco de conexões (20) da usina

Esta conexão se constitui na interface de saída do MX 3000 para a usina.

Conecte corretamente todos os fios da extremidade do cabo (19) aos pinos do bloco de conexões (20), mesmo que alguns itens opcionais não estejam presentes na usina.

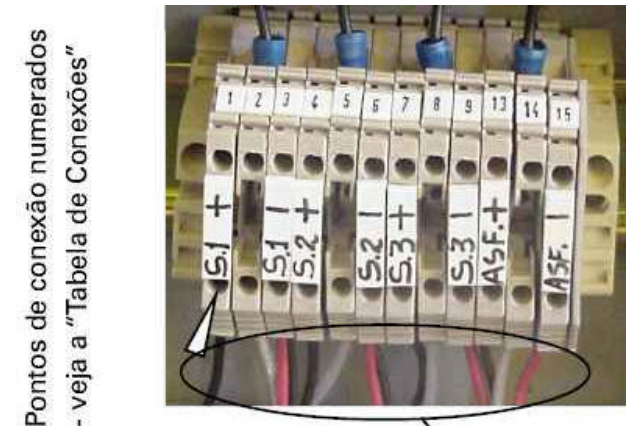
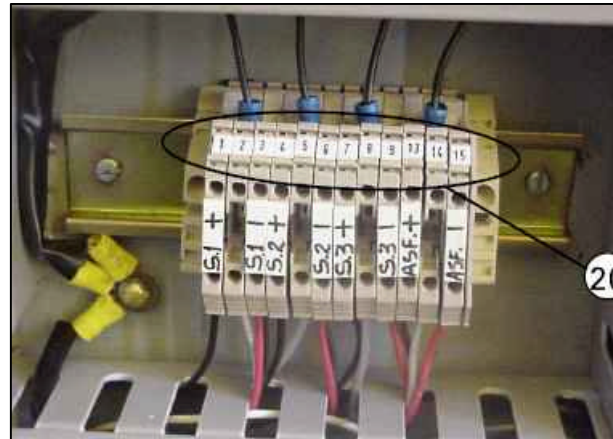
Para a ligação, afrouxe os parafusos no interior dos orifícios indicados pela seta.

Introduza os fios por baixo do bloco, encaixando-os completamente e re-aperte os parafusos, utilizando uma pequena chave de fenda. Siga conforme a tabela:

#### Tabela de Conexões:

Pino	Fio (cor)	Função
1	Verde	Silo 01
2	Amarelo	Silo 02
3	Vermelho	Silo 03
4	Laranja	Silo 04 *
5	Marron	Silo 05 *
6	Azul	Asfalto
7	Roxo	Filler *
8	Cinza	Malteno *
15	Preto	Comum "0" (terra)

\* Opcionais



## B4) Ligação da CPU (14) do computador com os periféricos: mouse, teclado e monitor

A – Entrada de alimentação.

B – Chave seletora de tensão - 110 ou 220 V.

### ATENÇÃO!

Esta chave deve ser ajustada para a mesma tensão que é liberada pelo estabilizador. Se a mesma for colocada em 110V e o estabilizador fornecer 220V, o computador (14) sofrerá danos irreversíveis (queima).

C – Tomada de alimentação do monitor (15):

O 3º pólo desta tomada, já é devidamente aterrado, o que é uma exigência para componentes microprocessadores.

O monitor funciona com ambas as tensões - 110 e 220V, não sendo necessário alterar posição de chave seletora.

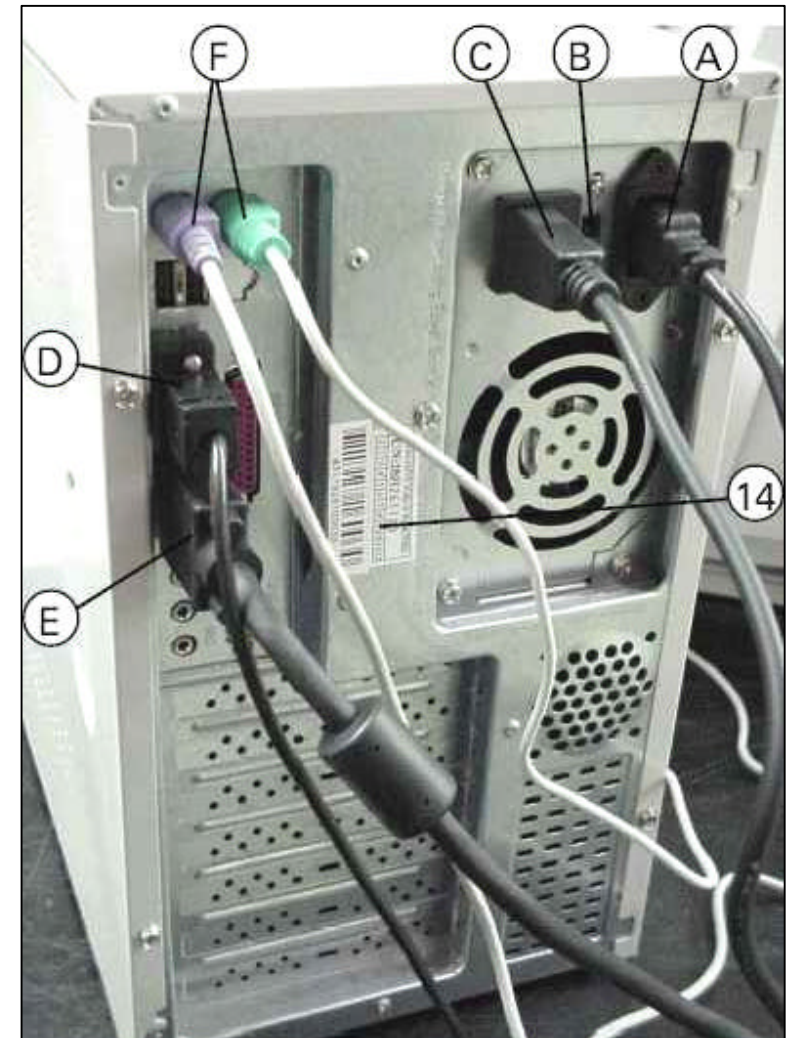
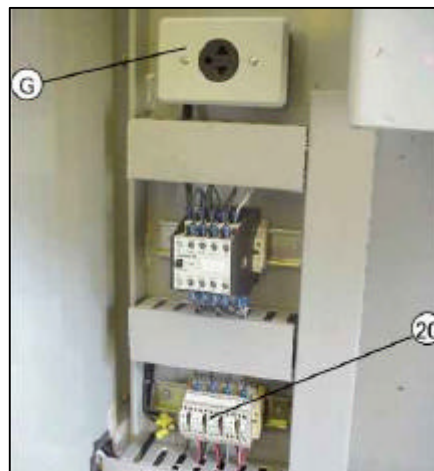
O plug do monitor pode também ser ligado diretamente a uma saída do estabilizador.

D – Entrada do cabo de ligação (18), proveniente do controlador MX-3000 (7).

E – Saída do cabo de informações para o monitor de vídeo.

F – Cabos do mouse e teclado.

G – Tomada tripolar, localizada no lado esquerdo do quadro elétrico, para ligar o estabilizador de tensão. A mesma fornece 220 V.

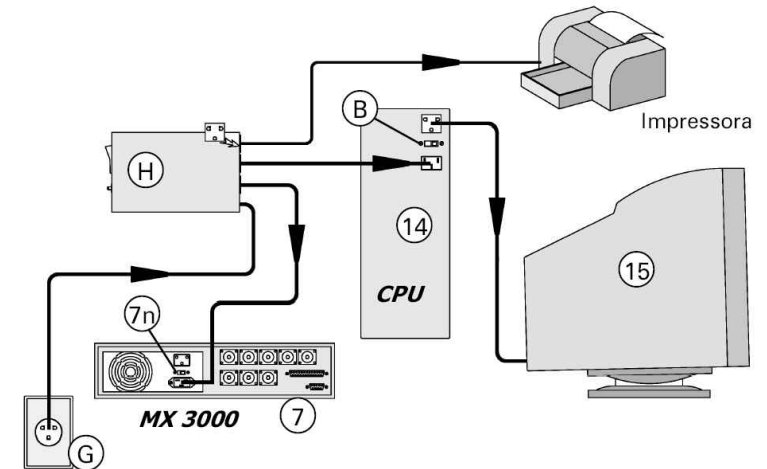


### B5) Alimentação elétrica dos componentes microprocessadores

Para acionar o computador, o controlador MX 3000 e periféricos, é indispensável utilizar um estabilizador de tensão (H).

Recomenda-se um estabilizador com potência de 1,5 ou 2,0 kVA. Normalmente, todos os componentes operam a 220 Volts.

Porém, se for instalado algum componente que opera somente em 110V (como impressora), utilize um estabilizador redutor de tensão, de 220 para 110V. As chaves seletoras (B e 7n), neste caso, devem ser colocadas em 110V, do contrário, não funcionarão.

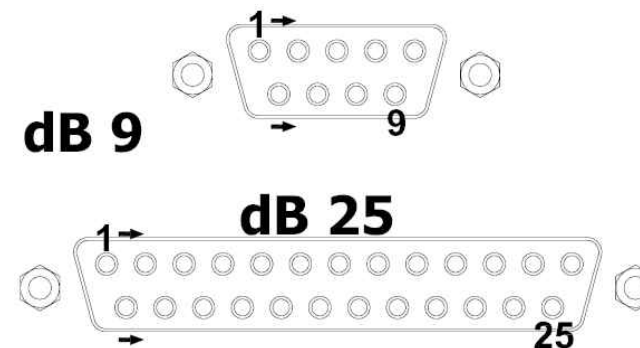


### C) Identificação dos pinos dos conectores e cabos

Os itens abaixo são identificados pelo mesmo número do esquema geral dos itens “A” e “B”. Acompanhe pelo diagrama do item 3.1 – A..

Cabo dB 25 (macho): cabo de Saída (19) de sinais (0 a 10 VCC)

Pino .....	Finalidade	Pino .....	Finalidade
1 .....	Silo 1	16.....	Gnd
2 .....	Silo 2	17.....	Gnd
3 .....	Silo 3	18.....	Gnd
4 .....	Silo 4	19.....	Gnd
5 .....	Silo 5	20.....	Gnd
6 .....	Asfalto	21.....	Gnd
7 .....	Filler	22.....	Gnd
8 .....	Malteno	23.....	Gnd
9 a 13 .....	Nada	24.....	Gnd
14 .....	Gnd	25.....	Gnd
15 .....	Gnd		



Esquema dos pinos - conectores dB9 e dB25

### Esquema dos pinos - conectores dB9 e dB25

#### Conectores dos cabos (4)

Pino ..... Conector AMP4 (Macho)

- 1 ..... Gnd
- 2 ..... Nada
- 3 ..... Terra (malha)
- 4 ..... Sinal (+)

#### Conectores dos cabos (2)

Pino ..... Conector Celis 5 pinos 45° fêmea

- 1 ..... Sinal
- 2 ..... Sinal
- 3 ..... +12 V cc
- 4 ..... Malha
- 5 ..... -Gnd

#### Conector dos cabos (11)

Pino ..... Conector Celis 5 pinos 60° fêmea

- 1 ..... Neutro
- 2 ..... Nada
- 3 ..... Positivo (+)
- 4 ..... Nada
- 5 ..... Negativo ( - )

#### Conectores dos cabos (13)

Pino ..... Conector AMP 4 Macho

- 1 ..... Gnd
- 2 ..... Nada
- 3 ..... Nada
- 4 ..... Sinal (+)





Conectores de entrada (7L) de força (220 V) ao processador MX 3000 (7).

