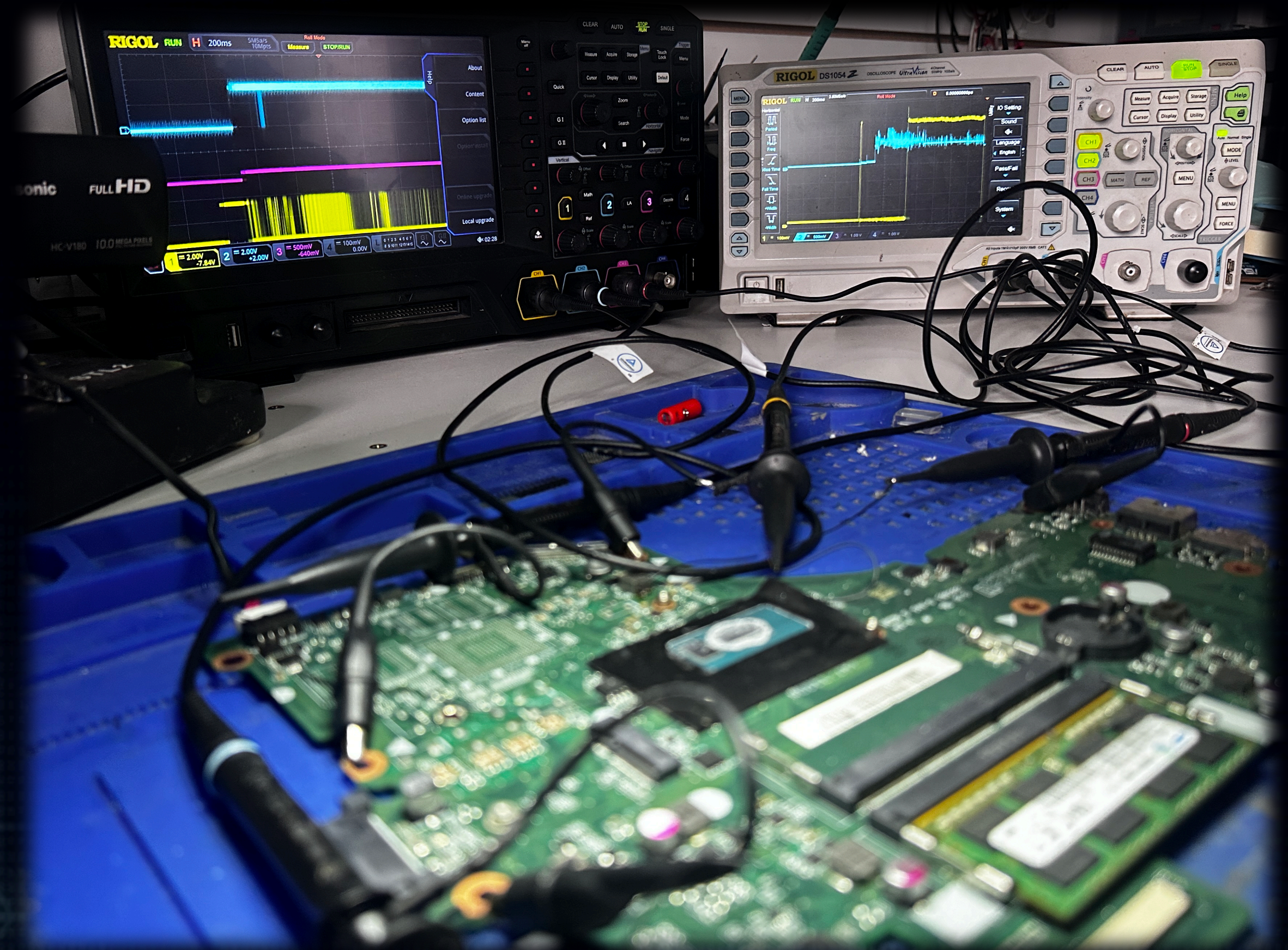




Secuencia de inicio



 ***Fique Por Dentro de Tudo!***
Siga-nos e Receba Conteúdo Exclusivo

 **Escaneie o QR Code**

- ✓ **Todos os links em um só lugar**
- ✓ **Conteúdo exclusivo**
- ✓ **Downloads gratuitos**



youtube.com/Infosquadsn



[@Infosquadbrasil](https://www.instagram.com/Infosquadbrasil)



infosquadbrasil.com



Secuencia de inicio

*Por que ? Para que ?
Com o que se come isso ?*

Sequencia de inicio

O Que É Isso?

Imagine que você aperta o botão para ligar a TV, computador ou Xbox. O que acontece por dentro?
Não é simplesmente "ligou tudo de uma vez"!

Na verdade, existe uma **sequência organizada** - como uma receita de bolo que tem que ser seguida passo a passo, senão dá errado.

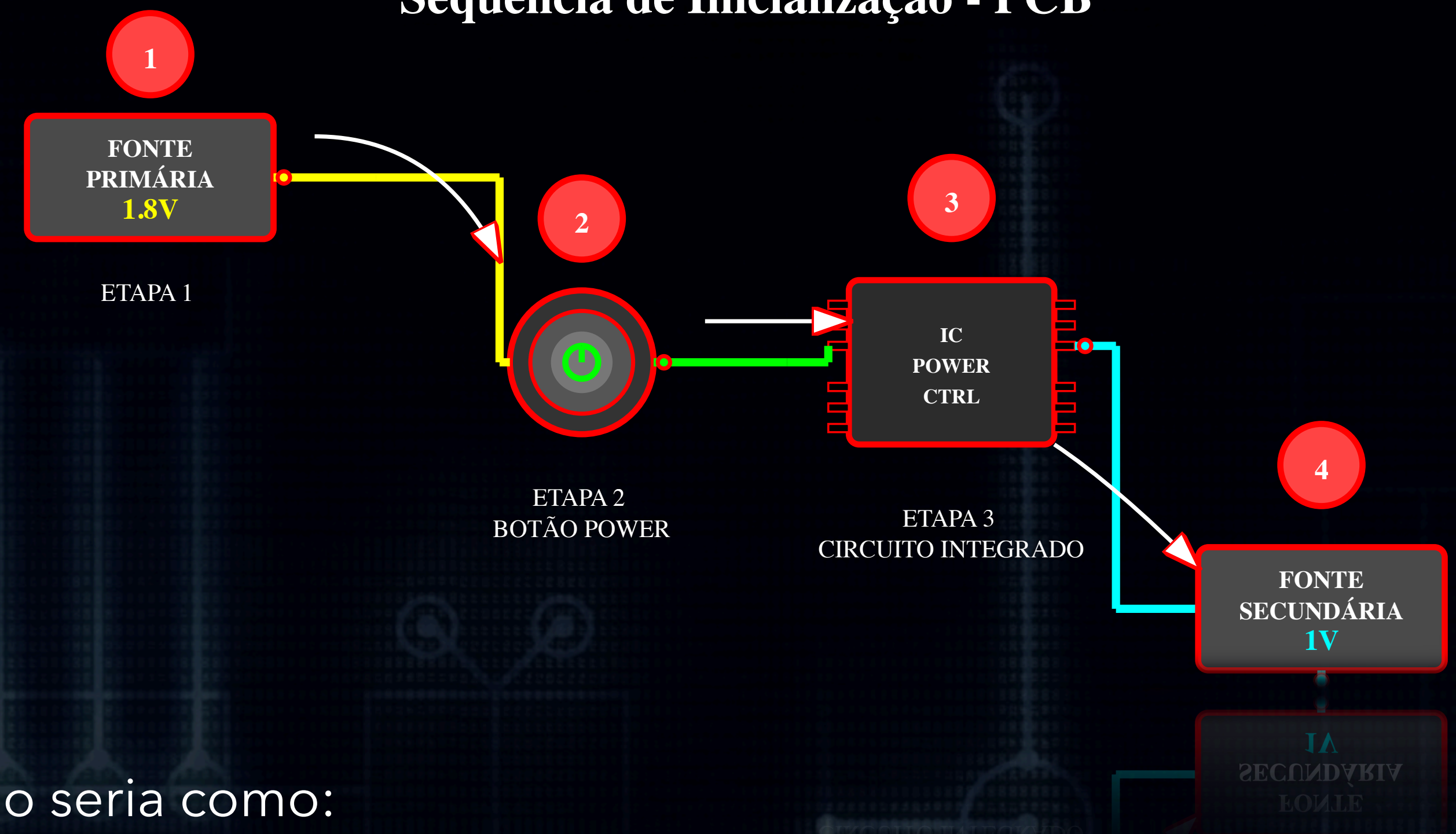
Por Que Não Pode Ligar Tudo de Uma Vez?

Se você ligasse todos os componentes ao mesmo tempo seria como:

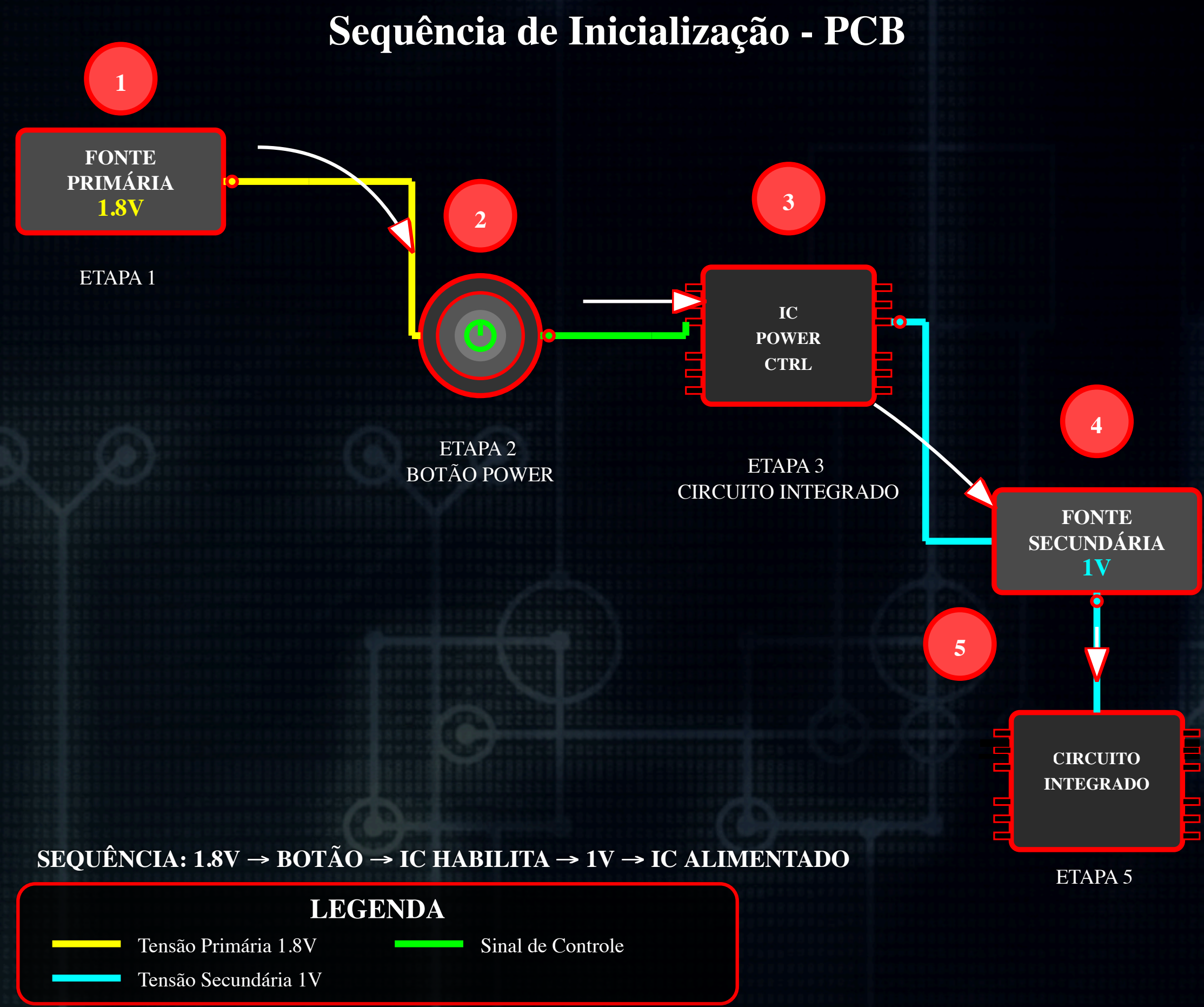
- Ligar 10 chuveiros elétricos simultaneamente na sua casa → **queima tudo!**
- Tentar acelerar um carro de 0 a 100 km/h instantaneamente → **quebra o motor!**

Por isso, os engenheiros criaram um sistema inteligente que liga as coisas **uma por vez, na ordem certa**.

