

MANUAL DE INSTRUÇÕES

**FORNO
FV - III**

EDG EQUIPAMENTOS E CONTROLES LTDA.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

FORNO FV - III

EDG EQUIPAMENTOS E CONTROLES LTDA.

FORNO VERTICAL SEMI AUTOMÁTICO MOD. FV - III

CARACTERISTICAS

O FV - III é provido de mufla cilíndrica na posição vertical com entrada pela face interior, o que resulta em uma melhor homogeneidade de temperatura, em todo o volume útil da mufla. Conta com sistema de entrada e saída da peça na mufla, através de elevador hidráulico.

O FV - III dispõe de dois controles de temperatura; T1 para manter a temperatura no valor de entrada da peça no forno; T2 para a temperatura de queima.

O sistema de determinação das temperaturas é de fácil operação.

A mufla, parte mecânica e hidráulica e parte eletrônica, são modulares e portanto facilmente substituíveis.

INSTALAÇÃO

Instale o FV - III em local ventilado e limpo. Evite proximidade c/ equipamentos que gerem calor, poeira ou respingos de água.

Ligue o equipamento em rede de voltagem igual à indicada na plaqueta de identificação, lembrando que variações de voltagens provocam o mau funcionamento do aparelho.

De preferência use rede de alimentação exclusiva, condicionada c/fio de 4 mm².

Conecte a mangueira na bomba de vácuo e no bico de mangueira do forno. Fig. 1(A)

Conecte a tomada da bomba em seu receptáculo. Fig. 1 (B)

No caso de utilização de bomba de vácuo, que não a fornecida c/ o forno, não exceda em hipótese alguma a carga máxima permitida (400 VA).

Coloque o "Carretel" de material refratário (14) Fig. II sobre a bandeja (15) Fig. II encaixando-o e centrando-o no rebaixo existente para este fim.

Salvos casos excepcionais não retire o "CARRETEL" de

seu alojamento e nunca utilize o forno sem ele, sob pena de danos graves ao equipamentos.

FUNÇÕES

A seguir explanaremos as funções dos comandos, bem como seu manejo.

Todos os ítems refere-se à Fig. II.,

Ajuste T1 (Aj. T1) (6) - Ajusta o valor da temperatura, isto é, temperatura da mufla c/ a mesma aberta, pré regulado de fábrica p/ 600°C.

Start T2 (8) - Quando não pressionada (solto) o equipamento estará em T1 e a temperatura será a indicada no pirômetro.

- Quando pressionada o equipamento passa p/ temperatura T2, liga a bomba de vácuo e muda a escala do pirômetro.
- Chave sobe-desce (7) quando acionada levanta ou abaixa o elevador.

Ajuste T2

- Botão faixa (11) ajusta a faixa de temperatura que se quer trabalhar. Ex. Botão em 900, faixa de trabalho de 900 à 1000°C.

Pirômetro (12) Indica a temperatura:

- Em T1, o valor indicado vezes 100
 - Em T2 (Start acionado) (8) o valor indicado no botão, mais, o valor indicado no pirômetro vezes 10.
- Ex. Botão faixa em 900 e pirômetro indicando 6, temperatura do forno 960°C ($900 + (10 \times 6)$).

Obs: Quando o ponteiro do pirômetro está todo para a esquerda, indica que o forno esta abaixo da temperatura do botão faixa. Quando o ponteiro está todo para a direita, a temperatura está mais de 120°C acima da indicada no botão faixa.

Botões "Set" (10) e "Aj. Fino" (9):

— Quando acionados em conjunto ajustam a temperatura de set point dentro da faixa desejada.

Ex. Desejamos que o set point seja ajustado para 970°C.

— Colocamos o botão faixa (11) em 900, apertamos o botão set (10) e giramos o botão Aj. fino (9) até o ponteiro do pirômetro indicar 7 (entre 6 e 8), após soltamos o botão set (10).

Botão Velocidade (5) - Ajusta a velocidade de aquecimento do forno em T2 ao valor determinado de 100°C/min. à 600°C/min.

Botão Tempo (4) - Ajusta o tempo de queima, ou seja mantém a temperatura no set point durante o tempo ajustado de 0 à 10 minutos.

Vacuômetro (2) - Indica o vácuo dentro da mufla.