Pinos ..... Função

1 ..... Neutro

2 a 8 ..... Nada

9 ..... Fase

Conectores dos cabos de força 220 V

Pino ..... Função

1 ..... Neutro

2 ..... Terra

3 ..... Fase

Conector do cabo (18)

Pino ..... Conector dB 9 (macho)

1 ..... DCD

2 ..... Rx

3 ..... Tx

4 ..... Ponte entre os pinos 1 e 6

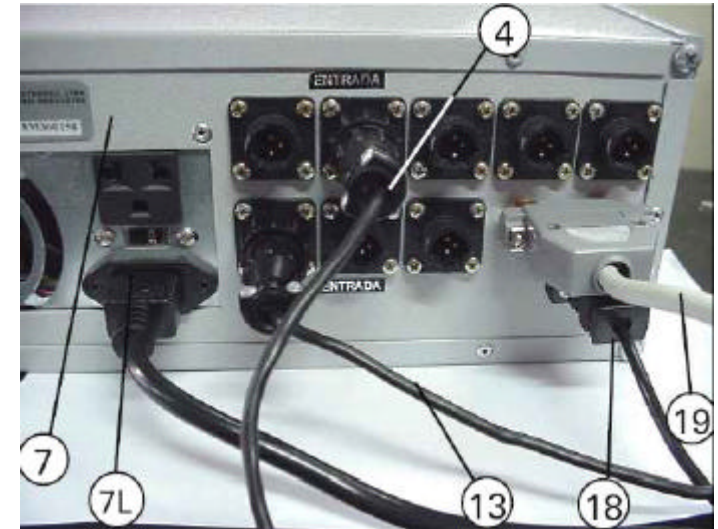
5 ..... Gnd

6 ..... Ponte com pino 1 e 4

7 ..... Ponte com pino 8

8 ..... Ponte com pino 7

9 ..... Nada



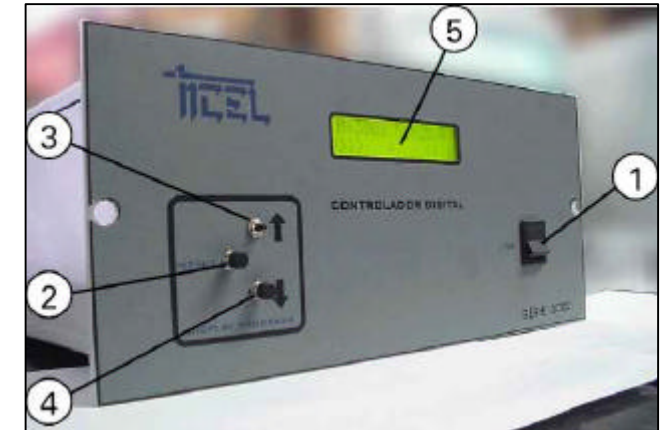
#### D) Testando as Entradas de sinal das células de carga

Após efetuar todas as conexões conforme descrito anteriormente e antes de instalar o software, é importante verificar se as entradas de sinal estão acontecendo de fato. Do contrário, o sistema interpretará como hardware ausente, travando o computador.

A função descrita a seguir, facilita os testes de carga, pois não é necessário ligar a CPU e o monitor.

No gabinete do controlador digital - figura ao lado, ocorre as entradas de sinal amplificado das células de carga. No painel frontal deste gabinete, existem 4 botões:

- 1 - Chave Liga/Desliga.
- 2 - MENU
- 3 - Botão ▲
- 4 - Botão ▼



#### Procedimento:

- a) Acione a chave Liga/Desliga (1) e simultaneamente pressione o botão “MENU” (2);
- b) Aguarde alguns instantes, até aparecer no display (5): “A1=XXX”, que vem a ser o valor da entrada da célula de carga do canal A1, em bits;
- c) Para visualizar os demais canais de entrada das células de carga, utilize os botões “▲ e ▼”, encontrando A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 e A8;
- d) Para sair desta rotina de testes, pressione o botão “MENU” (2);
- e) Para testar a resposta emitida:
  - Para as células de sinal (canais A1 a A5), peça a alguém forçar os roletes de carga que incidem sobre as células, junto aos silos dosadores. O valor exibido para o canal correspondente, no visor (5), deve alterar.

Se isso não ocorrer, verifique todas as ligações, o amplificador e a célula de cargas correspondentes. Verifique também se não há ligações invertidas, ou seja, discordância com a tabela ao lado.

#### C) Testando as entradas de sinal das células de carga

Após efetuar todas as conexões conforme descrito anteriormente e antes de instalar o Software, É importante verificar se as entradas de sinal estão acontecendo de fato. Do contrário, o sistema interpretará como hardware ausente, travando o computador.

A função descrita a seguir, facilita os testes de carga, pois não é necessário ligar a CPU e o monitor.

- Para testar a resposta dos sensores de temperatura (canais A6, A7 e A8), peça a alguém remover cada um dos sensores e aquecer a haste sensora, o que pode se feito apalpando-a por completo, com a mão: o canal correspondente também deve alterar o valor.

Do contrário, veja as mesmas hipóteses do item anterior.

Tabela de funções dos canais "A":

Sinal proveniente das células de carga e amplificadores MXA-100A:

Canal..... Função

A1 ..... Silo 01

A2 ..... Silo 02

A3 ..... Silo 03

A4 ..... Silo 04 (Se equipado)

A5 ..... Silo 05 (Se equipado)

Sensores de temperatura (PT-100) e amplificadores MXT-100

A6 ..... Temperatura do CAP

A7 ..... Temperatura da massa

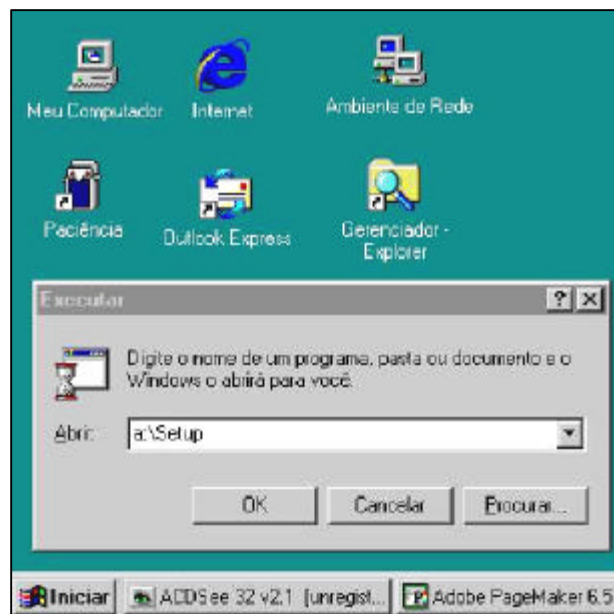
A8 ..... Temperatura do filtro de mangas

### 3.2. Instalando o software (programa MX 3000)

O hardware (componentes físicos) deve estar completamente instalado antes de iniciar o software, caso contrário, o programa travará o seu computador. Caso ocorra este problema, pressione as teclas Ctrl+Alt+Del e clique em finalizar tarefa.

Para realizar a instalação do software basta seguir os passos abaixo:

- a) Insira o primeiro dos disquetes do Software no drive de disquete do computador;
- b) Clique em INICIAR na barra de ferramentas e depois em EXECUTAR. Na linha de comando que aparece, digite:  
a:\ Setup
- c) Aperte a tecla "ENTER" e siga corretamente os passos apresentados na tela.

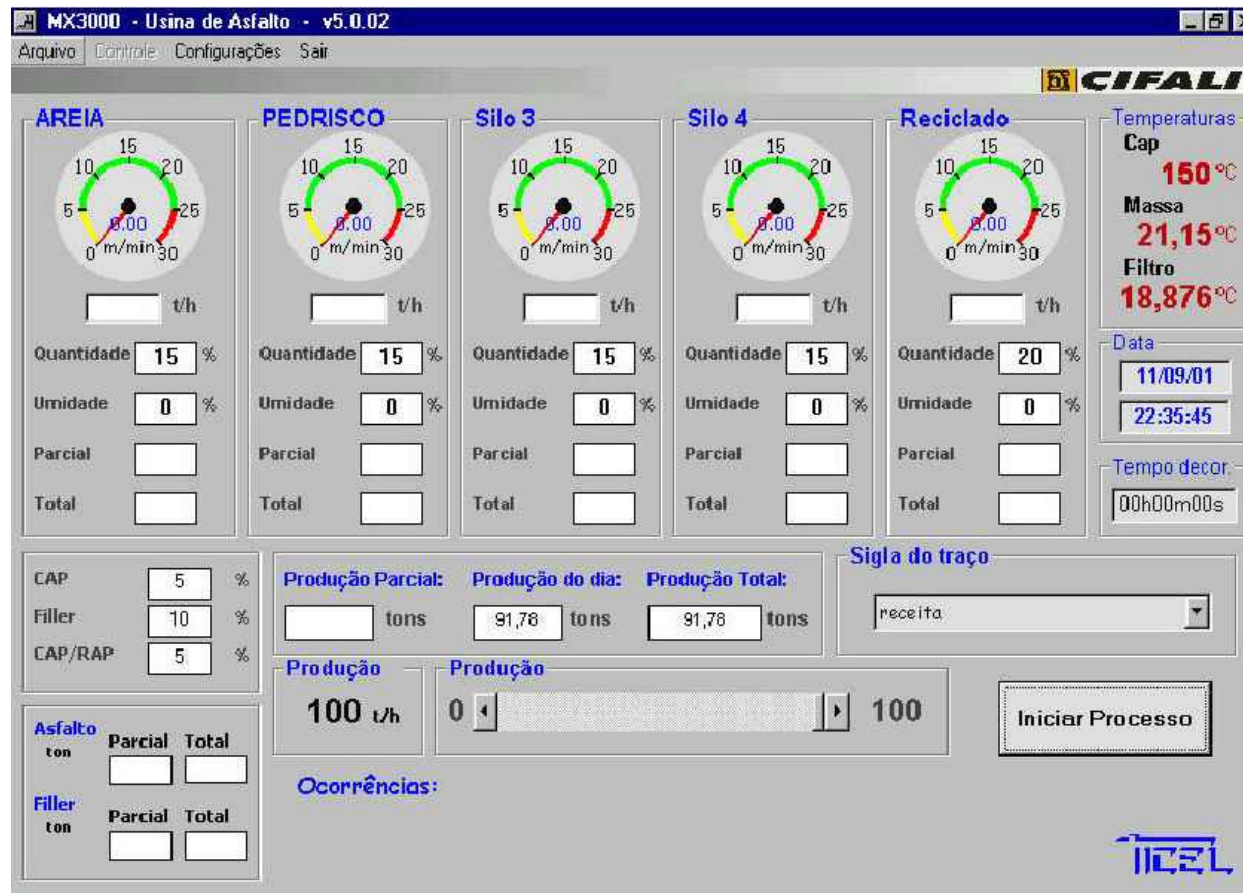


## 4. CONHECENDO O SISTEMA MX 3000

O software foi desenvolvido em uma linguagem de 3º geração, onde o usuário visualiza a usina no que tange as misturas e seus indicadores, proporcionando os mais altos índices de qualidade na produção de massa asfáltica.

