

SEMP TOSHIBA

APOSTILA DE TREINAMENTO E DICAS DE REPARO
TELEVISORES LCD



SEMP TOSHIBA

TELEVISORES E MONITORES LCD

42XV500 DA

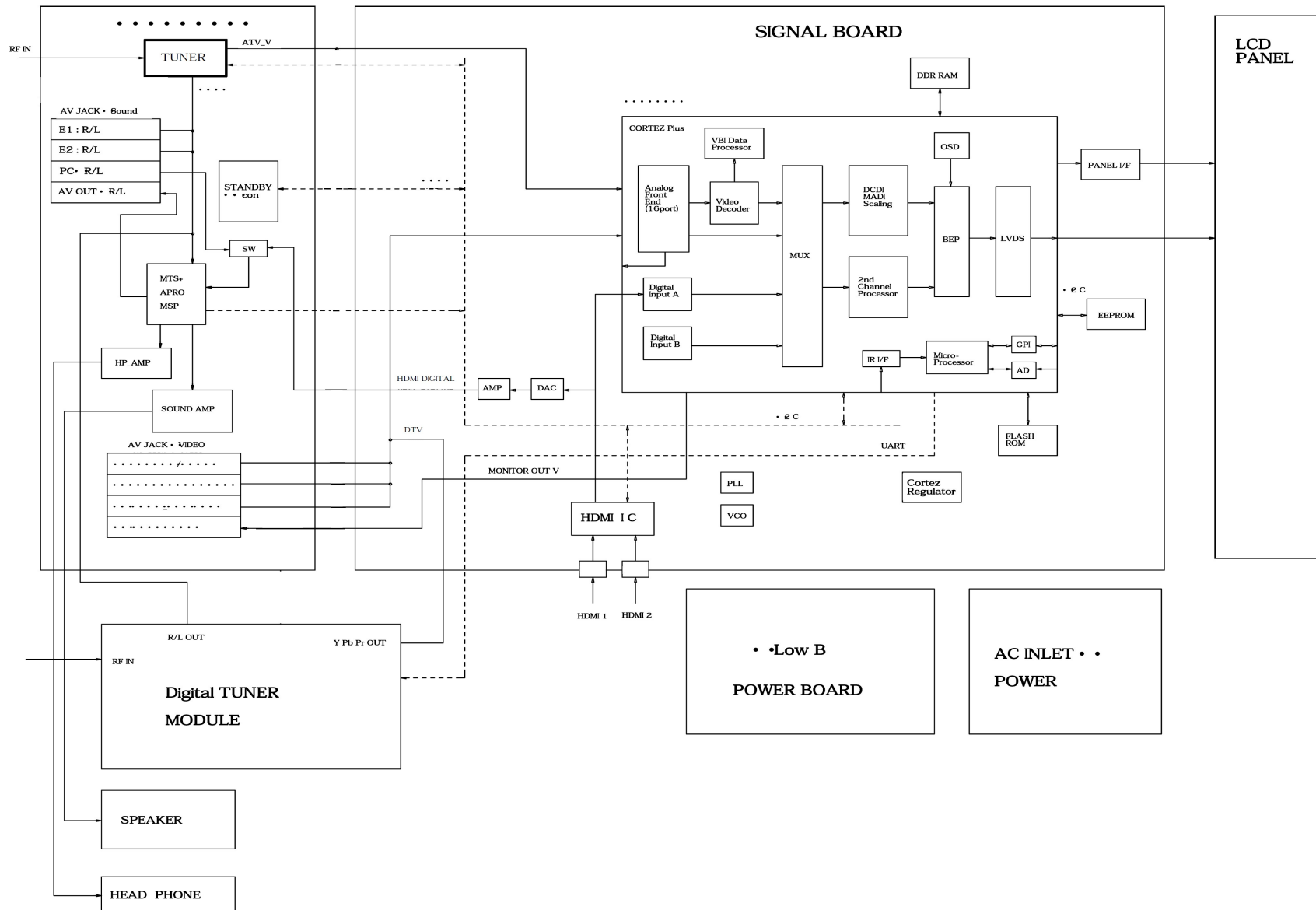
DAT - DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA SEMP TOSHIBA S/A	ELABORAÇÃO APROVAÇÃO	João Paulo Souza Veiga Rubens de O. Passos
---	-------------------------	---

INDICE

• DIAGRAMA EM BLOCOS	Pg. 03
• AC – INPUT	Pg. 04
• POWER	Pg. 05
• FONTE – STANDBY	Pg. 06
• PFC – FONTE	Pg. 07
• FONTE ALTA – I	Pg. 08
• FONTE ALTA – II	Pg. 09
• ETAPA DE PROTEÇÃO	Pg. 10
• LOWB – REGULADOR	Pg. 11
• REGULADORES DO CORTEZ	Pg. 12
• ALIMENTAÇÃO DO CORTEZ – I	Pg. 17
• ALIMENTAÇÃO DO CORTEZ – II	Pg. 18
• ALIMENTAÇÃO DO CORTEZ – III	Pg. 19
• MICRO STANDBY	Pg. 20
• SYNC – DET	Pg. 21
• MICRO I/O	Pg. 22
• TUNER	Pg. 23
• CIRCUITO DE AUDIO – I	Pg. 24
• CIRCUITO DE AUDIO – II ..	Pg. 25
• CIRCUITO DE MUTE	Pg. 26
• VIDEO	Pg. 27
• LVDS – OUT	Pg. 28
• LVDS – CONECTOR	Pg. 29
• MEMORY I/F	Pg. 30
• MEMORIA FLASH	Pg. 31
• MEMORIA RAM	Pg. 32
• HDMI – POWER	Pg. 33
• DIGITAL – IN	Pg. 34
• ESTRUTURA DO PAINEL	Pg. 35
• DICAS DE REPARO	Pg. 36
• CONSIDERAÇÕES FINAIS .	Pg. 40

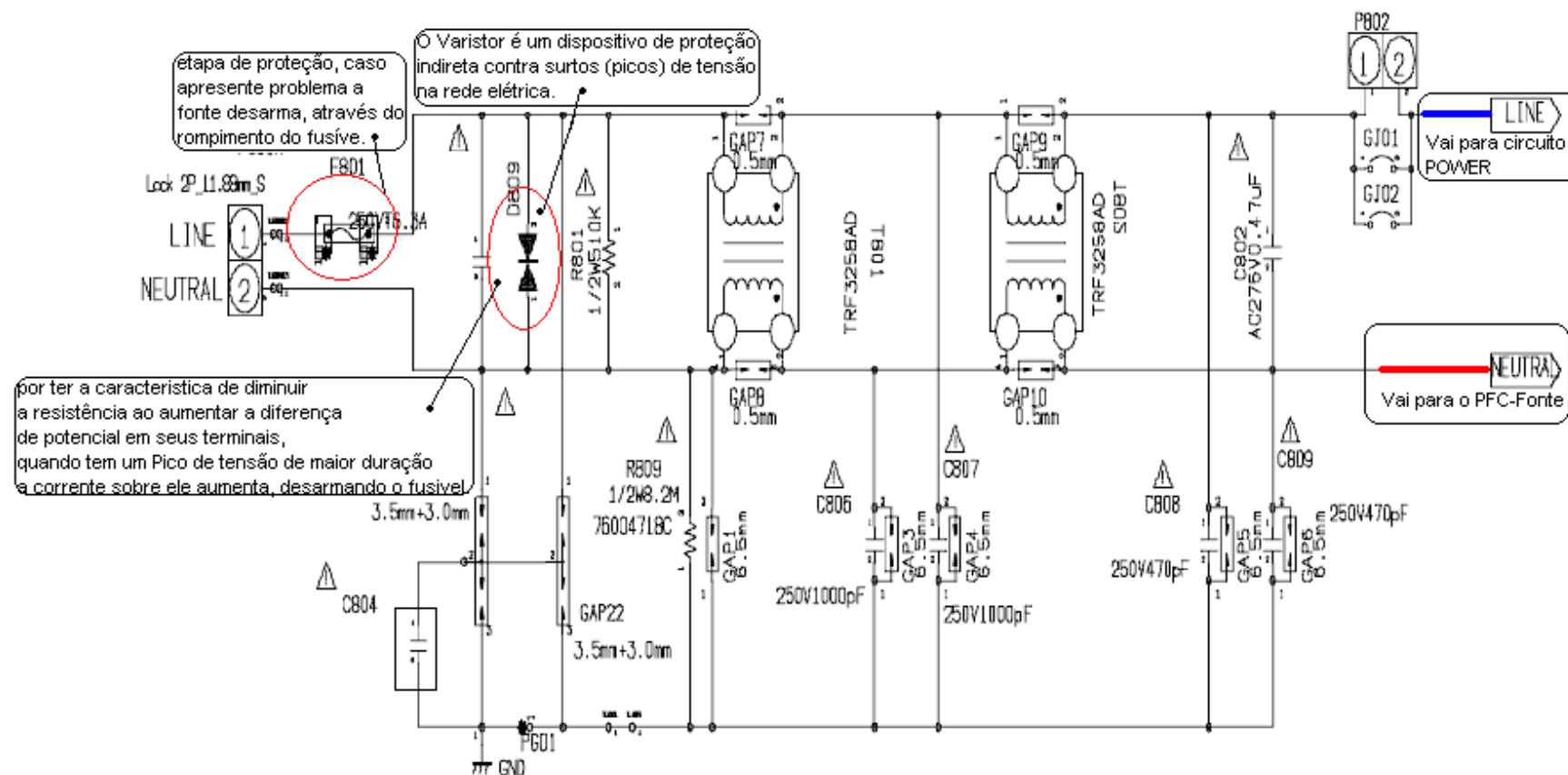
DIAGRAMA EM BLOCOS

SEMP iDTV Block Diagram



AC-INPUT

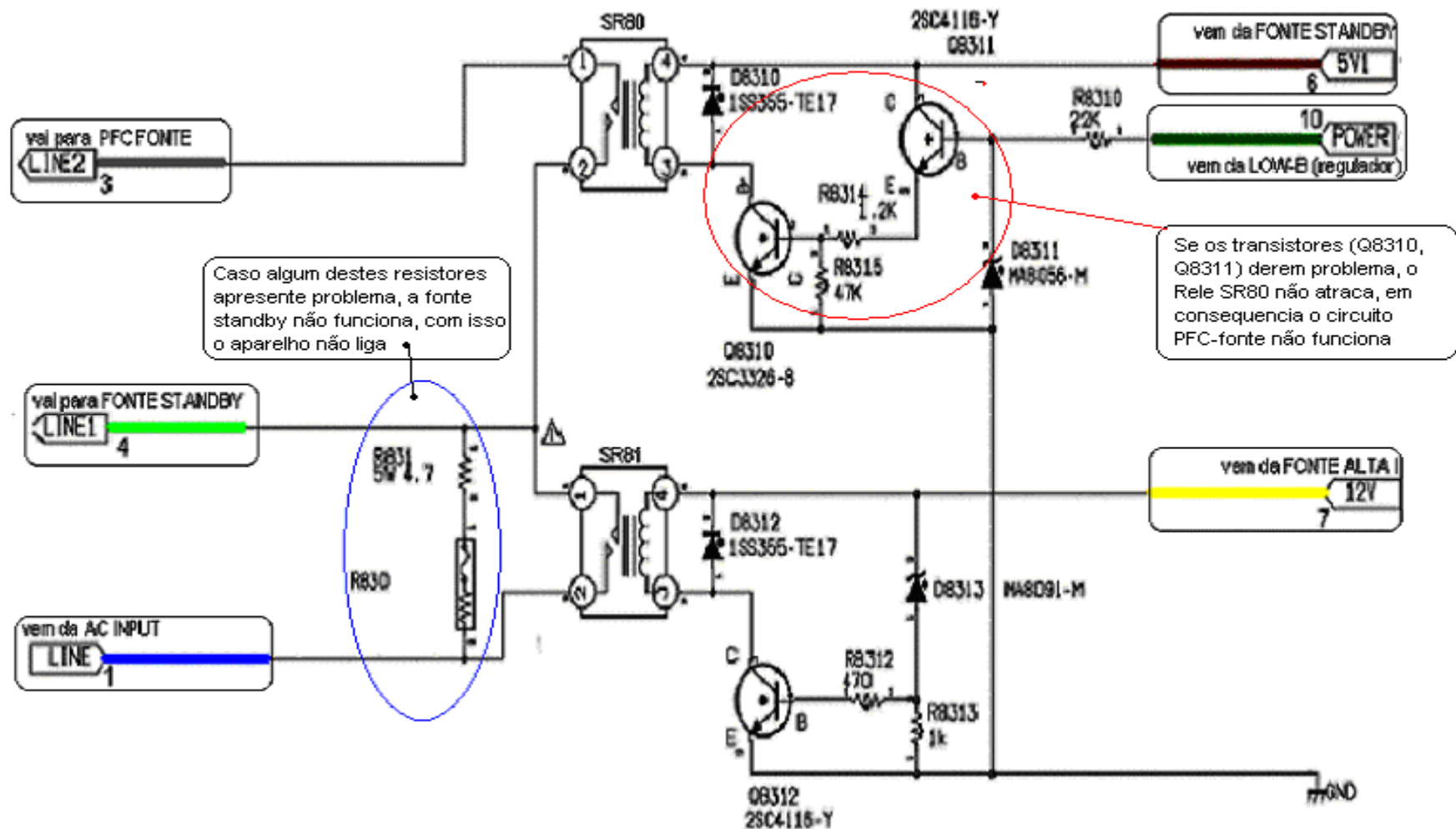
Este circuito é responsável por filtrar a componente AC que vem da rede elétrica de forma a evitar que ruídos cheguem à fonte, daí sai a tensão Line para o circuito Power na (pagina 05).



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

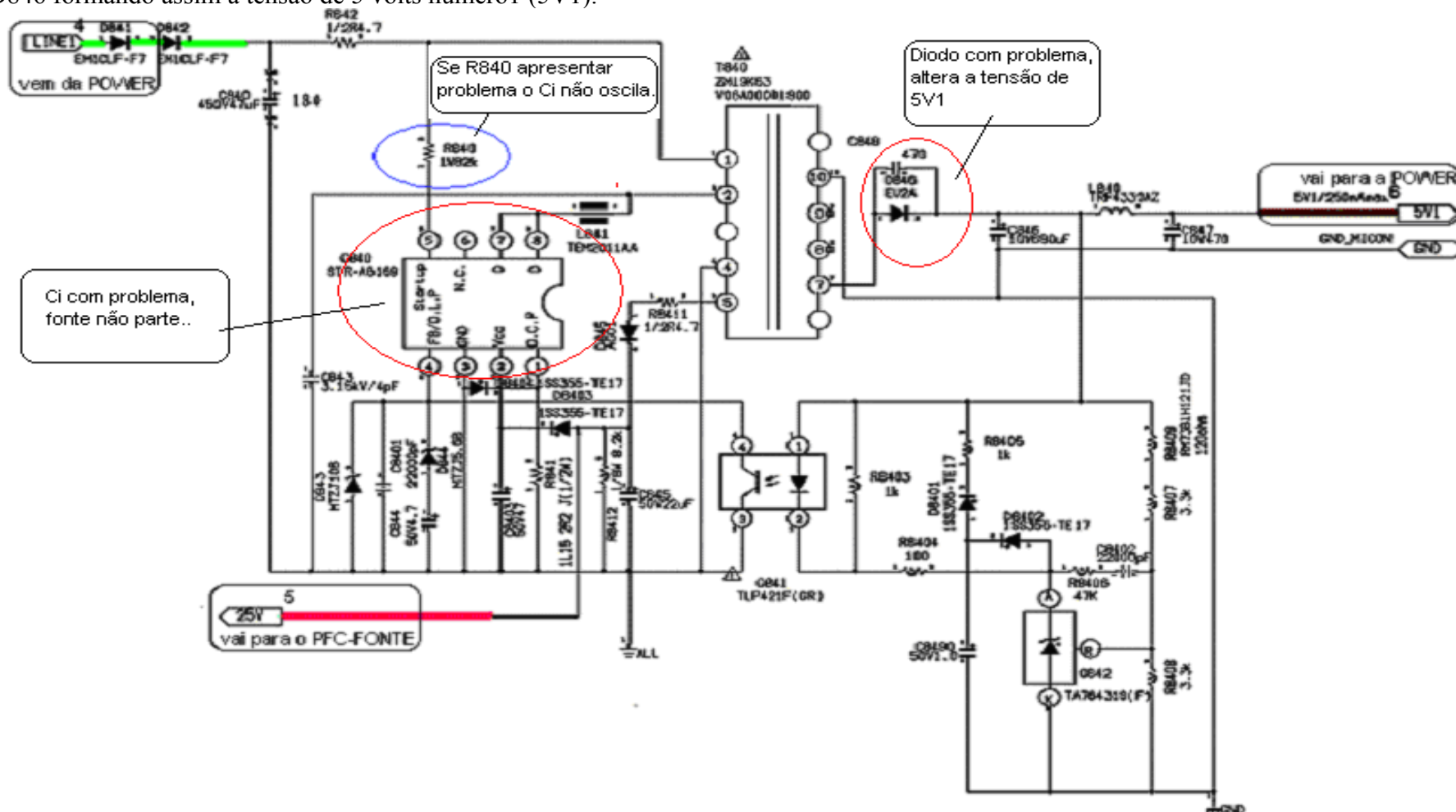
POWER

Ao ligar o aparelho na tomada aparece uma tensão LINE que vem do circuito AC INPUT (pg. 04), esta tensão passara por R830 e R831 gerando uma tensão LINE1 que vai para fonte STANDBY (pg.06). Com a fonte standby em funcionamento é liberado a tensão de 5V1, ao acionar o POWER (vem da pg.11) os transistores Q8311 e Q8310 serão chaveados de forma a atracar o SR80 liberando LINE2 (vai para pg.7), nesse momento temos liberada também a tensão de 12V que atracará o SR81 garantindo as alimentações de LINE 1 e 2.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

A fonte Standby recebe LINE1 (vem da pg.05) e alimenta o STR através do resistor de partida R840, após a partida o STR será alimentado pela tensão retificada através do D845 que também é aproveitada como tensão de 25V (vai para o Pfc fonte pg.07), o capacitor C8403 entrará em regime de carga e descarga gerando uma frequência alta, o STR em função desta frequência irá chavear a bobina primária do trafo, que através do campo magnético induzido irá gerar uma corrente circulando no secundário que passará por D846 formando assim a tensão de 5 volts numero1 (5V1).