Piloto "Geral" (1) - Indica forno ligado.

Piloto "AQ" (13) - Indica quando aceso, aquecimento.

Piloto "Tempo" (3) - Indica o tempo de queima acionado,

Chave "Geral" (19) - Liga o equipamento.

Chave "Vácuo" (20) - Na posição "L" fará vácuo na mufla, na posição "D" não fará vácuo (queima ao ar).

PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO

- Ligue a chave geral
- Verifique se a chave Start (8) está desacionada, caso esteja acionada solte-a
- Coloque se necessário a bandeija na posição inferior

acionando a chave sobe-desce (7) para baixo.

— Aguarde durante alguns minutos até a lâmpada

PILOTO "AQ" (13) apagar.

O Pirômetro estará indicando 600° C (6 x 100). Caso haja necessidade de se alterar a temperatura T1, c/ o auxílio de uma chave de fenda gire o parafuso "Aj. T1" (6) em pequenos incrementos p/ a esquerda ou direita até atingir-se a temperatura desejada p/ T1.

— Coloque o botão faixa (11) no valor desejado.
— Com a mão esquerda aperte o botão "Set" (10), com a mão direita gire o botão "Aj. fino" (9) para o valor desejado.
— Ajuste o botão "Tempo" para o tempo de queima desejado.

— Ajuste a velocidade de aquecimento.

— Coloque a chave "Vácuo" (20) na posição "Ligado" ou "Desligado".

— Coloque sobre o "Carretel" (14) o disco de manta cerâmica e espete sobre ele pedaços de 1 a 2 cm de fio de aço e sobre estes as peças a serem queimadas (o disco de manta cerâmica e o fio de aço acompanham o forno).

— Acione a chave "Sobe-Desce" (7) para cima em intervalos regulares para promover a secagem da peça.

— Quando a peça já estiver totalmente dentro da mufla, acione a chave "Start T2" (8) e feche totalmente a mufla.

— Coloque o "Limitador de Descida" (17) na posição que achar conveniente, e vire a "Manópula" (16) até encostá-la na coluna direita do forno.

A partir daí o FV-III efetuará todas as operações automaticamente, a saber:—

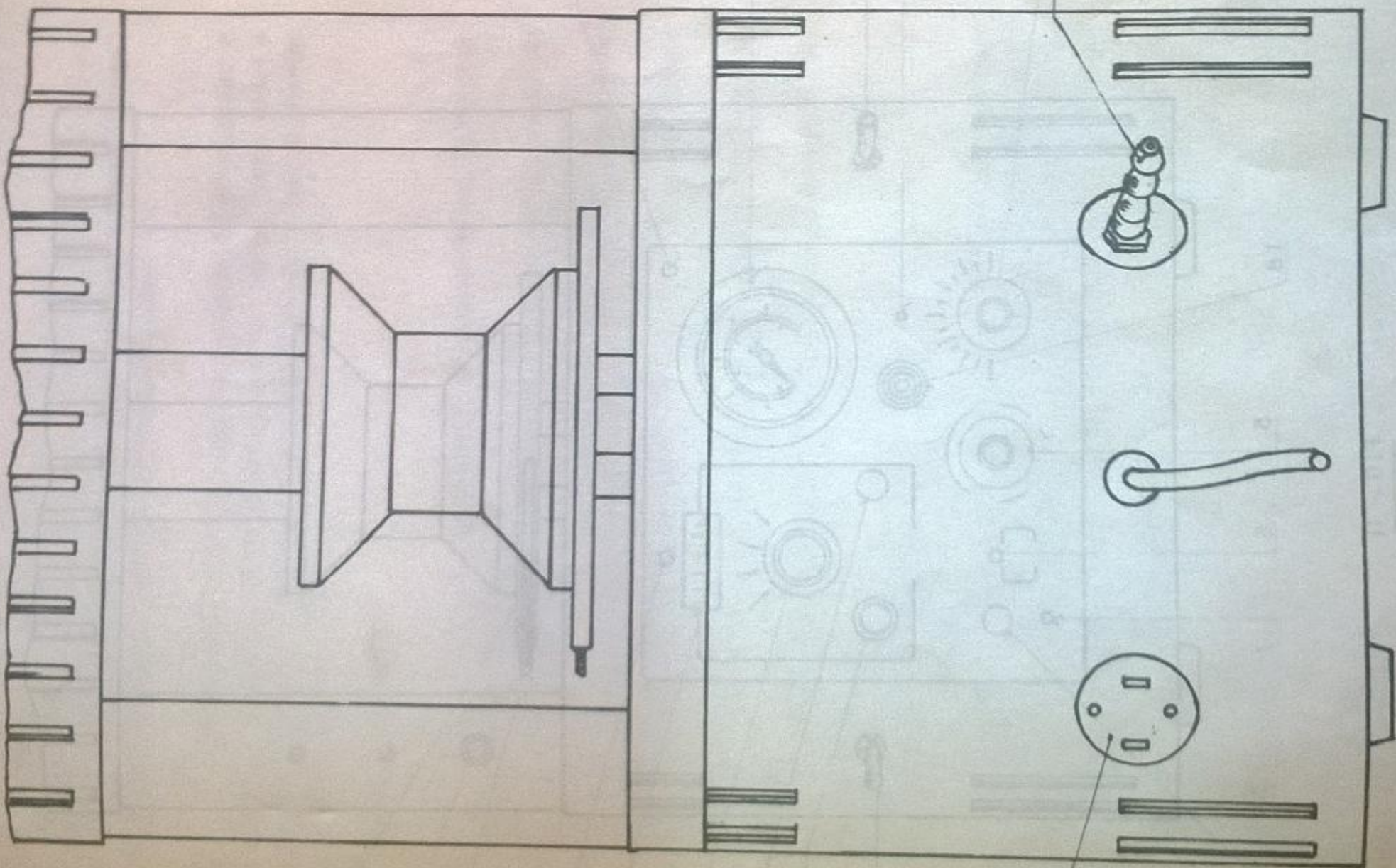
— Liga a bomba de vácuo.

