

RECUPERE

Qualquer Placa Eletrônica - O Guia definitivo

Volume 16 - VeRSis



Silvio Ferreira



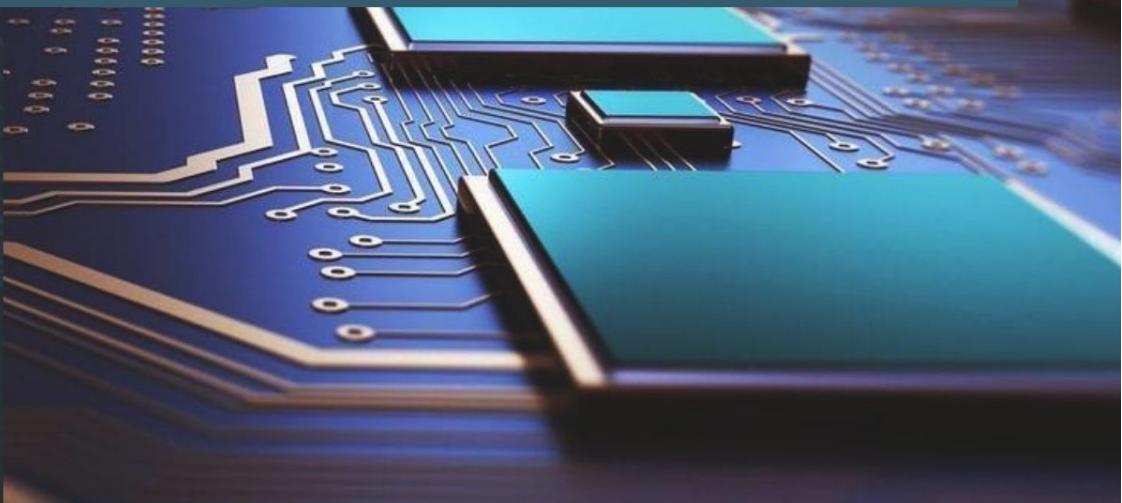
Volume 16

VeRSis

**Todos os direitos reservados e protegidos pela lei
5.988 de 14/12/73. Nenhuma parte deste livro
poderá ser reproduzida ou transmitida, sem prévia
autorização por escrito do autor, sejam quais forem
os meios empregados: eletrônicos, mecânicos,
fotográficos, gravação ou quaisquer outros.**

Autor: Santos, Silvio Ferreira

**Coleção Placas Eletrônicas -
Volume 16 - VeRSis
Recupere QUALQUER placa -
O Guia definitivo**



CONTATO

www.clubedotecnicoreparador.com.br
www.silvioferreira.eti.br

A GRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, tornaram este livro uma realidade.

Agradeço ao Fabiano Banhi e a toda a equipe da VeRSis, que me permitiram ter acesso ao dispositivo VRS-565.

Agradeço ao Júlio Battisti pela parceria de sempre.

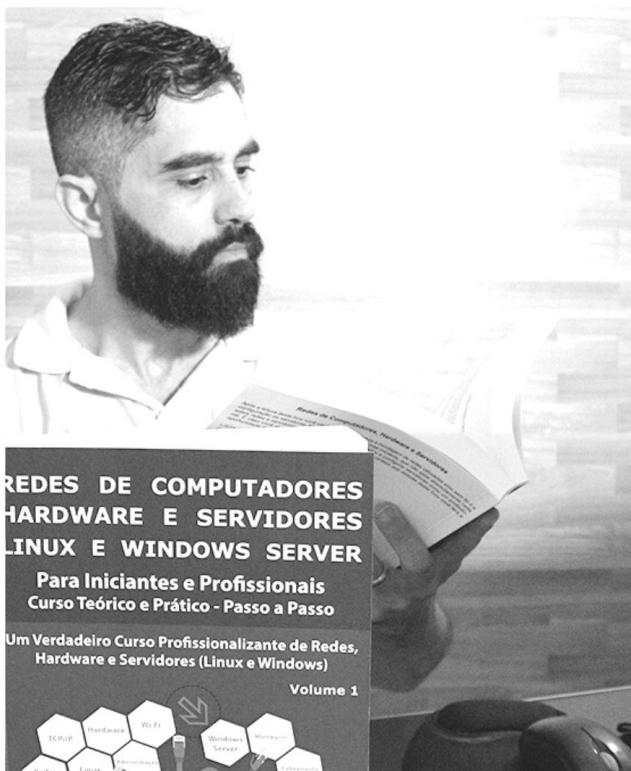
Agradeço a todos os meus alunos e seguidores, pois sem a motivação de vocês, nada disso teria sido possível.