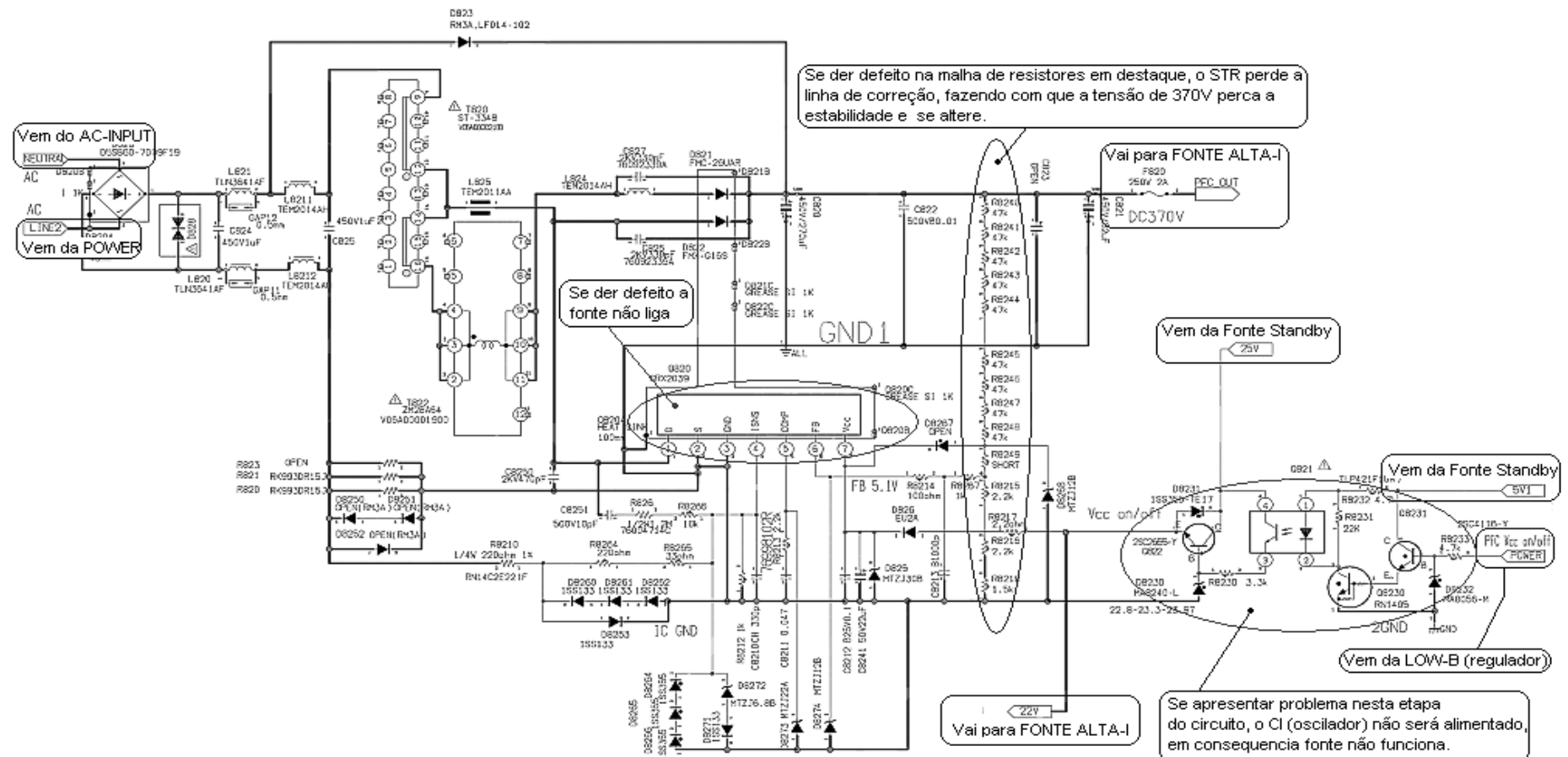


O circuito formado por Q841 e Q842, irão monitorar as alterações na fonte de 5V1, o Q841 transmitirá as informações para o circuito PWM do oscilador no primário, que realizará as correções necessárias para que a saída permaneça estabilizada em 5V. A tensão retificada por D845 de 25V alimentará também o circuito PFC.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

PFC – FONTE

O circuito PFC, recebe em sua entrada (Neutral e Line2) uma tensão AC que passará pela ponte retificadora D820 e alimentará o trafo T820, quando acionado o power, os transistores Q8231 e Q8230 irão chavear o foto acoplador (Q821) que levará o transistor Q822 a saturação alimentando através do pino 7 o (STR Q820) que passará a oscilar. O STR passa a gerar uma frequência alta através do Dreno (pino 1) e alimenta o trafo T820 fazendo com que a tensão induzida seja multiplicada passando por T822, esta tensão é retificada pelos diodos D821 e D822 gerando a tensão de 370V do PFC. A malha de resistores ligada ao pino 6 do STR serve como linha de correção para manter estável os 370V do PFC, caso haja alteração o STR percebe e corrige a tensão. A tensão de 22V que sai do transistor Q822 é aproveitada na próxima etapa (Fonte Alta I).

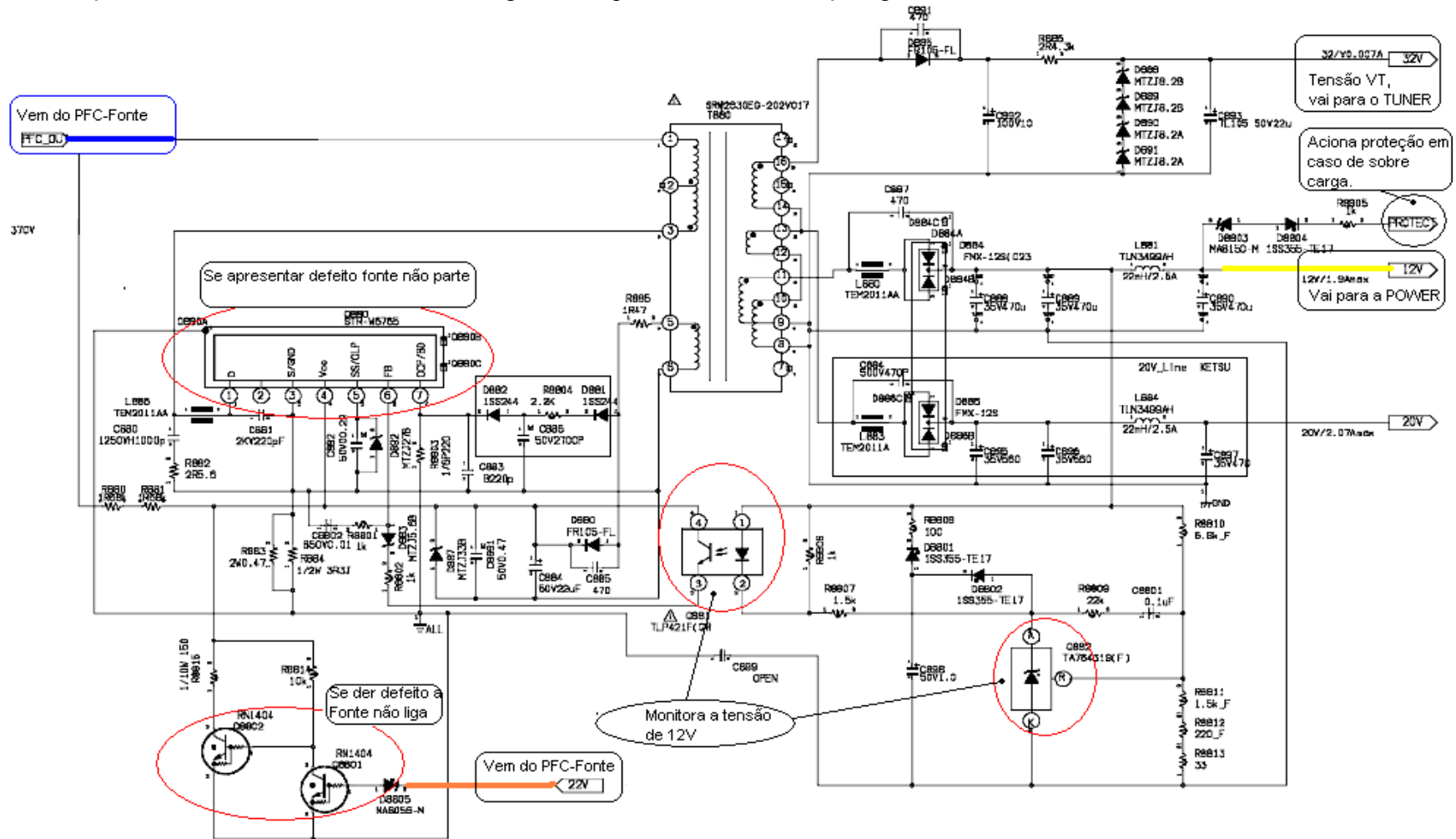


*** IMPORTANTE – ESTE CIRCUITO NÃO POSSUI ISOLAÇÃO, PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO**

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

FONTE ALTA - I

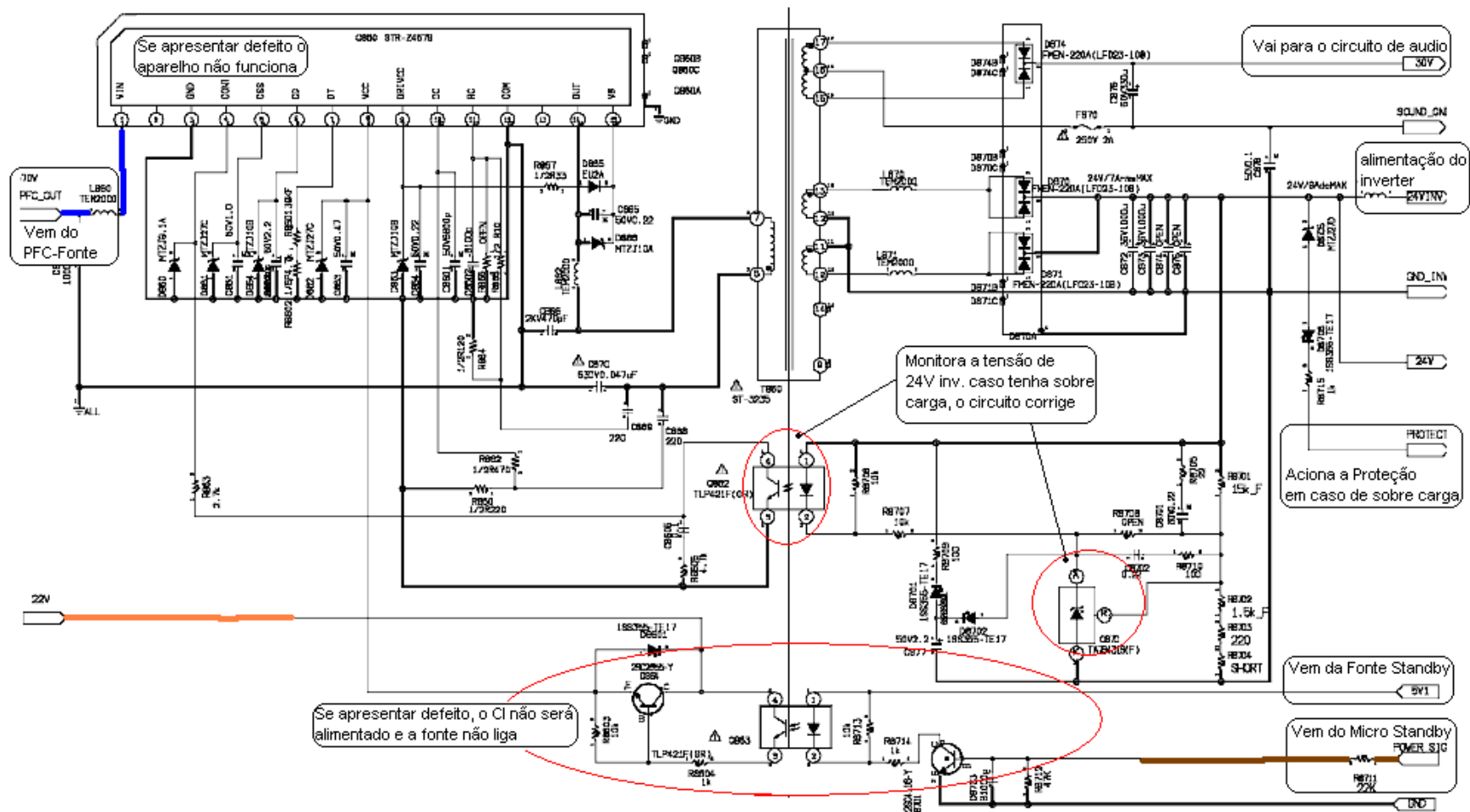
Com o PFC em funcionamento este circuito recebe 370V e 22V. A tensão de 22V irá saturar o transistor Q8801 levando o Q8802 a corte desta maneira a tensão de 370V passará a carregar os capacitores C8891 e C884 através dos resistores R880 e R881 até atingir a tensão de partida do STR +/- 14V. Nesse momento o STR parte e começa a ser alimentado pela tensão gerada no pino 5 do T880 essa tensão será retificada por D880, o capacitor C884 entrará em regime de carga e descarga gerando uma alta frequência que através do STR irá chavear a bobina primaria do trafo onde através do campo magnético induzido irá gerar uma corrente no secundário que será retificada gerando as tensões de 32V, 12V e 20V. O Q881 e Q882 irão monitorar a tensão de 12V, o foto acoplador enviará as informações ao circuito PWM do oscilador no primário que efetuará as correções para manter a saída 12V estável.



* Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!

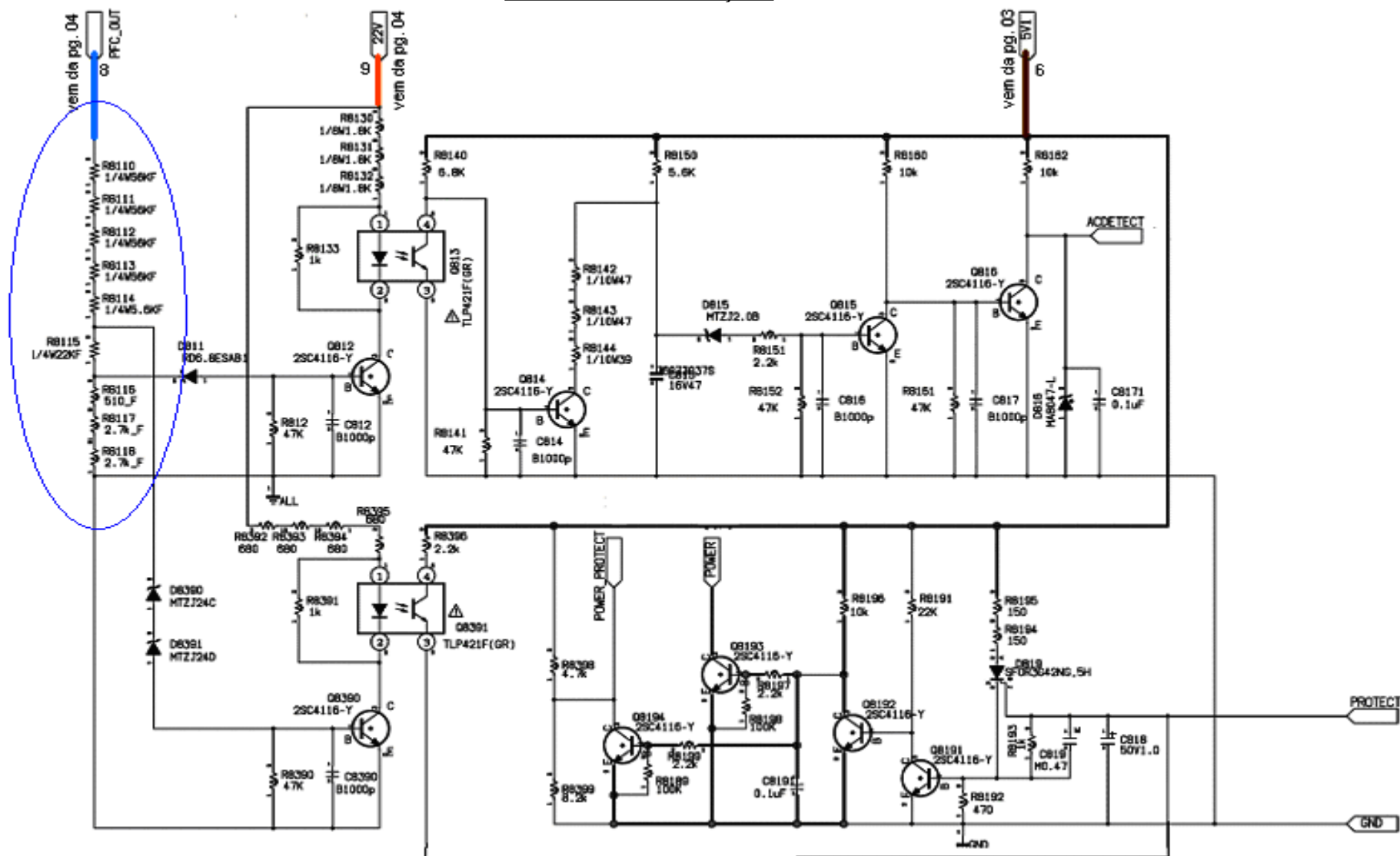
FONTE ALTA – II

Este circuito recebe 370V do PFC no pino1, quando o micro standby enviar o sinal de Power Sig, o mesmo levará o transistor Q8701 a saturação chaveando o foto acoplador (Q863) que levará o Q864 a saturação fazendo com que a tensão de 22V alimente o STR pino8, com isso o STR vai gerar um pulso no pino14 que energizará a bobina do trafo T860, o capacitor C870 vai garantir a descarga do trafo para massa. Desta maneira através do campo magnético induzido, o trafo vai gerar uma corrente no secundário que passará pelos diodos retificadores gerando as tensões de 30V e 24V. O circuito formado por Q870 e Q862 garante a estabilidade da fonte de 24V.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