— Atinge a temperatura T2 com a velocidade determinada.

— Mantém a temperatura durante o tempo de queima.

— Após terminado o tempo de queima, solta o vácuo, desliga o aquecimento, liga o alarme de fim de ciclo (18) e retira a peça queimada da mufla até o ponto determinado pelo "Limitador de Descida".

O alarme ficará tocando até ser desacionada a chave



A

FIG - 1

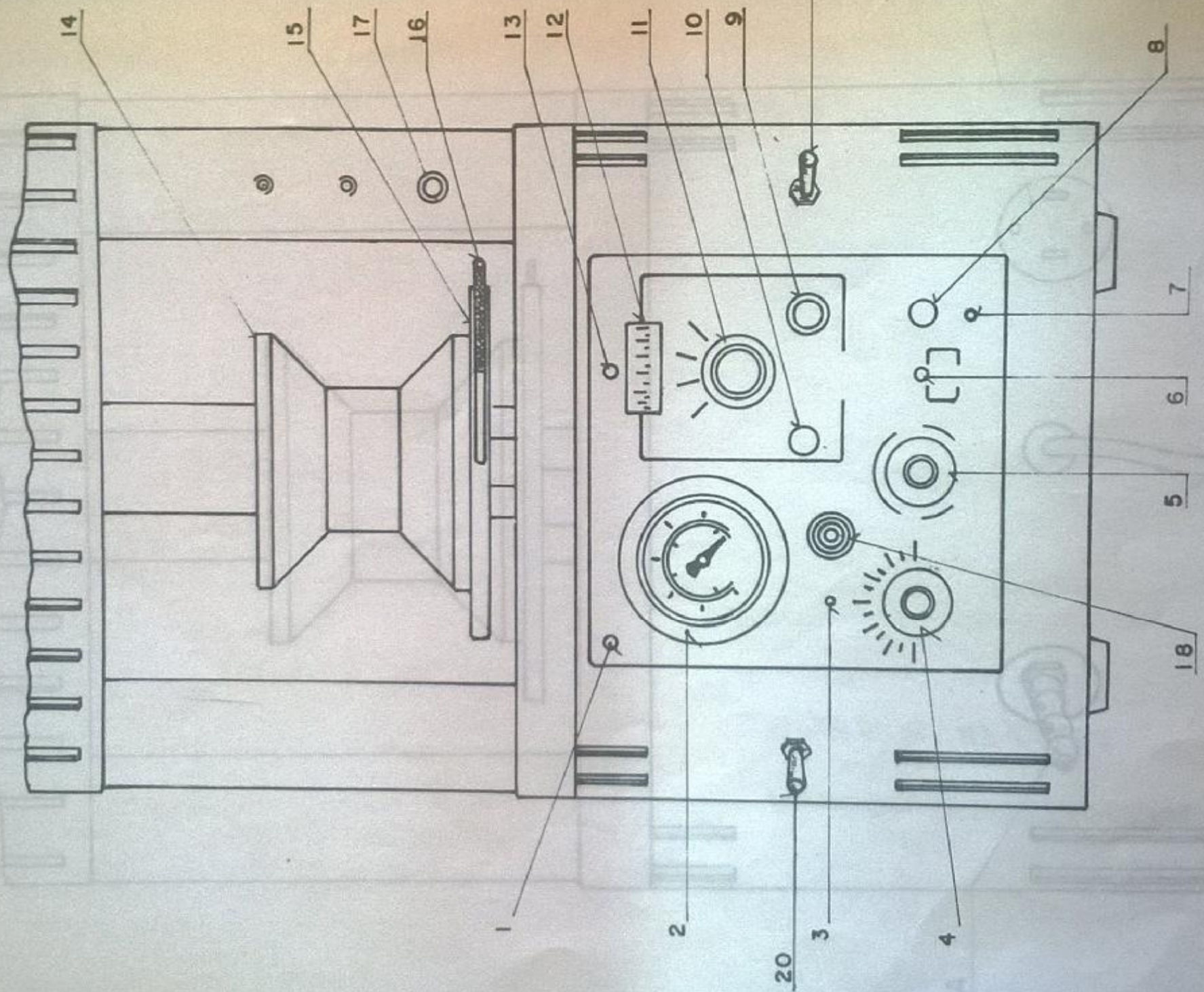


FIG - 11

"Start" (8)

Para a retirada total da peça aciona-se a chave "Desce" (7), após liberar a manópole (16) do limitador.

ATENÇÃO:— Se caso haja necessidade de interromper o processo quando a mufla já esteja sobre o vácuo, basta soltar a chave "Start T2" (8), aguardar o vácuo chegar a zero e acionar a chave "Desce" (7).

MANUTENÇÃO

Para o bom funcionamento do equipamento, certos cuidados são aconselháveis :

- Periódicamente limpe com um pano úmido o anel de vedação do prato do elevador sem retirá-lo de seu alojamento.
- Evite forçar a descida do elevador quando ainda existir vácuo na mufla.
- Nunca coloque dentro da mufla produtos químicos ou gases não especificados sem antes consultar a fábrica.
- Metais como chumbo e estanho podem causar danos a mufla.