Dedico esta obra a minha esposa e sócia no trabalho e na vida, Josiane Gonçalves e a meus filhos André Vitor, Geovane Pietro e Gabriela Vitória.

Agradeço a Deus, pelo nascer de cada dia, pela força e motivação diária.

“Uns sonham com o sucesso, nós acordamos cedo e trabalhamos duro para conseguí-lo.”

Abílio Diniz



Sumário

Capítulo 01 - Introdução Técnica	01
O que são dispositivos localizadores de defeitos em placas eletrônicas e análise de curvas características?	02
Quais as vantagens e desvantagens dos dispositivos localizadores de defeitos em placas eletrônicas?	08
A Evolução da Eletrônica das Placas	19
Os Primórdios da Eletrônica das Placas	19
A Revolução dos Circuitos Integrados	19
Avanços em Materiais e Tecnologias de Fabricação	20
A Era da Eletrônica SMT e Microeletrônica	20
Futuro da Eletrônica das Placas	21
Como os Técnicos em Eletrônica Devem	
Acompanhar a Evolução da Eletrônica	22
Educação Continuada	22
Leitura e Pesquisa Constantes	23
Participação em Comunidades e Redes Sociais	23
Experimentação e Projetos Pessoais	24
Aprendizado de Máquina e Ferramentas Digitais	24
Participação em Eventos e Conferências	25
Adaptação à Sustentabilidade e Componentes Verdes	25
Colaboração Interdisciplinar	26
Quais tipos de placas podemos reparar	26
Capítulo 02 - Segurança e Cuidados	29
Introdução	29
Segurança é importante?	30
Energia Estática	30
Equipamentos de Segurança	35

Desligar Totalmente a Placa de Fontes de Energia	38
Desenergizar a Placa (Descarregar os Capacitores)	38
Ambiente Adequado	39
Ferramentas Apropriadas	40
Manuseio Adequado	40
Dispositivo para descarregar capacitores	41
Capítulo 03 - Instalação do Equipamento	43
Introdução	44
Principais Características	45
O que recebo ao comprar?	48
Instalação Guiada	49
Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software	59
Introdução	60
Vou ter que dispensar esquemas elétricos e boardview?	61
Como Conectar o Dispositivo	62
VRS-Lab	64
Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais	73
Comparar Com Dois Canais	75
Modo de Comparação - Menu Principal	79
Qual a lógica básica de trabalho?	82
A interferência dos componentes no circuito	89
O trabalho na prática	96
Resultado prático da nossa análise	103
Capítulo 06 - Curvas Características	105
Introdução	107

Círculo Aberto	107
Curto com terra (0V)	107
Resistores	108
Capacitores	108
Indutores e Transformadores	109
Diodos	109
Diodos Zener	110
Circuitos Integrados	111
Resistores + Capacitores	112
Díodo + Capacitor	112
Díodo + Resistor	113
CI + Resistor	115
CI + Capacitor	116
Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática - Memorizar	117
A mina de Ouro	118
Editor em detalhes - Primeiros Passos	120
Modo de edição - Terra	130
Modo de edição - Componente	132
Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar	
Com Placa Virtual	143
Use o seu próprio banco	144
Como Trabalhar com Placas Virtuais	144

Sobre Essa série de Livros Digitais

Você está tendo acesso a um volume que pertence a uma série de livros digitais. O conteúdo abordado nesse volume depende do conteúdo de outros volumes.

Você quer ter um aprendizado completo? Estude todos os volumes.

Este volume especificamente é o **Recupere QUALQUER placa - O Guia definitivo - Volume 16 - VeRSis**. O objetivo aqui é estudar o localizador de defeitos VeRSis, **mais especificamente a versão VRS-565 Turbo III**.

Vamos estudar, nesse volume, eletrônica básica? Não. E eletrônica de placas? Não. E ferramentas, tais como multímetro digital e analógico? Não. Vamos estudar técnicas de solda e dessolda? Também não. Tudo isso, e muito mais, já foi abordado em outros volumes.

Por isso, nenhum, absolutamente nenhum volume está incompleto. Pode ser um volume de menos de 20 páginas. Cada volume está completo naquilo que ele se propõem. E juntos formam um “mega treinamento”.

E se você deseja ter um aprendizado realmente completo, estude toda a série de livros digitais.

No final desse livro há um catálogo contendo alguns dos livros pertencentes a essa série.

Boa leitura, bons estudos!

Capítulo 01

INTRODUÇÃO



Técnica

Localizadores de defeitos são dispositivos capazes de testar e encontrar defeitos em placas eletrônicas através da técnica de análises de curvas características.