ETAPA DE PROTEÇÃO

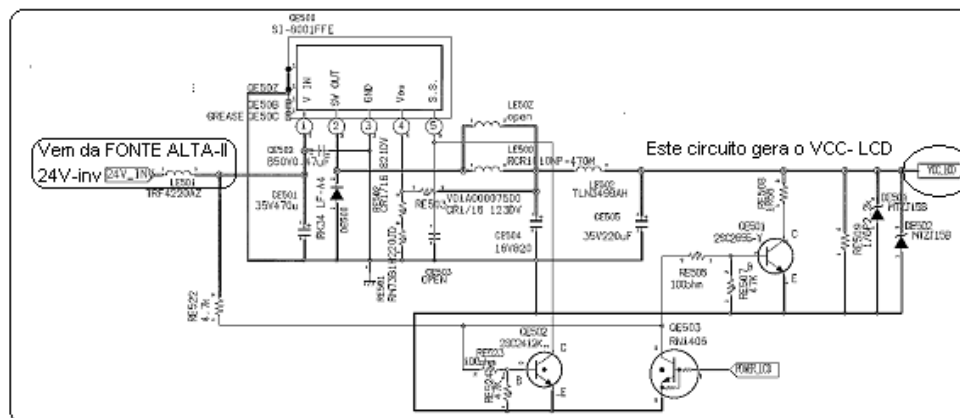
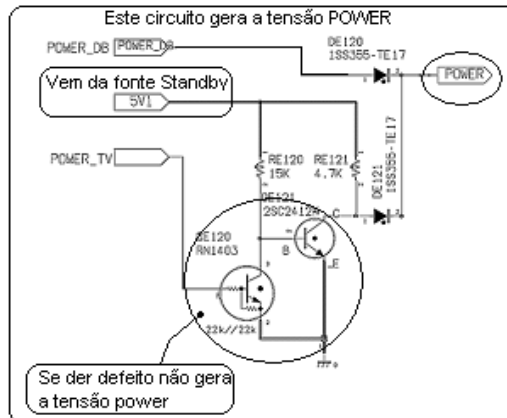
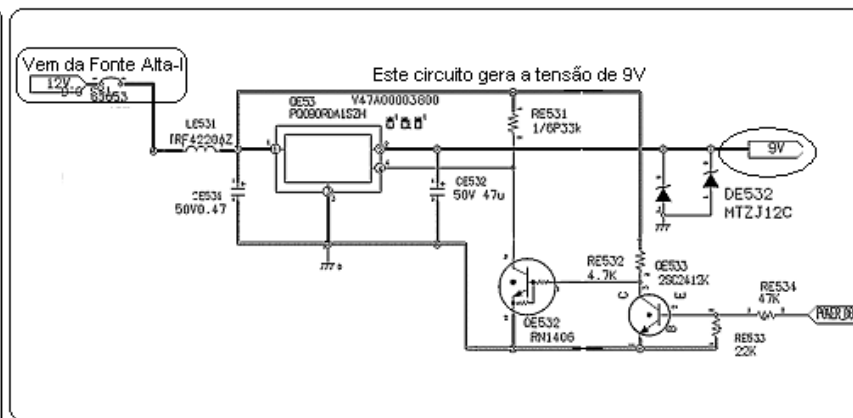
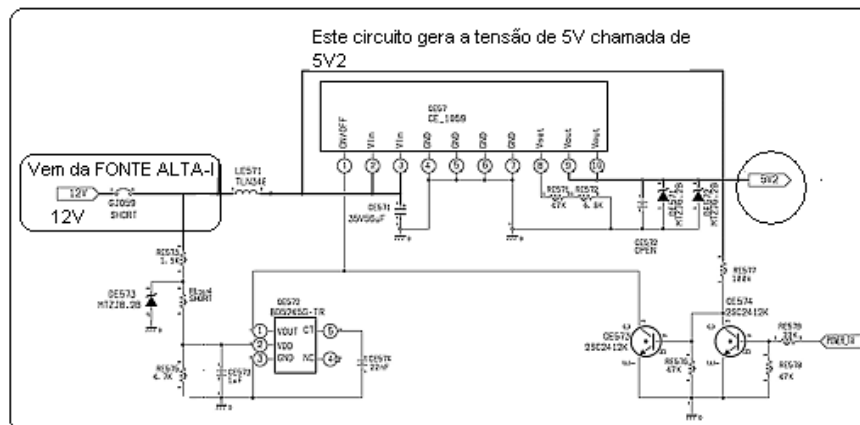


Este circuito monitora as principais fontes de alimentação do aparelho, havendo alguma alteração no valor destas tensões através de uma sequência de chaveamento o circuito desarma a linha que estiver alterada desligando o aparelho evitando assim, maiores danos ao produto. O circuito em destaque é formado por um divisor resistivo que monitora a fonte PFC, caso haja alguma alteração ele aciona a proteção. Este circuito serve para proteger o aparelho de oscilações de fonte, evita curto circuito.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

LOW-B (REGULADOR)

Abaixo são reguladores que alimentam outras partes do circuito, existe em cada figura a descrição de suas respectivas funções.

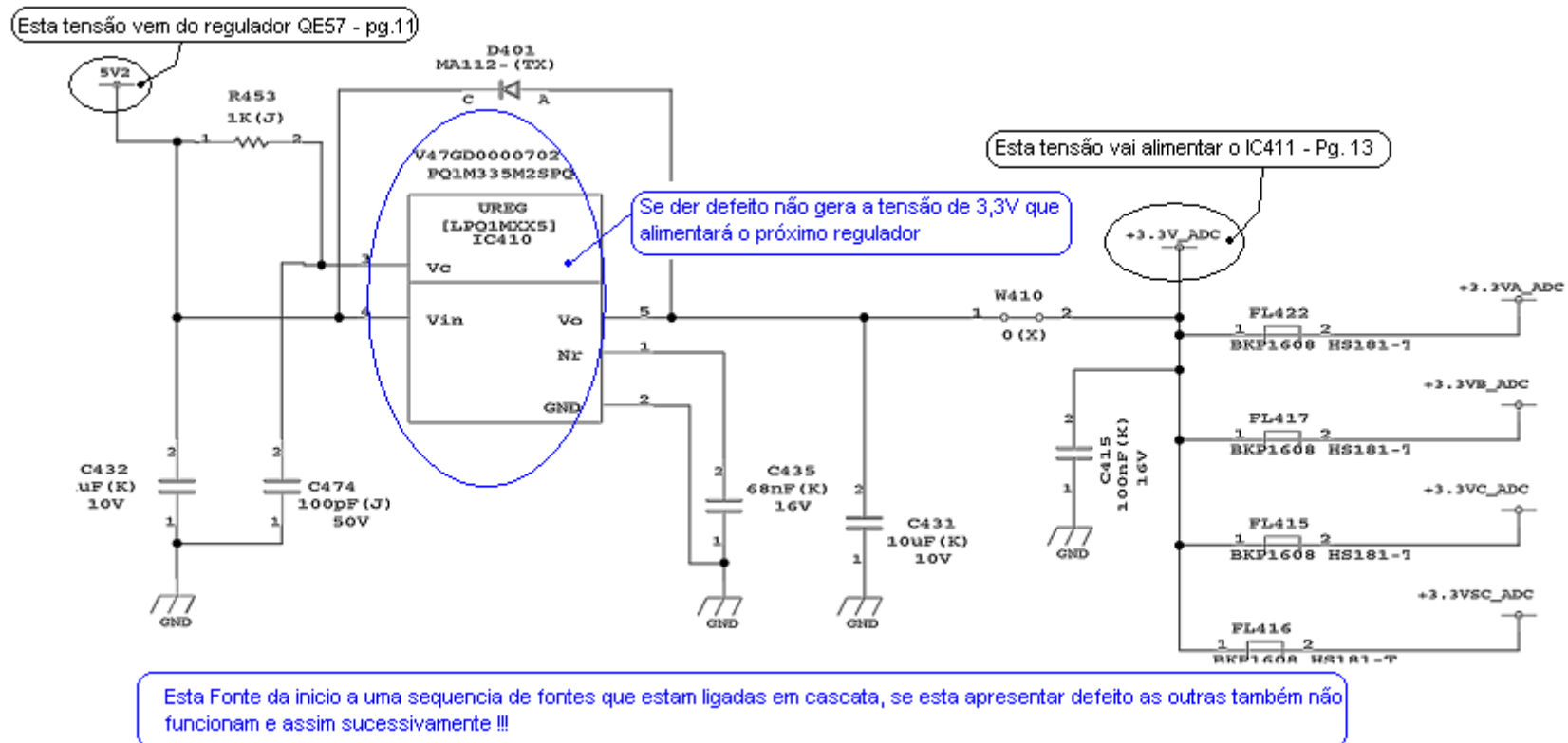


*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

REGULADORES DO CORTEZ

-O que é o Cortez?

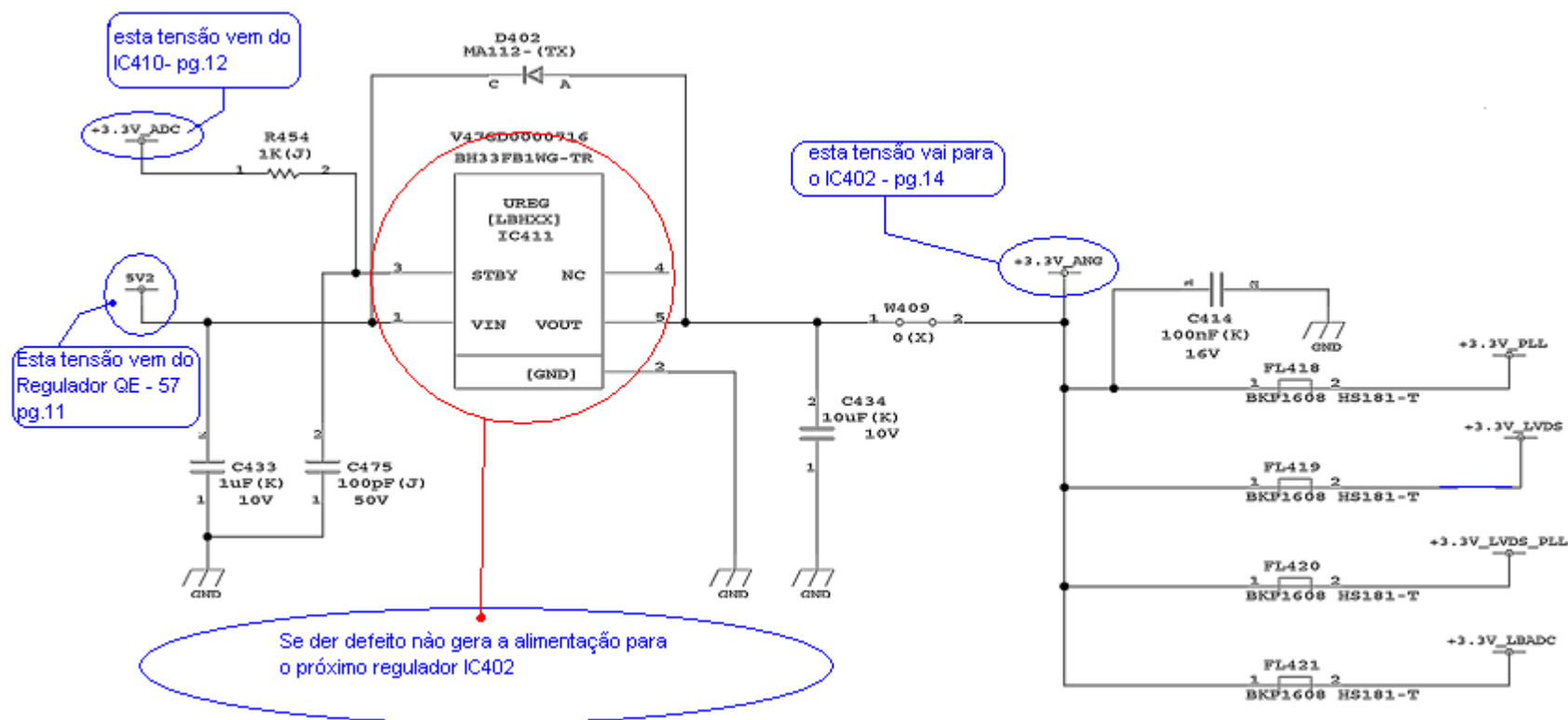
O Cortez é o processador BGA que gera os sinais LVDS para o painel LCD, ele recebe o sinal de video analógico e converte para digital armazenando o vídeo em formato de dados nas memórias Ram. **Veremos agora o funcionamento dos reguladores** que geram sua alimentação, o IC410 recebe uma tensão de 5V2 e gera uma tensão de 3,3V que alimentará várias partes do circuito, dentre elas a tensão de 3,3V_ADC que alimenta o próximo regulador, IC411.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

REGULADORES DO CORTEZ - II

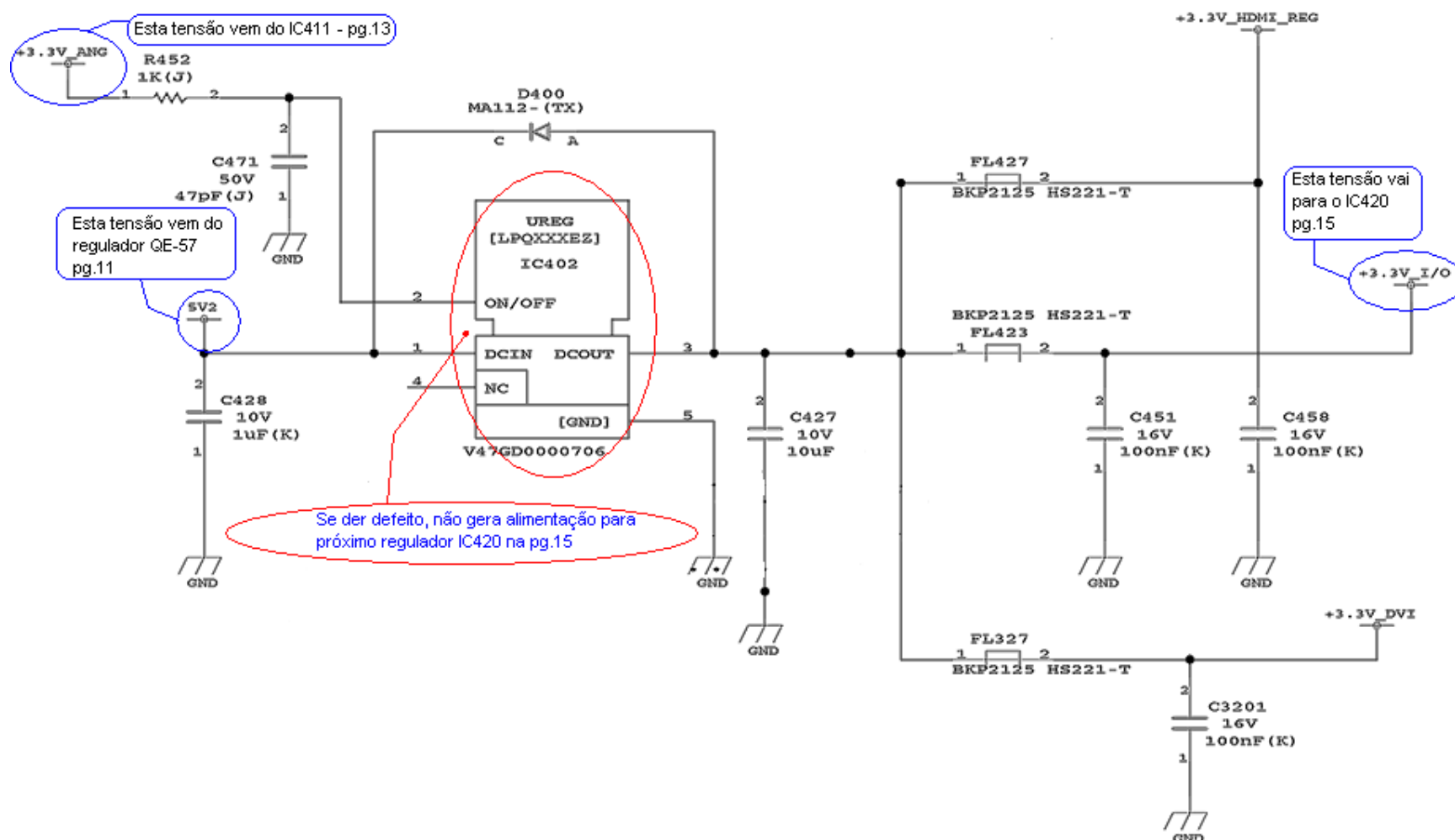
O IC411 recebe a alimentação de 3,3V_ADC e gera uma nova tensão de 3,3V_ANG que por sua vez alimentará o próximo regulador IC402, lembrando que para o regulador funcionar corretamente também deve ter a tensão de 5V2 alimentando o pino1.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

REGULADORES DO CORTEZ - III

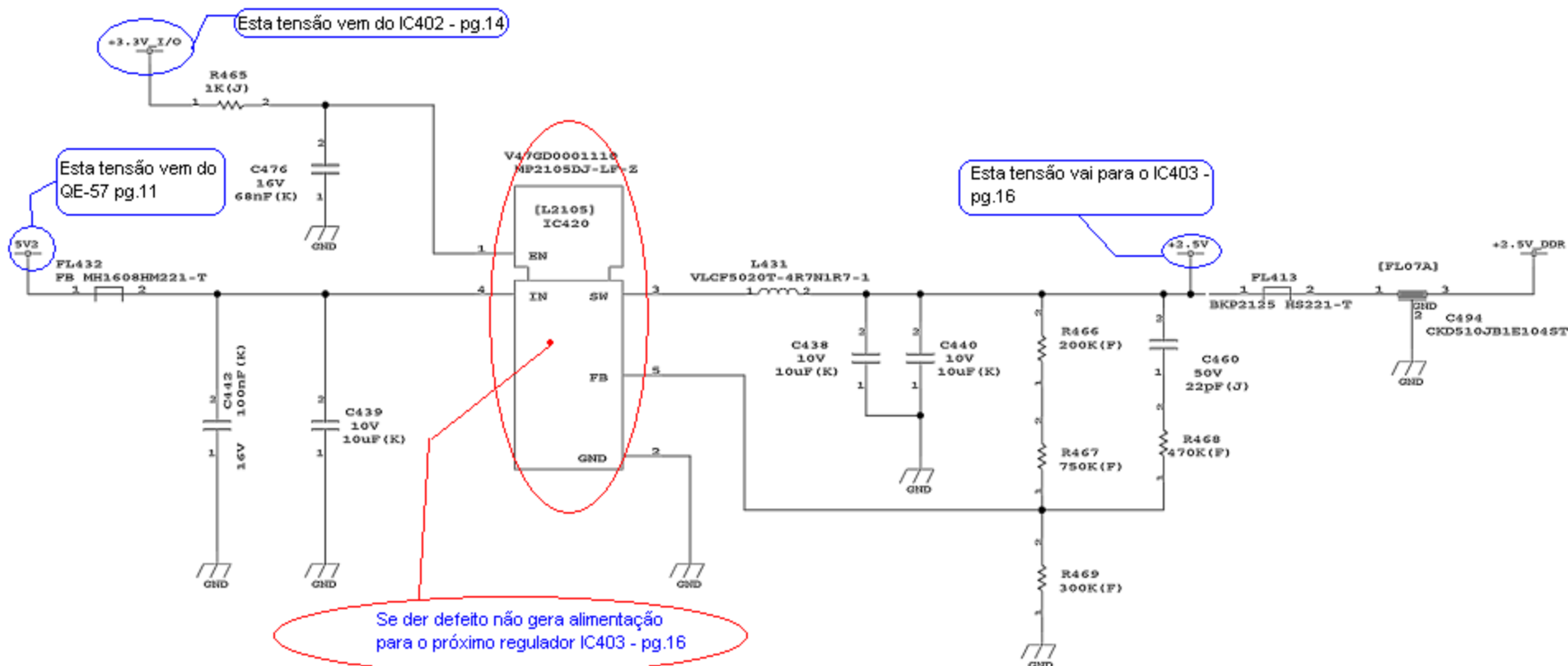
O IC402 recebe a alimentação de 3,3V_ANG e gera uma nova tensão de 3,3V_I/O que por sua vez alimentará o próximo regulador IC420, lembrando que para o regulador funcionar corretamente também deve ter a tensão de 5V2 alimentando o pino1.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