Sequência de Inicialização - PCB



O Que Está Acontecendo Neste Exemplo ?



🔋 FONTE PRIMÁRIA (STAND BY) 1.8V

Fornece energia básica para a placa eletrônica (PCB).
É como a "tomada" que alimenta tudo.

🔴 BOTÃO DE POWER

Recebe energia da fonte primária e fica "esperando" você apertar. Quando pressionado, manda um sinal.

🧠 IC DE CONTROLE

É o "cérebro" que recebe o sinal do botão e entende:
"O usuário quer ligar o equipamento!"

⚡ OUTRAS FONTES

O IC de controle **libera a ativação** de fontes secundárias (1V, 3.3V, 5V, etc.) que estavam desligadas.

💻 OUTROS ICs

Recebem energia das fontes secundárias e começam a funcionar (processador, memória, etc.).

Fontes de Stand By o que são ?

É uma **fonte que NUNCA desliga!** Mesmo quando um aparelho como o Xbox está "desligado", ela continua funcionando.

Por Que Precisa Ficar Sempre Ligada?

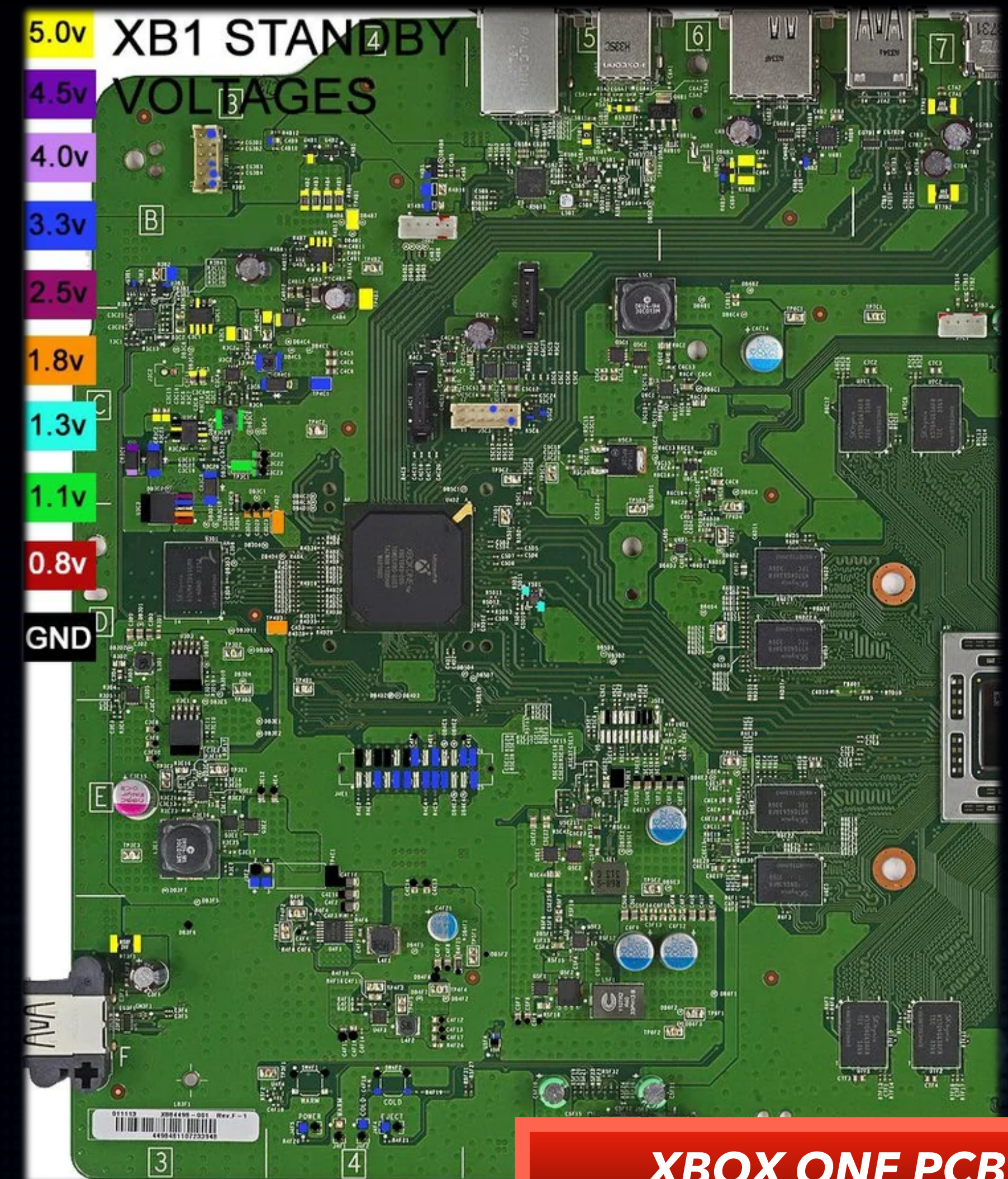
Para Responder ao Controle

- Você aperta o botão do controle
- A fonte stand-by "ouve" o comando
- Liga o resto do Xbox

Como Reconhecer na Placa?

Características das Fontes Stand-by:

- **Tensões baixas:** 1.8 ou 3.3V
- **Consumo mínimo:** Poucos watts
- **Sempre ativas:** Mesmo com Xbox "desligado"
- **Alimentam elementos primarios:** Como o botão de power



XBOX ONE PCB

Botão de power

O botão de power é o **primeiro dominó** - se ele não funciona, nada funciona!

⚡ O Botão Precisa de Energia

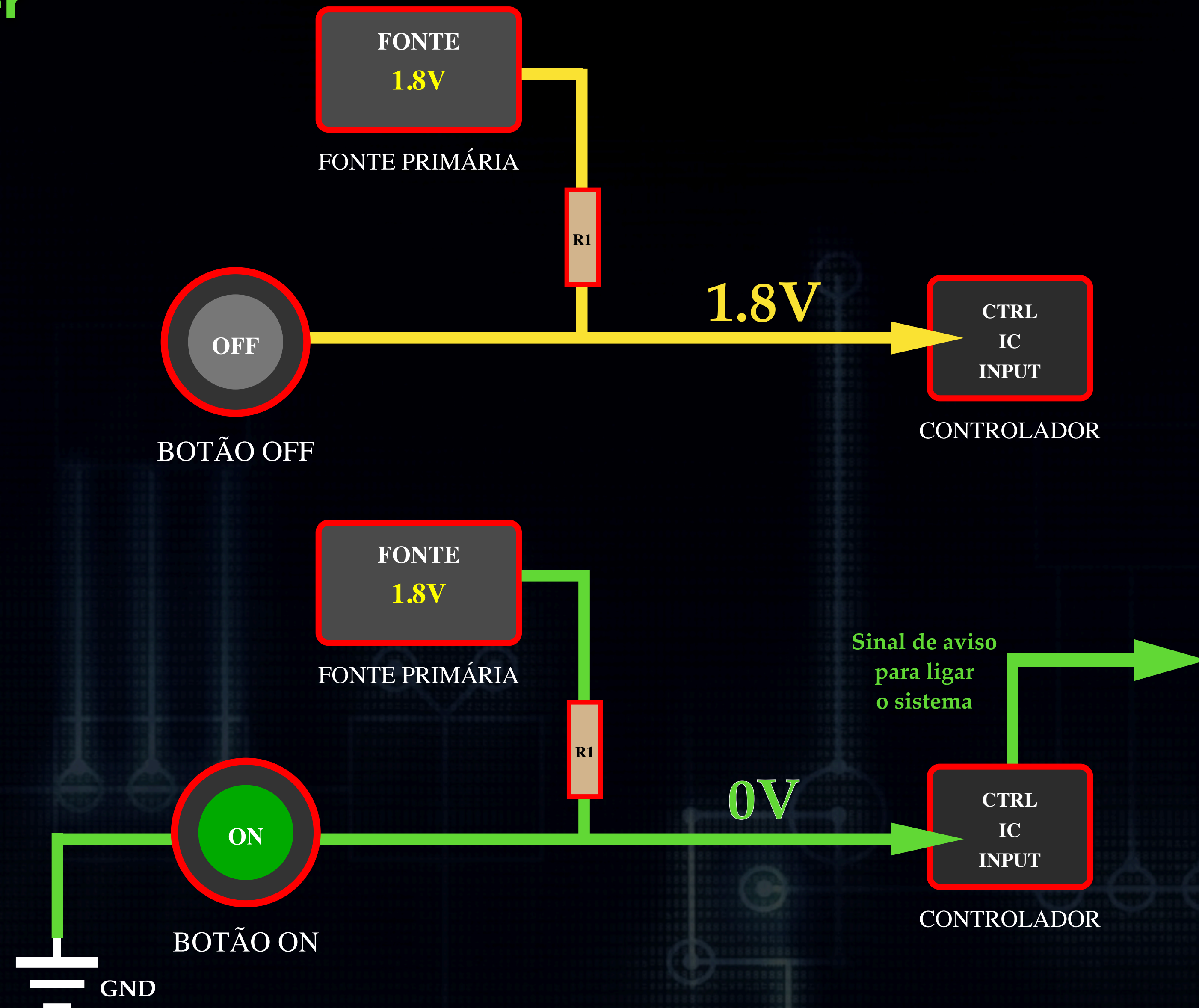
- **SEMPRE** deve chegar tensão no botão (1.8V)
- **SEM tensão = defeito** na fonte primária

🔄 O Botão Muda de Estado

- **Não pressionado:** Linha fica em 1.8V (HIGH)
- **Pressionado:** Linha vai para 0V (LOW)
- **Esta mudança** é que dispara toda a sequência!

BOTÃO = INTERRUPTOR

- Precisa ter energia chegando
- Quando você aperta, **muda o estado** da linha
- Esta mudança é que "avisa" o sistema para ligar



O Que Acontece Depois do Botão?

Já vimos:

- **✓ Fontes stand-by** sempre ligadas
- **✓ Botão power** muda de estado

O que acontece depois?