Importante salientar que esses dispositivos podem ser denominados de localizador de defeitos, rastreador de defeitos, analisador de assinatura de curvas ou curve tracer. Na sua jornada de pesquisas e estudos verá esses termos serem usados pelos fabricantes. Por isso os nomes desses equipamentos usam comumente as palavras “Trace” e “Curve”.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

O que são dispositivos localizadores de defeitos em placas eletrônicas e análise de curvas características?

São duas perguntas. E no nosso contexto uma depende da outra. Se a pergunta fosse somente “O que são dispositivos localizadores de defeitos” a resposta poderia ser muito vaga. Poderia ser simplesmente algo do tipo: “um dispositivo que localiza defeitos em equipamentos...”. Um scanner automotivo é um tipo de localizador de defeitos.

Mas o foco aqui são placas eletrônicas. E o foco aqui é a análise de curvas características.

Com base nisso, localizadores de defeitos são dispositivos capazes de testar e encontrar defeitos em placas eletrônicas através da técnica de análises de curvas características.

Importante salientar que esses dispositivos podem ser denominados de **localizador de defeitos, rastreador de defeitos, analisador de assinatura de curvas ou curve tracer**. Na sua jornada de pesquisas e estudos verá esses termos serem usados pelos fabricantes. Por isso

Capítulo 01 - Introdução Técnica

os nomes desses equipamentos usam comumente as palavras “Trace” e “Curve”.

Para ficar didático vamos adotar o termo “Localizador de defeitos em placas eletrônicas” ou somente “Localizador de defeitos”.



Figura 01.1: aqui vemos um Localizador de defeitos VeRSis - website:
<https://versis.com.br/>

Capítulo 01 - Introdução Técnica

A análise de curvas características é uma técnica que permite encontrar defeitos físicos em placas eletrônicas.

Curva característica é uma medida elétrica que é representada através de um gráfico, ou seja, uma forma de curva em uma tela XY. Como isso funciona? Basicamente funciona assim:

1 - O localizador de defeitos vai injetar corrente alternada (AC) em uma determinada frequência, em um ponto da placa. Pode ser um pino, uma trilha, um terminal, etc.

2 - É feita a medida da quantidade de corrente que o dispositivo permite fluir em cada tensão;

3 - O resultado chamado de dados IV (corrente versus tensão) são exibidos diretamente na tela através gráficos. São as curvas características de impedância (IV). Curva IV é o gráfico que relaciona a corrente (I) e a tensão de saída (V).

Haverá, dessa forma, um gráfico na tela, ou seja, um “desenho”. “É a assinatura” da operação do circuito.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

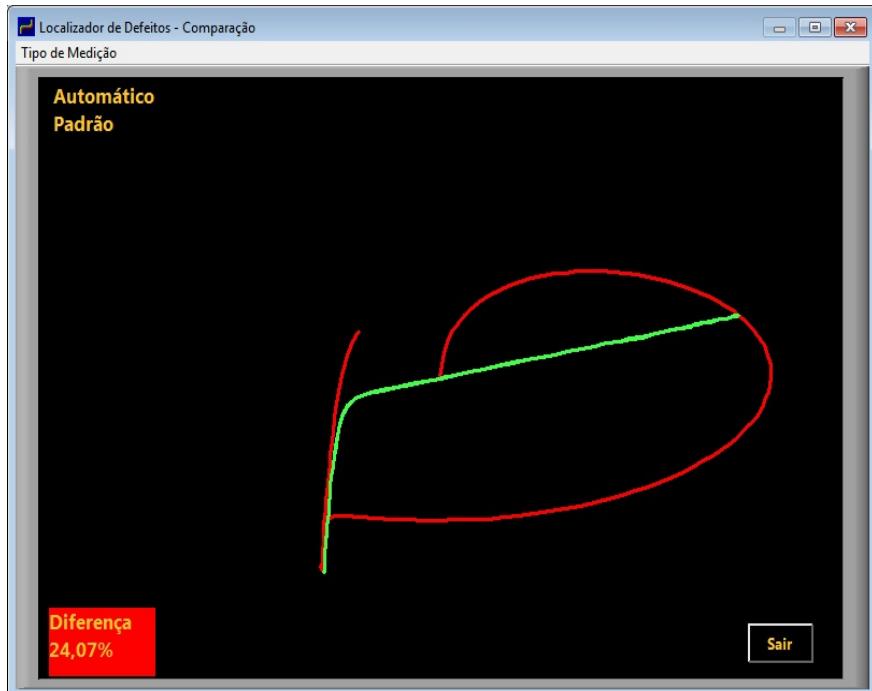


Figura 01.2: exemplo de comparação de curvas características.