REGULADORES DO CORTEZ - IV

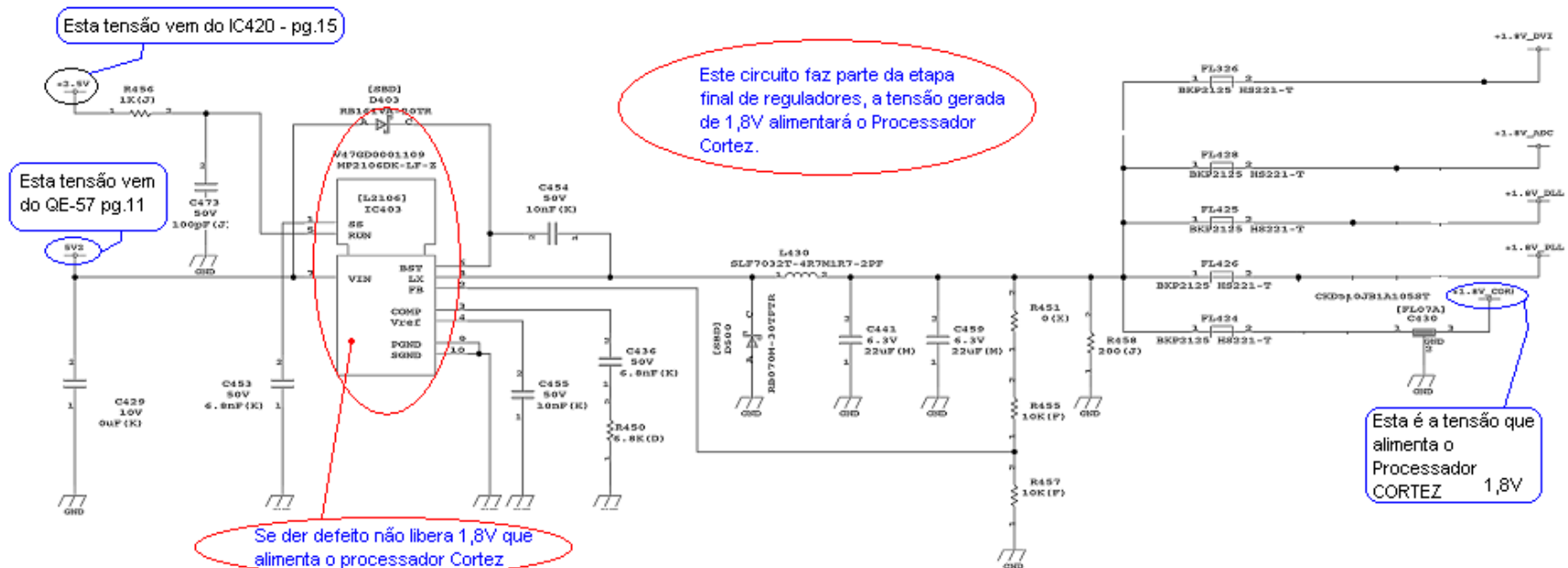
O IC420 recebe a alimentação de 3,3V_I/O e gera uma nova tensão de 2,5V que por sua vez alimentará o próximo regulador IC403, lembrando que para o regulador funcionar corretamente também deve ter a tensão de 5V2 alimentando o pino4.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

REGULADORES DO CORTEZ - V

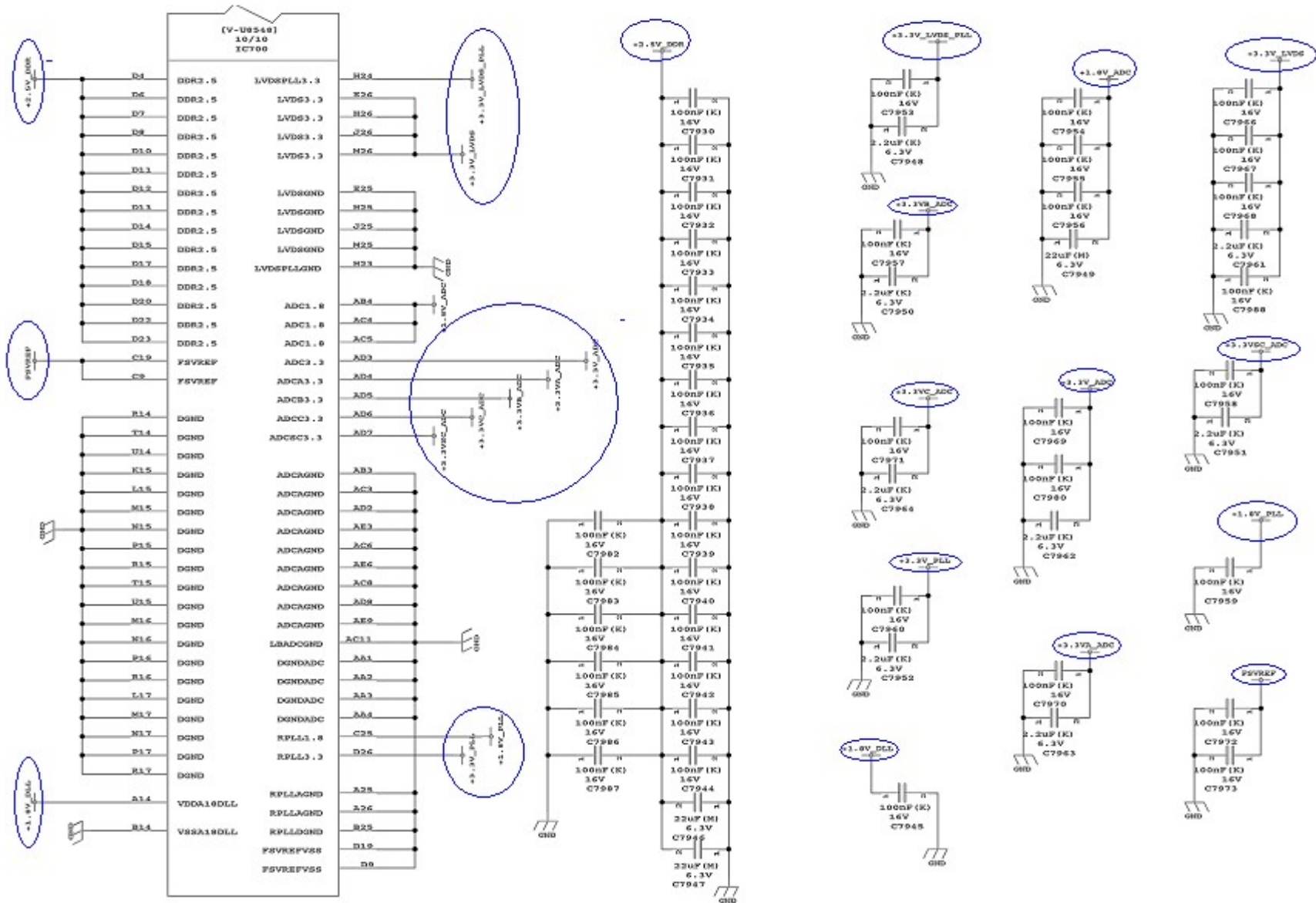
O IC403 recebe a alimentação de 2,5V e gera uma nova tensão de 1,8V que por sua vez alimentará o Microprocessador CORTEZ lembrando que para o regulador funcionar corretamente também deve ter a tensão de 5V2 alimentando o pino7.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

ALIMENTAÇÃO DO CORTEZ – I

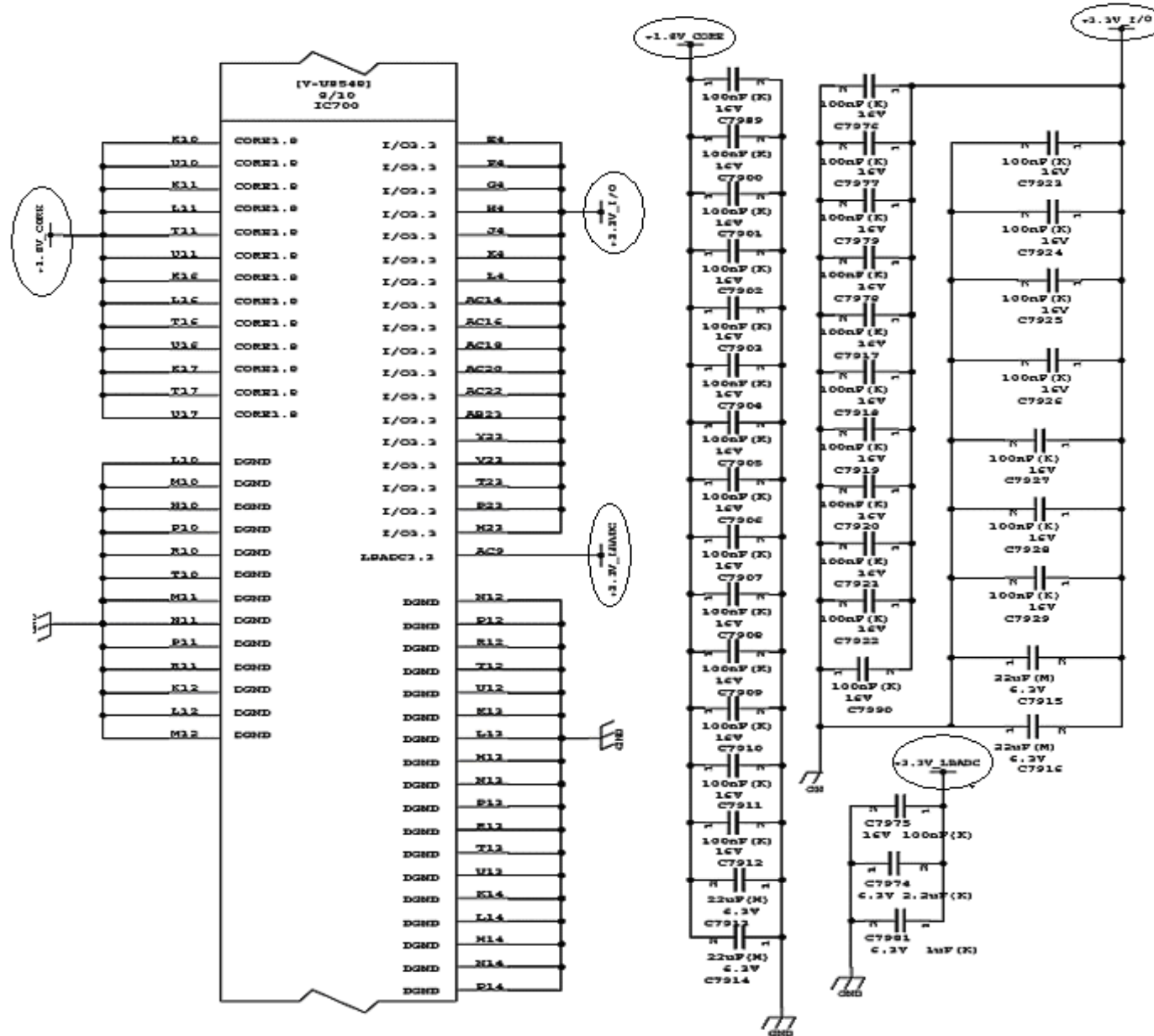
As figuras a seguir representam os pontos de alimentação do Micro CORTEZ, a falta de alguma destas tensões levará o produto a não funcionar de forma adequada ou até mesmo parar totalmente.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

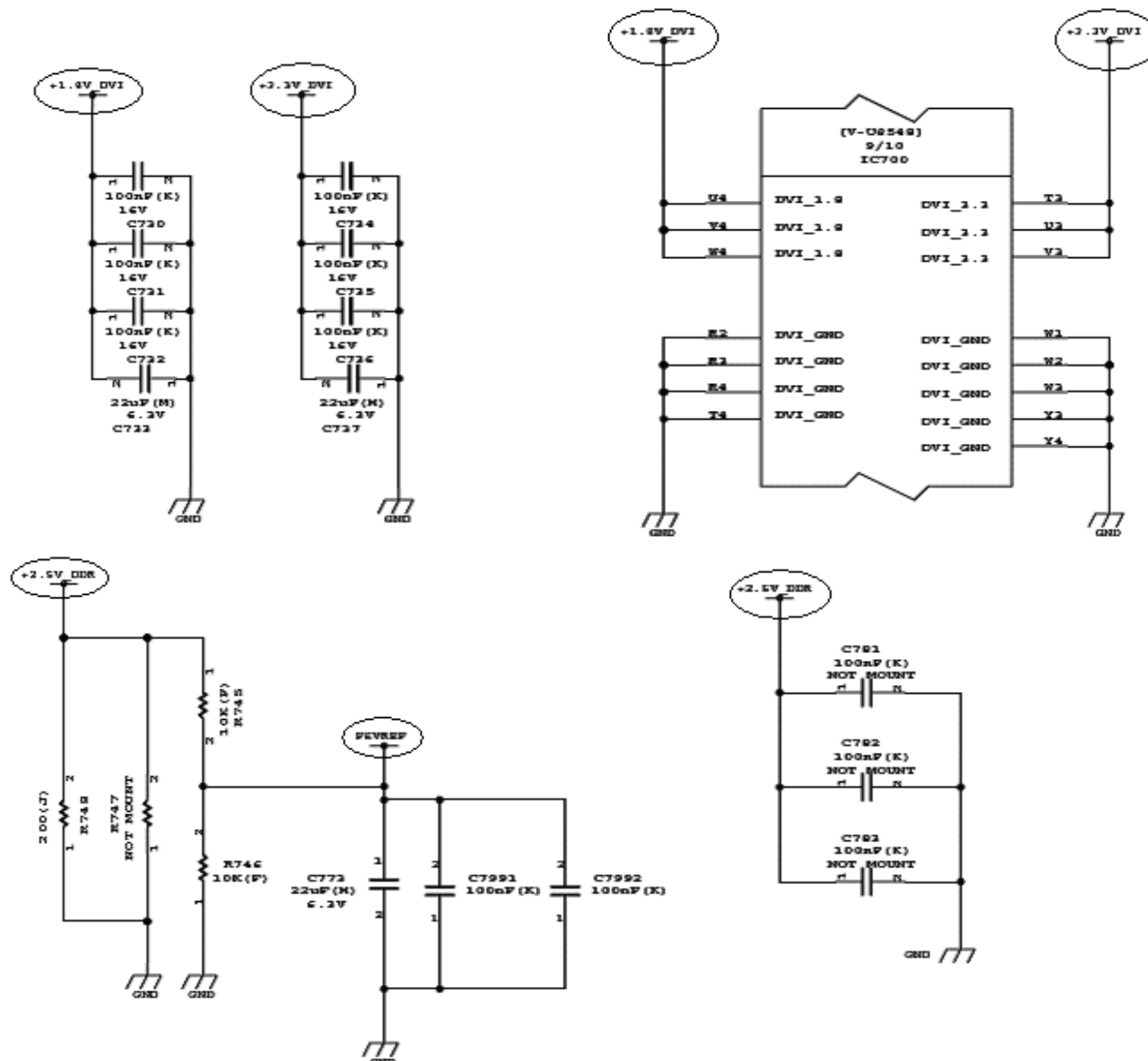
ALIMENTAÇÃO DO CORTEZ – II

As figuras a seguir representam os pontos de alimentação do Micro CORTEZ.



ALIMENTAÇÃO DO CORTEZ – III

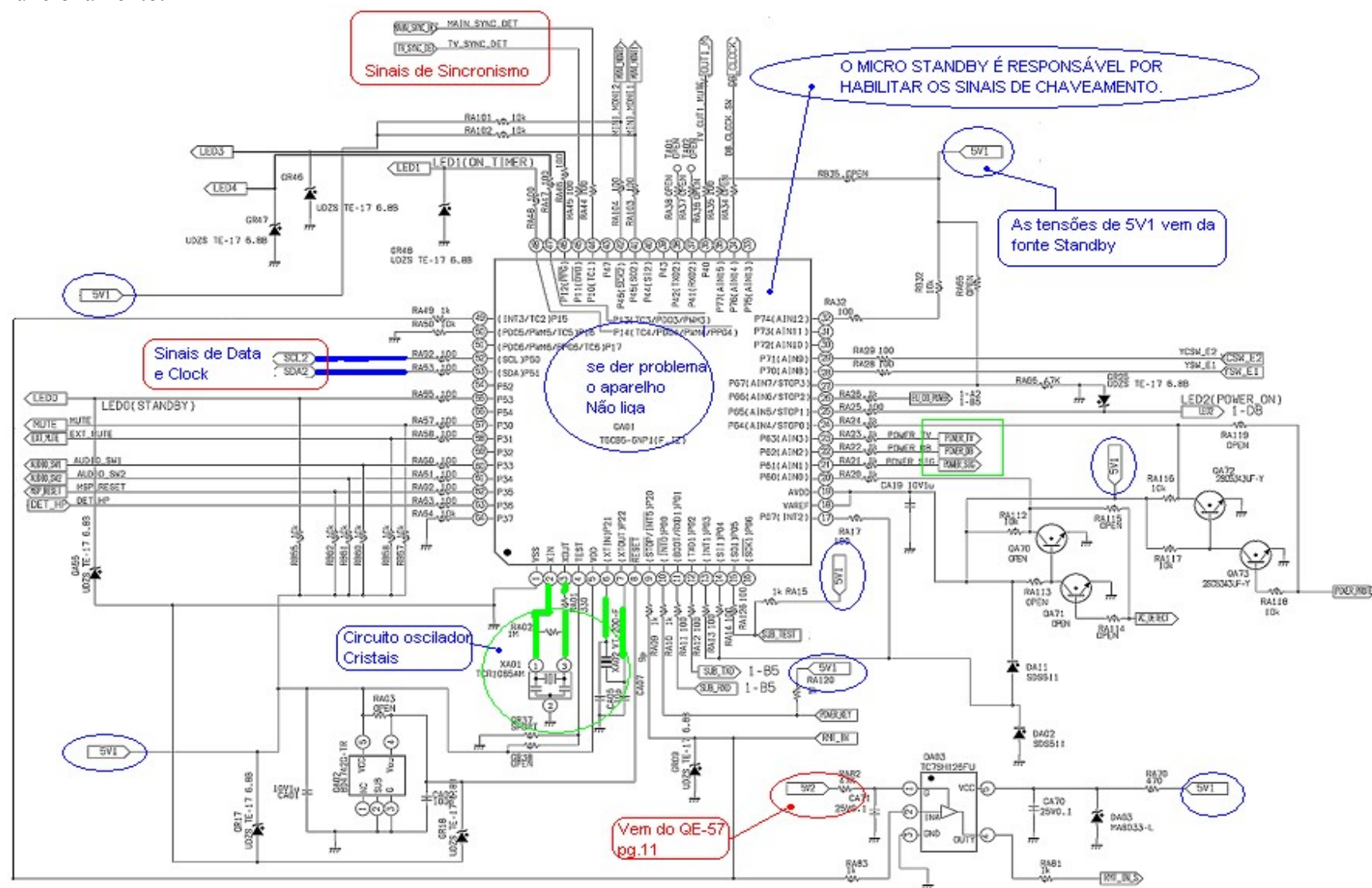
As figuras a seguir representam os pontos de alimentação do Micro CORTEZ.