- Não transporte ou movimente o forno enquanto ele estiver quente.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Todas as partes que compõem o FV—III são modulares: Elevador, módulo eletrônico e mufla, portanto facilmente substituíveis. Qualquer defeito apresentado pelo equipamento poderá ser sanado pelas nossas autorizadas nas principais cidades ou na própria fábrica.

Informe-se ligando para (0162) 71-0207 - Departamento Assistência Técnica.

DADOS TÉCNICOS

Forno FV—III

- Tipo Mufla circular de ϕ 100 mm c/ entrada inferior e câmara

hermética para vácuo ou atmosfera controlada..

- Vácuo máximo 10-2 torr (outros sob consulta)
- Gases normais de operação argônio, nitrogênio, oxigênio e amônia craqueada
- Aquecimento por elemento resistivo
- Temperatura máxima 1200°C
- Temperatura normal de operação 1150°C
- Medição de temperatura por termo elemento tipo "K" em bainha de inonel
- Sistema de entrada e saída de material na mufla por elevador hidráulico acionado por bombas centrífugas.

PRECISÕES

- Temperatura +/- 0,5% de fim de escala
- Tempo +/- 5% de fim de escala
- Velocidade +/- 5% de fim de escala
- Potência máxima 1760W
- Tensão nominal 110
- máxima 130
- mínima 100
- nominal 220
- máxima 230
- mínima 210

DADOS TÉCNICOS

Forma EV-11

Este documento contém informações de caráter confidencial e não deve ser divulgado sem a autorização expressa da empresa.