### 4.1. Identificação das telas

#### A) Tela principal



Na tela principal encontram-se os mostradores que indicarão a receita (ou traço), vazões, totalizadores, tempo decorrido, temperaturas, horários e data.

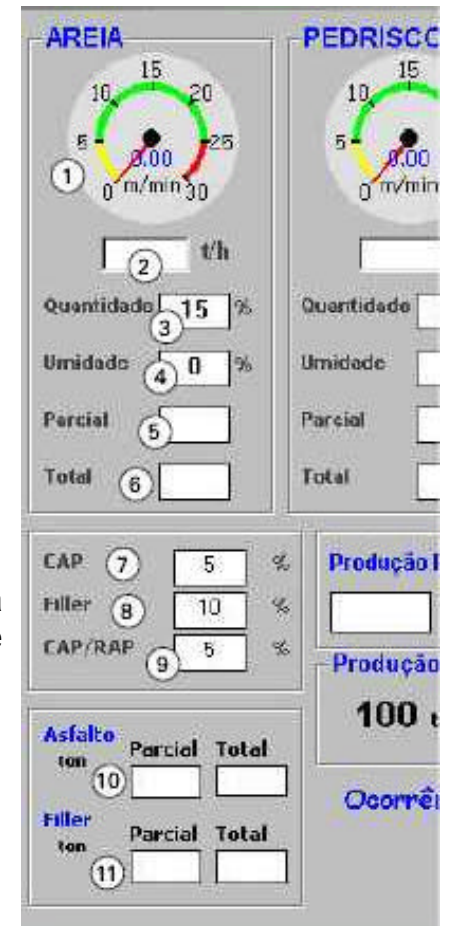
A partir da Tela Principal são acessadas todas as demais telas do programa. Alguns submenus possuem teclas de atalho via teclado, como por exemplo, Ctrl + I = Incluir.

Algumas das telas, possuem proteção com Senhas e ao serem acessadas necessitam de permissão (Informação da Senha correta). Veja o item 4.2.

A tela principal mostra-se no conforme a figura ao lado, sendo apresentadas, pela ordem:

- 1 - Velocidade das esteiras em m/min
- 2 - Vazão em t/h em cada silo;
- 3 - Percentual de cada agregado na mistura (ou traço)
- 4 - Grau de umidade de cada agregado;
- 5 - Parcial: Permite a zeragem para cada caminhão. Aperte a tecla “F1” para zerar. Abre-se uma tela solicitando e fornece a placa do caminho.
- 6 - Total: Este valor só é zerado ao parar a usina e sair do programa.
- 7 - Percentual de CAP na receita
- 8 - Percentual de Filler na receita (se equipado com dosador Filler)
- 9 - Percentual de reciclado, se equipado com dosador de reciclado
- 10 - Monitoramento da vazão de asfalto (CAP):
  - Valor Parcial: Zera quando apertar F1.
  - Valor Total: É zerado quando se para a produção e sai do programa.
- 11 - Monitoramento da vazão de Filler:
  - Valor Parcial: Idem ao CAP
  - Valor Total: idem ao CAP

Lado esquerdo da tela Principal (ou tela de Operação).



### 12 - Monitoramento da produção de massa:

Produção parcial: a produção pode ser controlada em parciais. Uma parcial pode ser uma carga de caminhão, por exemplo.

Ao apertar a tecla F1, é zerada a parcial e abre-se uma caixa para informar a placa do caminhão.

Produção do dia: Este valor é zerado automaticamente à cada meia-noite.

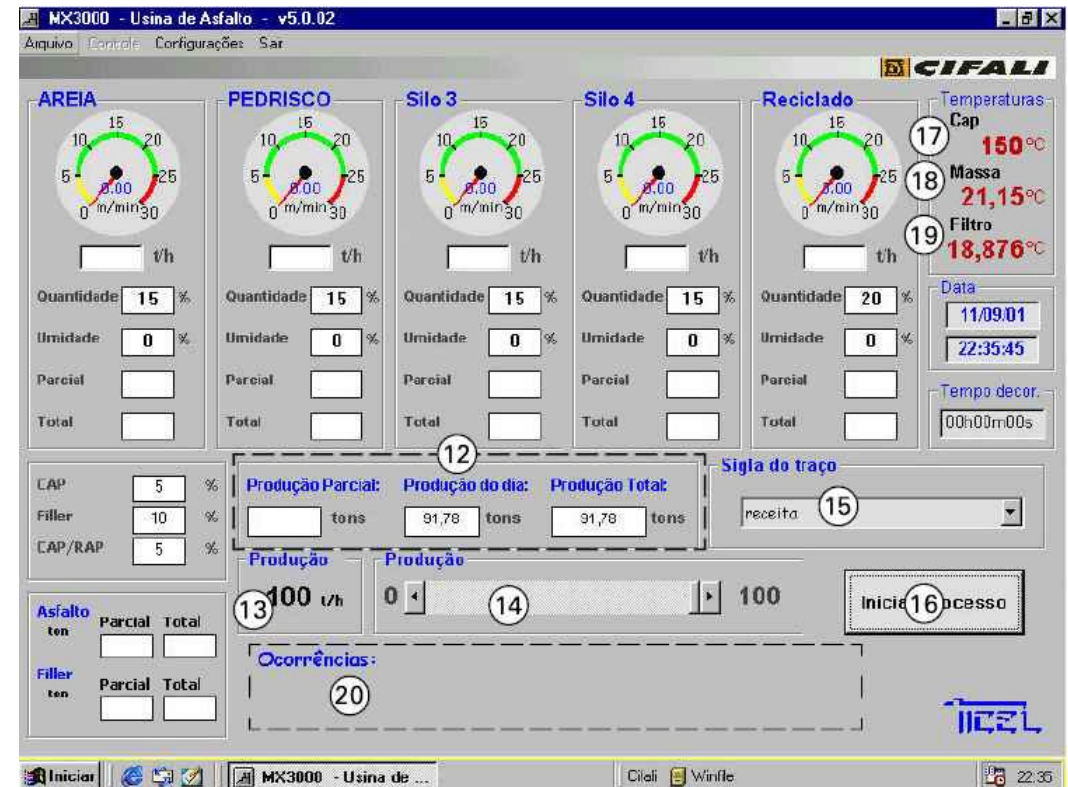
Produção total da usina: este dado é acumulativo e não pode ser zerado.

13 - Monitoramento da produção horária instantânea, ou seja, a vazão de massa pronta, na saída do tambor secador, em t/h

14 - Barra de rolagem, que permite alterar a produção horária desejada para a usina, sendo o valor programado exibido no campo (13). Veja também o item 6.2

15 - Campo de seleção de traços existentes - veja o item 6.4

16 - "INICIAR PROCESSO": Uma vez feitos os ajustes desejados para a produção, clique neste campo para que a usina inicie a produção.



### Temperaturas

- 17 - A temperatura do CAP (140 a 170 °C)
- 18 - Temperatura da massa asfáltica pronta (150 a 170 - MX 177 °C)
- 19 - Temperatura do filtro de mangas.
- 20 - Tela de alarme de anormalidades.

**Observação:** Todas estas temperaturas estão sob constante monitoramento via software. Caso estas temperaturas estejam acima do limite superior (setado nos campos 17, 18 e 19), um aviso será mostrado no campo (20). Devem ser tomadas as devidas providências para que seja reduzida a temperatura indicada.

## **B) Estrutura de Menus e Sub-Menus da tela Principal**

### Menu ARQUIVO:

Incluir: permite acrescentar novos traços (ou receitas) - ver item 6.3

Alterar: permite alterar traços existentes – ver item 6.4

Gravar Log: permite gerar relatórios de produção - ver item 6.5

Mudar Senha: tela de gerenciamento de Senhas - ver itens 4.2

Sair: Sai do menu Arquivo.

### Menu CONSTANTES

Tela onde se configura as constantes de calibração, descritas no capítulo 5.

Menu SAIR: Fecha o programa



## 4.2. Senhas de acesso e cadastro de usuários

Para a proteção do software e também da usina, utiliza-se um sistema de senhas que é programável pela empresa. Pode-se criar novos usuários, trocar senhas e alterar graus de permissões.

### A) Graus de acesso (ou permissão)

O sistema possui proteções de diferentes níveis, atribuindo permissões diferenciadas, de acordo com o grau de responsabilidade com relação a usina. Assim, há três níveis de usuários. Cabe lembrar que o nível 1 é o nível mais baixo enquanto que o nível 3 é o mais alto, e cada nível superior possui todos os direitos do interior e mais algumas permissões.

NÍVEL 1: O usuário coloca a usina em operação e pode trocar sua senha.

NÍVEL 2: Tem o mesmo acesso do usuário de NÍVEL 1 e pode incluir e alterar os traços de silos .

NÍVEL 3: Têm acesso total. Altera senhas e permissões, inclui novos usuários, programa a configuração.

É preciso preencher o nome do usuário e sua senha para obter-se para acesso das telas. Para abrir esta tela, acesse ARQUIVO > MUDAR SENHA.



Para todos os níveis de permissão, pode ser cadastrada apenas uma senha. Porém, mais de uma pessoa pode possuir uma mesma senha.

### B) Troca de senha

Qualquer usuário pode trocar sua senha, mas somente o usuário de nível 3 pode incluir ou excluir um usuário. Este usuário de nível 3 também pode modificar a senha de qualquer outro usuário, caso seja necessário. Veja os itens na seqüência:

### C) Inclusão de novo usuário

Esta operação é feita na tela mostrada ao lado. Para acessá-la, clique em Arquivo > Mudar Senha, digite sua senha e clique em “Permissão para Troca de Senha” e clique na caixa “Incluir Novo Usuário” - veja tela abaixo.

Dê uma senha qualquer, sendo aconselhável que após o cadastramento esta senha seja modificada pelo próprio usuário.