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

MICRO STANDBY

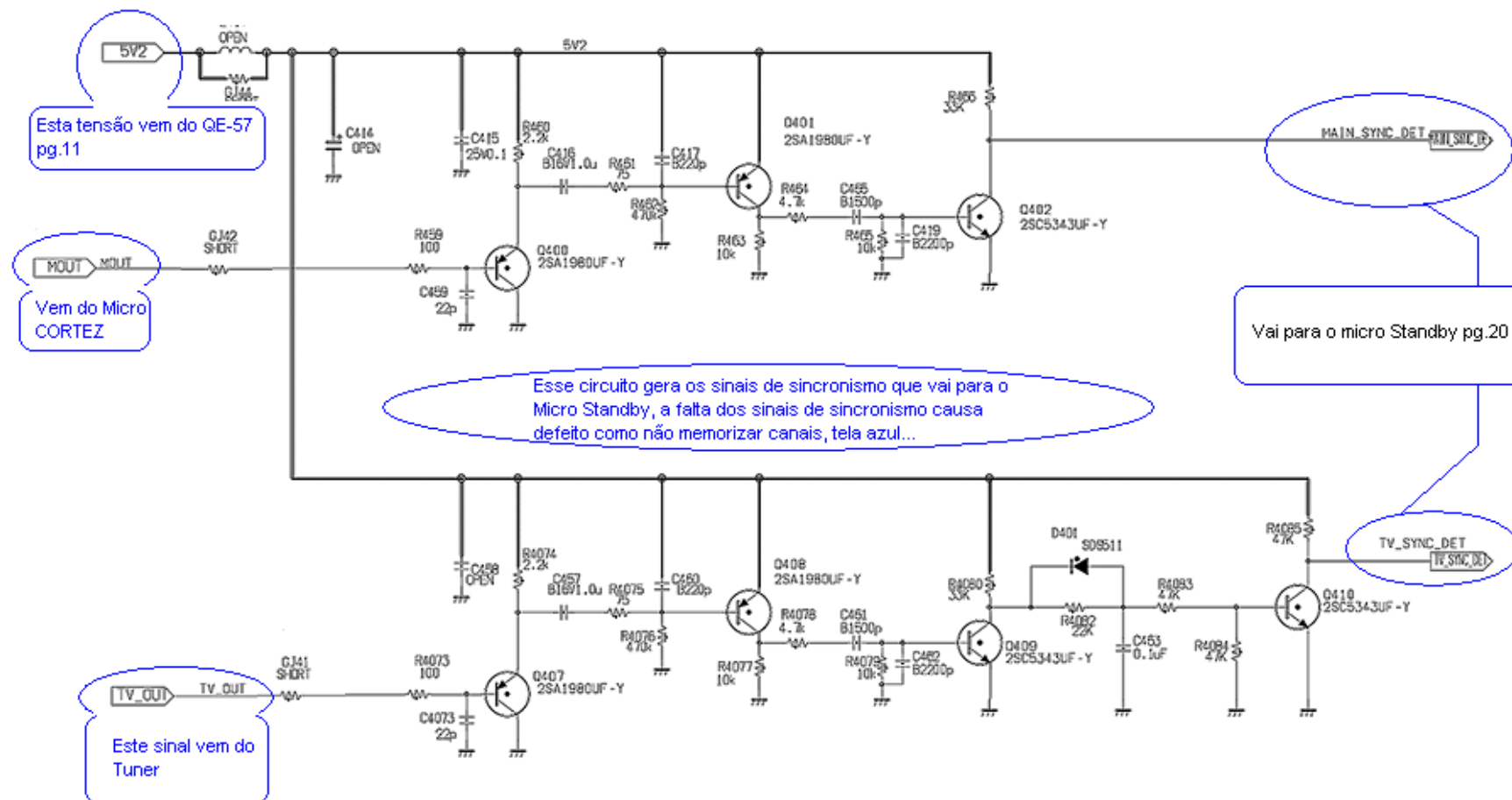
O Micro StandBy é alimentado com a tensão de 5V1, o circuito de resete atua e em seguida o cristal passa a oscilar, quando o aparelho é ligado o Micro StandBy (QA01) libera os sinais Power-DB e Power-SIG, em seguida inicia-se a comunicação I2C, os sinais de SCL2 e SDA2 passam a atuar, estabelecida a comunicação I2C o micro StandBY entrará em operação passando a monitorar os sinais de sincronismo SYNC-DET, após o micro standby habilitar todos os sinais de chaveamento, o aparelho estará em funcionamento.



* Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!

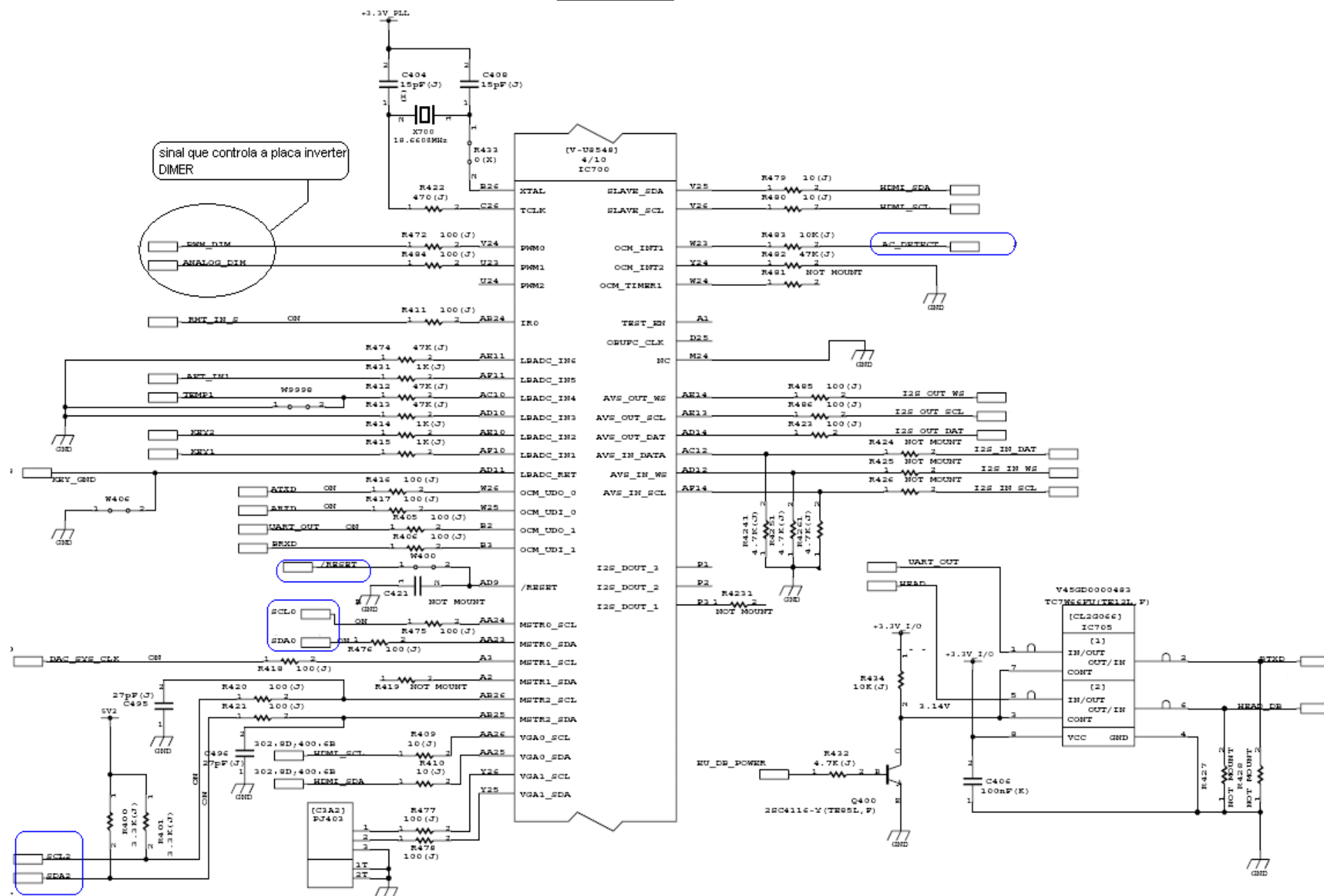
SYNC-DET

Esse circuito monitora os sinais de TV_OUT e M_OUT gerando a partir desses os sinais de (Main_Sync_Det) e (Tv_Sync_Det) que serão encaminhados para o Micro StandBy, sem os sinais de sincronismo a tela da Tv ficara azul, os canais não serão memorizados durante o processo de sintonia automática e também desligara o aparelho após um determinado tempo.



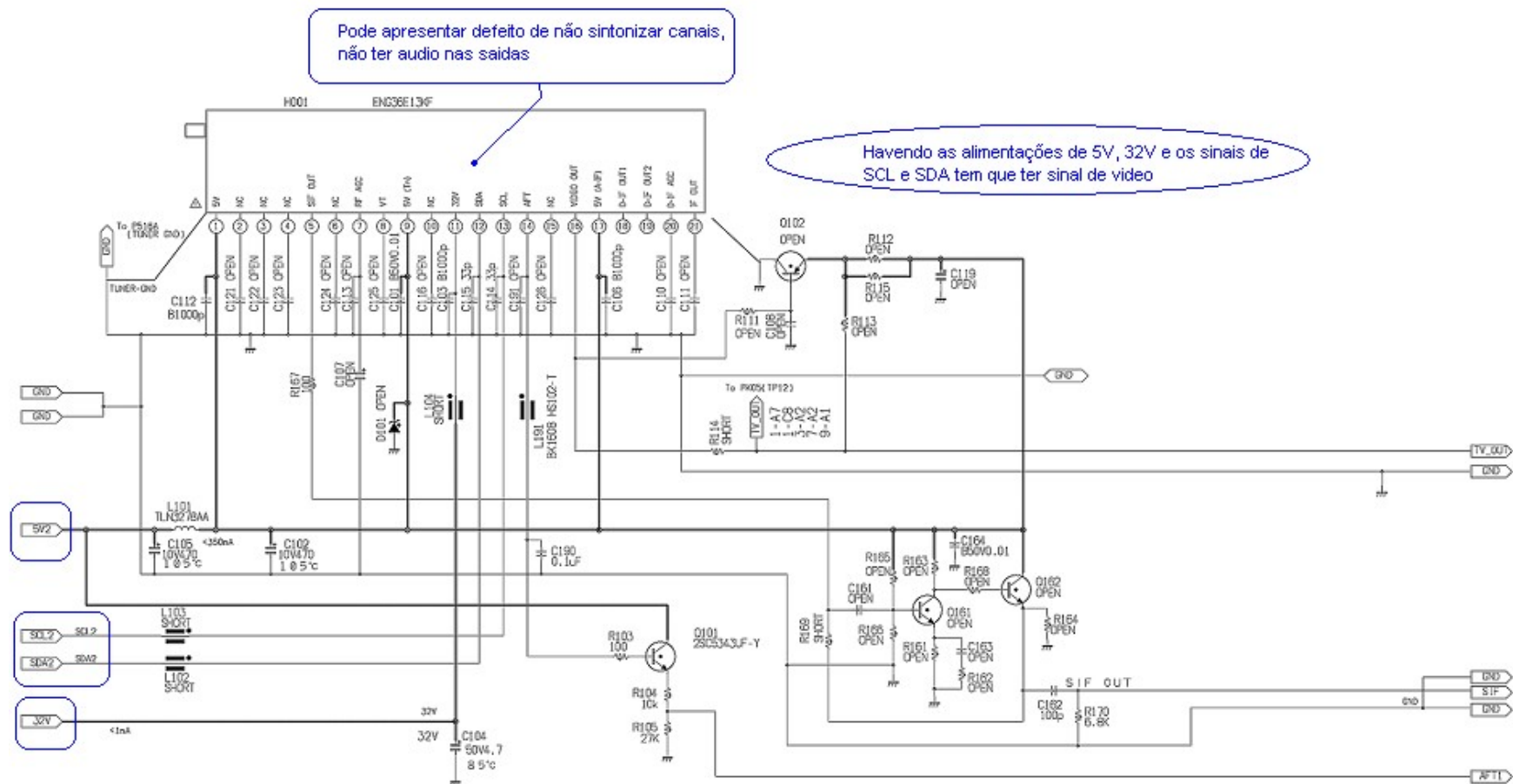
*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

MICRO I/O



Quando todos os reguladores entram em operação o Cortex e a flash recebem alimentação VCC e são resetados.

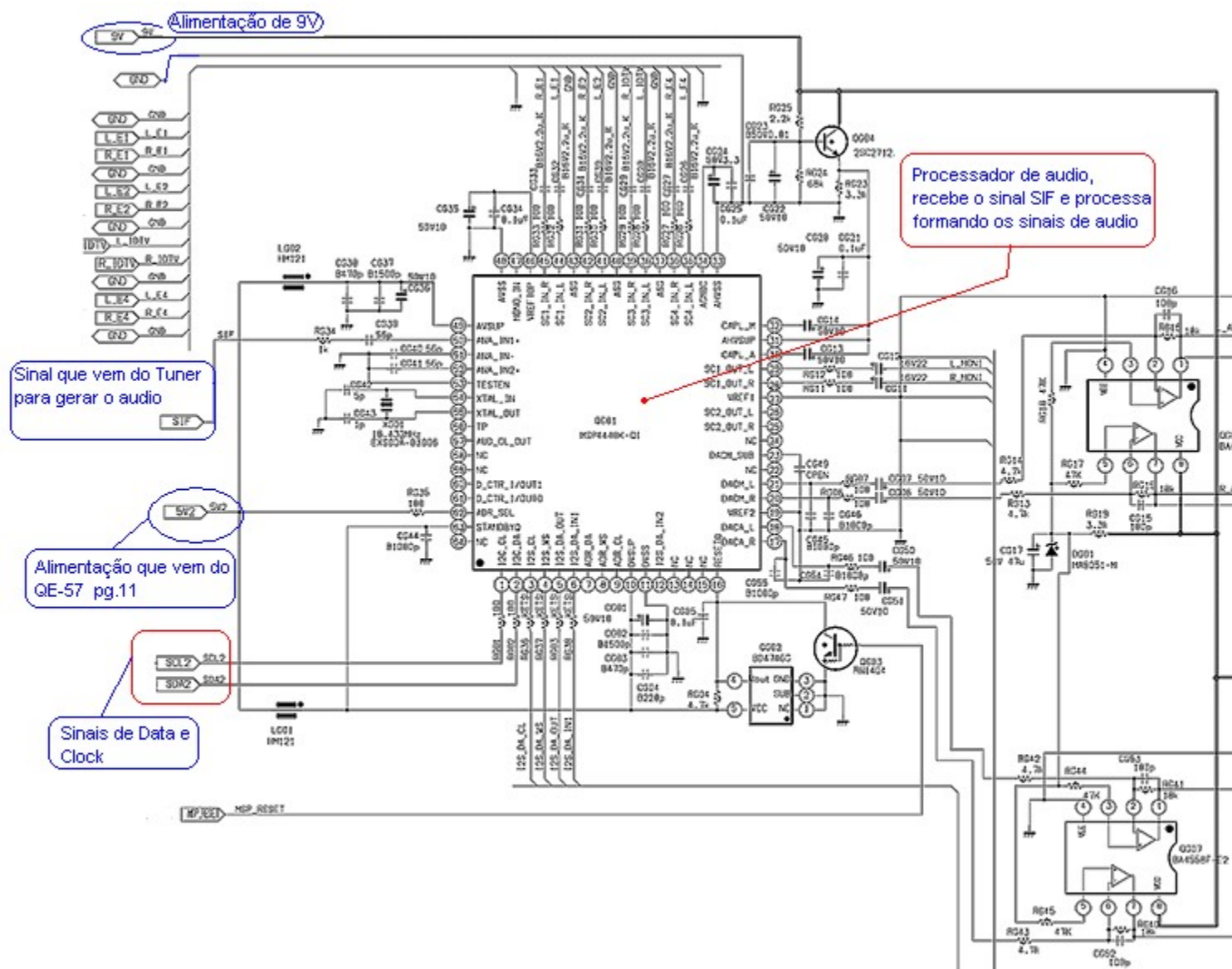
TUNER



O sintonizador é alimentado com tensões de 32V e 5V2 e recebe os sinais de SCL2 e SDA2, estando nesta condição o TUNER gera o sinal de vídeo que sai no pino 16. O pino 5 libera o sinal de FI (SIF OUT) que será utilizado para processar o áudio.

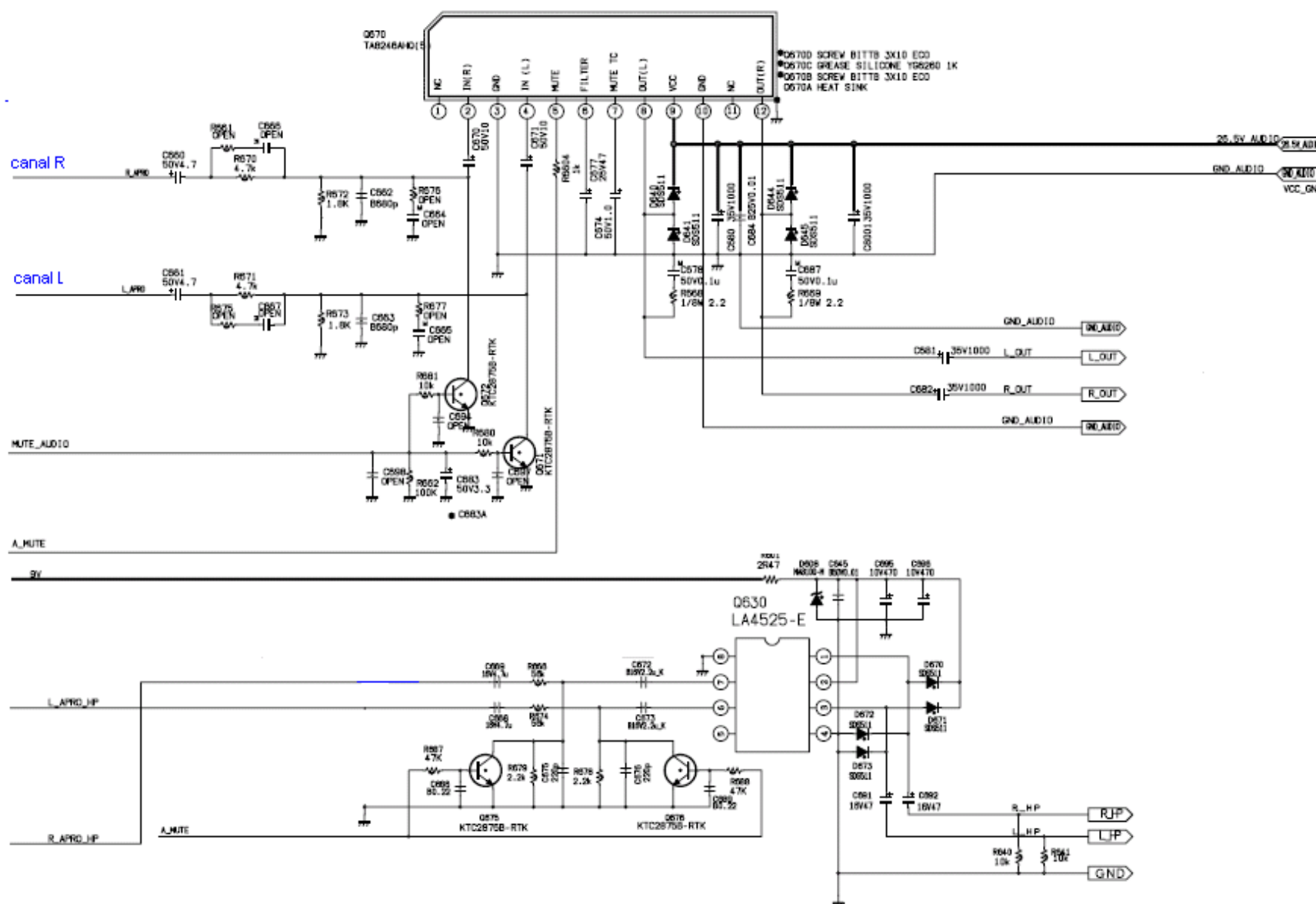
*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

CIRCUITO DE AUDIO - I



O processador de áudio QG01 recebe o sinal SIF que vem do tuner, este sinal será processado gerando o sinal de áudio, recebe os sinais de SDA e SCL e possui um circuito oscilador formado por XG01 é alimentado com 5V2, estando nessas condições libera o sinal de áudio nos pinos 20 e 21 que seguem para o circuito amplificador. Em funcionamento o pino de reset 16 tem que manter uma tensão de 5V caso contrário pode haver alguma falha no áudio.