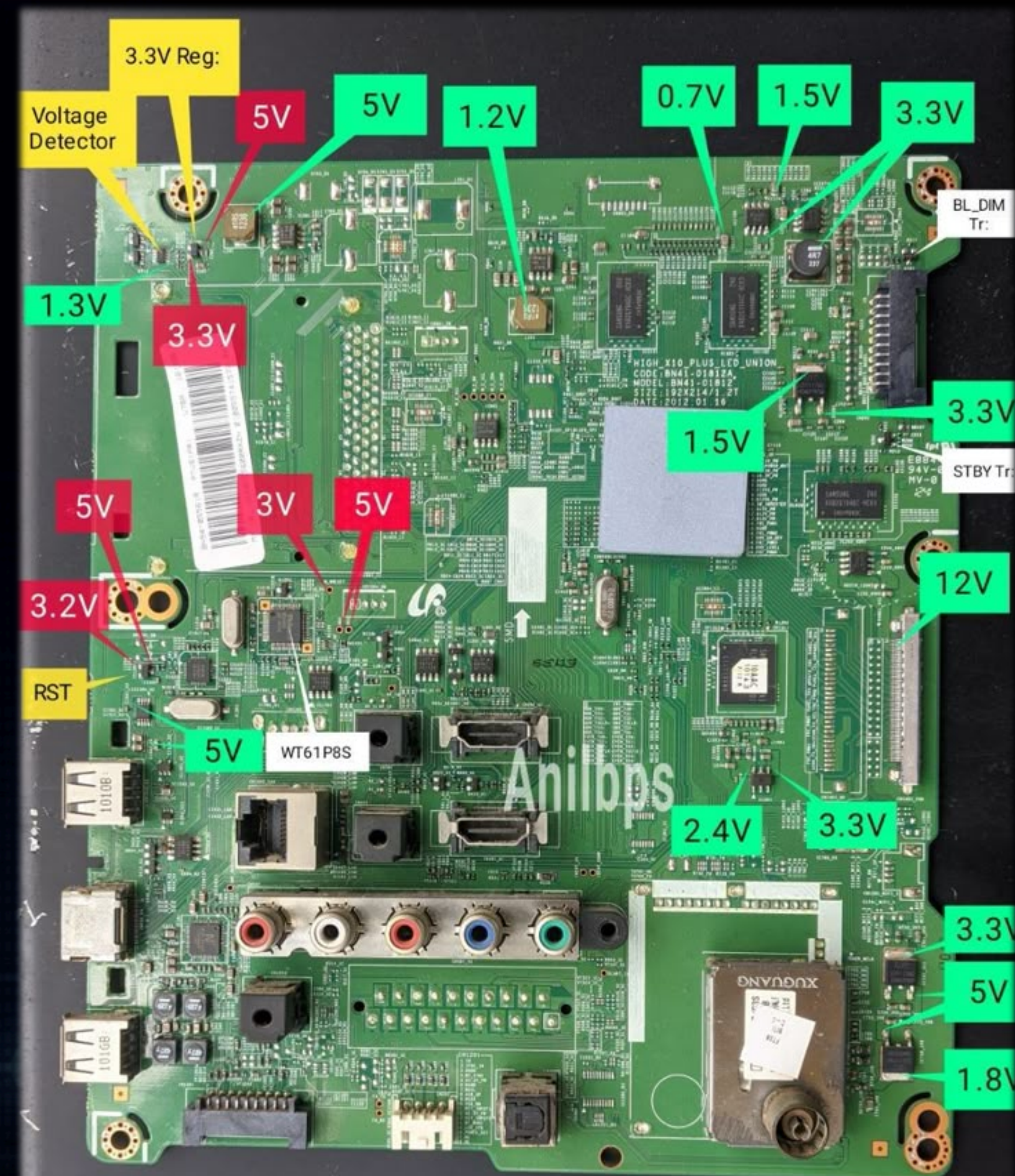
Uma placa tem MUITAS Fontes!

Por quê? Porque uma placa faz muitas coisas:

-  Processar imagem
-  Processar áudio
-  Acender backlight
-  Conectar WiFi
-  Gerenciar entradas (HDMI, USB)

Cada Função = Uma Fonte ou linha de alimentação

Resultado: Muitas fontes em cada placa !



BN41-01812A

SAMSUNG-UA40ES5000R

SMART TV MAINBOARD

⚠ IMPORTANTE: Não Ligan Todas Juntas!

Se ligassem todas ao mesmo tempo = ✨ **QUEIMA TUDO!**

🎯 **Cada Fonte na Sua Vez**

Fontes de stand by → Ligan primeiro

Fontes primarias de potencia → Ligan depois

Fonte da memória → Liga em seguida

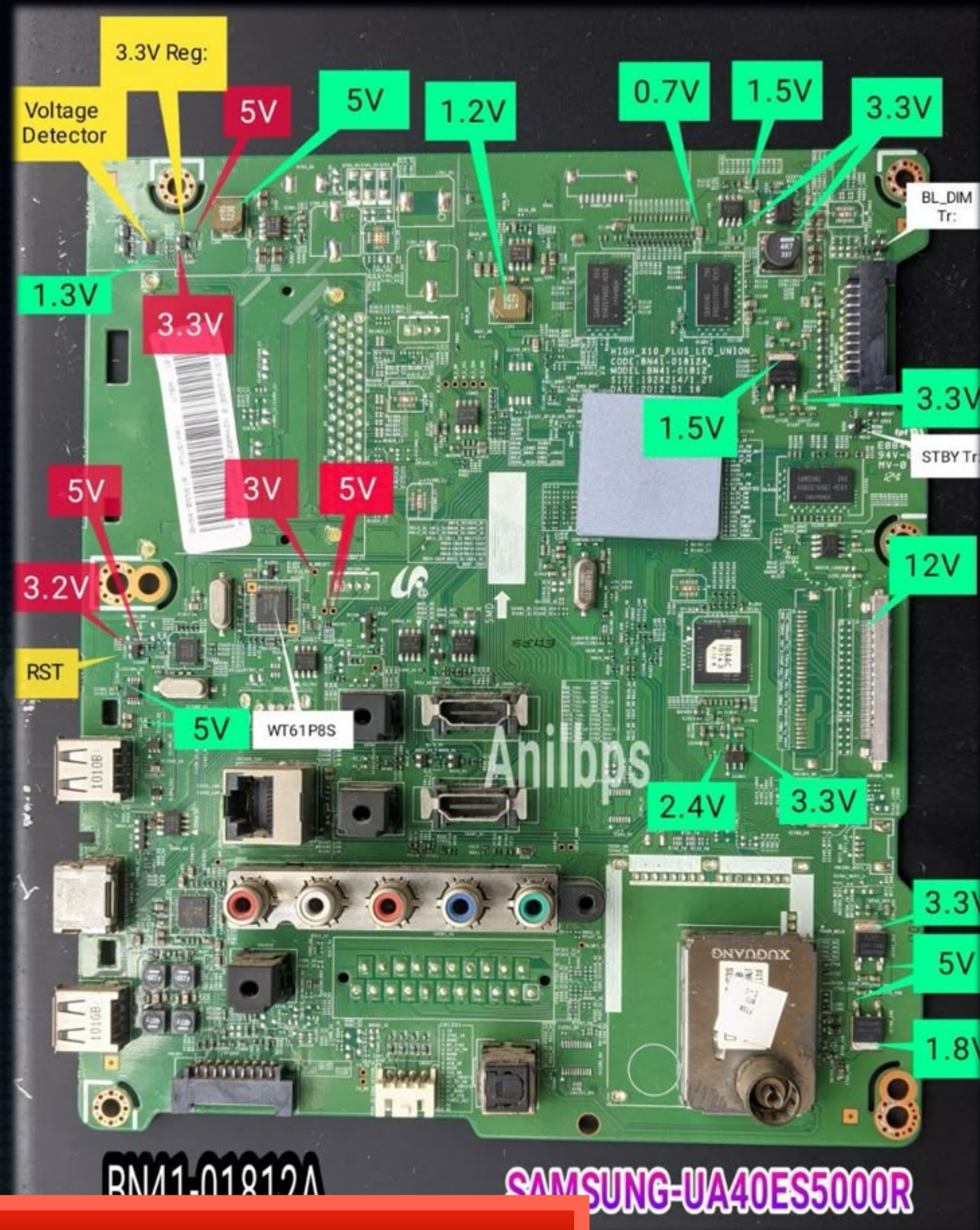
E assim por diante...

💡 **Otimização Energética - Liga Só o Necessário!**

Por que ligar a fonte do WiFi se o WiFi está desativado?
NÃO FAZ SENTIDO! O sistema é inteligente:

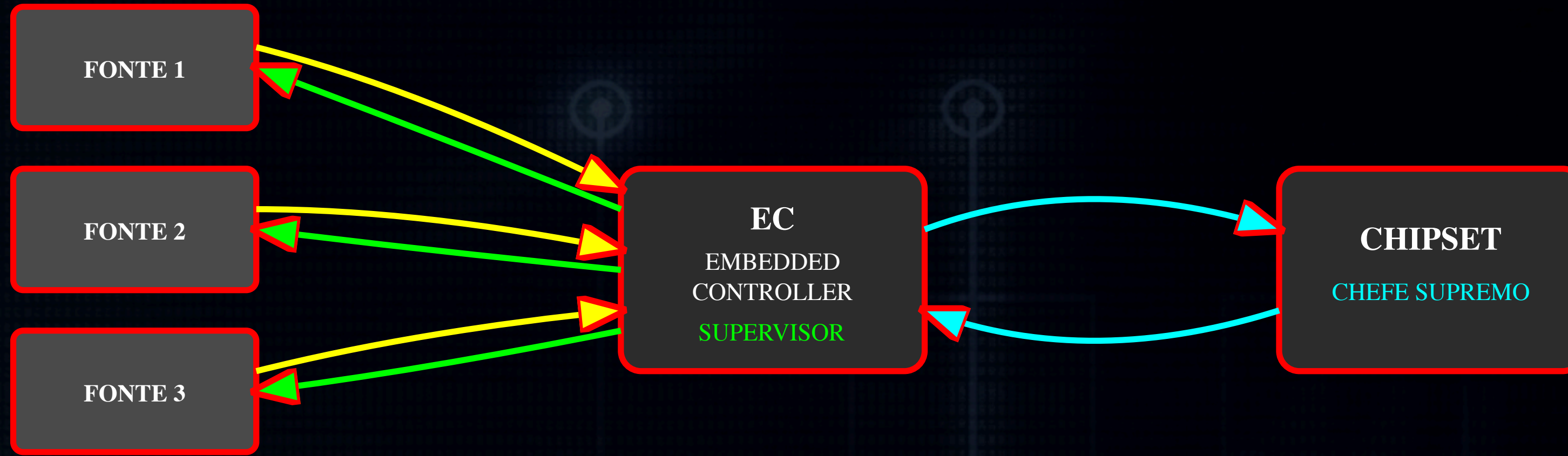
WiFi desligado → "Fonte do WiFi não liga"

Bluetooth off → "Fonte do Bluetooth não liga"



SMART TV MAINBOARD

Como um Computador Liga - Sequência Simples



TRABALHADORES

Os 3 "Personagens" Principais na sequencia de inicio de un PC ou notebook sao

🧠 **CHIPSET = O "CHEFE SUPREMO"**

👷 **EC (Embedded Controller) = O "SUPERVISOR"**

⚡ **FONTES = Os "TRABALHADORES"**

SEQUÊNCIA DE ATIVAÇÃO

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | CHIPSET dá ordem para EC
"Supervisor, preciso que ative as fontes!" | 4 | EC reporta para CHIPSET
"Chefe, FONTE 1 ativou corretamente!" |
| 2 | EC ativa FONTE 1
"FONTE 1, vai trabalhar!" | 5 | CHIPSET autoriza próxima
"Continue com FONTE 2, supervisor!" |
| 3 | FONTE 1 confirma para EC
"Supervisor, já estou funcionando!" | 6 | Processo se repete
Para FONTE 2, FONTE 3, etc... |

— Comunicação CHIPSET ↔ EC — EC ativa Fontes — Fontes confirmam OK

O Que Acontece Quando Você Aperta o Power?

Como um Computador Liga - Sequência Simples

1 O CHEFE CONVERSA COM O SUPERVISOR

Chipset fala: "EC, preciso que ligue as fontes!"

EC responde: "Entendido chefe, vou supervisionar tudo!"

2 O SUPERVISOR CHAMA O PRIMEIRO TRABALHADOR

EC grita: "FONTE 1, vai trabalhar!"