Após preencher o Login (Primeiro nome), a nova Senha e o Grau de permissão do novo usuário, confirme a operação clicando o botão “Salvar novo usuário”. Caso queira cancelar a operação, clique no botão sair.

As senhas podem ser constituídas de letras e/ou números.  
É fundamental memorizar e/ou anotar a Senha escolhida.



### D) Mudar senha (Somente para usuário com Nível 3)

O usuário de nível 3, pode modificar o grau de permissão de qualquer outro usuário.

Para isso, basta fornecer a sua senha e acessar a tela acima, clicando em Arquivo > Mudar Senha > Permissão para Troca de Senha.

Procure o Login do usuário a ser modificado (através de setas laterais do campo “Login”).

Preencha os campos “Digite sua nova Senha” e em seguida, digite-a novamente no campo “Digite novamente sua nova Senha”.

Confirme a operação clicando no botão “Alterar Senha”.

Para cancelar a operação, clique em “Sair”.



### 4.3. Cuidados especiais com o Software

No Software deve-se tomar cuidado especial em qualquer dado que possa ser digitado pelo usuário. Deve-se digitar os dados necessários de forma coerente com que é pedido.

Por exemplo: Nas constantes de configuração “K” (Ver capítulo 5), o usuário deve preencher apenas com números. Caso contrário, o sistema indicará erro na execução do programa MX 3000.

### 4.4 - Especificações técnicas

Controlador digital MX 3000

Alimentação ..... 110 / 220 VCC

Comunicação ..... Conector dB 9 pinos (macho) - Cabo Ticel

Saída de sinais ..... Conector dB 25 pinos (macho), 0-10 Vcc 8x

Entradas sinal de células de carga .... Conector AMP 4 Pinos (macho)

#### Dimensões

Comprimento ..... 255 mm

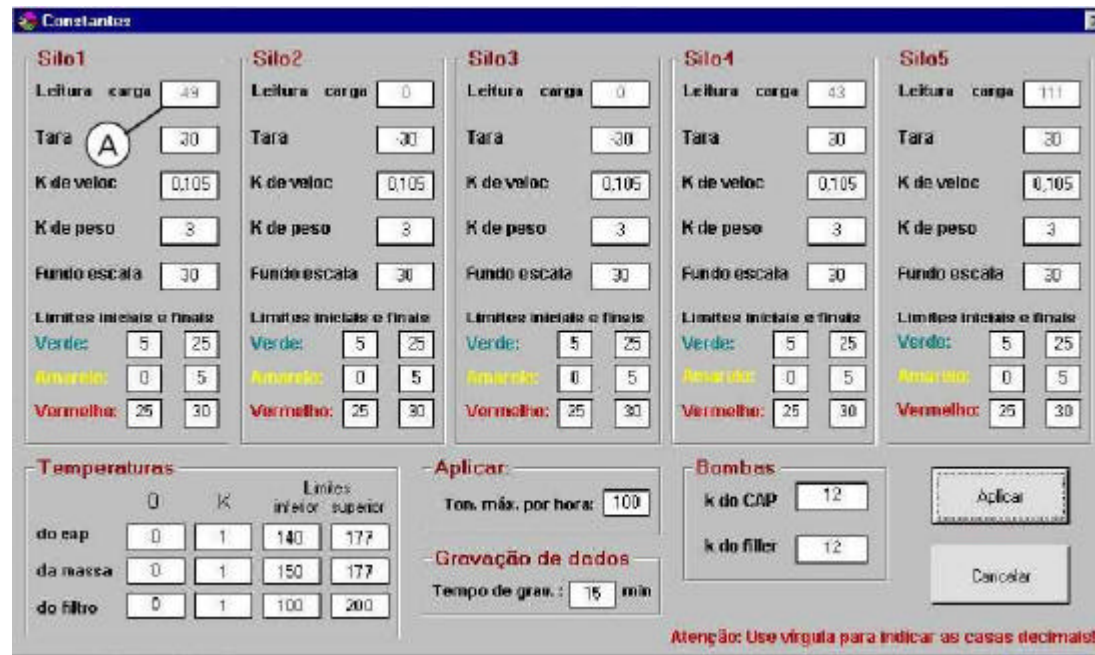
Largura ..... 335 mm

Altura ..... 130 mm

Painel ..... 361 x 160 mm

## 5. DETERMINANDO AS CONSTANTES DE CALIBRAÇÃO

### 5.1. Tela de calibrações



Silo	Leitura carga	Tara	K de veloc.	K de peso	Fundo escala	Verde	Amarelo	Vermelho
Silo1	49	30	0,105	3	30	5	0	25
Silo2	0	-30	0,105	3	30	5	0	25
Silo3	0	-30	0,105	3	30	5	0	25
Silo4	43	30	0,105	3	30	5	0	25
Silo5	111	30	0,105	3	30	5	0	25

Temperaturas	Q	K	Limites inferior	Limites superior
do cap	0	1	140	177
da massa	0	1	150	177
do filtro	0	1	100	200

Aplicar	Bombas
Ton. máx. por hora: 100	k do CAP: 12
Gravação de dados	k do filler: 12
Tempo de grav.: 15 min	

Nesta tela temos acesso as configurações dos termômetros (constantes das temperaturas) e das células de carga (constantes de carga) e outros itens.

Basta trocar os valores desejados e clicar no botão “APLICAR”: a configuração desejada será aplicada na operação da usina.

A seguir, são descritos todos os itens de calibração desta tela:

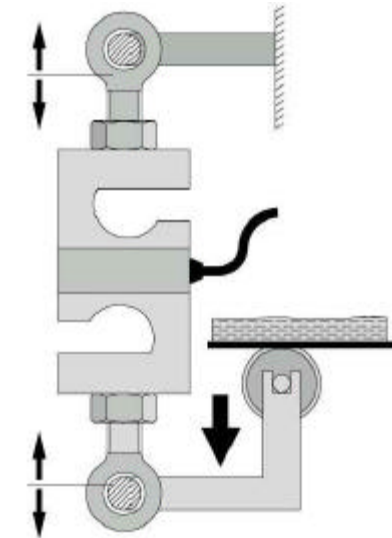
### A) Leitura de carga

Estando todos os sensores, células de carga, componentes físicos do MX 3000 e software instalado conforme descrito no capítulo 3, o valor mostrado neste campo, para todos os silos, deve estar entre 50 e 60. Do contrário, ajuste a célula de carga conforme descrito no capítulo 2 deste Módulo.

Os valores podem variar entre os diferentes silos, mas todos devem ficar entre 50 e 60.

### B) Tara

Digite neste campo o mesmo valor exibido no campo “Leitura de carga” - item A. Para cada silo, copie o respectivo valor.



Esquema de ajuste das células de carga, para o ajuste da “Leitura de carga”.

### C) Constante “K” da velocidade das correias dosadoras

Preencha este campo com o valor obtido no procedimento de calibragem do “K da velocidade” das correias dosadoras, descrito no item 5.2. Siga o mesmo procedimento para todos os dosadores, haja vista que o agregado é diferente para todos.

### D) Constante “K” do peso “medido” pelas células de carga dos silos dosadores

Preencha este campo com o valor obtido no procedimento de calibragem do “K do peso” das correias dosadoras, descrito no item 5.3. Siga o mesmo procedimento para todos os dosadores.

**E) Fundo de escala para todos os silos:** preencha com o valor 30 este campo.

**F) Limites iniciais e finais:** estes campos determinam os limites das 3 escalas coloridas dos relógios indicadores da velocidade (em m/min) das correias dosadoras no topo da Tela Principal - veja figura ao lado.

#### Significado/objetivo destas escalas:

A velocidade das correias deve permanecer na faixa Verde. Isto porque:

- Na faixa Amarela (velocidade muito baixa), o motor acionador da correia poderá sofrer superaquecimento, pois não ventila.
- Na faixa Vermelha (velocidade muito alta), significa que a comporta do silo deve ser mais aberta, pois não está dando vazão suficiente.
- Abaixo: parcial da tela de Constantes

Normalmente o ajuste deve ser o seguinte:

	Início	fim
<b>Verde</b>	<b>5</b>	<b>25</b>
<b>Amarelo</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Vermelho</b>	<b>25</b>	<b>30</b>



Lado esquerdo da tela de Constantes: os mesmos itens se aplicam a todos os silos dosadores.

### G) Constante “K” das Temperaturas:

- Do CAP: Veja o item 5.6
- Da massa de asfalto pronta: Veja o item 5.7
- Da temperatura do compartimento do filtro de mangas: veja o item 5.8. Inicialmente, preencha todos os campos com os valores apresentados na tabela ao lado.

Os valores das constantes “K” devem, na seqüência, serem corrigidos conforme procedimento descrito nos itens 5.6, 5.7 e 5.8.

#### Temperaturas:

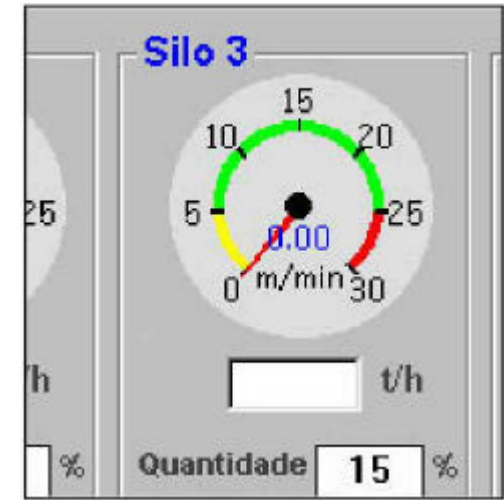
	Constantes		Limites (em °C):	
	0	K	Inferior	Superior
Do CAP	0	1	140	177 *
Da massa	0	1	150	177 *
Do filtro	0	1	100 **	200 **

\* Valores definidos por Norma do DNER

\*\* Valores válidos para mangas de Nomex.

Para Poliéster, use limite inferior a 100 e superior a 150°C

Quando o ponteiro de algum dos indicadores de velocidade entre na faixa amarela ou vermelha, aparece uma mensagem de alarme na base da tela de operação.



### H) Constante “K” da dosagem de asfalto (CAP)

Preencha este campo com o valor obtido no procedimento de calibragem do “K do CAP”, descrito no item 5.4.

Este procedimento consiste em calibrar a vazão da bomba de CAP, para que a proporção deste componente seja o correto na massa.

Atenção: Use vírgula para indicar as casas decimais!

### I) Constante “K” da dosagem de Filler (se equipado):

Preencha este campo com o valor obtido no procedimento de calibragem do “K do Filler”, descrito no item 5.5. Este procedimento consiste em calibrar a dosagem de Filler, caso a usina esteja equipada com este sistema.

**J) Toneladas máximas por hora:** Este campo exhibe constantemente a produção horária da usina. Para alterar esta programação, você deve acessar a Tela Principal. Consulte o item 6.2

### L) Gravação de dados (tempo de gravação):

Conforme descrito no item 6.5, o MX 3000 grava relatórios da produção.