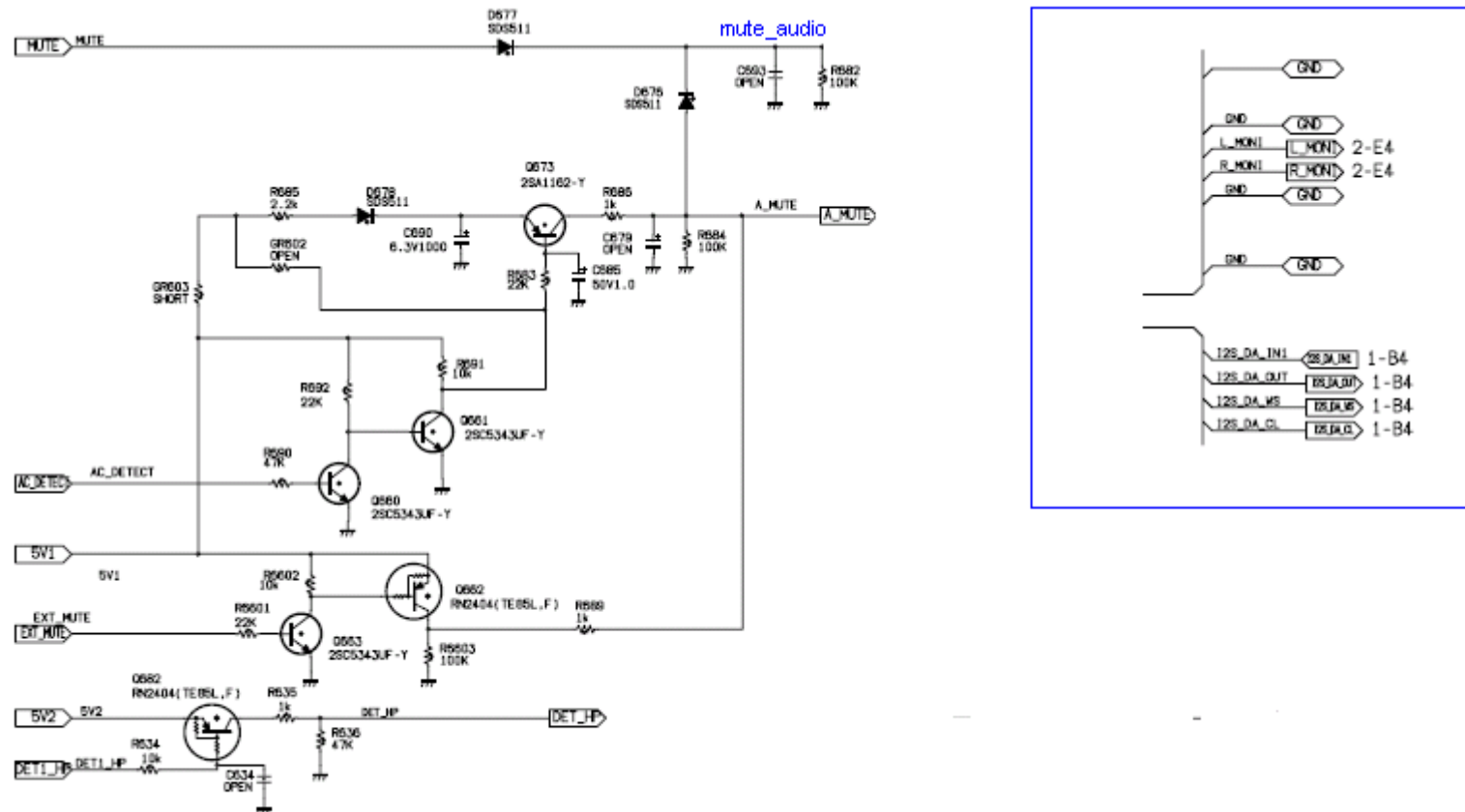
CIRCUITO DE AUDIO - II



O circuito amplificador recebe os sinais de áudio através dos pinos (2 e 4), libera o sinal amplificado através dos pinos (8 e 12) e encaminha para a saída.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

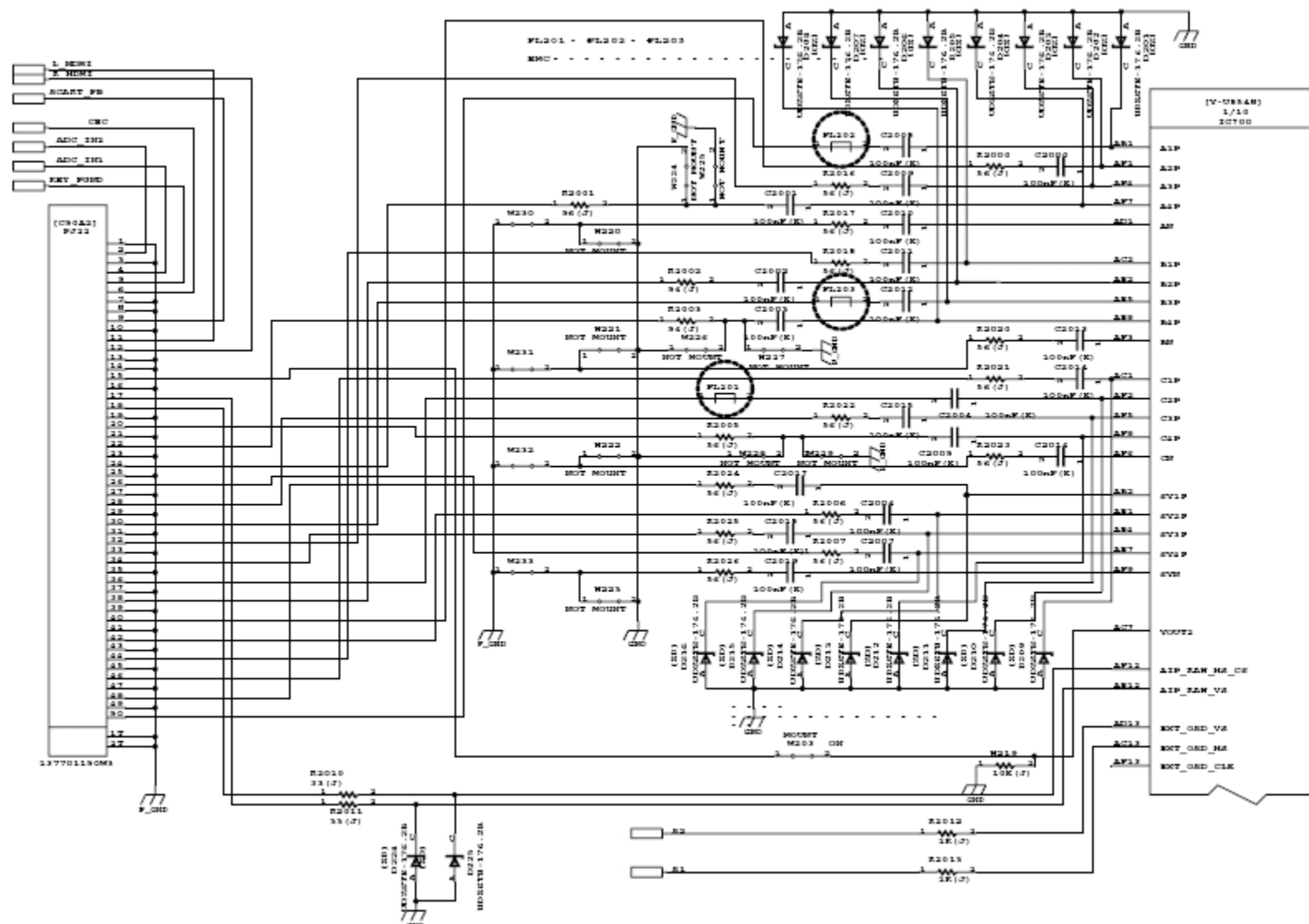
CIRCUITO DE MUTE



Este circuito controle o Mute, caso acionado ele envia o comando para o circuito amplificador cortar o áudio.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

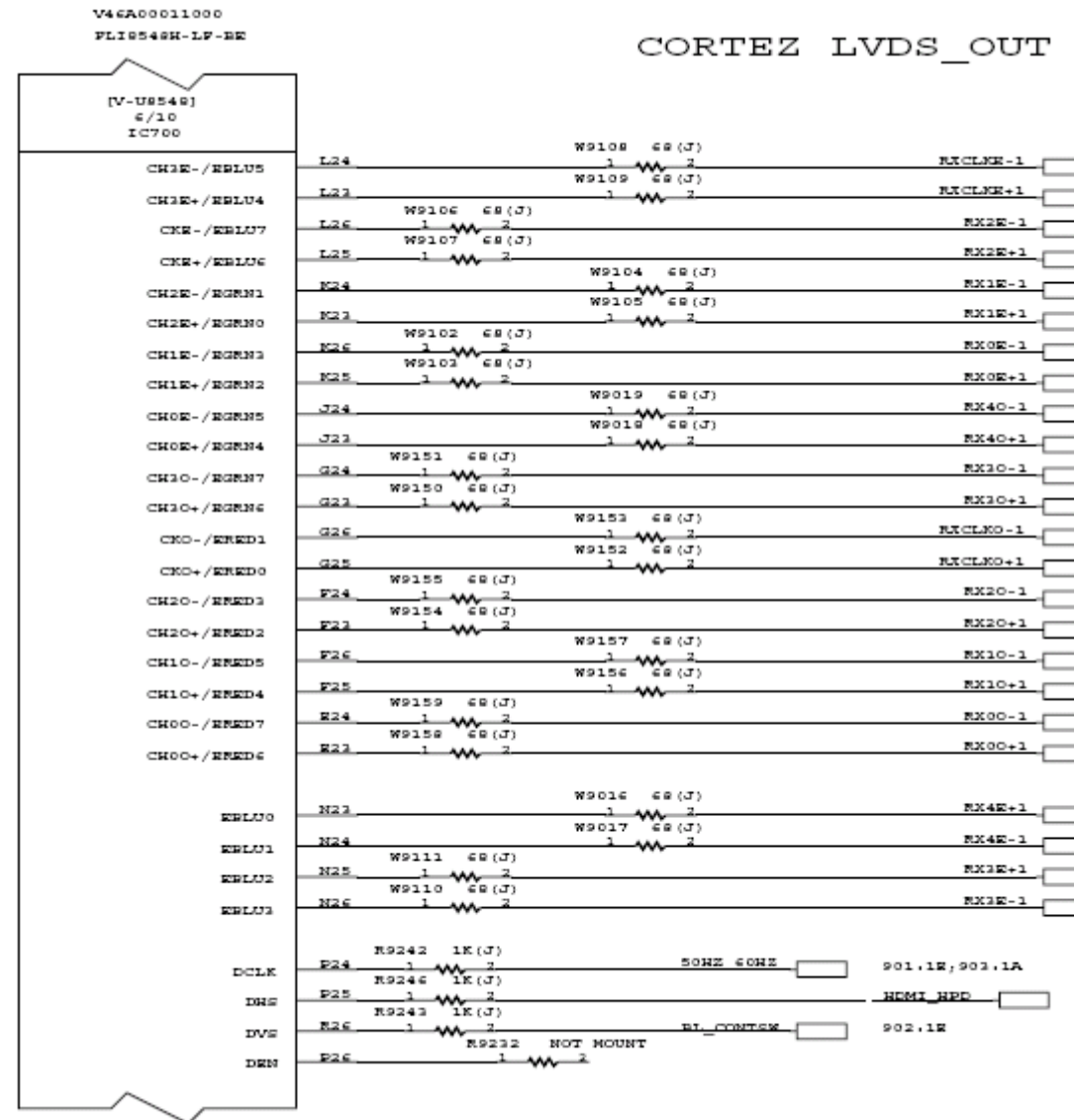
VIDEO



O Cortez recebe o sinal de vídeo analógico do Tuner e o converte para digital armazenando o vídeo em formato de dados nas memórias Sdram para posteriormente enviar ao painel LCD através da saída RGB

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

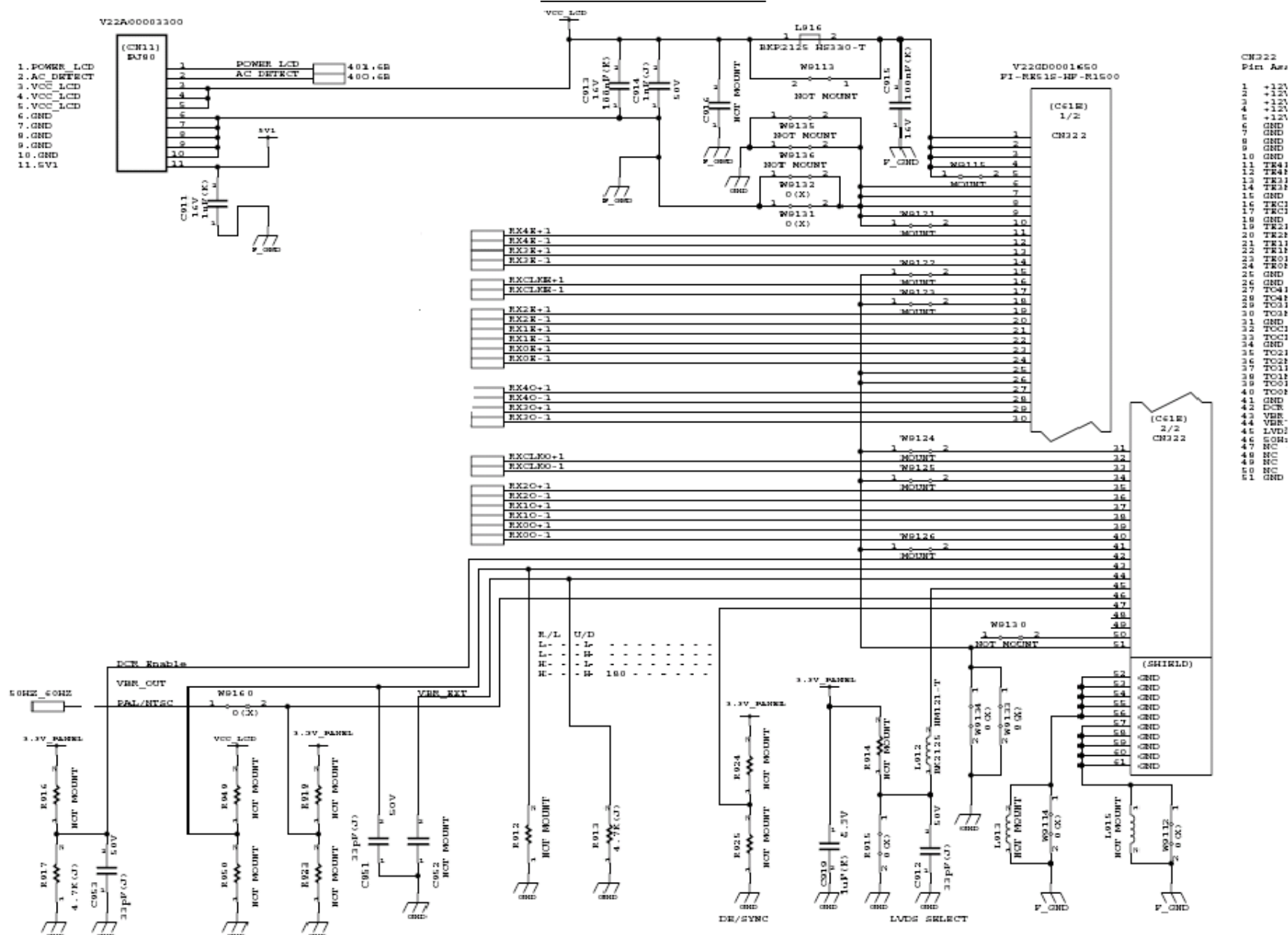
LVDS – OUT



Neste circuito os sinais RGB no formato LVDS são enviados ao painel LCD.