Se pegarmos duas placas idênticas, em perfeitas condições de funcionamento, e fazer uma comparação entre as curvas de cada circuito o que constataremos? As curvas de um mesmo circuito serão iguais nas duas placas.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

E é neste ponto que entra a eficácia desse sistema. O diagnóstico é realizado através da comparação de curvas características: é feita a comparação da curva característica de algum circuito de uma placa com defeito com a curva característica do mesmo circuito de uma placa em perfeitas condições de funcionamento. Se os padrões de curvas não coincidirem, ou seja, se for notada diferenças entre essas curvas, conclui-se que há um defeito no circuito.

Não é necessário dessoldar um componente da placa para testá-lo. É possível extrair os componentes e fazer a análise de curvas características de forma individual. Mas não é nem um pouco prático e tornaria o trabalho demorado.

A análise é realizada nos componentes na placa. Mas é de vital importância entender o seguinte: a análise é feita em “malha”, o que significa que todos os componentes eletrônicos que estiverem interligados ao ponto de leitura serão mensurados. E a curva característica resultante representará toda essa malha de componentes.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

E quando é detectado um erro, ao comparar as curvas, saberemos que tem algum componente com problema na malha em questão.

Outro ponto importante, considerando a leitura em malha: um componente eletrônico idêntico, só que soldado em placas e/ou circuitos diferentes, resultará em curvas características diferentes.

Preciso adiantar um ponto extremamente importante:

- Todo o processo deve ser realizado com a placa desligada e desenergizada. Isso significa que a placa deve estar totalmente desconectada de alguma fonte de alimentação elétrica e sem bateria.
- Inclusive, deixo até a minha orientação pessoal: execute algum processo que visa descarregar os capacitores da placa. Tem capacitores, como alguns presentes em placas fontes, que podem armazenar dezenas e centenas de volts. Há algumas formas para descarregar. Por exemplo:

Capítulo 01 - Introdução Técnica

desconectar a alimentação elétrica, retirar baterias e segurar o botão power (o botão de ligar o dispositivo, caso a placa tenha) por alguns segundos. E use o multímetro para verificar se a descarga foi feita. Outra forma de descarregar os capacitores na placa é montar um pequeno dispositivo para descarregar capacitores. Ensino a montar esse dispositivo um pouco adiante.

Quais as vantagens e desvantagens dos dispositivos localizadores de defeitos em placas eletrônicas?

Essa é uma grande dúvida que todos possuem ao ter os primeiros contatos com um dispositivo localizador de defeitos.

Quais as vantagens?

E junto com essa pergunta haverá outras:

Quais as desvantagens? Esses equipamentos são realmente bons? E se eu não tiver uma placa em perfeitas condições para comparar? É caro?

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Vou destacar inicialmente as principais vantagens:

- Os testes são realizados com os componentes na placa.
- Pode, e deve ser dessa forma, testar a placa totalmente desligada e desenergizada.
- A análise de curvas características é uma técnica que pode ser aplicada em qualquer tipo de placa.
- Não é necessário conhecer previamente a placa e seu funcionamento.
- Não é necessário o uso de esquema elétrico e boardview. Mas são recursos que se você tiver e for útil pode ser usado caso seja necessário.
- É uma ferramenta, um recurso a mais que sua oficina vai ter.
- É muito fácil treinar um funcionário ou parceiro para trabalhar com o uso desse

Capítulo 01 - Introdução Técnica

equipamento do que ter que treinar um funcionário ou parceiro em esquemas elétricos, boardviews, e por aí vai. A barreira de entrada torna-se menor.

- Aproveitando a vantagem anterior, saiba que o nível de conhecimento em eletrônica que um funcionário ou parceiro, um estagiário por exemplo, precisa ter para usar um localizador de defeitos de forma completa com sucesso, é muito menor se ele não fosse usar. Se ele fosse diagnosticar uma placa com multímetro, o nível de conhecimento exigido é maior. Com pouco conhecimento em eletrônica já é possível usar um dispositivo desses. Obviamente a troca do componente defeituoso vai depender do quanto ele conhece de eletrônica, se ele for um estagiário vai precisar de acompanhamento, só para citar como exemplo.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

E quanto a essas dúvidas: Quais as desvantagens? Esses equipamentos são realmente bons? E se eu não tiver uma placa em perfeitas condições para comparar?

Eu, como profissional, escritor de hardware e eletrônica, professor de cursos na área, e cujo habitat é a minha oficina ao qual fico a maior parte do tempo, posso afirmar: não há desvantagens. O que há é a falta de conhecimento. O que há e a falta de sabedoria.

Em primeiro lugar, você não vai comprar um Localizador de defeitos em placas eletrônicas para reparar um videogame pessoal, só para citar como exemplo, e pronto. E aí deixaria o equipamento eternamente na gaveta. Ele é uma ferramenta de trabalho.