Os dados são acumulativos, sendo que a cada período ocorre a atualização. Este período (ou tempo de gravação – em minutos), deve ser fornecido neste campo: quanto menor o período configurado, mais extenso será o relatório e vice-versa.

Normalmente é ajustado entre 10 e 20 minutos.

**M) Campo “Aplicar”:** Após preencher ou alterar os campos desejados, clique em “Aplicar” para ativar a nova configuração. Qualquer valor digitado, só será assumido após “Aplicado”.

### N) Campo “Cancelar”:

Se desejar interromper ou cancelar esta tela, inclusive valores já digitados, clique em “Cancelar”.

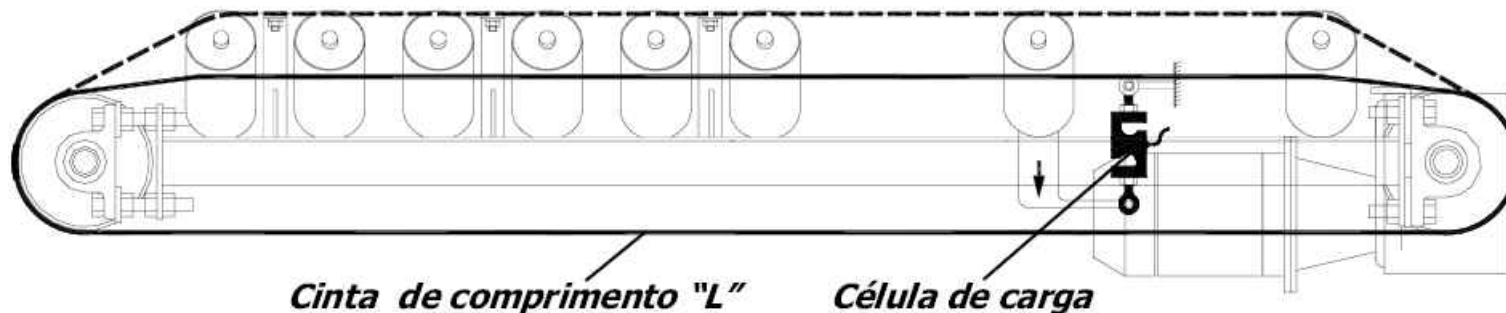
## 5.2. Constante “K” da velocidade das correias dosadores de agregados

a) Com uma trena, meça o comprimento exato da cinta da correia dosadora.

- Anote o valor, em metros e chame-a de “L”;

- Faça a medida em toda a extensão da cinta, conforme traço contínuo da figura abaixo.

Este procedimento deve ser repetido para cada um dos silos dosadores.



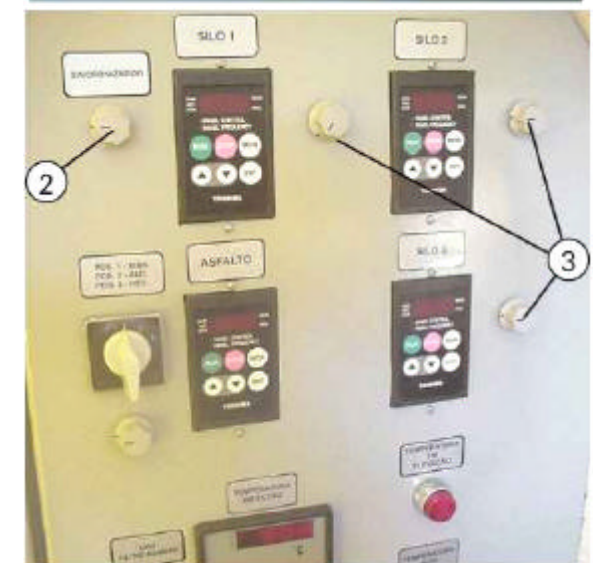
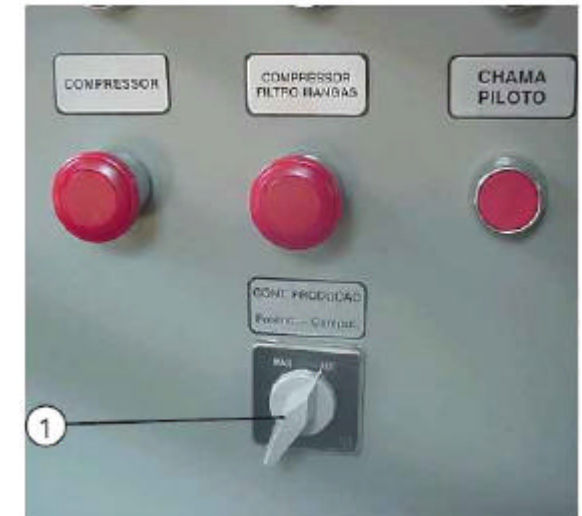


- b) Encha o silo com o material utilizado no mesmo;
- c) Coloque o seletor (1) do tipo de operação, no painel da cabina, em manual;
- d) Gire o potenciômetro de sincronismo (2) para a posição máxima (giro total no sentido horário);
- e) Da mesma forma, gire o potenciômetro (3) do silo em ajuste para a posição máxima (giro total no sentido horário);
- f) Faça uma marca de referência bem visível na correia, que permita a contagem do número de voltas da mesma;
- g) Acione a usina e a correia dosadora do silo que se encontra em calibragem;
- h) Deixe a cinta percorrer 10 voltas completas e exatas, cronometrando o tempo também exato. Anote o tempo, em minutos e chame-o de “t”;
- i) Calcule o valor de “K da Velocidade” requerido para a calibração:

$$K_{Vel} = \frac{(10 \times L)}{(t \times 255)}$$

Para maior exatidão, pode-se fazer o teste com 20 voltas completas na esteira. Neste caso, substitua o “10” da fórmula por “20”.

- j) Lance o valor de “KVel” no campo “C” – veja o item 5.1.



### 5.3. Constante “K” do peso da carga dos silos de agregados

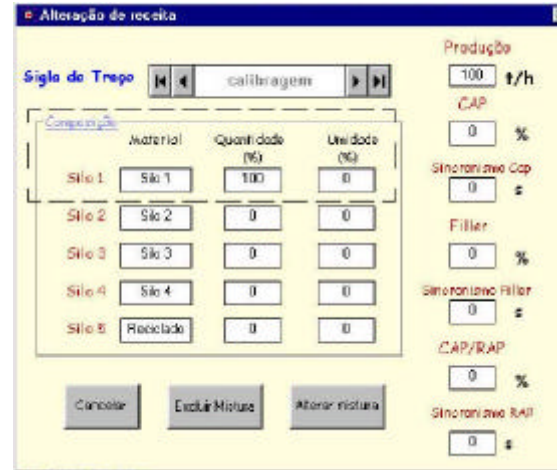
O procedimento a seguir deve ser repetido para cada um dos silos dosadores.

a) Acesse a tela de Calibragem e atribua o valor de 3,14 para o K do Peso (Digite este valor no campo identificado por “d”, no item 5.1).

Chame o K atribuído (3,14) de K1, para usar na fórmula de cálculo do “K Peso”

b) Crie um traço específico para a calibragem dos silos.

Chame-o, por exemplo, de “CALIBRAGEM”



**IMPORTANTE:** Neste traço, atribua 100% ao silo em teste e 0 (Zero) % para todos os demais silos, inclusive o de reciclado. Atribua também 0% para os campos do Filler e CAP - veja tela acima.

c) Na tela Principal (ou de Operação), escolha o traço criado para calibragem (“CALIBRAGEM” ou outro nome que foi escolhido).

Consulte o item 6.1 sobre início do processo e “Tela de Operação”;

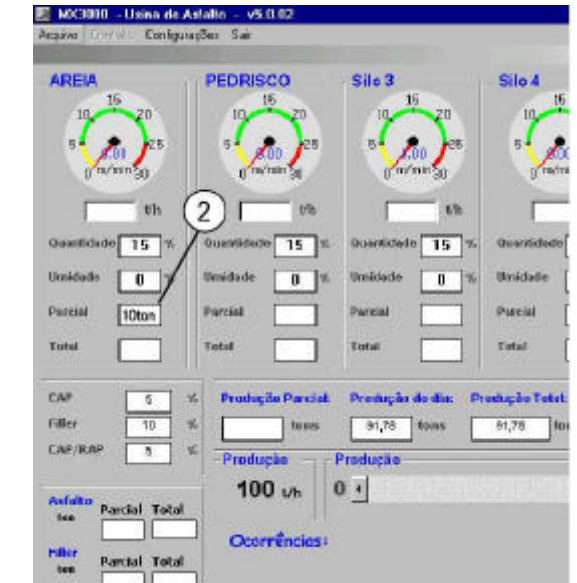
d) Coloque o botão seletor (1), do tipo de operação, em Automático;

e) Pese um caminhão caçamba vazio e anote o valor;

f) Posicione o caminhão sob o elevador Redler;

g) Ligue o elevador Redler, o secador, a correia transportadora e a correia dosadora do silo em calibragem;

h) Faça o material (agregado) cruzar toda a usina, até o exato momento em que é registrado o valor de 10t no campo (2) da tela de operação e desligue a produção - tela ao lado;



- i) Pese o caminhão com o material e subtraia o peso do caminhão vazio.  
Agora você dispõe do peso do material que realmente passou pela usina.  
O objetivo é compará-lo com o valor indicado de 10t e efetuar a calibragem (correção da constante KPeso), conforme segue:

$$\text{KPeso} = \frac{\text{Material liberado no caminhão (em ton.)} \times \text{K1}}{\text{Peso registrado na tela (10 ton)}}$$

**Observação:**

- \* K1 é o valor atribuído no início do procedimento; no caso, 3,14.
- \* Peso registrado na tela. Sugerimos 10 toneladas, mas, se por um motivo qualquer você utilizar uma amostra diferente, entre com o peso desta amostra na fórmula.

j) Digite o novo valor de K, ou seja, o KPeso, no campo “K do Peso” da coluna referente ao silo em calibragem. Este campo é identificado por “D” no item 5.1;

l) Repita os passos “f” até “i”, com o objetivo de testar a calibragem, ou seja: o valor indicado no campo “Parcial” do silo em calibragem, na tela de operação, deve coincidir com o peso do material lançado sobre o caminhão.

Se isso ocorrer, a calibragem está pronta.

Se a diferença nos pesos for excessiva, refaça a calibragem, calculando um novo K Peso.

**IMPORTANTE:** Ao utilizar a fórmula acima, o K1 que você deve utilizar agora é o obtido no último cálculo e não mais o 3,14.

#### 5.4. Constante “K” da dosagem de asfalto

a) Crie um novo traço, com um teor de asfalto conhecido - por exemplo, 5%. Anote este valor, chamado na fórmula de “%Teórico”  
Atribua 0% para o teor de Filler e Reciclados.

b) Atribua um valor inicial para o “K do “Cap”, no campo (1) da tela de Constantes.