Fonte 1: "Sim supervisor!" Liga e começa a trabalhar

3 O TRABALHADOR AVISA O SUPERVISOR

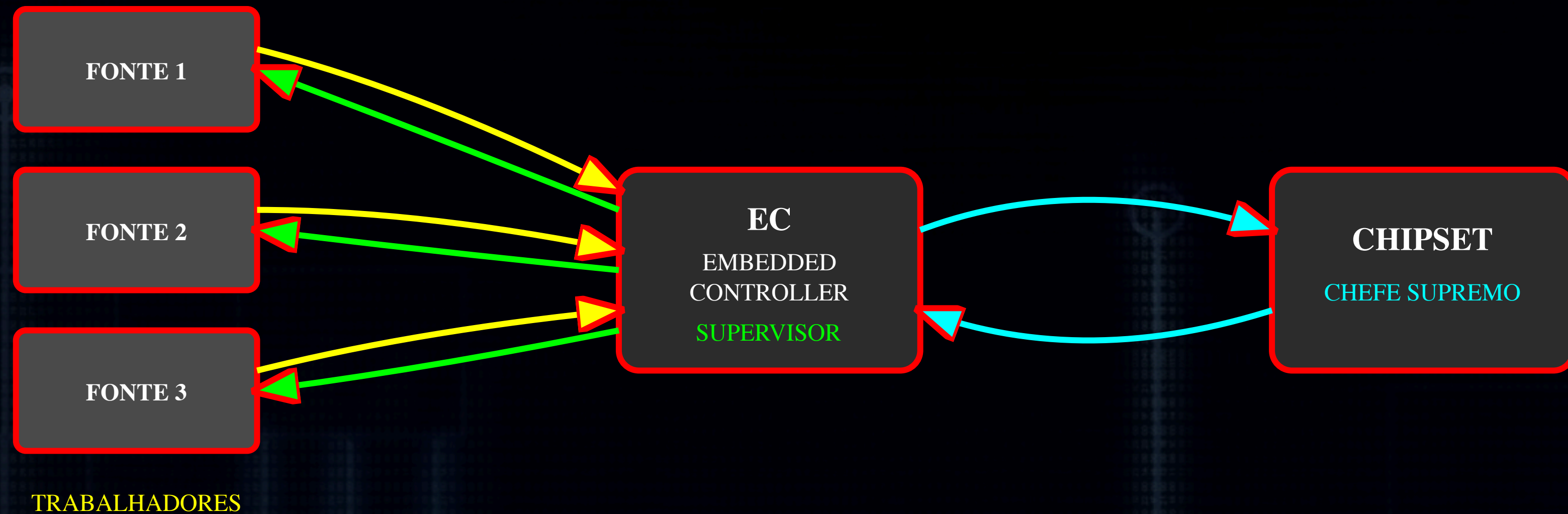
Fonte 1: "Supervisor, já estou trabalhando direitinho!"

EC: "Ótimo! Vou avisar o chefe"

4 O SUPERVISOR REPORTA AO CHEFE

EC para Chipset: "Chefe, FONTE 1 ativou corretamente!"

Chipset: "Perfeito! Continue com a próxima"



5 O SUPERVISOR CHAMA O SEGUNDO TRABALHADOR

EC: "FONTE 2, agora é sua vez!"

Fonte 2: "Entendido!" Liga e começa a trabalhar

6 MESMO PROCESSO SE REPETE

Fonte 2: "Supervisor, estou funcionando!"

EC para Chipset: "Chefe, FONTE 2 também ativou!"

E assim sucessivamente...

Da Teoria Para a Prática

Agora que entendemos os 3 personagens (Chipset, EC, Fontes), vamos ver como isso funciona na vida real

Cada Equipamento é Diferente

Laptop ano 2012 → Uma sequência

Laptop ano 2020 → Sequência diferente

Laptop gamer moderno → Outra sequência

MacBook T2 → Outra sequência

MacBook M1 → Outra sequência

 **Onde Encontrar a Sequência?**

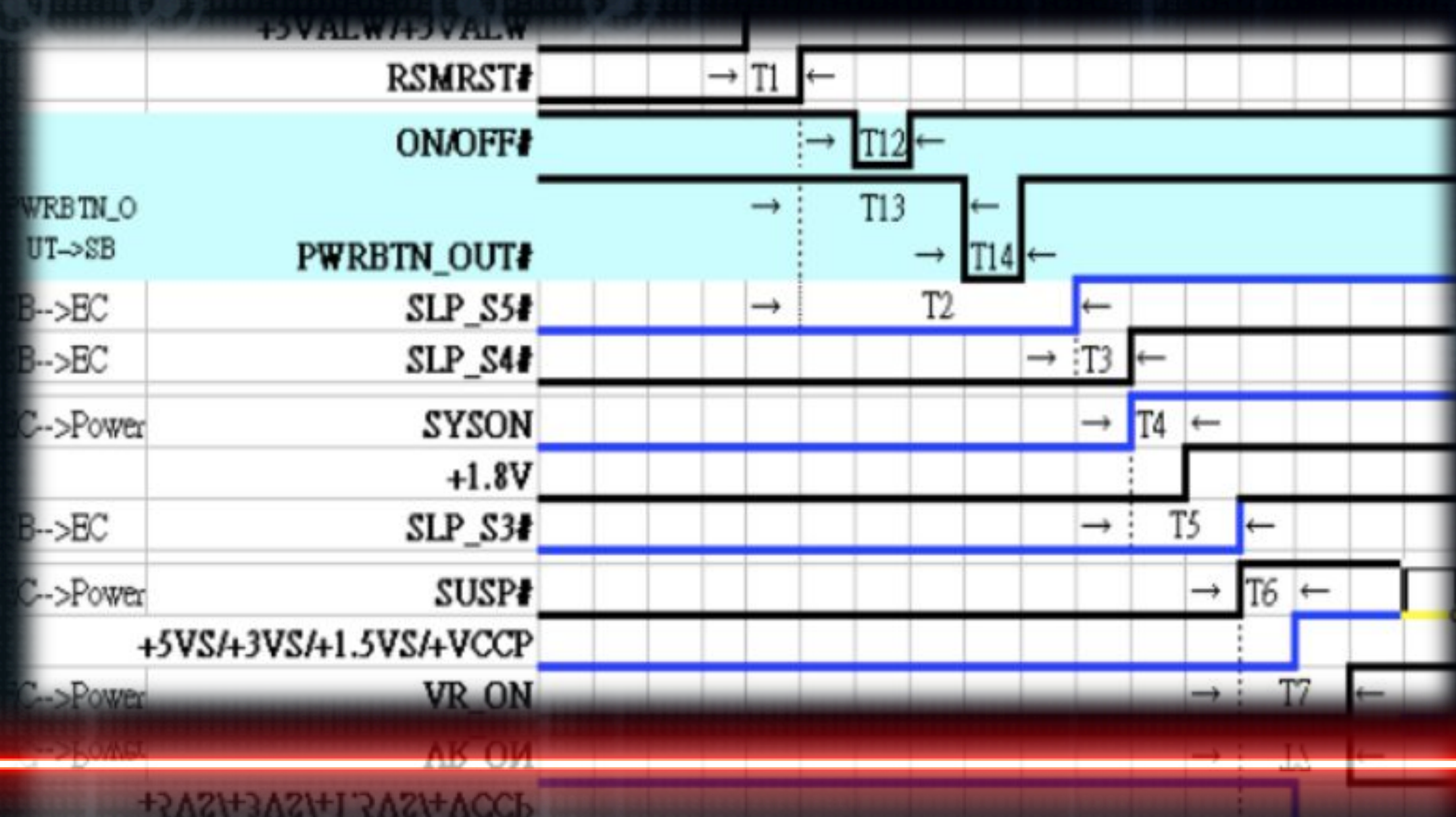
No diagrama eletrônico da placa-mãe!

Lá está TUDO detalhado:

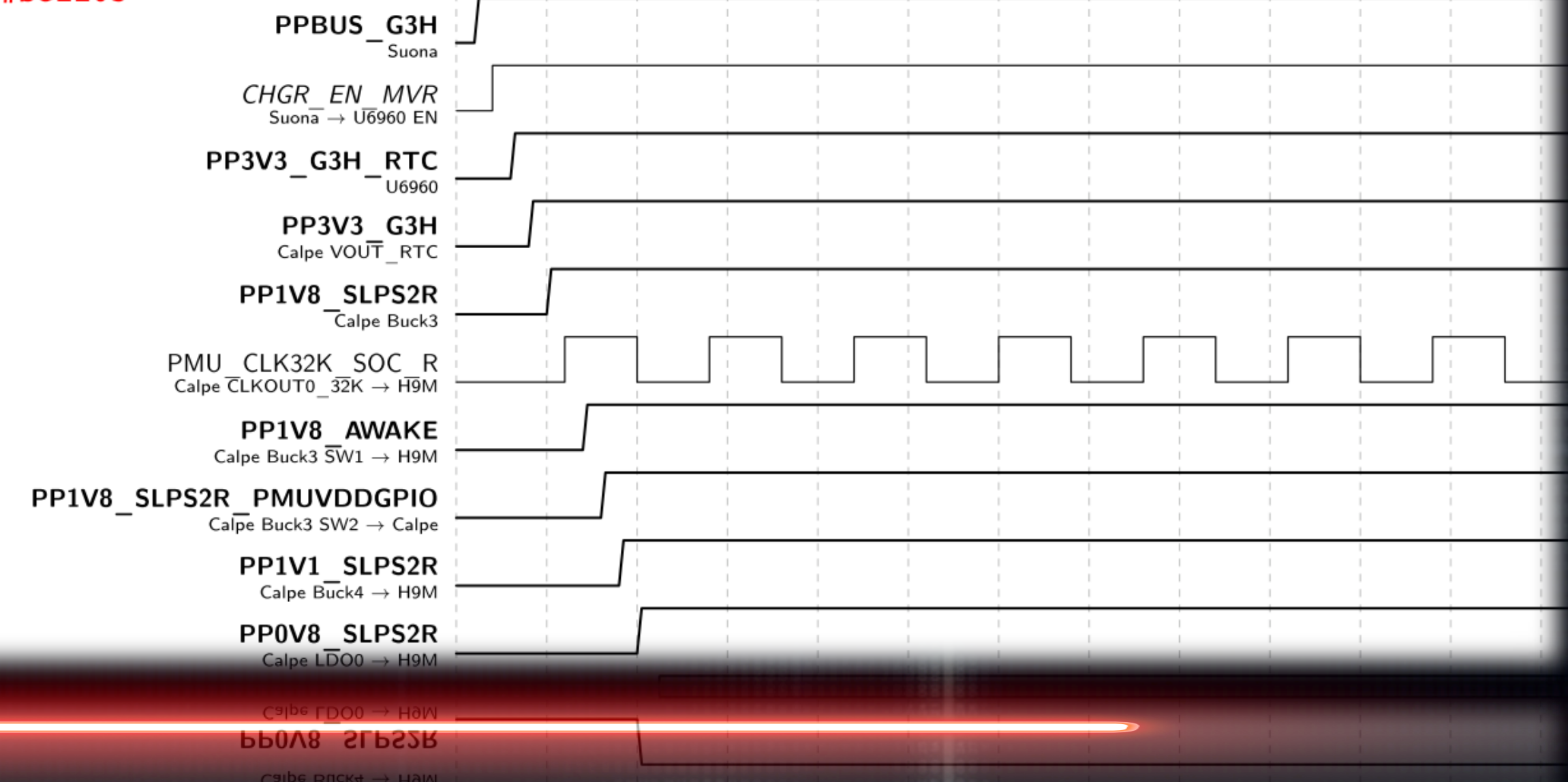
Qual sinal ativa primeiro

Qual sinal vem depois

Condições para próximo passo



Power Sequencing Diagram
fab#sc1105



Os "Apelidos" dos Sinais

Lembra das conversas entre Supervisor, Chefe e Trabalhadores? Na vida real, cada "conversa" tem um nome específico:

● Sinais de Ativação:

SYSON → "Fonte X, pode ligar!"

SUSON → "Fonte Y, pode ativar!"

VRON → "Fonte Z, liga!"