Você pode comprar para estudar e aprender novas técnicas? Sim, claro! Se hardware e eletrônica é a sua área ou se você pretende que seja, estude! Não tenha dúvida. Só que nesse caso aconselho optar sempre pelos modelos mais acessíveis. Afinal, você é um estudante. Você

Capítulo 01 - Introdução Técnica

ainda não tem uma oficina que atua profissionalmente.

E se você já possui uma oficina, esse equipamento é excelente. Quem é dono de oficina sabe como é sofrido conseguir certos esquemas elétricos ou boardview!

Eu por exemplo já tive incontáveis casos onde não conseguir os esquemas elétricos e nem o boardview. Foi aquele sufoco para conseguir resolver o problema! Muitas horas perdidas e cansaço além do necessário.

O Localizador de defeitos chega para resolver esse e outros problemas. Ele é uma ferramenta que você possui à sua disposição. Um multímetro resolve todos os seus problemas? Não. Um ferro de solda resolve todos os seu problemas? Não. Um multímetro não vai soldar e um ferro de solda não vai aferir um componente eletrônico.

Mas aí vem a questão que talvez é a maior dúvida: e quanto ao fato de ser necessário ter uma placa em perfeitas condições para comparar? Isso não se torna um problema?

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Vamos por partes. Veja bem:

- **Oficinas que trabalham basicamente com as mesmas placas** não terão esse problema. Por exemplo: oficinas de vídeo games. Existe um número limitado de consoles e placas que estão em atividade e que mais darão problemas. É só um exemplo, existem inúmeros exemplos. Mas vou usar somente esse exemplo. Rapidamente o dono da oficina vai conseguir criar um banco de curvas. Sempre que ele tiver uma placa boa na bancada, ele salva (memoriza) as informações de referência em um arquivo. A partir daí ele terá uma placa virtual. E sempre que surgir uma placa com defeito ele vai usar o seu banco de curvas para fazer a comparação. E a partir daí o trabalho ficará mais ágil;
- **Bancos de curvas:** sim, existem. Todos os fabricantes estão investindo cada vez mais na criação de banco de curvas para que possam ser usados pelos técnicos.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

- **É um recurso e um conhecimento a mais.** Olha o caso dos esquemas elétricos e dos boardviews que nem sempre são encontrados. Mas e se não existisse nenhum? Percebeu agora? O Localizador de defeitos é uma ferramenta, poderosa inclusive, a mais, é um recurso a mais e um conhecimento a mais.
- **Vai se tornar um recurso indispensável:** eu digo mais, já é um recurso indispensável:
 - A eletrônica está evoluindo a passos gigantescos.
 - As placas eletrônicas estão cada vez mais complexas.
 - esquemas elétricos e boardviews, que já citei várias vezes aqui, estão cada vez mais difíceis de encontrar.
 - E o mercado vive só de placas novas? Não! Quem trabalha diariamente com placas sabe que há muitos equipamentos antigos ainda em

Capítulo 01 - Introdução Técnica

circulação e que muitas vezes já não possuem mais suporte dos fabricantes. Isso torna extremamente difícil conseguir quaisquer documentações técnicas. E muitos desses equipamentos precisam ser usados por muitos anos a ainda, muitas vezes devido a questão de preços elevados envolvidos em uma possível atualização. Se você mantém equipamentos assim, você precisa urgentemente criar um banco de curvas desses equipamentos.

- **E as oficinas que trabalham com muitas placas variadas?** Veja bem: mesmo que passe na sua oficina, milhares de placas variadas por mês. Se isso acontece, você tem uma mina de ouro nas suas mãos. Você pode simplesmente começar a criar um banco de curvas gigantesco. Recuperou uma placa? Ela está perfeita? Antes de entregar ao cliente, salva (memoriza) as informações de referência em um arquivo. Vai chegar um ponto que vai começar a chegar até a sua oficina placas que já estão no banco. Isso é

Capítulo 01 - Introdução Técnica

inevitável. E se a placa já está no banco de dados, você já consegue diagnosticar uma placa igual que estiver com defeito, de forma mais rápida e sem precisar usar esquemas elétricos.

Compreenda bem, meu amigo técnico ou aspirante a técnico. Afirmar que um localizador de defeitos é impraticável devido à necessidade de duas placas idênticas é equivalente a considerar os esquemas elétricos inúteis, já que nem todas as placas os possuem à disposição.

A utilização de localizadores de defeitos em placas eletrônicas é uma estratégia altamente vantajosa e eficiente para técnicos e entusiastas da eletrônica. Embora alguns possam argumentar que a exigência de duas placas idênticas para comparação seja uma limitação, é essencial enxergar o quadro completo.