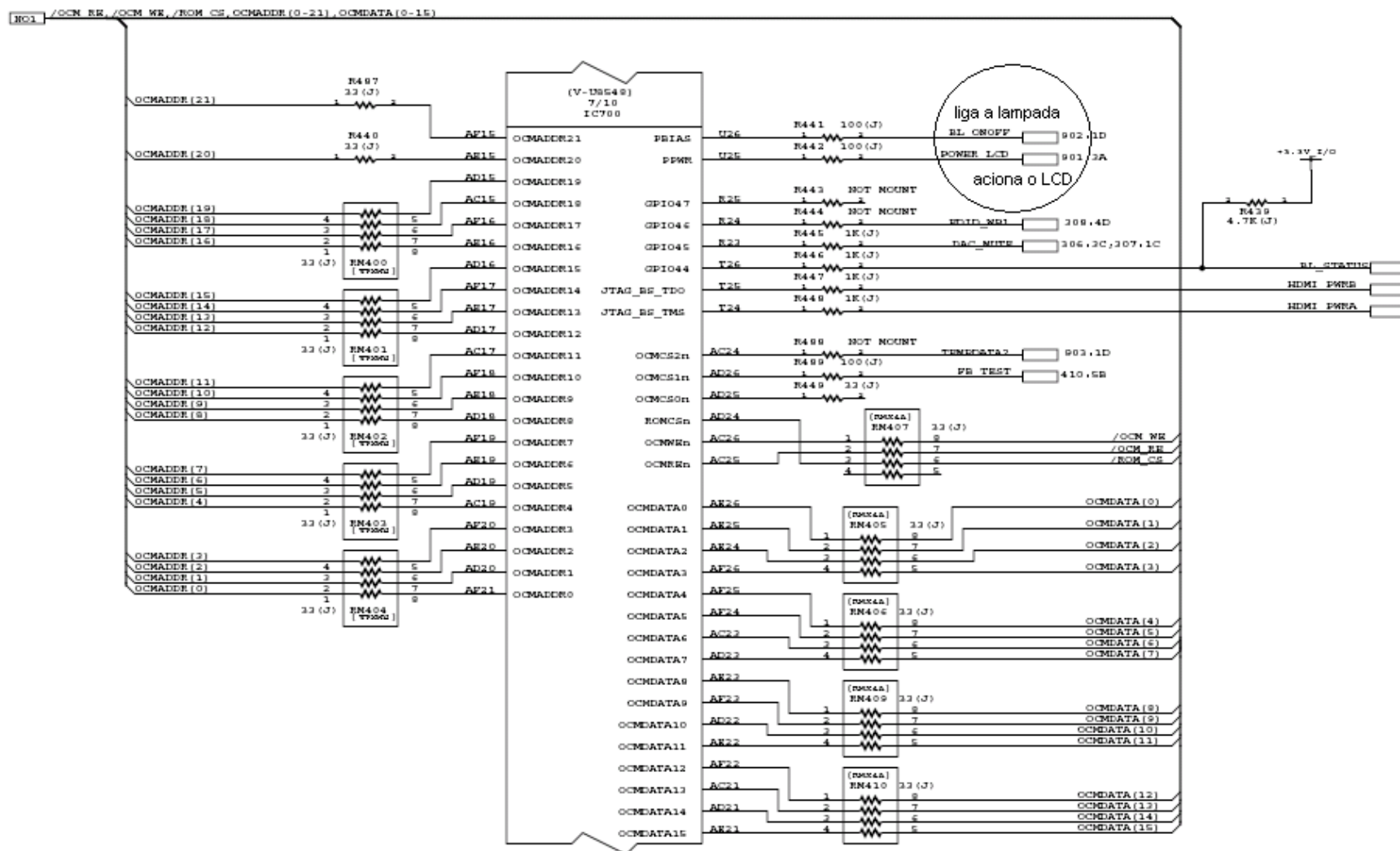
*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

LVDS – CONECTOR



*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

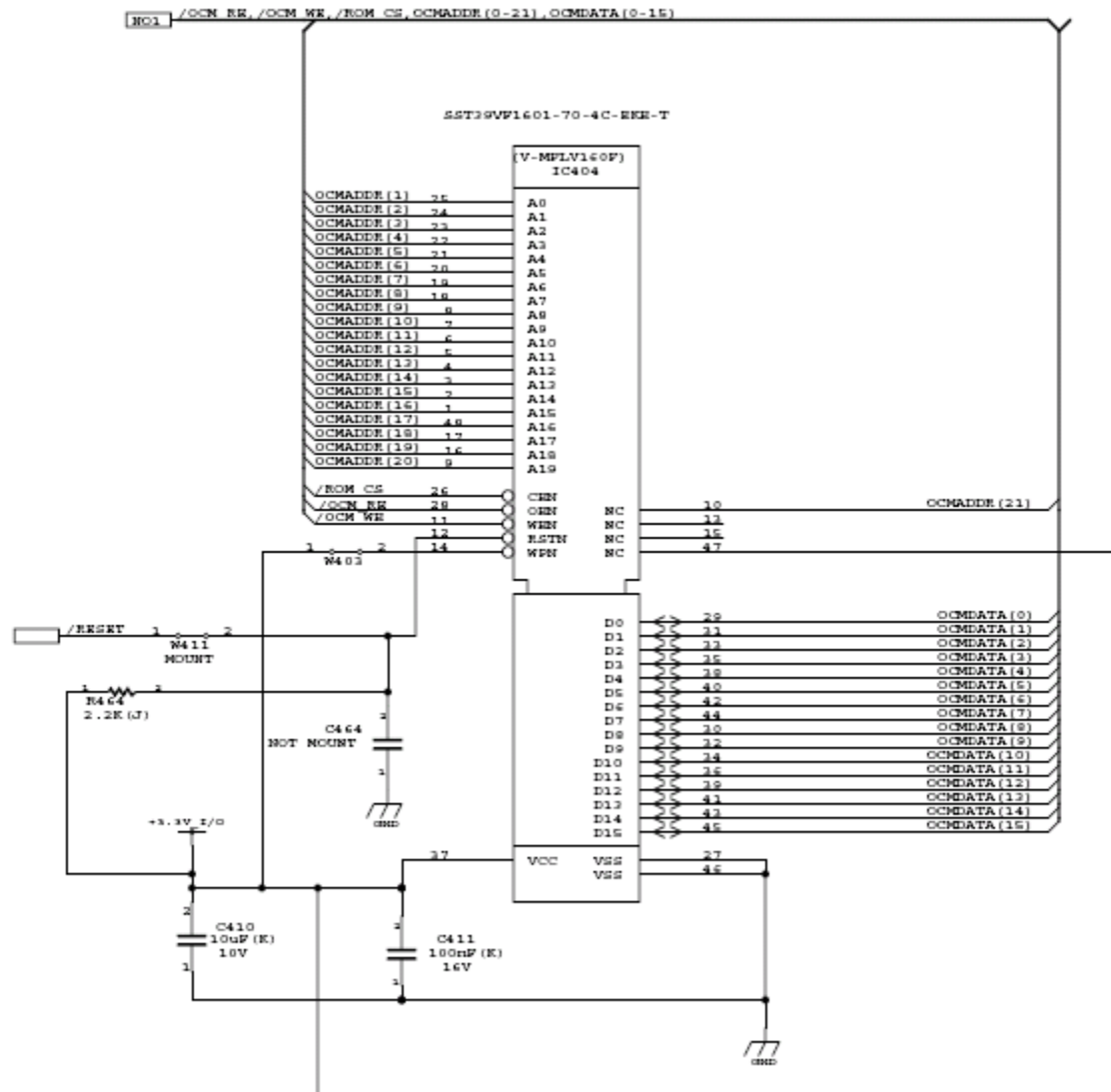
MEMORY- I/F



O circuito inverter recebe alimentação e os sinais de acionamento e controle da intensidade das lâmpadas, após este processo as lâmpadas são acesas e o painel LCD processa e exibe as imagens.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

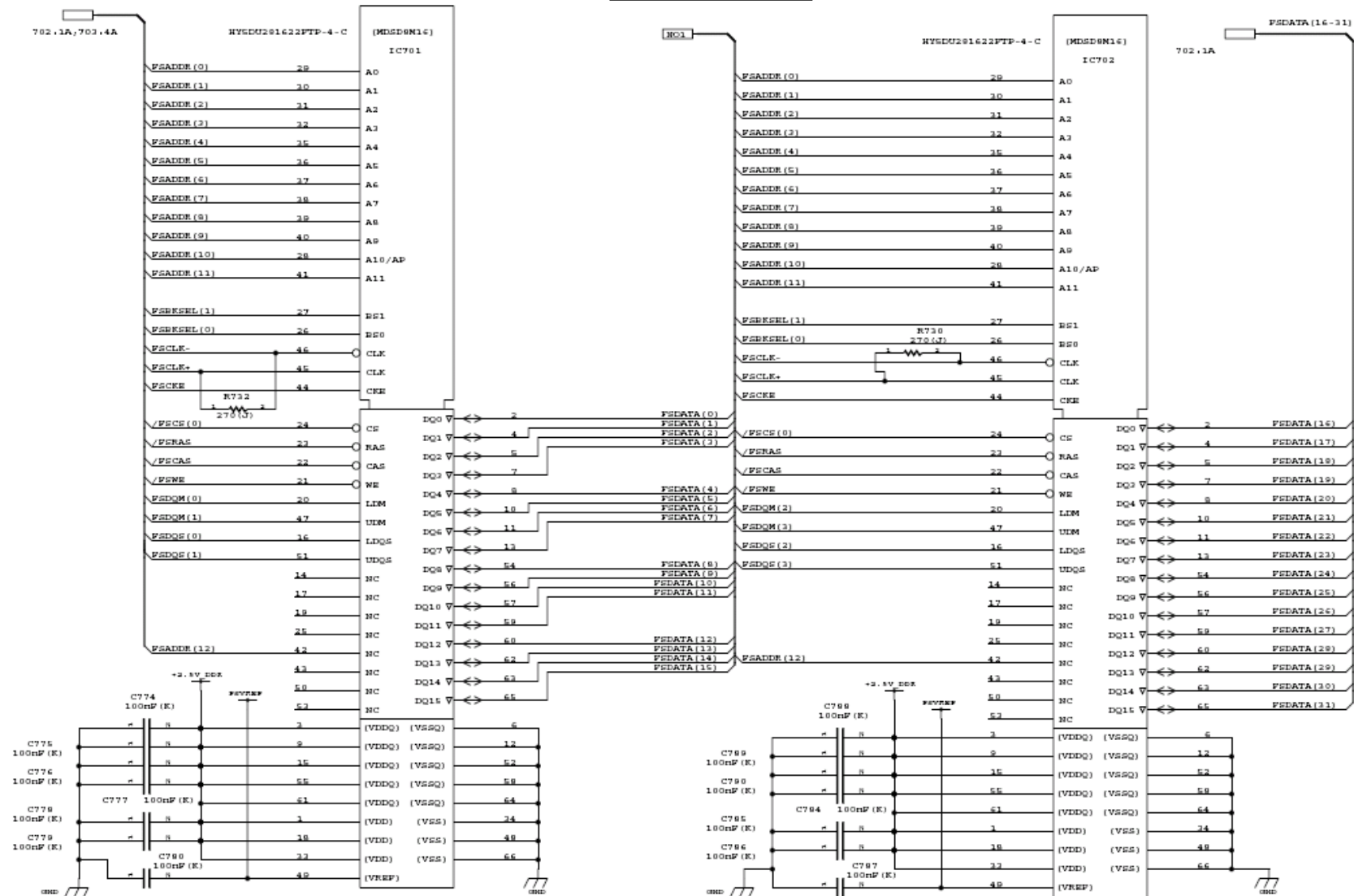
MEMORIA FLASH



A flash possui um software que será responsável por orientar o Cortez no processo de decodificação dos sinais A/V e armazenamento no formato de dados nas memórias SDRAM. Nela contém todas as informações de inicialização do produto.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

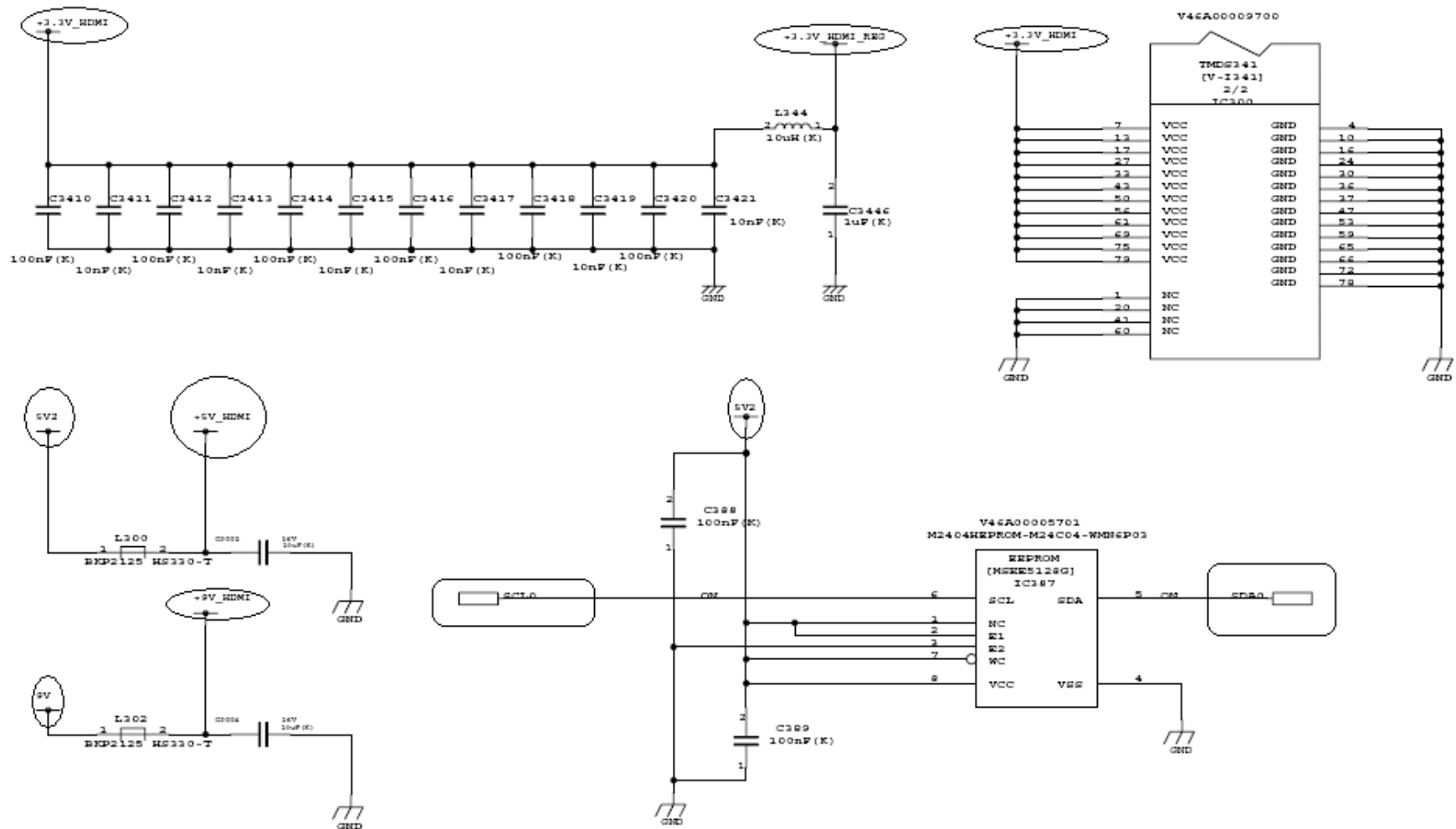
MEMORIA RAM



As memórias SDRAM recebem e armazenam o vídeo no formato de dados para posteriormente enviar ao painel LCD através da saída RGB.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

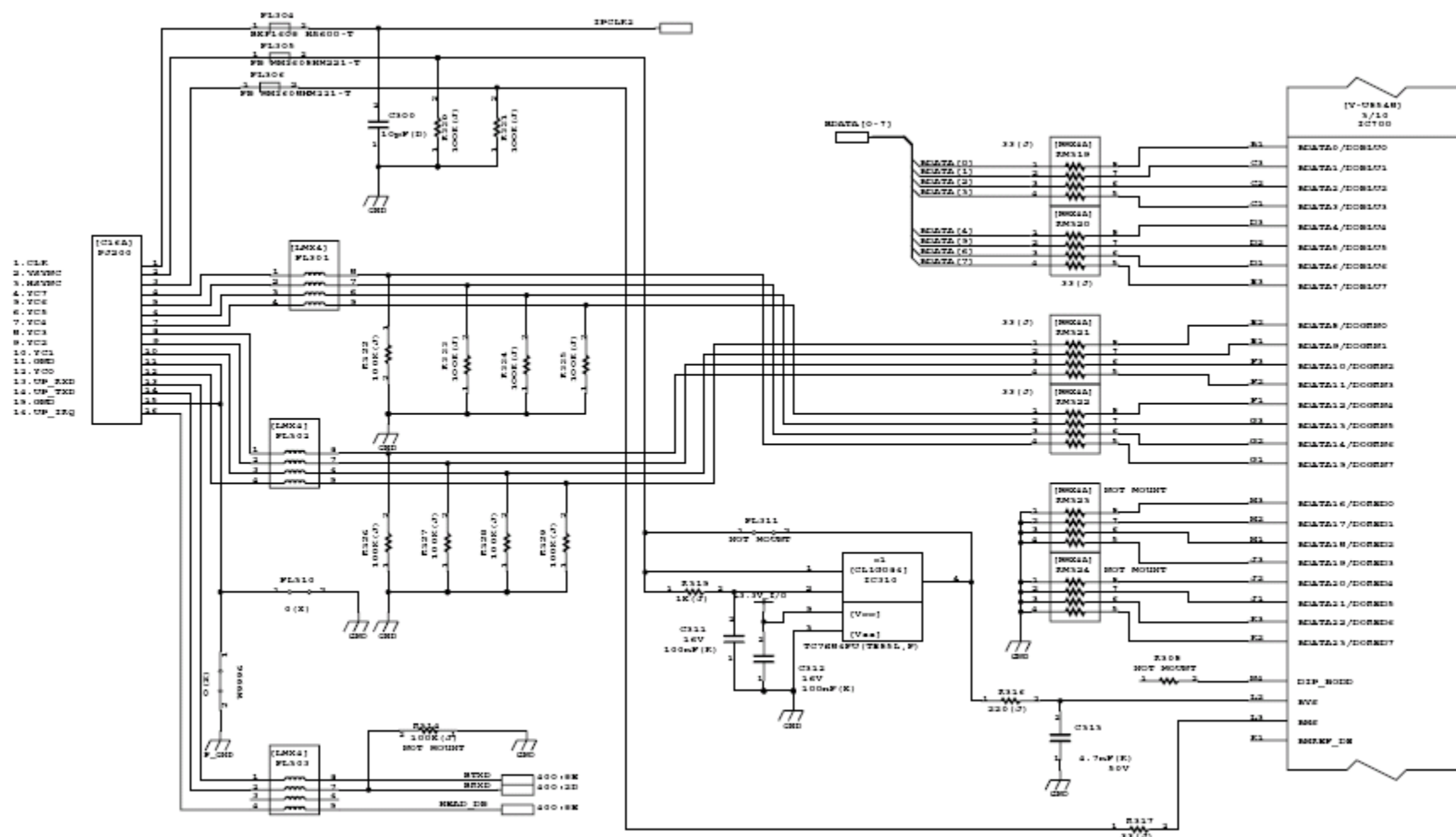
HDMI – Power



Estes circuitos possuem as tensões de alimentação do circuito HDMI.

*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

DIGITAL IN

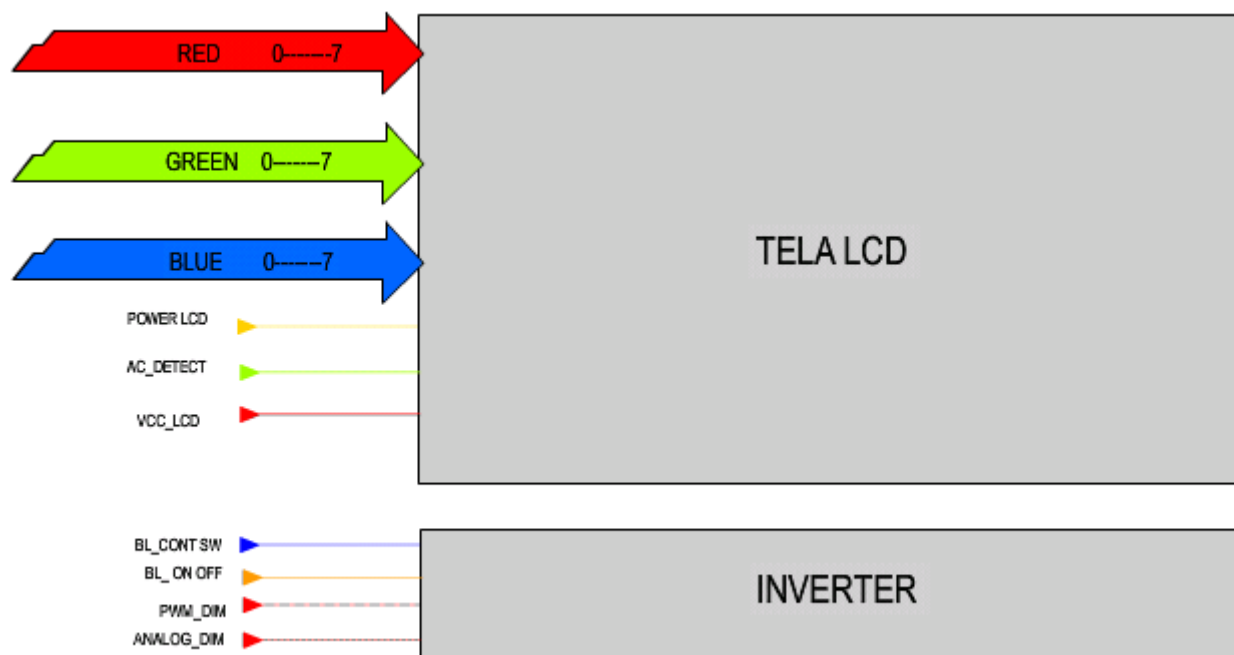


O processador HDMI e seus periféricos são habilitados para processarem os sinais A/V provenientes da interface digital.