● Sinais de Confirmação:

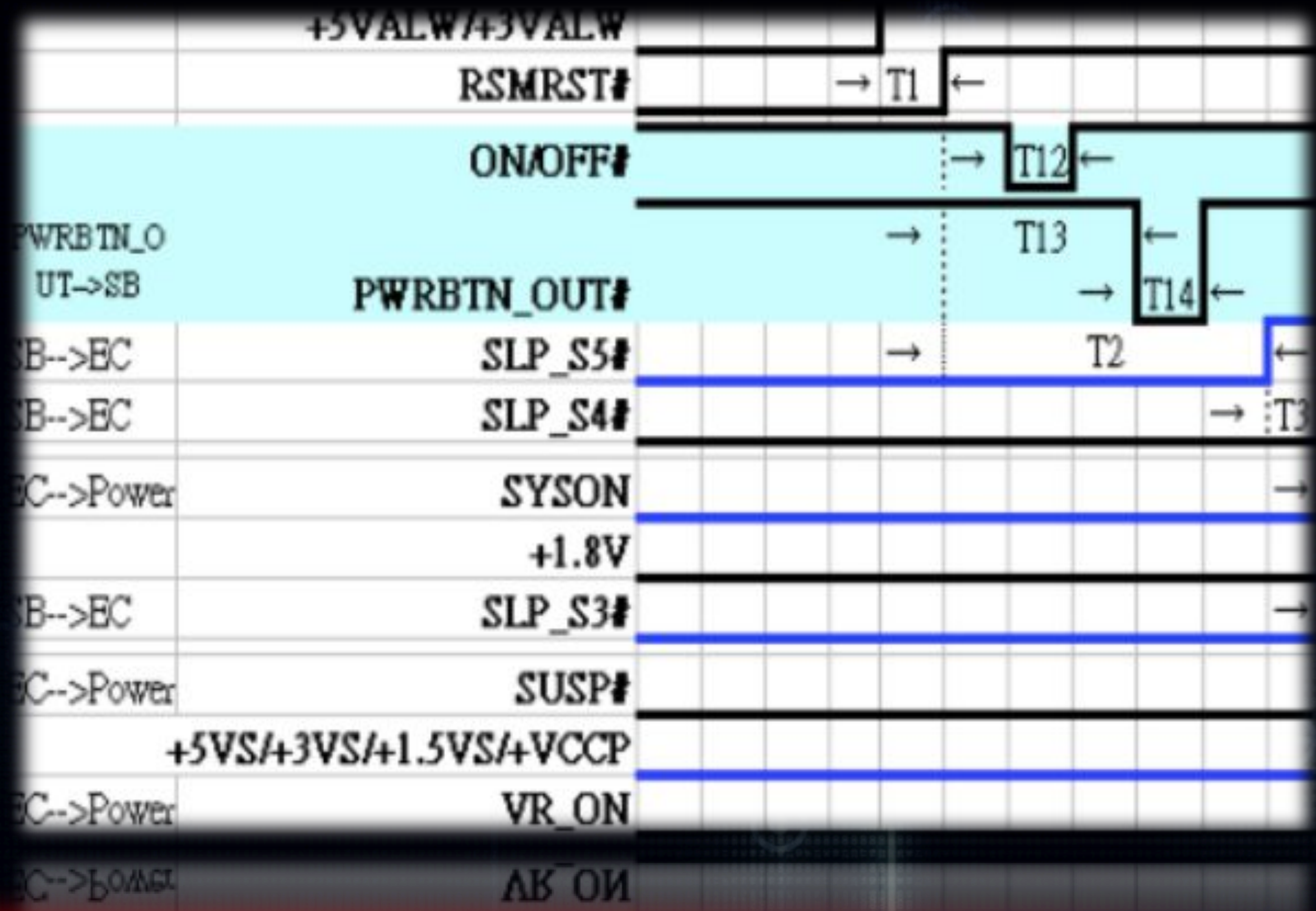
PWROK → "Power OK, tudo funcionando!"

● Sinais de Estado:

SLP_S5# → "Sleep State 5" (Stand By - Desligado)

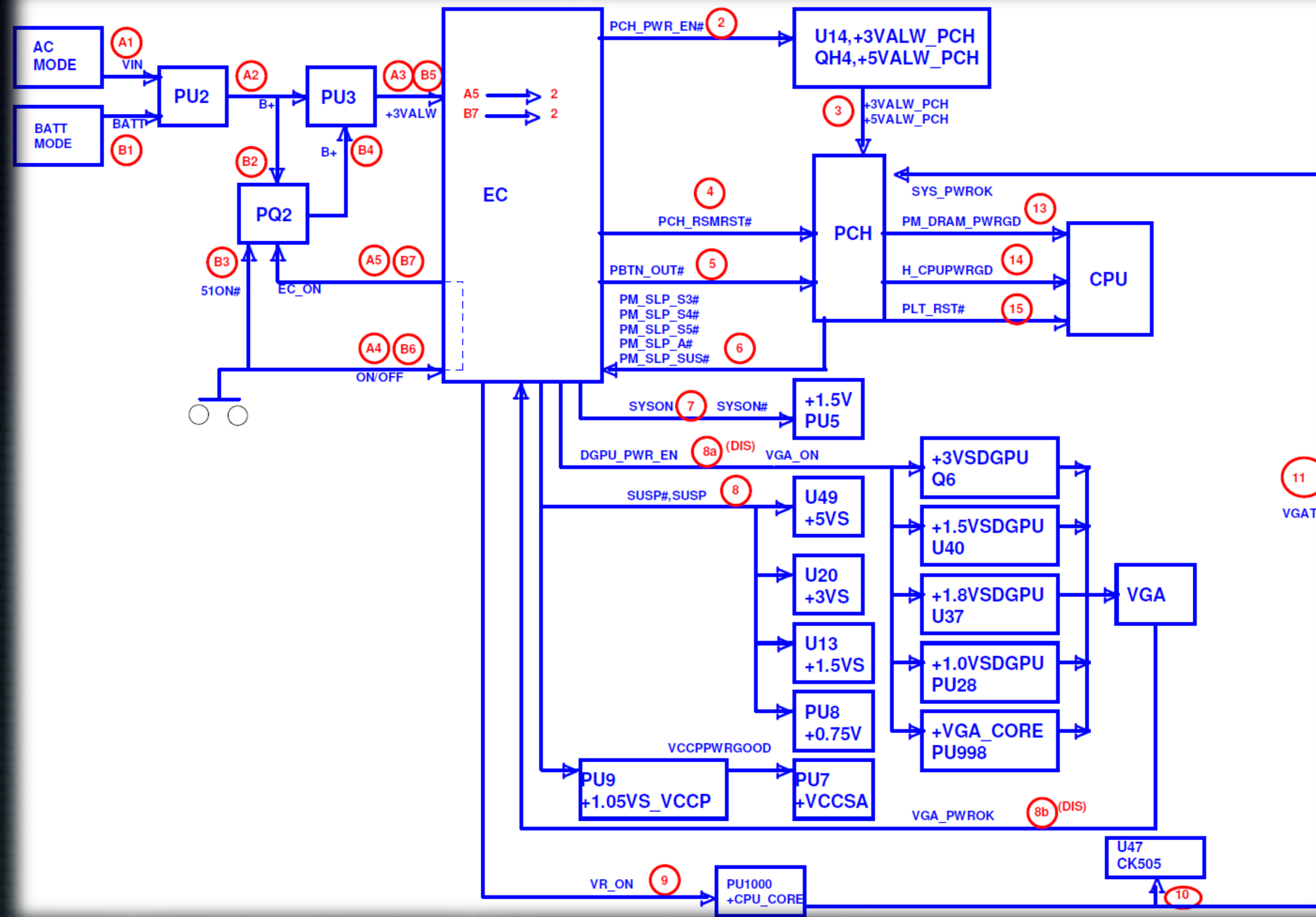
SLP_S3# → "Sleep State 3" (Suspendido)

SLP_S0# → "Sleep State 0" (totalmente ligado)



Diversas maneiras de mostrar a mesma coisa

As sequencias de inicio podem ser apresentadas de diversas maneiras. O mais habitual é vê-las em formato de lista (como no exemplo anterior) ou em **formato de diagrama em blocos**



FORMATO DIAGRAMA DE BLOCOS (Como na imagem)

Caixinhas = Componentes (EC, Chipset, CPU, etc.)

Setas = Sinais viajando entre eles

Números = Ordem de cada sinal (1, 2, 3...)

Mostra quem manda e quem recebe cada sinal

Por Que Dois Formatos?

Lista = Mais simples para estudar passo a passo

Diagrama = Melhor para ver o "filme completo"

Tudo LINDO, mas como vou consertar algo com tudo isto ?