O localizador de defeitos não apenas simplifica a identificação de falhas, mas também acelera o processo de diagnóstico, economizando tempo e recursos. A comparação entre uma placa saudável e a placa problemática permite que os

Capítulo 01 - Introdução Técnica

técnicos localizem a fonte do problema com precisão.

Ao adotar essa abordagem, os profissionais podem trabalhar de maneira mais estratégica, eliminando suposições e evitando tentativas frustrantes de reparo. Além disso, o uso de localizadores de defeitos permite o aprendizado contínuo, pois cada caso de diagnóstico contribui para um maior entendimento das complexidades das placas eletrônicas.

Considerando a natureza crescente das tecnologias eletrônicas e a busca incessante por eficiência, os localizadores de defeitos se tornam aliados valiosos. Eles transformam a análise de curvas características e a detecção de anomalias em um processo mais ágil e confiável. Portanto, em vez de ver a necessidade de duas placas como uma restrição, é prudente enxergá-la como um investimento em diagnósticos precisos e reparos bem-sucedidos.

Por fim, a questão final. É caro?

Vou ter que desembolsar muito dinheiro para adquirir essa ferramenta?

Capítulo 01 - Introdução Técnica

O que eu posso afirmar é que existe versões para cada tamanho de projeto. Se você for somente um estudante, tem equipamento para você. Se você possui uma rede de oficinas, tem equipamento para você.

Essa questão de ser caro ou barato é muito relativo. Depende do tamanho do negócio. Se você está achando um equipamento muito caro ou extremamente caro, você está mirando o alvo errado.

Tem equipamento ou versões que pode ter um preço mais elevado, mas que traz uma quantidade de benefícios enormes para a empresa, como, por exemplo, recursos extras do próprio dispositivo, um banco de curvas na nuvem que todos os clientes podem usar. Uma comunidade técnica para troca ou venda de banco de curvas. E por aí vai.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

A Evolução da Eletrônica das Placas

A eletrônica das placas é uma jornada fascinante que tem revolucionado nossa vida moderna. Desde os primórdios dos circuitos impressos até as avançadas tecnologias de hoje, essa evolução tem sido impulsionada pela constante busca por maior desempenho, eficiência e funcionalidade.

Os Primórdios da Eletrônica das Placas

A história da eletrônica das placas remonta às décadas iniciais do século XX, quando os primeiros circuitos impressos começaram a ser utilizados. Esses circuitos, muitas vezes montados manualmente, eram usados em dispositivos como rádios e amplificadores. A técnica inicial envolvia a conexão de componentes eletrônicos por meio de fios e solda, um processo trabalhoso e propenso a falhas.

A Revolução dos Circuitos Integrados

Já a década de 1950 trouxe uma revolução na forma como os circuitos eletrônicos eram projetados e construídos, graças à invenção dos

Capítulo 01 - Introdução Técnica

circuitos integrados (CIs). Com a miniaturização dos componentes em uma única pastilha de silício, os CIs permitiram maior densidade de circuitos e desempenho aprimorado. Isso deu origem à era da eletrônica digital, que se expandiu para computadores, dispositivos móveis e muito mais.

Avanços em Materiais e Tecnologias de Fabricação

À medida que a demanda por dispositivos eletrônicos mais poderosos e compactos crescia, a indústria eletrônica investiu em avanços materiais e tecnologias de fabricação. Surgiram métodos de fabricação mais eficientes, como a serigrafia, que permitia a impressão de trilhas condutoras em placas, tornando os processos mais automatizados e reduzindo custos.

A Era da Eletrônica SMT e Microeletrônica

A década de 1980 viu a ascensão da montagem em superfície (SMT) e da microeletrônica. Componentes menores e mais eficientes começaram a ser produzidos, permitindo a criação de dispositivos eletrônicos cada vez mais

Capítulo 01 - Introdução Técnica

compactos e poderosos. A tecnologia SMT também reduziu a necessidade de fios, tornando os circuitos mais confiáveis e eficientes.

Futuro da Eletrônica das Placas

À medida que a tecnologia continua a evoluir, a eletrônica das placas está seguindo em direção a níveis cada vez mais altos de miniaturização, eficiência energética e inteligência artificial. Os desafios incluem a dissipação de calor eficaz em dispositivos compactos, a exploração de materiais inovadores e a integração perfeita de tecnologias diversas.