- 6,0 para bombas de 1,5”

- 12,0 para bombas de 2” (Opcional);

Este valor (6,0 ou 12,0), É chamado de “Katrib” na fórmula:

c) Acione a usina e inicie o processo com o traço escolhido acima. Deixe-a funcionando durante o tempo necessário para que as temperaturas se estabilizem e a massa fique homogênea;

d) Retire uma amostra da massa e leve-a ao laboratório, realizando um “Ensaio de Extração de Asfalto”.

Este ensaio informa o teor real de asfalto contido na massa - chamado na fórmula de “% Real”

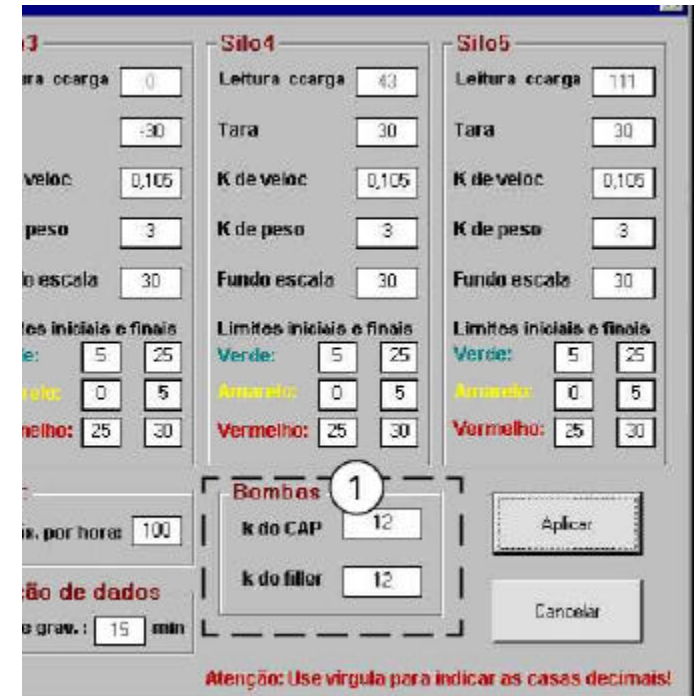
e) Se o KCAP for diferente do K atribuído no início, digite o novo valor no campo (1) da tela de Constantes - veja figuras anteriores.

$$\text{KCAP} = \frac{\text{Katrib} \times \% \text{ Real}}{\% \text{ Teórico}}$$

f) Para maior exatidão, repita os passos acima, testando a calibragem feita;

#### **IMPORTANTE:**

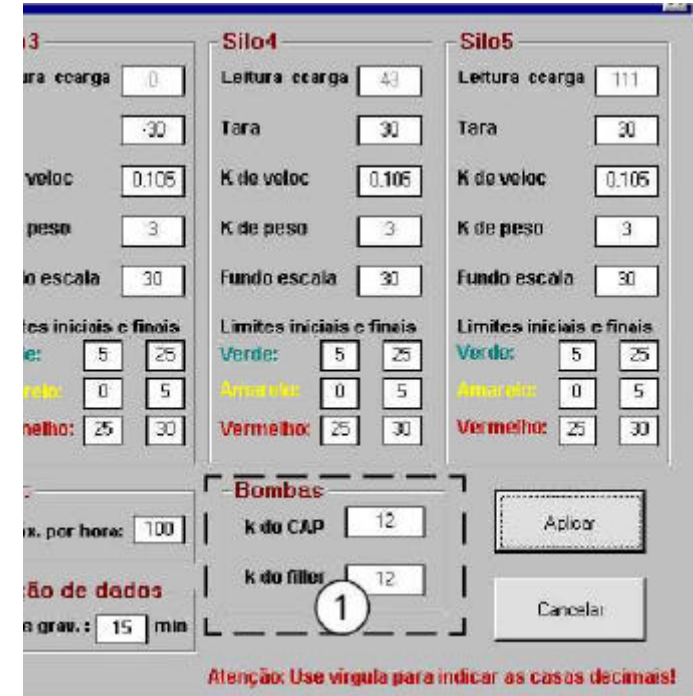
Ao usar a fórmula acima na repetição da calibragem, o Katribuído que você deve utilizar agora é o KCAP obtido no último cálculo e não mais o 6,0 ou 12,0.



Atenção: Use vírgula para indicar as casas decimais!

### 5.5. Constante “K” da dosagem de Filler (Opcional)

- Crie um novo traço, com um teor de Filler conhecido - por exemplo, 3%. Anote este valor, chamado na fórmula de “%Teórico”  
Atribua 0% para o teor de CAP e Reciclados
- Atribua um valor inicial para o “K do Filler”, no campo (1) da tela de Constantes de 6,0. Este valor é chamado de “Katrib” na fórmula;
- Acione a usina e inicie o processo com o traço escolhido acima.  
Deixe-a funcionando durante o tempo necessário para que a mistura de agregados + Filler fique homogênea;
- Retire uma amostra da mistura e leve-a ao laboratório, realizando um “Ensaio de Granulometria”.  
Este ensaio informa o teor real de filler contido na massa - chamado na fórmula de “% Real”;
- Se o KFILLER for diferente do K atribuído no início, digite o novo valor no campo (1) da tela de Constantes - veja figuras anteriores;



Silo 4	Silo 5
Leitura ecarga: 43	Leitura ecarga: 111
Tara: 30	Tara: 30
K de veloc: 0.105	K de veloc: 0.105
K de peso: 3	K de peso: 3
Fundo escala: 30	Fundo escala: 30
Limites iniciais e finais	
Verde: 5 25	Verde: 5 25
Amarelo: 0 5	Amarelo: 0 5
Vermelho: 25 30	Vermelho: 25 30

**Bombas:**

k do CAP: 12	Apliar
<b>1</b> k do filler: 12	Cancelar

Atenção: Use vírgula para indicar as casas decimais!

$$K_{\text{Filler}} = \frac{K_{\text{atrib}} \times \% \text{ Real}}{\% \text{ Teórico}}$$

- Para maior exatidão, repita os passos acima, testando a calibragem feita.

#### IMPORTANTE:

Ao usar a fórmula acima na repetição da calibragem, o Katribuído que você deve utilizar agora é o KFILLER obtido no último cálculo e não mais o 6,0

### 5.6. Constante “K” da temperatura do CAP

Conforme descrito no item “5.1 – G”, o K atribuído inicialmente para os 3 termômetros, nos campos (1), é = 1,0 - veja ao lado.

Este valor é chamado de Ki (K inicial) na fórmula:

Com todas as dosagens já calibradas, a usina está pronta para executar um programa, ou seja, produzir de acordo com traços estabelecidos, obedecendo aos percentuais de cada componente.

Proceda da seguinte maneira para verificar e corrigir, se necessário, o K da temperatura do CAP (KTCAP):

a) Coloque a usina em funcionamento e opere durante 20 a 30 minutos, a fim de estabilizar todas as temperaturas;

b) Verifique a temperatura registrada no campo (2) na lateral direita da tela de operação: anote e chame-a de Ti (Temperatura indicada);

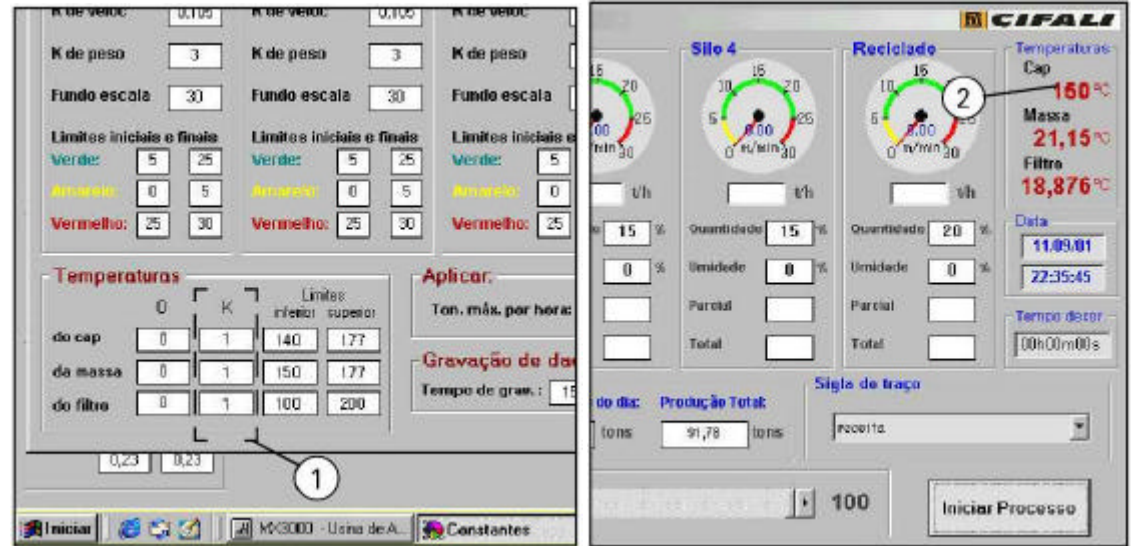
c) Com um termômetro de vidro, meça a temperatura do CAP junto a tomada de amostra (3), abrindo o registro (4).

Anote a temperatura e chame-a de “tr” (Temperatura real);

d) Calcule o novo KTCAP:

$$KTCAP = \frac{Tr \times Ki}{Ti}$$

e) Digite o novo K (KTCAP) no campo (1) da tela de Constantes.