Power Sequencing Diagram
fab#sc1105

PPBUS_G3H
Suona

CHGR_EN_MVR
Suona → U6960 EN

PP3V3_G3H_RTC
U6960

PP3V3_G3H
Calpe VOUT_RTC

PP1V8_SLPS2R
Calpe Buck3

PMU_CLK32K_SOC_R
Calpe CLKOUT0_32K → H9M

PP1V8_AWAKE
Calpe Buck3 SW1 → H9M

PP1V8_SLPS2R_PMUVDGPI0
Calpe Buck3 SW2 → Calpe

PP1V1_SLPS2R
Calpe Buck4 → H9M

PP0V8_SLPS2R
Calpe LDO0 → H9M

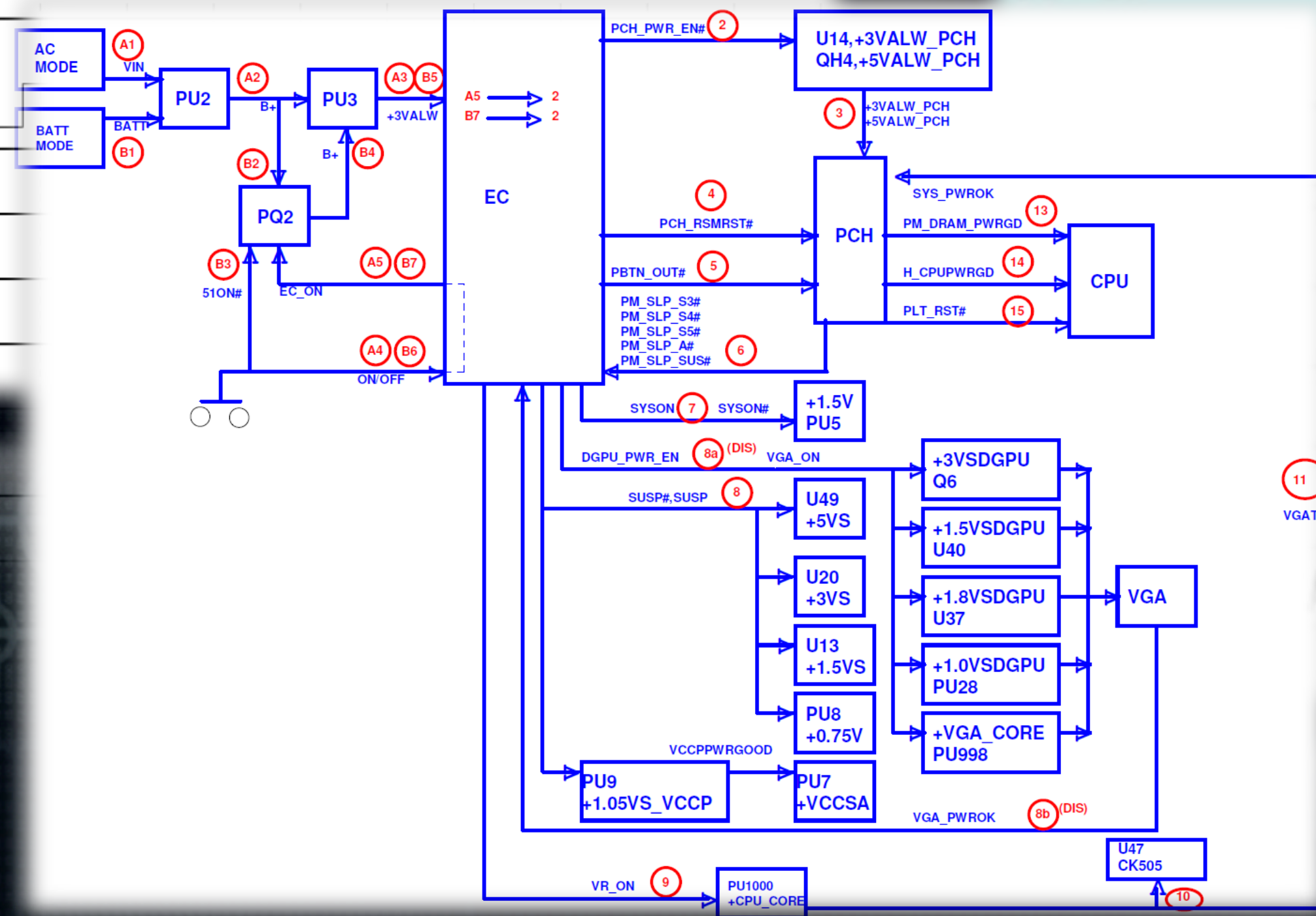
Calpe LDO0 → H9M

PP0V8_2GB2SB

Calpe Buck4 → H9M

PP1V1_2GB2SB

Calpe Buck4 → H9M



+5VALW/+3VALW

RSMRST#

ON/OFF#

PWRBTN_O

UT→SB

PWRBTN_OUT#

SLP_S5#

SLP_S4#

SYSON

+1.8V

SLP_S3#

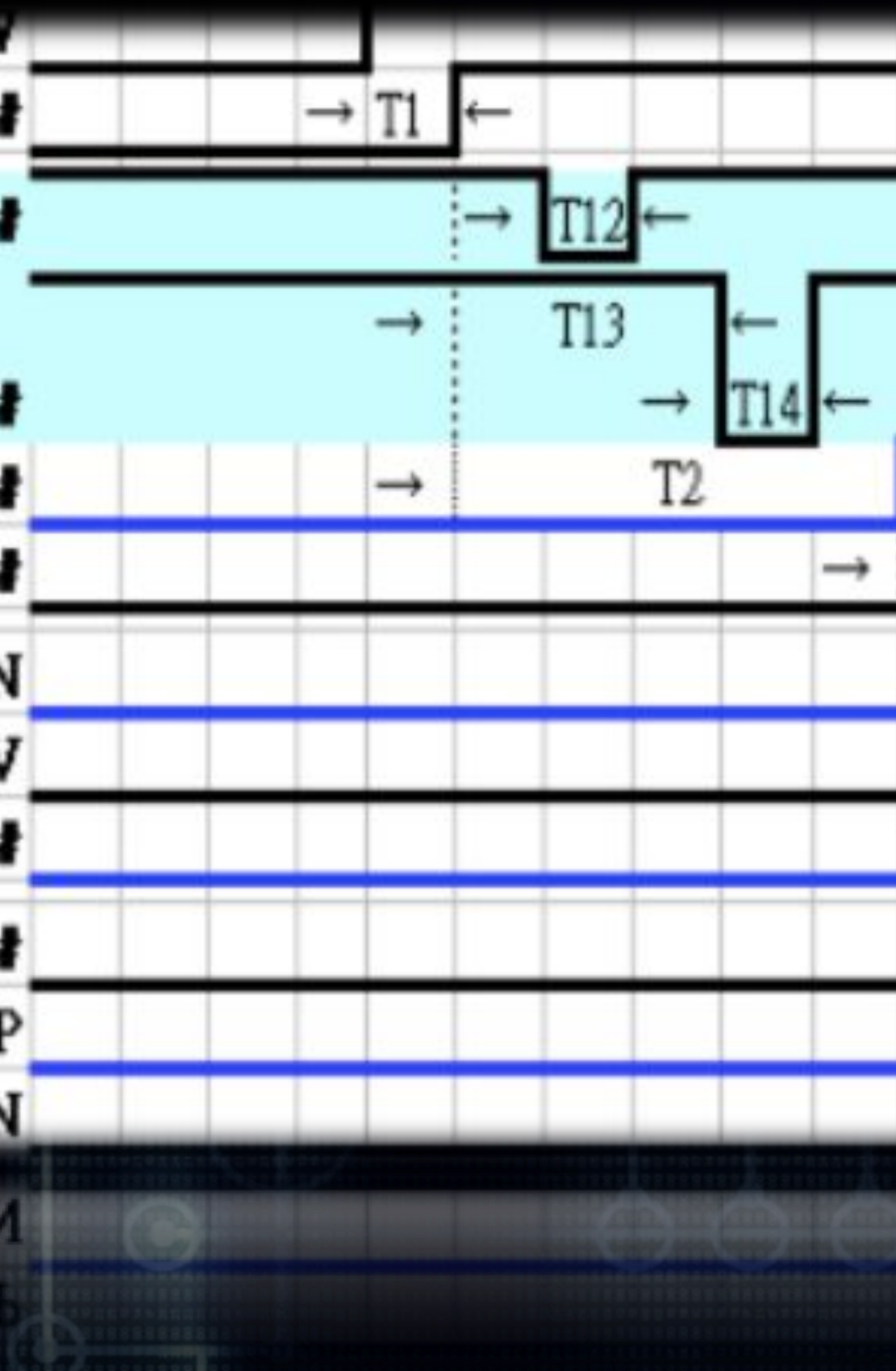
SUSP#

+3VS/+1.5VS/+VCCP

VR_ON

AK_ON

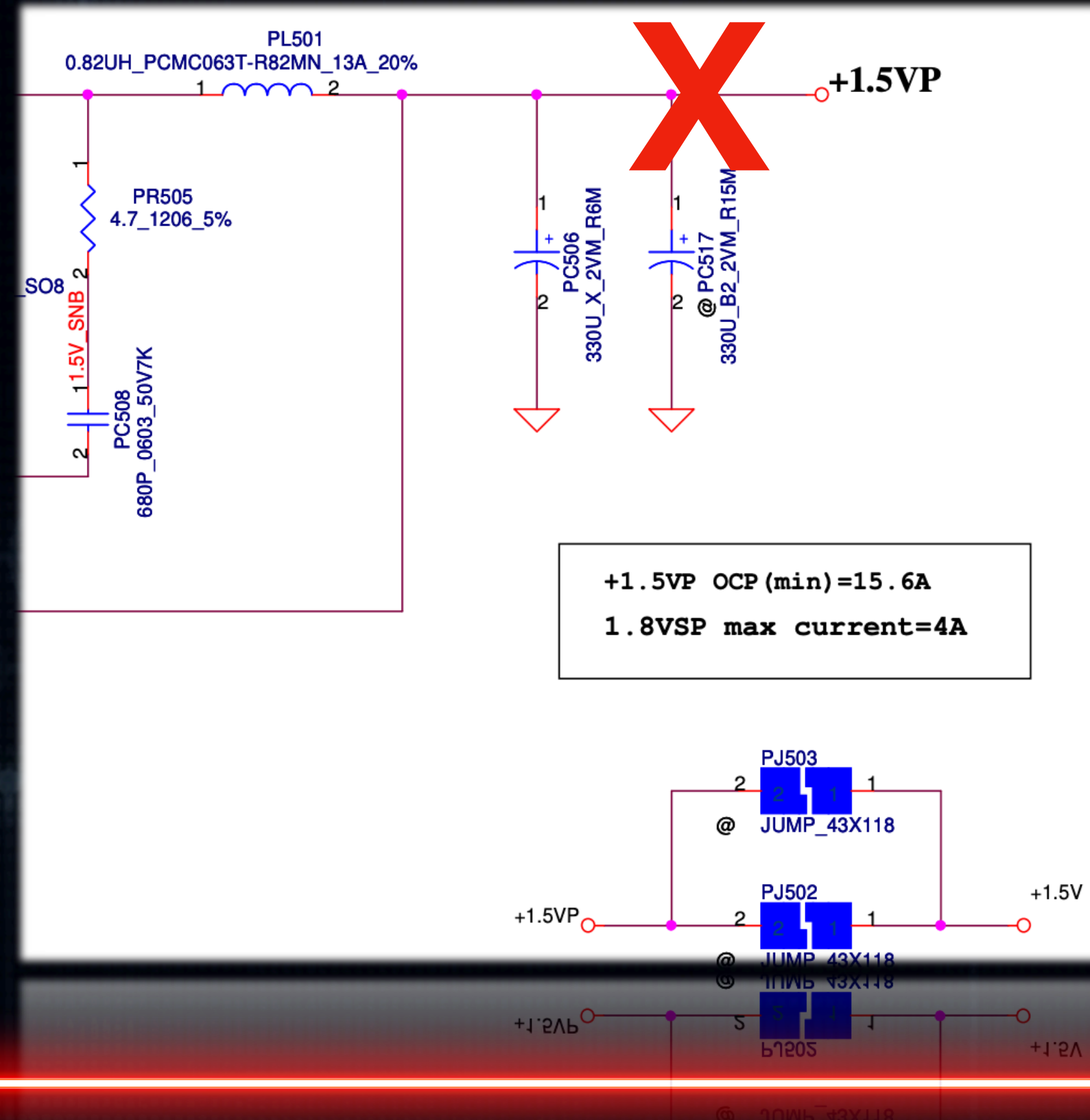
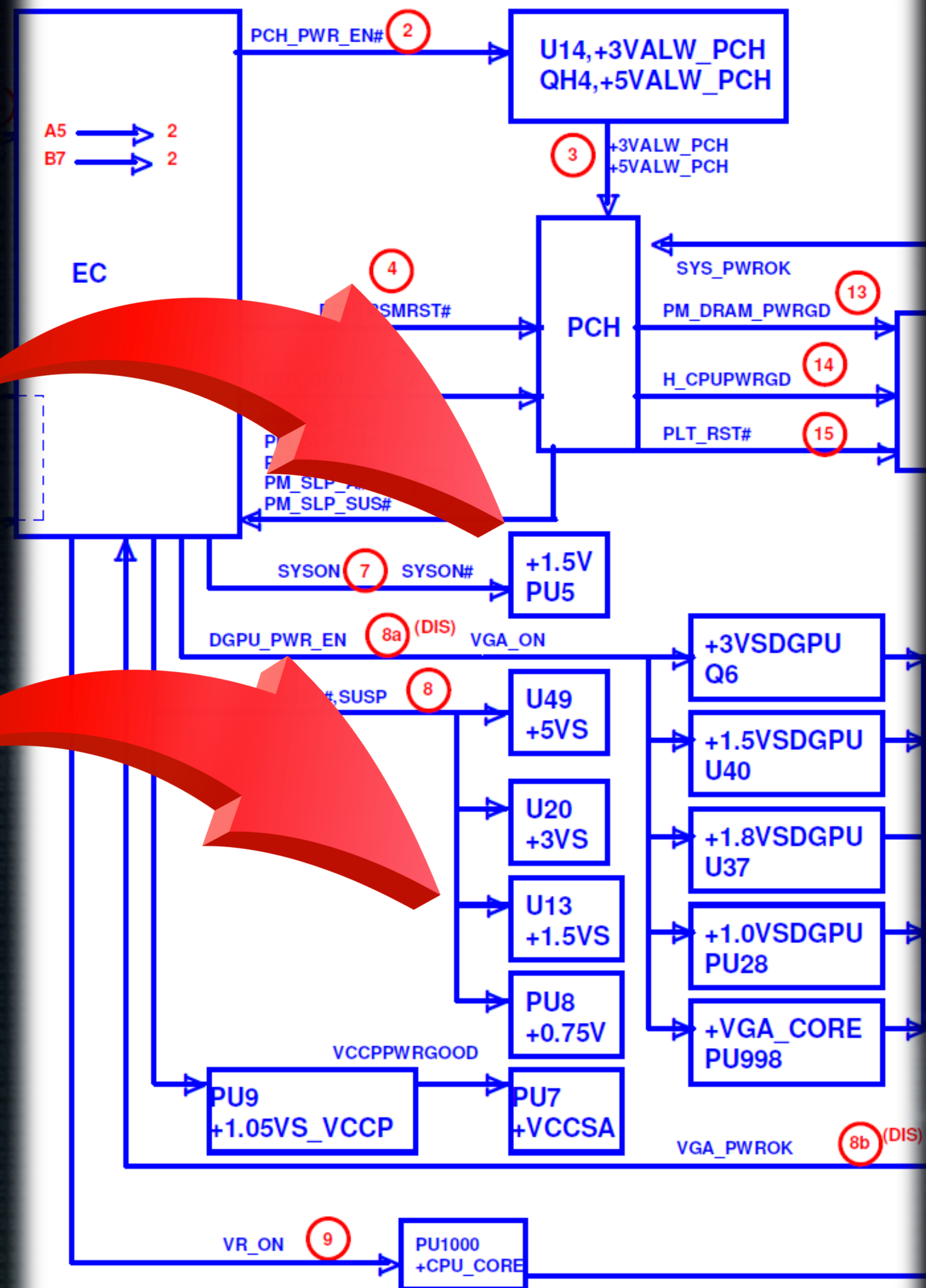
+3A2V/+1.2A2V/+VCCP



Medindo fontes...