Em resumo, a evolução da eletrônica das placas é uma história de inovação constante, superando desafios técnicos e transformando a maneira como vivemos, trabalhamos e nos comunicamos. À medida que continuamos a explorar novas fronteiras tecnológicas, é emocionante imaginar o que o futuro reserva para a eletrônica das placas e como ela continuará a moldar nosso mundo de maneiras inimagináveis.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Como os Técnicos em Eletrônica Devem Acompanhar a Evolução da Eletrônica

A eletrônica é uma área em constante evolução, com novas tecnologias e avanços surgindo a cada dia. Para os técnicos em eletrônica, acompanhar essa evolução é fundamental para se manterem atualizados e competitivos no mercado. Neste texto, exploraremos estratégias essenciais para os técnicos em eletrônica acompanharem efetivamente essa constante mudança e se manterem relevantes na indústria.

Educação Continuada

A primeira e mais importante estratégia é a busca por educação continuada. Ler livros, participar de cursos, workshops e treinamentos específicos é essencial para adquirir novos conhecimentos e habilidades. Acompanhar as últimas tendências em eletrônica, como inteligência artificial, Internet das Coisas (IoT) e automação, permitirá que os técnicos se adaptem às demandas atuais e futuras do mercado.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Leitura e Pesquisa Constantes

Manter-se atualizado exige dedicação à leitura e pesquisa constantes. Acompanhar blogs, artigos, fóruns e sites especializados em eletrônica é uma maneira eficaz de se manter informado sobre as últimas novidades. Além disso, a leitura de livros técnicos e publicações acadêmicas pode aprofundar o entendimento sobre conceitos avançados e novas tecnologias.

Participação em Comunidades e Redes Sociais

Participar de comunidades online e redes sociais voltadas para eletrônica é uma forma de interagir com outros profissionais e compartilhar experiências. Esses espaços oferecem oportunidades de aprendizado colaborativo, discussões técnicas e até mesmo resolução de problemas em conjunto. A troca de informações em tempo real é uma maneira valiosa de se manter atualizado.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Experimentação e Projetos Pessoais

A prática é fundamental para acompanhar a evolução da eletrônica. Técnicos em eletrônica podem dedicar tempo à experimentação e à realização de projetos pessoais. Isso permite a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos e a exploração de novas tecnologias. Além disso, projetos pessoais podem ser incluídos no currículo, demonstrando habilidades atualizadas aos empregadores.

Aprendizado de Máquina e Ferramentas Digitais

A evolução da eletrônica está cada vez mais integrada à aprendizagem de máquina e ao uso de ferramentas digitais avançadas. Técnicos podem explorar plataformas de aprendizado de máquina para aprimorar suas habilidades de análise de dados e diagnóstico de problemas. Além disso, aprofundar o conhecimento em softwares de simulação e design eletrônico amplia as possibilidades de inovação.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Participação em Eventos e Conferências

Participar de eventos e conferências da indústria eletrônica é uma excelente maneira de se manter atualizado e fazer networking. Esses eventos oferecem palestras, workshops e exposições que abordam as tendências mais recentes, proporcionando um ambiente propício para a troca de ideias e o estabelecimento de contatos profissionais.

Adaptação à Sustentabilidade e Componentes Verdes

A evolução da eletrônica também envolve uma crescente preocupação com a sustentabilidade e o uso de componentes "verdes". Técnicos em eletrônica podem aprender sobre práticas de design sustentável, reciclagem de componentes e maneiras de minimizar o impacto ambiental. Essa abordagem alinha-se às demandas da sociedade por produtos eletrônicos mais responsáveis.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

Colaboração Interdisciplinar

A eletrônica está cada vez mais interligada a outras disciplinas, como mecânica, automação e engenharia de software. Técnicos em eletrônica podem buscar oportunidades de colaboração interdisciplinar, aprendendo com profissionais de outras áreas e aplicando conhecimentos diversos em seus projetos.

Quais tipos de placas podemos reparar com o uso de dispositivos localizadores de defeitos em placas eletrônicas?

Para fechar esse capítulo com chave de ouro, vou responder essa pergunta que enviada por um inscrito no meu canal do Instagram.

E antes de responder, fui atrás dos fabricantes, busquei informações, tive acesso a equipamentos, comprei equipamentos e conversei pessoalmente com donos e desenvolvedores desse equipamentos.

Capítulo 01 - Introdução Técnica

E a resposta é muito simples. Esses equipamentos permitem o diagnóstico de qualquer placa eletrônica.