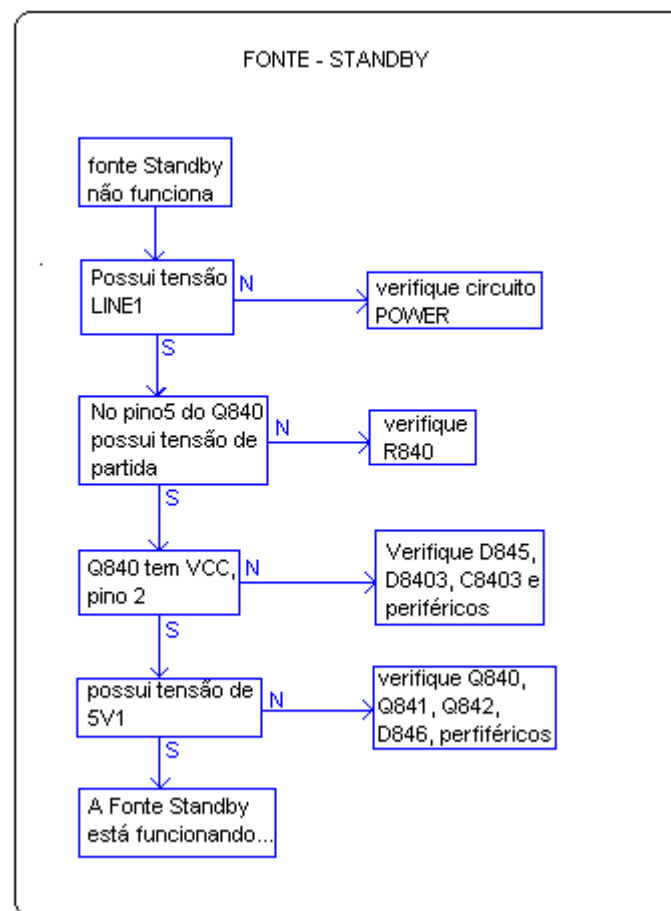
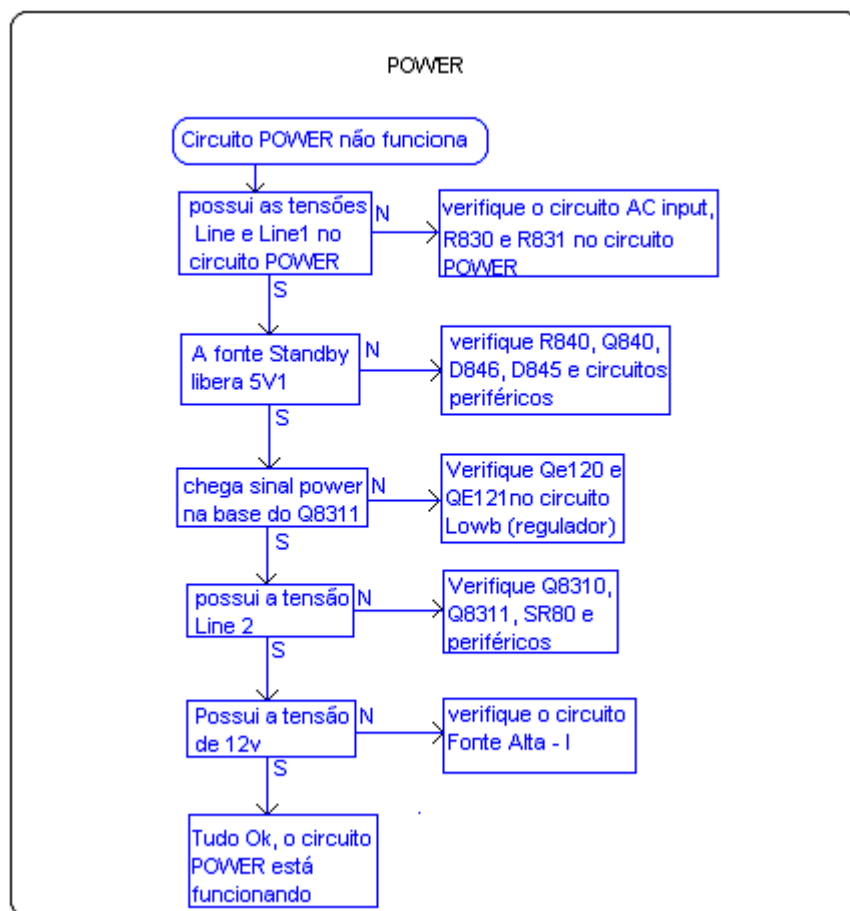
*** Figura ilustrativa, para melhor visualização utilize o esquema elétrico do produto!!!**

ESTRUTURA DO PAINEL LCD

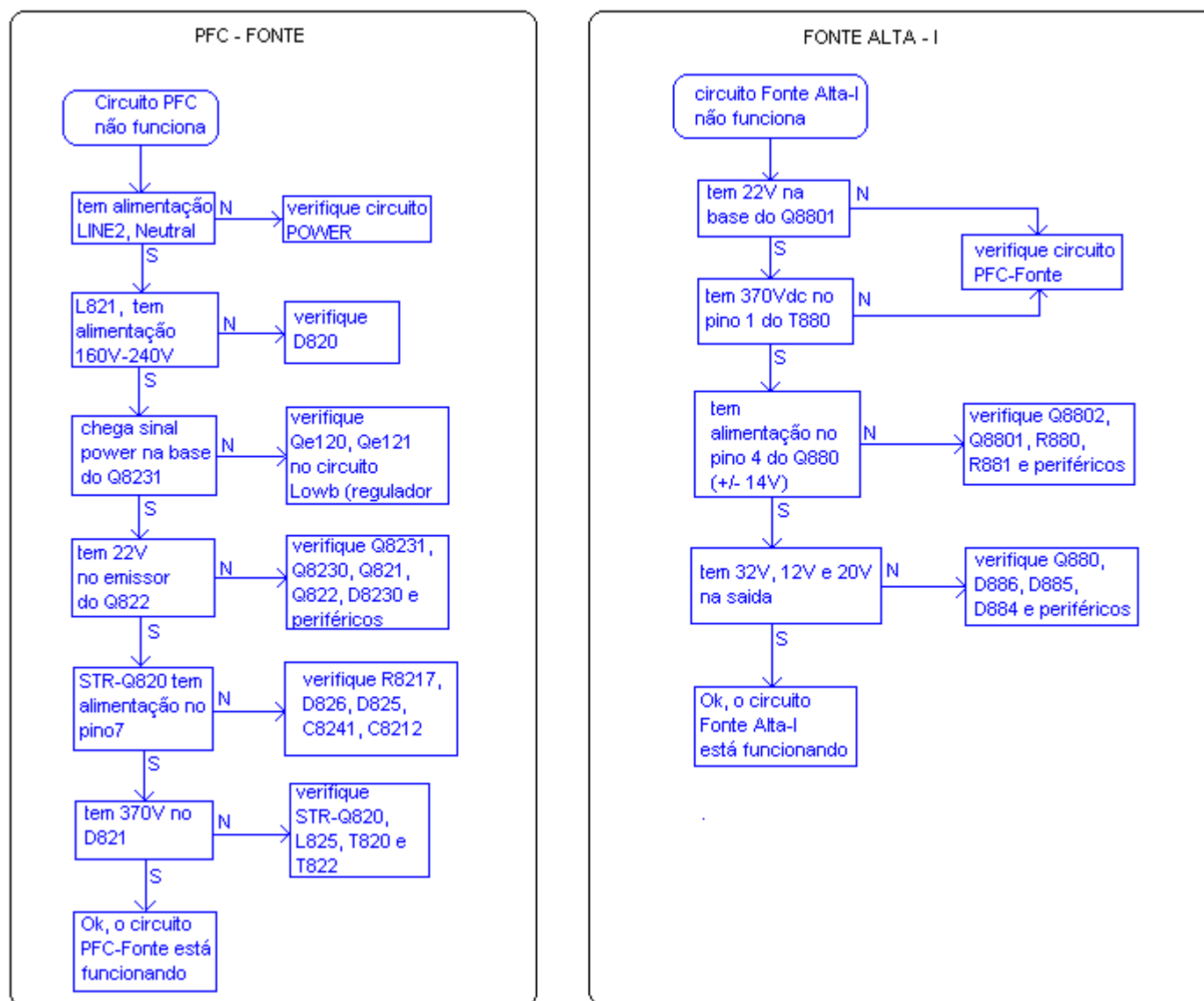
A figura representa a estrutura de um painel LCD, para funcionar o painel depende de todos os sinais descritos, a falta de algum deles representará um funcionamento inadequado ou o não funcionamento do painel, PWM_DIM e ANALOG_DIM são os sinais que controlam a placa Inverter, BL_ON OFF liga a lâmpada, Power LCD aciona o display, VCC_LCD alimenta o display.



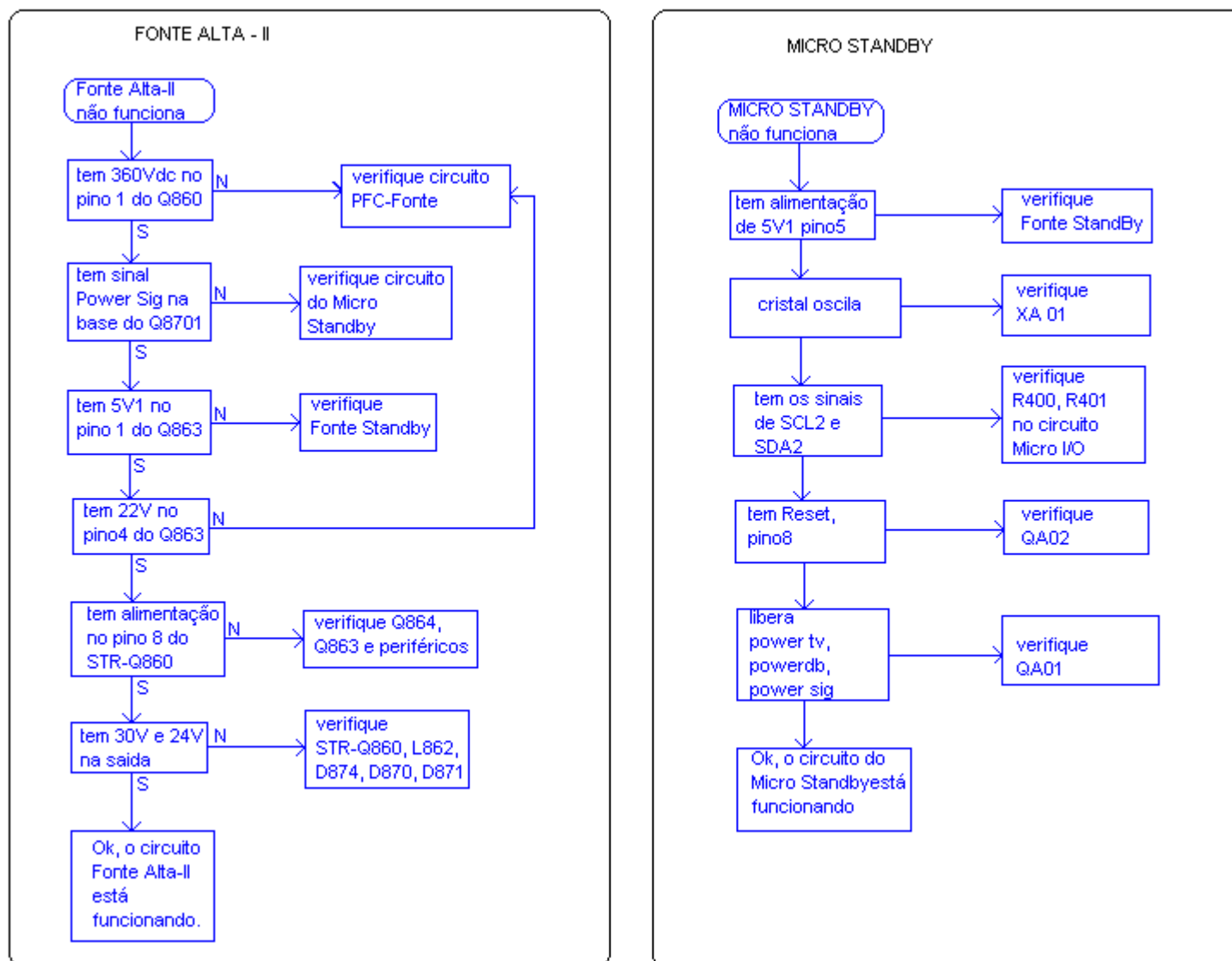
DICAS DE REPARO



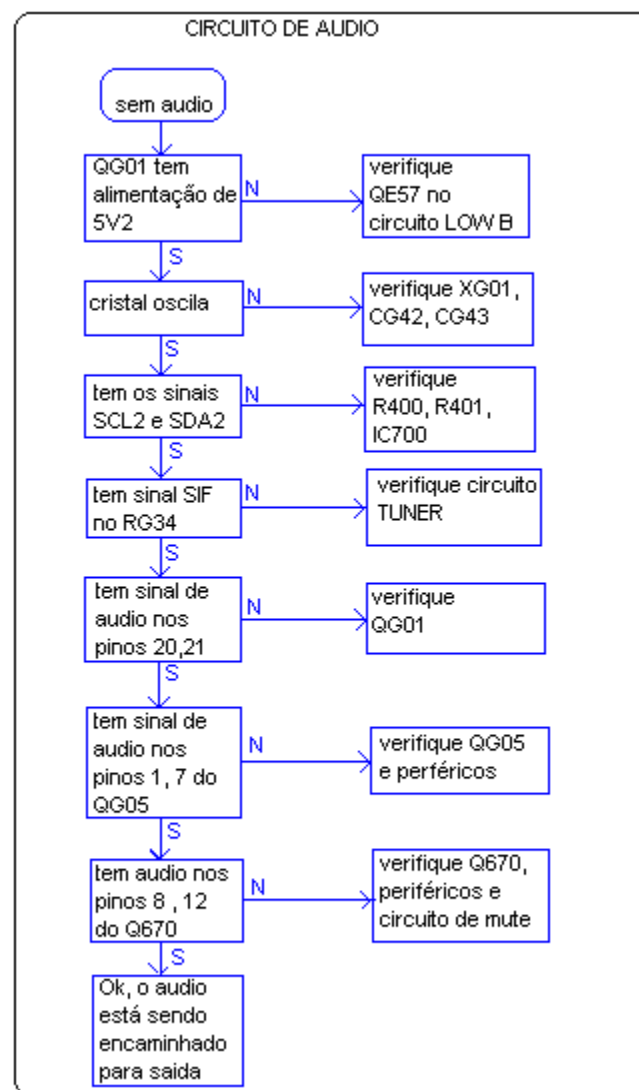
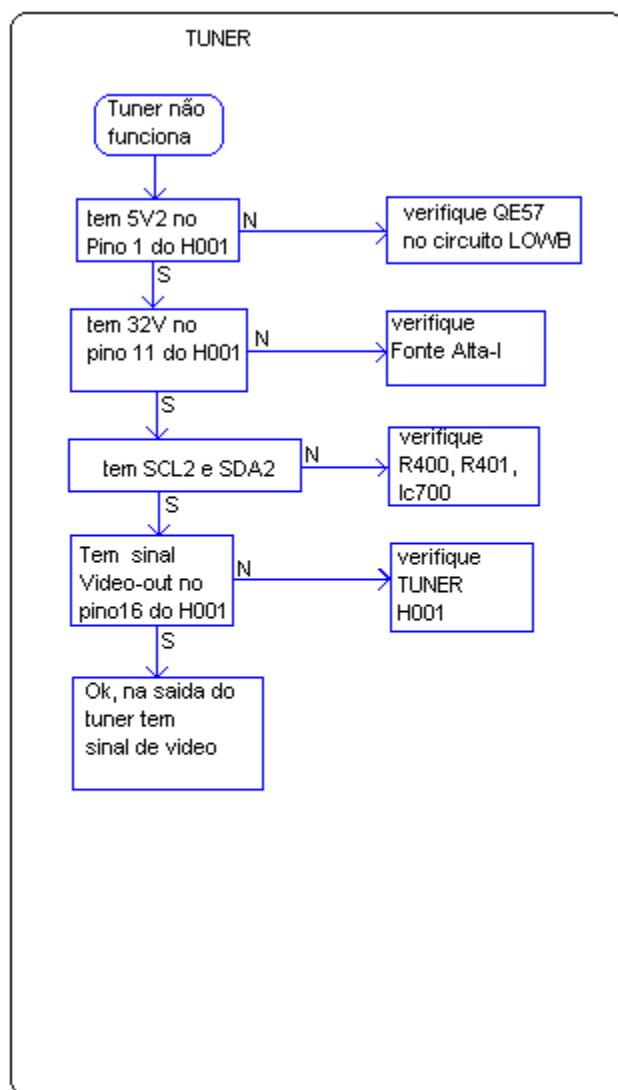
DICAS DE REPARO



DICAS DE REPARO



DICAS DE REPARO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a evolução tecnológica e constante mudança de modelos dos aparelhos de LCD elaboramos este material cujo o intuito é esclarecer possíveis dúvidas e auxiliá-los no reparo dos produtos da linha de televisores LCD modelo (42XV500DA), apesar das informações serem focadas neste modelo, o conceito e rotina de análise podem ser utilizados em outros modelos com funcionamento semelhante. Desta forma conseguiremos mantê-los atualizados à medida que forem lançados novos produtos.

No decorrer do treinamento, vocês irão se deparar com dicas de defeitos ocorridos no seu dia-a-dia. Por isso, fiquem atentos as informações passadas para não errar.

Recomendamos que, quando forem efetuar o treinamento, tenham em mãos o manual de serviço do aparelho para facilitar o entendimento e para efetuar possíveis anotações.

IMPORTANTE!!!

SUPORTE TÉCNICO

Caso venham a continuar apresentando dificuldades em efetuar o reparo de algum aparelho da linha mostrada neste material, entre em contato com o suporte técnico de TELEVISORES no telefone (11)3232-2530 ou envie mensagens para o “Auxílio Técnico” através do Fale Conosco.