Uma das maneiras mais simples de começar a trabalhar com estas sequencias de inicio é medindo fontes de alimentação.

A mesma sequencia de inicio mostra todas as fontes que serão ativadas para o equipamento funcionar



Agora suponhamos que quando medimos a fonte de 1.5V encontramos 0V ao invés de 1.5V

Achamos um problema

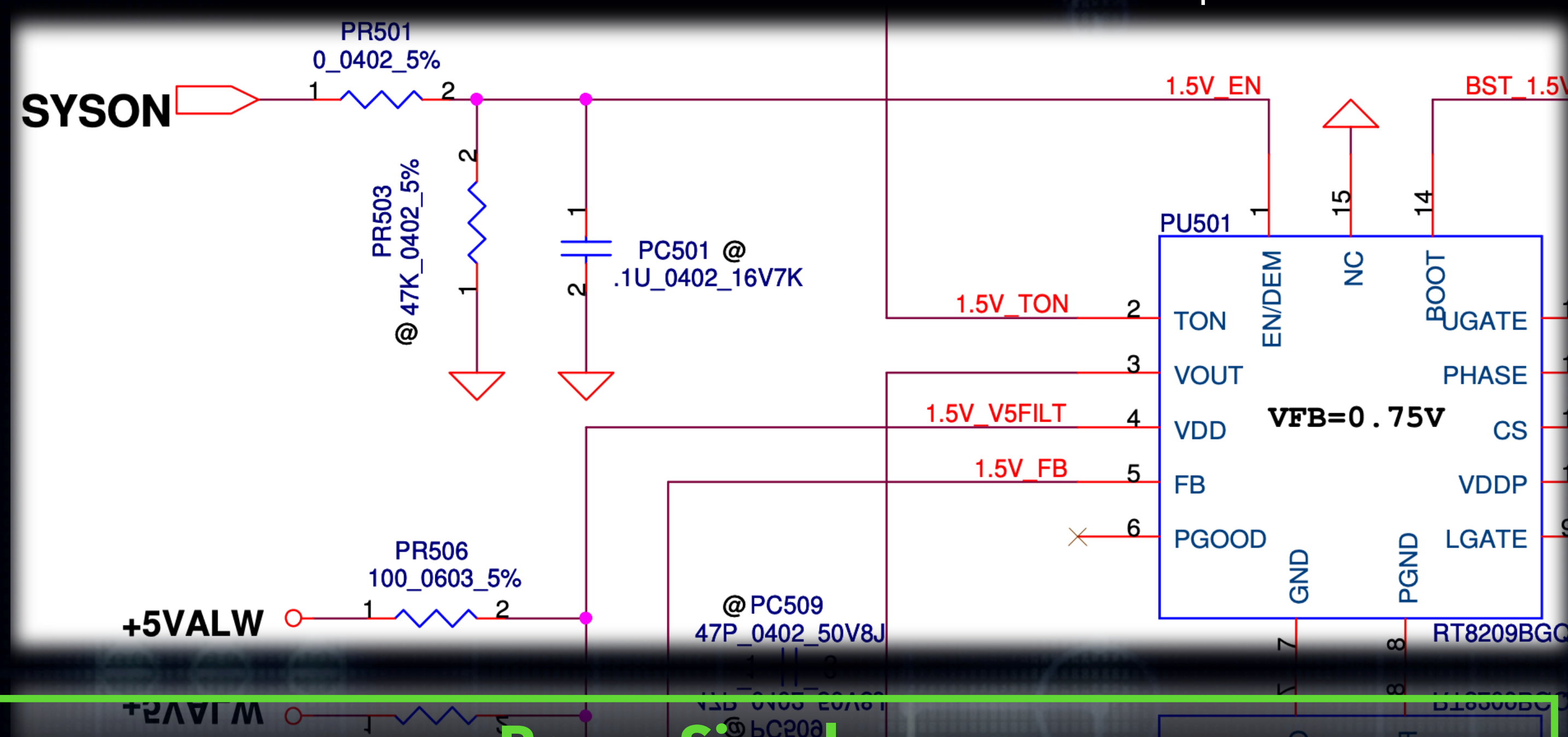
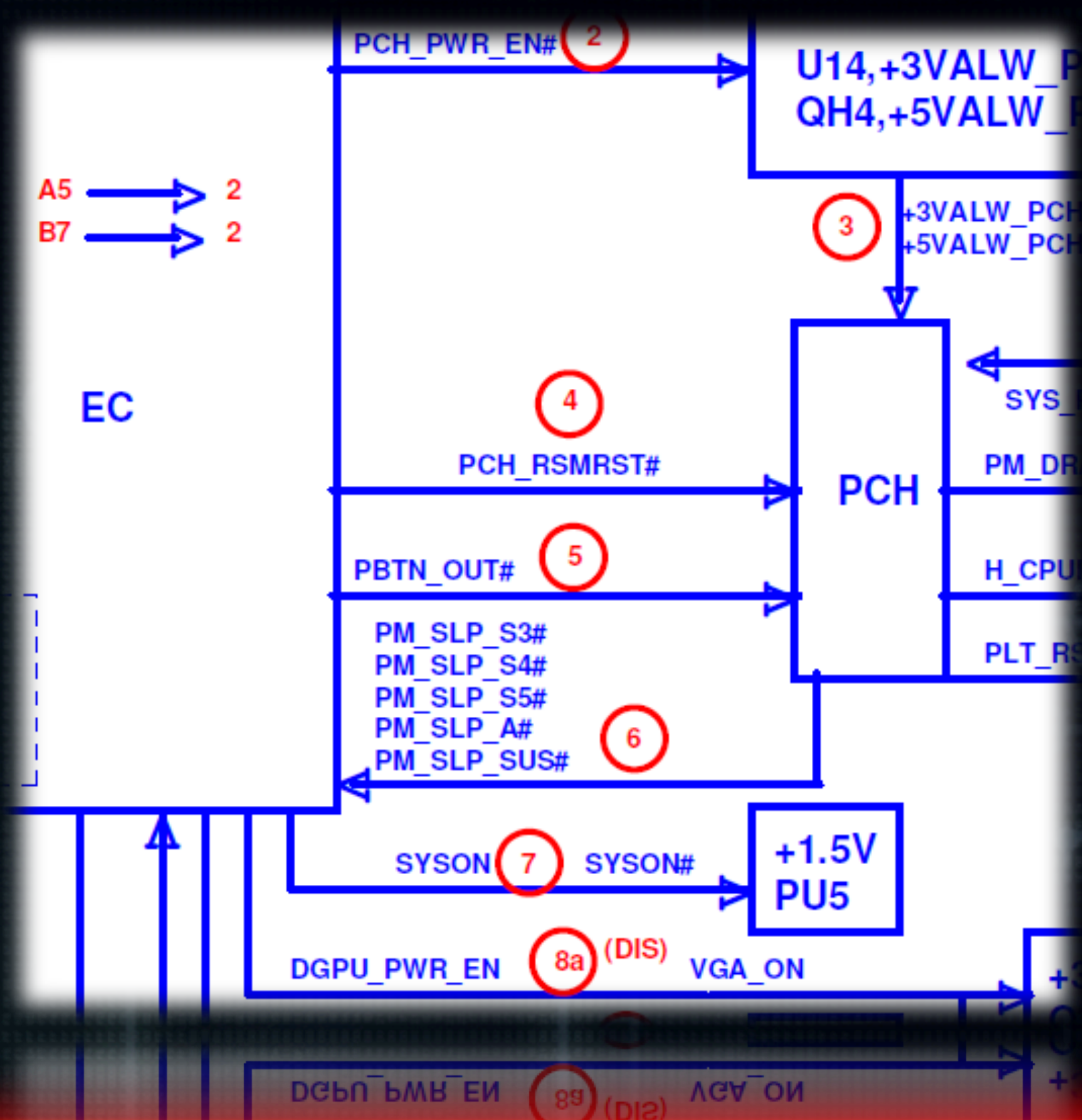
O PROBLEMA: Fonte 1.5V nao é ativada

SYSON: É o sinal que habilita a fonte na etapa 7

Sem SYSON nao tem 1.5V

A SOLUÇÃO: Voltar pra trás

- ✓ Sinal 6 está OK?
- ✓ Sinal 5 está OK?
- ✓ Sinal 4 está OK?
- ✓ E assim por diante...



Regra Simples:

**Se algo não funciona na etapa 7, o problema está ANTES da etapa 7
É como dominós: se o 7 não caiu, é porque o 6 não empurrou!**

E onde vamos medir tudo isso?

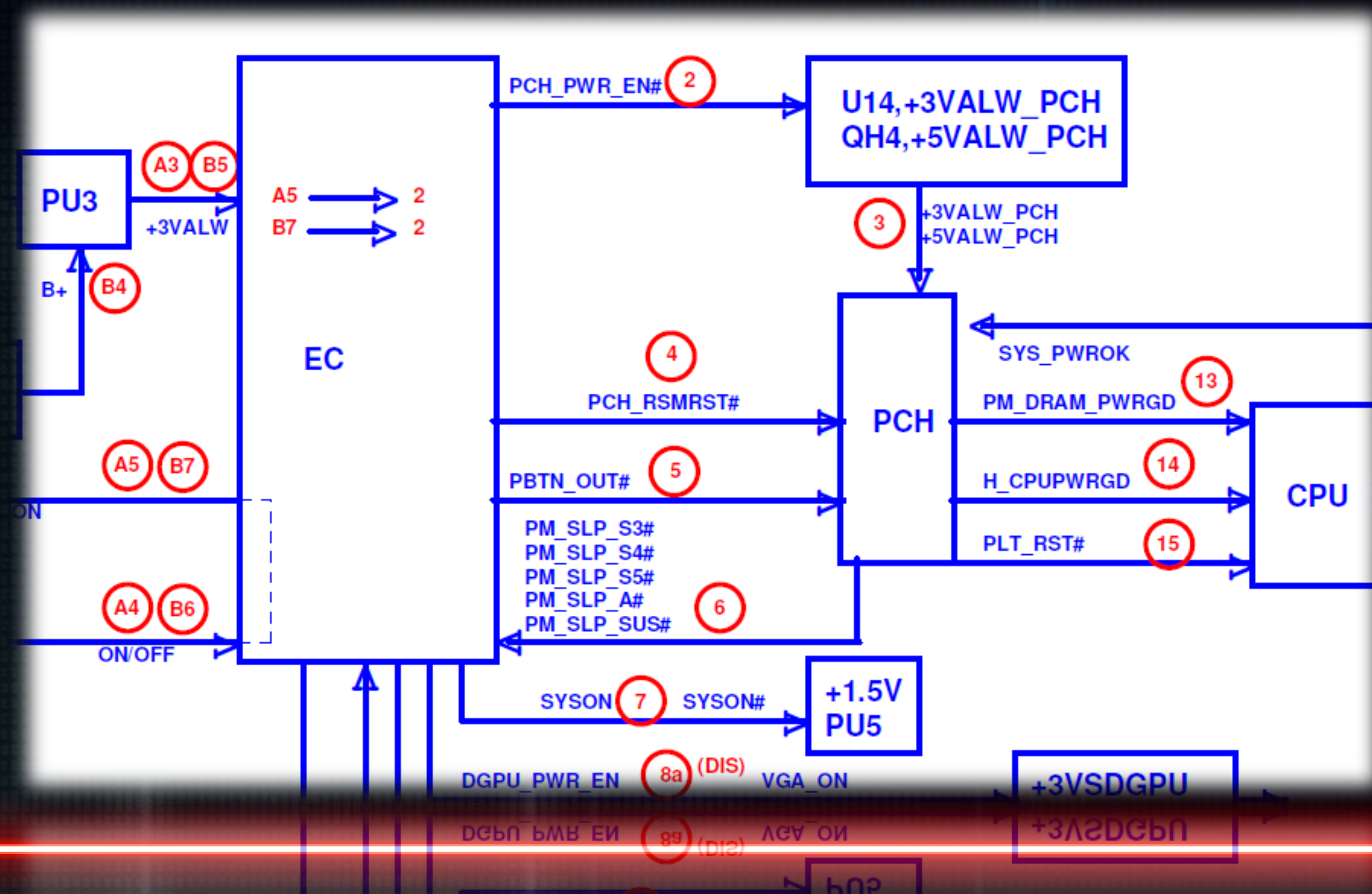
O Que a Sequência de Início Mostra ?