### 5.7. Constante “K” da temperatura da massa

Proceda da mesma forma que no procedimento anterior, usado no K da temperatura do CAP, atribuindo também o valor de 1,0 no campo KMASSA (1). Na fórmula, este valor é chamado de “Ki” (K inicial):

Com a usina em funcionamento e temperaturas estabilizadas:

- Verifique a temperatura registrada no campo (2) na lateral direita da tela de operação: anote e chame-a de “Ti” (Temperatura indicada);
- Com um termômetro de vidro, meça a temperatura da massa junto a saída do secador: anote e chame-a de “Tr” (Temperatura real);
- Calcule o novo KMASSA:

$$KMASSA = \frac{Tr \times Ki}{Ti}$$

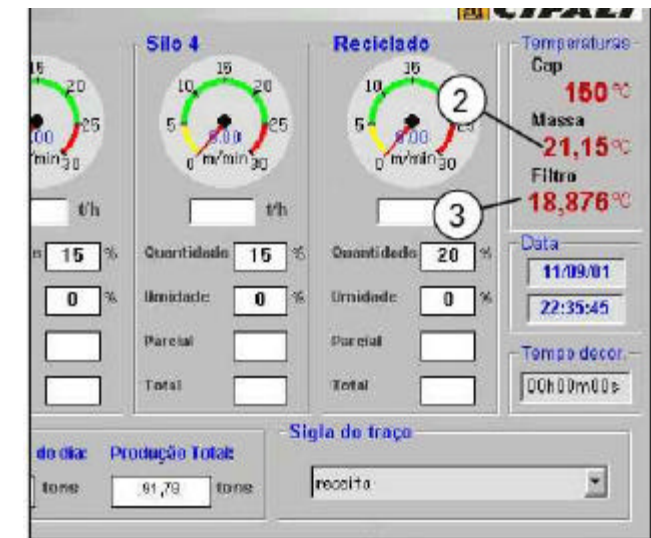
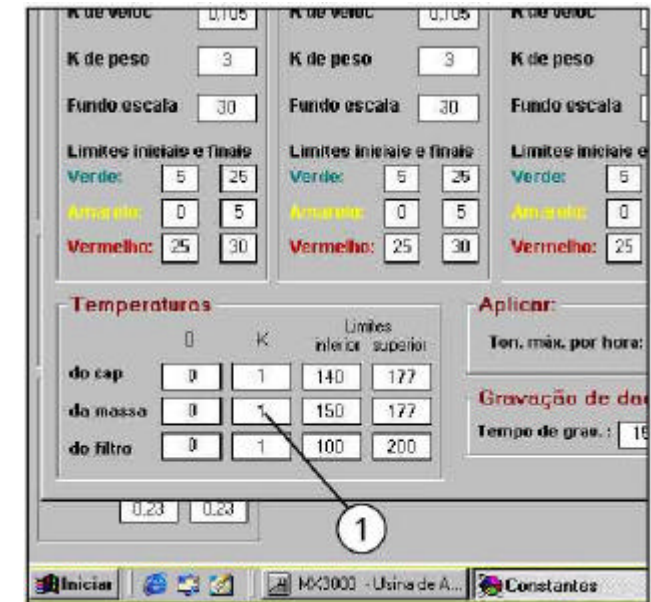
### 5.8. Constante “K” da temperatura do filtro de mangas

Proceda da mesma forma que no procedimento anterior - item 5.7  
 Com a usina em funcionamento e temperaturas estabilizadas:

- Atribua o valor de 1,0 para “Ki” (K inicial);
- Verifique a temperatura registrada no campo (3) na lateral direita da tela de Operação: anote e chame-a de “Ti” (Temperatura indicada);
- Com um termômetro de vidro, meça a temperatura na saída da câmara de exaustão do secador, removendo um dos sensores PT-100 para introduzir o termômetro de vidro.
- Anote a leitura e chame-a de “tr” (Temperatura real);
- Calcule o novo KTFILTRO

$$KTFILTRO = \frac{Tr \times Ki}{Ti}$$

- Digite o novo K (KTFILTRO) no campo (3) da tela de Constantes.



## 6. OPERANDO A USINA COM O SISTEMA MX

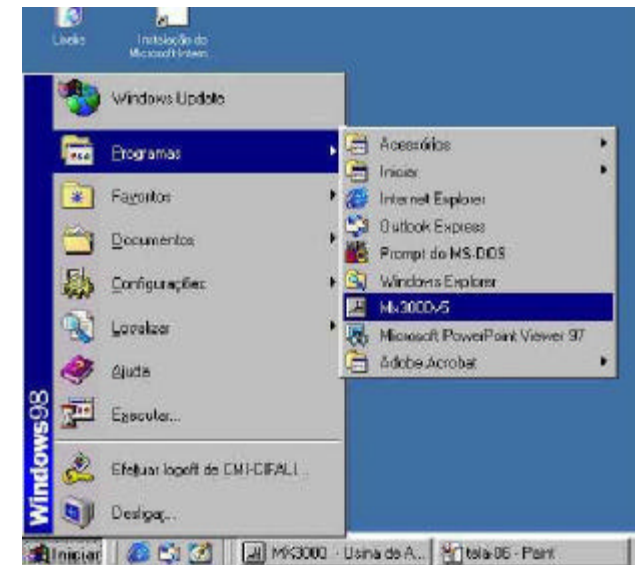
### 6.1. Iniciando o processo

A) Acionando o computador o MX3000 consiste em três componentes básicos que deverão ser ligados seqüencialmente nos botões de liga/desliga como segue abaixo:

a) Ligue o monitor de vídeo, a CPU e o controlador digital - através da tecla (1):  
Aguarde a inicialização do sistema;

b) Após completar a entrada no Windows, clique na caixa “INICIAR”, no canto esquerdo da tela de seu computador;

c) Posicione o cursor em “Programas”, onde você verá na janela abaixo ou dê duplo clique no ícone do MX 3000 na tela do Windows.





### B) Iniciando o processo de produção:

Para iniciar o processo da usina, é necessário ajustar os parâmetros essenciais para o correto funcionamento.

A sigla do traço, deve ser escolhida antes de iniciar o processo, clicando-se na seta ao lado da caixa da sigla de traço (1). Caso contrário, ser realizada a operação de acordo com a receita que se encontra no campo (1).

Não é possível digitar a sigla de traço: apenas escolher uma entre as que já estão no campo (1).

A barra de rolagem (2) mostra a produção horária que se encontra programada.

Se você quiser aumentar ou diminuir a produção, basta mova o cursor da barra de rolagem, sendo o valor exibido no campo (3).

**Ao alterar a produção, observe os ponteiros dos indicadores de velocidade (6): estes não devem entrar na faixa amarela, nem na vermelha.**

Logo que o processo inicia, começa a contagem do tempo decorrido.

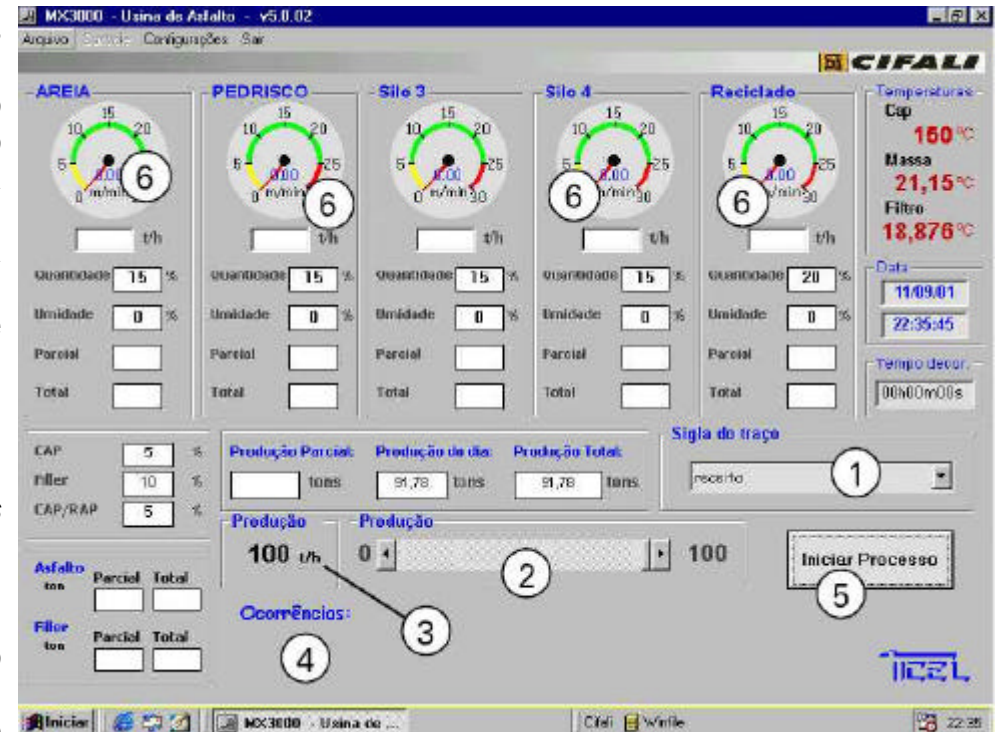
Nos menus acima da tela teremos telas auxiliares. Quando o processo está em andamento, algumas funções ficam desabilitadas, ou seja, seu acesso só é permitido quando a usina está parada.

Se alguma das temperaturas for maior que o especificado na tela de Constantes, é mostrado um aviso no campo (4), devendo ser tomadas as devidas providências para diminuí-la até o patamar normal.

**Lembre-se:** O sistema sempre pedirá a autorização (via Senha), no início de cada processo diferente.

Feitos os ajustes necessários, inicie o processo clicando no botão (5) “INICIAR PROCESSO”. Será necessária a digitação de sua Senha (Nível de acesso). Após a verificação da Senha, o programa estará liberado para o início do processo.

Para isso, clique mais uma vez no botão (5) “INICIAR PROCESSO”.



### Função SAIR - botão (5):

Esta função serve para finalizar o programa. Clicando em “SAIR” o software não terá comunicação com a usina. É necessário porém, que a usina já esteja fora de operação.

**IMPORTANTE:** Após parar a usina, aguarde 2 minutos para sair do programa MX 3000 e desligar o computador.

### 6.2. Alterando a produção horária da usina

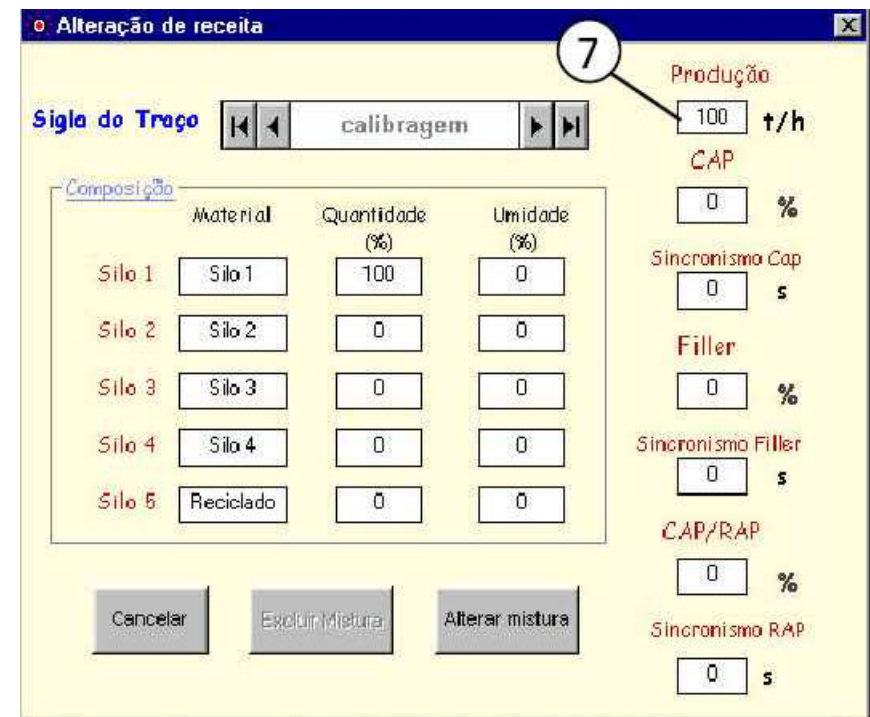
Existem duas maneiras de alterar a produção horária:

1º Aumente ou diminua a produção com o mouse na barra de rolagem (2) da tela principal.