Na sequência você pode ver:

Muitos dos sinais **SAEM** do EC

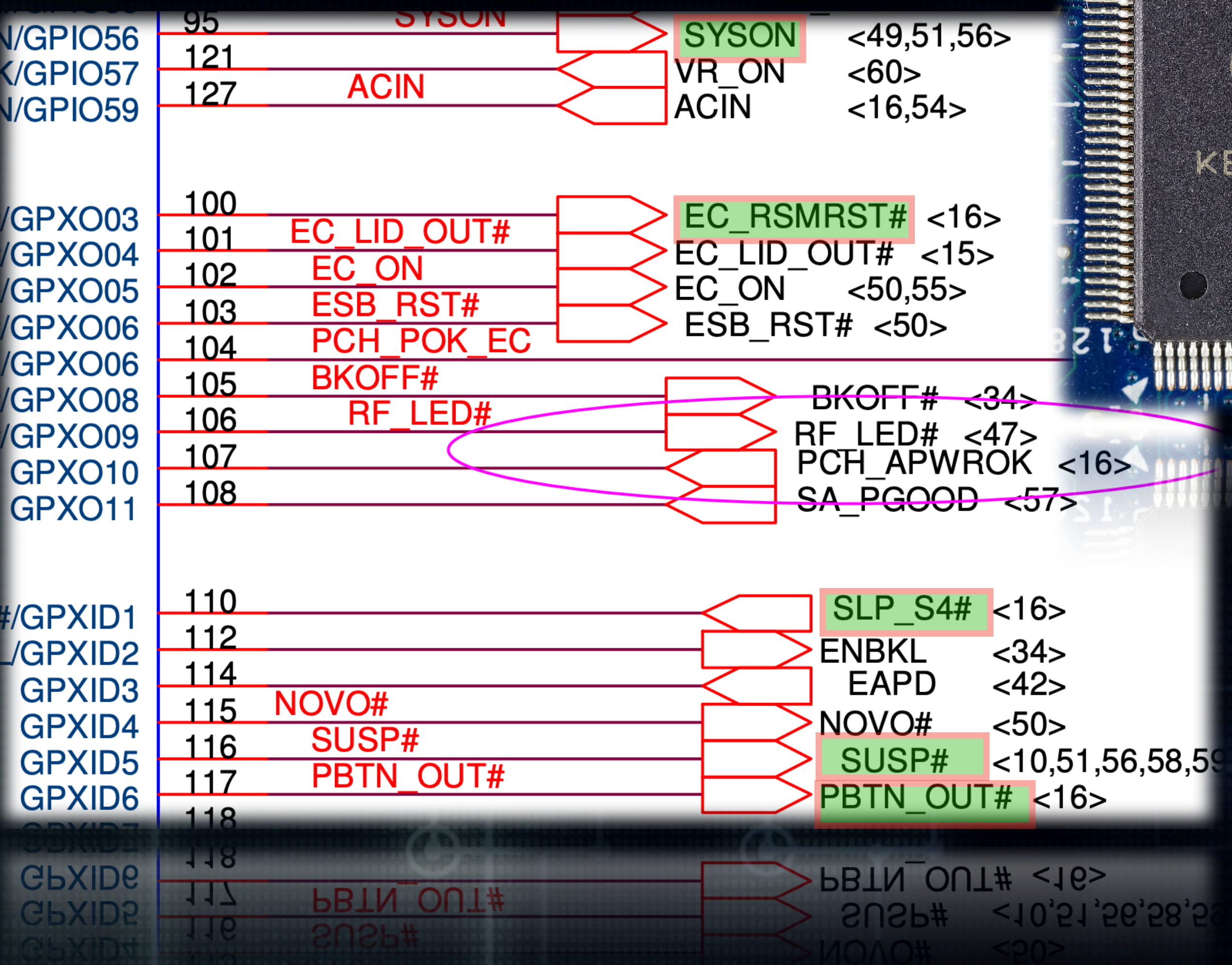
Muitos dos sinais **ENTRAM** no EC

EC está no centro de quase tudo!



E o melhor de tudo, para medir seus terminais precisamos apenas de um simples multímetro





O EC É IDEAL

Fácil de Encontrar

Sempre visível na placa

Componente grande e acessível

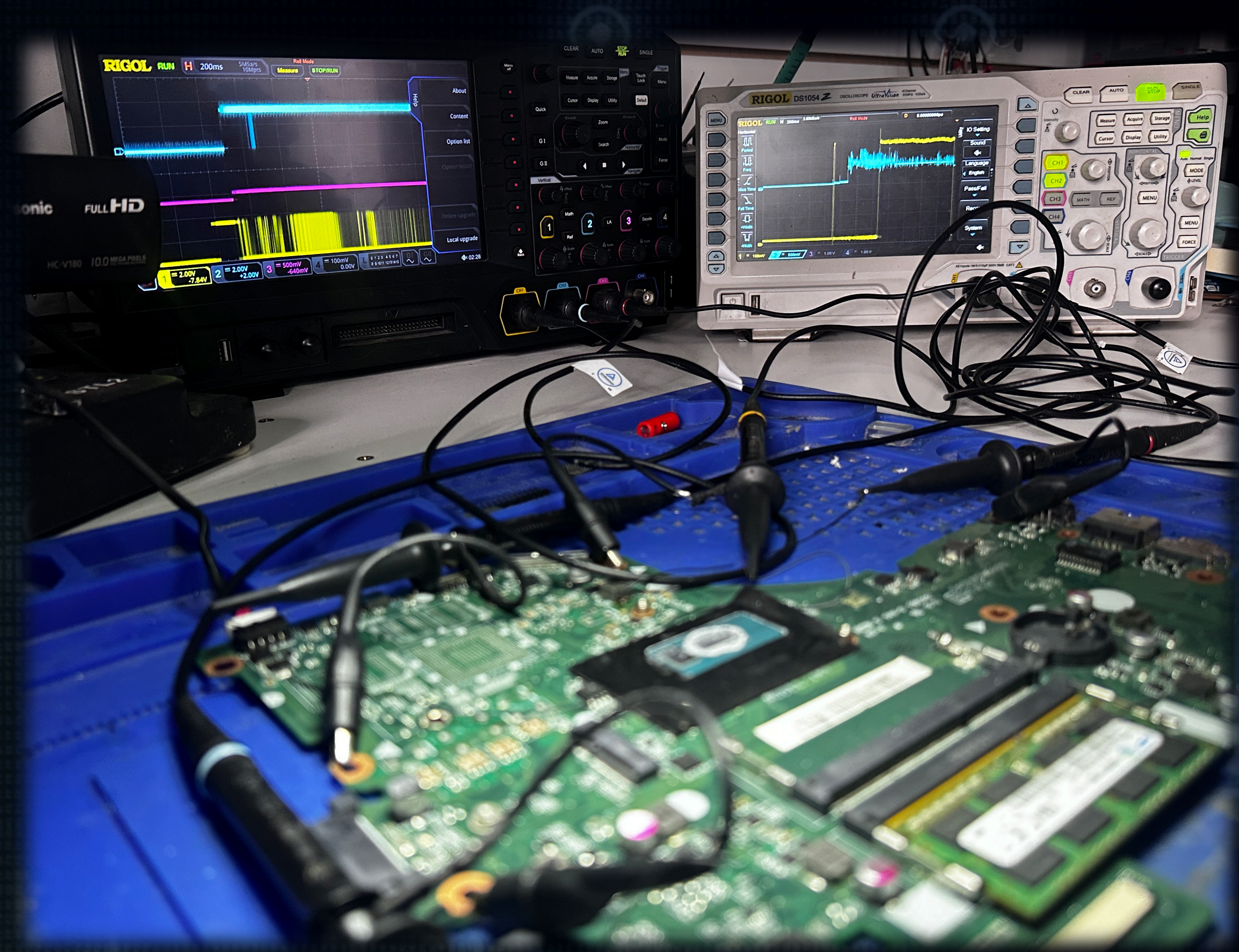
Fácil de Medir

Terminais expostos

Concentra os Sinais

Como mostra a sequência: EC é o "hub central"

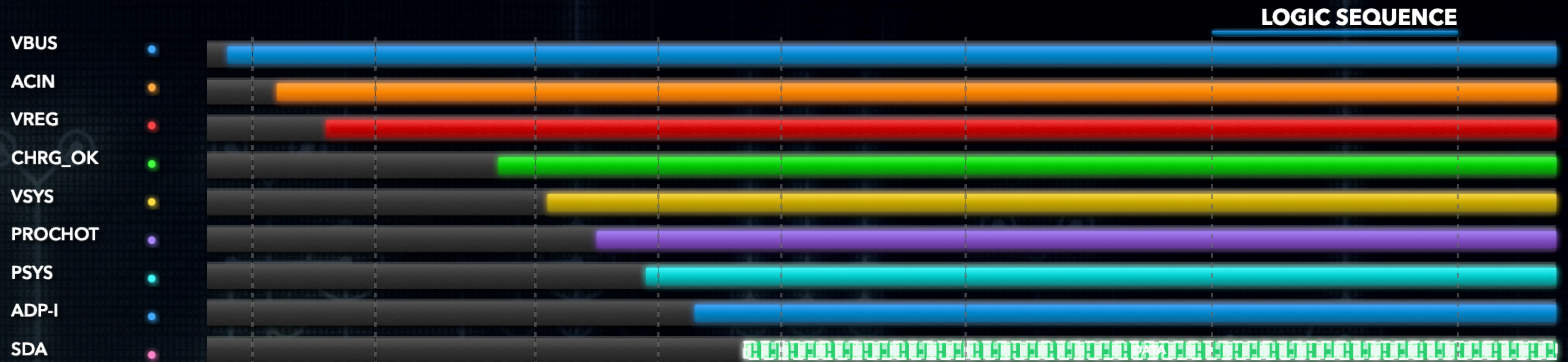
E quando nao temos a sequencia de inicio ?



Quando trabalhamos em placas ou em circuitos integrados que nao possuem sequencia de inicio, podemos usar ferramentas como o osciloscópio para poder mapear os eventos que acontecem na placa e elaborar as nossas próprias sequencias

Aqui podemos ver parte de uma sequencia de inicio de um circuito de carga, algo especifico para um circuito de carga de notebook com carga tipo C (Power Delivery)

Charger Start Sequence



Acabou aqui ?

Nada disso !

Já estamos trabalhando na próxima parte deste estudo

Siga-nos nas redes para nao perder os próximos conteúdos GRATUITOS