Esta opção é mais usual quando há necessidade de pequenas alterações devido ao controle da temperatura da massa, que sofre constantes alterações, evitando-se a necessidade de alterar a intensidade da chama do queimador.

2º Acessando a tela ao lado, clicando em ARQUIVO > ALTERAR: Digite o valor desejado da produção no campo (7), em t/h.

Se durante a calibragem da usina não for alcançado o valor de produção desejado, altere a abertura da(s) comporta(s) do silo(s). Preferencialmente não deixe os inversores de frequência com menos de 15 Hz - o que equivale a motores com menos de 300 rpm. Após a calibragem dos silos, a abertura das comportas não deve ser alterada.



### 6.3. Criando traços novos

Para realizar o processo da usina é preciso selecionar uma sigla de traço já existente. Caso você queira criar um novo traço, clicando em: ARQUIVO > INCLUIR ou aperte simultaneamente as teclas CTRL + I.

Após fornecer os dados (Login e Senha), ser aberta a tela a seguir:

Observe o seguinte:

\* Somente os usuários de Nível 2 e 3, tem acesso à inclusão de novas receitas;

\* Você pode incluir quantas siglas de traços quiser.

\* Para criar um traço novo, o processo produtivo precisa estar parado, ou seja, após dar o comando “Iniciar Processo” na tela principal, não é possível criar traço;

\* Se desejar, é possível informar o material utilizado em cada silo. Assim, quando uma sigla de traço for escolhida, teremos o nome de cada material apresentado acima de cada silo, na tela de operação.

\* Dê um nome e preencha todos espaços em branco.

\* Podem ser colocados tanto números inteiros quanto números decimais.

No caso de decimais, use a vírgula para definir a casa decimal - Exemplo: 5,5%

\* Para passar de um quadro a outro na janela de inclusão de traços, você pode:

- Utilizar a tecla TAB, que mover o cursor de um quadro para o outro - Ou clicar com o mouse nos quadros desejados.

\* Se você não for utilizar algum dos silos, não deixe os respectivos campos em branco e sim, complete-os com o valor 0 (zero).

\* Com exceção dos campos da 1ª coluna (dos materiais), NUNCA utilize letras ou sinais somente números.

\* Dosagem dos agregados:

Preencha os campos da coluna (1), sempre lembrando que, a soma dos percentuais dos silos utilizados e/ou presentes na usina, dever sempre ser de 100% (exceto os percentuais de umidade).

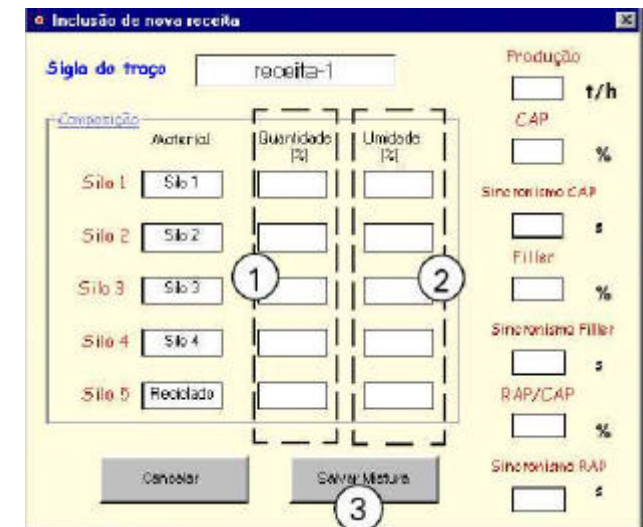
\* Umidade dos agregados:

Sempre informe corretamente o percentual de umidade de cada agregado, nos respectivos campos da coluna (2).

O sistema compensa automaticamente a dosagem dos agregados, descontando o percentual de água (umidade).

Gravando a inclusão:

Clique na caixa (3) “SALVAR MISTURA”. Se por um motivo qualquer, deseja cancelar a operação, clique em “CANCELAR”



#### 6.4. Alterando traços existentes (Acessível para usuários de nível 2 e 3)

Caso a receita já exista, mas haja a necessidade de alterar alguma característica, você não precisa criar uma nova receita: basta acessar a tela ao lado, clicando em ARQUIVO > ALTERAR (ou apertar as teclas CTRL + A simultaneamente).

Após fornecer a Senha, você poderá fazer qualquer alteração necessária.

Ao lado da Sigla (ou nome) do traço, existem os cursores (1) para escolher uma dada receita que se pretende modificar.

Na abertura da tela encontramos o primeiro registro - no caso do exemplo ao lado, "calibragem". Para visualizar os próximos, clique no seguinte cursor:

- Clicando no cursor ">|", será exibido o último registro;
- Clicando no cursor ">", percorre-se a seqüência das receitas, de uma a uma.
- Para retornar ao primeiro registro, clique no cursor "|<";
- Para retornar ao registro imediatamente anterior, clique no cursor "<".

##### Gravando a alteração:

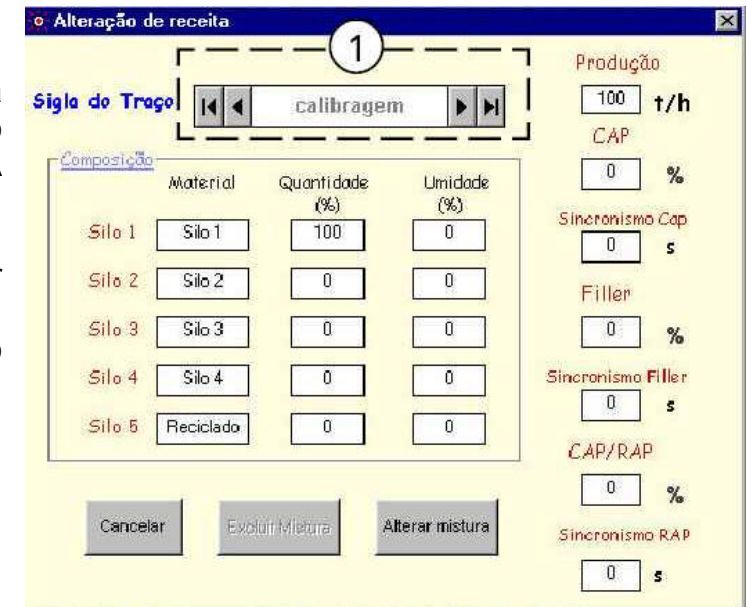
Clique na caixa (2) "ALTERAR MISTURA".

Se por um motivo qualquer, deseja cancelar a operação, clique em "CANCELAR"

Apagando traços: (Acessível para usuários de nível 2 e 3)

Para eliminar traço(s), basta selecionar o traço desejado, um de cada vez (se for mais de um) e clicar em "EXCLUIR MISTURA"

Observe o seguinte: ao clicar em "EXCLUIR MISTURA", será excluída (apagada) a mistura (ou traço), que aparecer na linha "SIGLA DE TRAÇO".



##### **Observação:**

Com exceção dos campos da coluna dos materiais, NUNCA utilize letras ou sinais, somente números e para definir a casa decimal, caso necessário, use vírgula. Exemplo: 5,5

- Preencha os campos, sempre lembrando que, a soma dos percentuais deverá ser sempre 100% (exceto os percentuais de umidade).
- Para incluir os dados utilize o teclado e para passar de um campo para o outro pode-se utilizar a tecla Tab (que move o cursor de um quadro para o outro) ou clicando com o mouse nos quadros.

## 6.5. Gravando LOGs (Geração de relatórios)

Esta função permite verificar todos os dados que foram gravados durante as operações efetuadas.

Os principais dados são gravados a partir das datas indicadas, sendo incluídos:

- Data;
- Hora;
- Receita;
- Velocidades;
- Temperaturas;
- Produção, total e parcial. . .

Se desejar alguma característica adicional, como as temperaturas, clique no item desejado, na tela acima.

Para acessar esta tela, clique em ARQUIVO > GRAVAR LOG, a partir da tela de operação ou aperte simultaneamente as teclas Ctrl + G

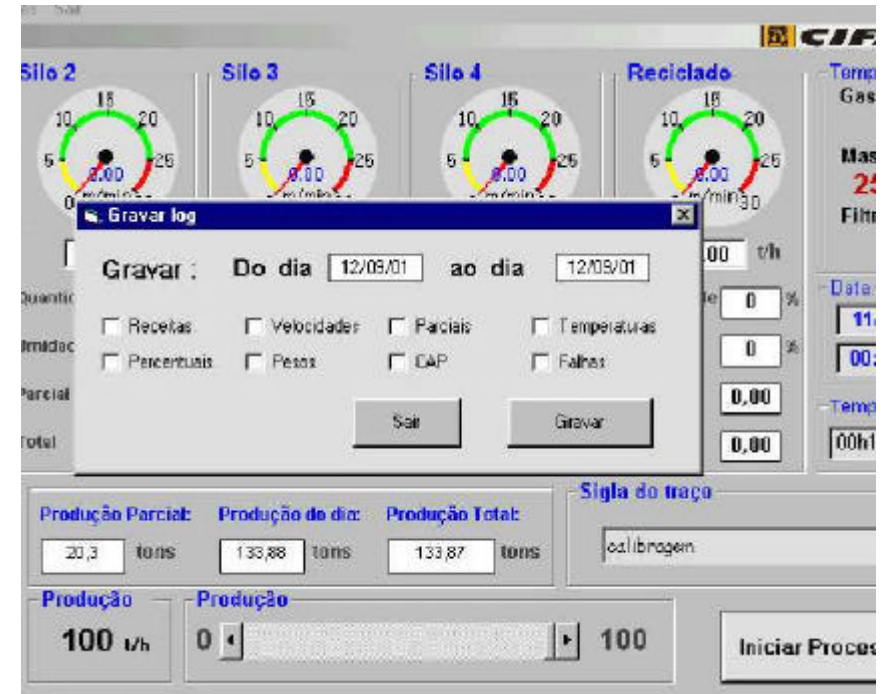
O arquivo é gravado com o nome de MX3 e encontra-se diretamente no disco “C” do computador.

O arquivo tem a extensão XLS, ou seja, no formato de planilha Excel. Para abri-lo, entre no Excel e procure o arquivo no C: aparecerá uma tela de importação de dados: basta clicar em “CONCLUIR”.

É necessário especificar as datas desejadas, tanto a inicial como a final nos campos “DO DIA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ AO DIA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_”

Após especificar as datas e os itens desejados, clique no botão “GRAVAR”, você receberá uma mensagem confirmando a gravação.

Enquanto você estiver nesta tela, não será possível ter acesso às demais funções: por isso, finalize a tarefa antes de realizar outra.



A seguir é apresentado um exemplo (parcial) de relatório obtido pela gravação de LOG, conforme descrito acima.  
 – Relatório (parcial) obtido via geração de LOG's