E vou listar aqui exemplos de áreas em que podemos utilizar esses dispositivos:

- TV - DVD - Amplificador de Som - Home Theater
- Máquina de Lavar - Geladeiras – Micro-onda
- Refrigeração - Ar-condicionado - Split Inverter
- Injeção Eletrônica - ECU - Módulos Automotivos - Freio ABS – Centralina
- Placa Mãe - Notebook - Computador - Impressora - Monitor - Roteador - Vídeo Game
- Inversores de Frequência - Soft Starter - CLP - CNC - Máquina Industrial - Servo Motor – Têxtil

Capítulo 01 - Introdução Técnica

- PABX - Central Telefônica - Rádio Comunicação – Receptores
- Portão Eletrônico - Câmera de Segurança - Cerca Elétrica - Centrais de Alarme – DVR
- Celular - Smartphone – Tablet
- Esteira Elétrica - Esteira Ergométrica - Bicicleta Ergométrica
- Defesa - Marinha - Aeronáutica – Exército
- Equipamentos Médico Hospitalar e Odontológico
- Trem - Metrô – Aviônica
- Máquina de solda - Inversores de solda
- Balanças eletrônicas - Balanças Digitais
- Elevadores - Empilhadeiras - Movimentação de carga. Máquinas Agrícolas - Máquinas Pesadas
- Máquinas Gráficas - Plotter- Impressoras Offset - Impressoras Industriais

Capítulo 02

Segurança e Cuidados

Introdução

Trabalhar com placas eletrônicas exige mais do que apenas conhecimento técnico. Exige também um compromisso rigoroso com a segurança.

A natureza delicada dos componentes e circuitos eletrônicos, bem como os riscos potenciais envolvidos, tornam essencial a adoção de medidas de precaução para proteger tanto o profissional quanto os equipamentos.

Neste capítulo, exploraremos algumas das principais medidas de segurança ao trabalhar com placas eletrônicas.



Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Segurança é Importante?

Sim! Ao lidar com placas eletrônicas, é crucial ter não apenas conhecimento técnico, mas também um compromisso inabalável com a segurança.

A fragilidade dos componentes e circuitos eletrônicos, bem como os potenciais riscos envolvidos, tornam imperativa a adoção de precauções rigorosas para proteger tanto o profissional quanto os equipamentos.

Erros, trabalhar com irresponsabilidade e falta de atenção pode levar o técnico a danificar circuitos eletrônicos. Por isso estude e pratique.

Energia Estática

A energia estática pode ser uma ameaça silenciosa ao manusear placas eletrônicas. Descargas estáticas podem danificar componentes sensíveis, causando falhas irreparáveis no componente.

Para evitar isso, uma dica fundamental é usar pulseiras antiestáticas e manta magnética antiestática.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Mantenha-se aterrado durante todo o processo de trabalho e evite tocar nos componentes diretamente.



Figura 02.1: pulseira antiestáticas padrão (com fio).

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados



Figura 02.2: pulseira antiestáticas sem fio.



Figura 02.3: manta magnética antiestática.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Outra forma de proteção, bem mais usada atualmente, é usar luvas apropriadas para trabalhar com eletrônica.



Figura 02.4: luva antiestática. Essa da foto é apenas um dos modelos disponíveis. Há outras, em cores diferentes.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Se você possui uma oficina movimentada, que faz manutenção e reparo de muitas placas e equipamentos, principalmente equipamentos caros, vou deixar uma dica pessoal.

Já é conhecimento de todos os técnicos que colocar uma manta de borracha sobre toda a bancada ajuda bastante.

Mas você sabia que existe uma manta de borracha construída especificamente para descarregar a energia estática do corpo da pessoa assim que ela tocá-la?

Ela se chama Tapete Antiestatico Condutivo ou somente Tapete Condutivo.

Essa manta/tapete é feito para ser colocado no chão, na área que um operador de uma máquina vai pisar. Tem como finalidade drenar cargas eletrostáticas de operadores assim que esses se aproximam das áreas de trabalho protegidas, ao pisar no tapete. Pisou no tapete, o efeito esperado é que a energia estática seja toda drenada.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados



Figura 02.5: Tapete Antiestatico Condutivo.

Equipamentos e medidas de Segurança

A utilização de equipamentos de segurança adequados é imprescindível. Já mencionei pulseira, luva e tapete antiestáticos.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Mas existem mais equipamentos e medidas, tais como uso de iluminação adequada, uso de ferramentas adequadas (evite improvisos), cuidados com os riscos ergonômicos (como a postura inadequada e esforços repetitivos) e controle de gases e fumaça no ambiente.

Cuidado com a inalação de substâncias nocivas à saúde.

Ao soldar, aquela “fumacinha” que é liberada, mesmo que em quantidade mínima, não deve ser bom para a saúde.

O ideal é usar um exaustor para fumaça de solda eletrônica. Existem variadas opções, mas tem um exaustor portátil que pode ser colocado sobre a bancada bem comum atualmente. Veja ela na imagem a seguir.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados



Figura 02.6: exaustor para fumaça de solda eletrônica.

Esses itens de proteção não apenas salvaguardam o operador, mas também evitam danos aos componentes da placa.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Desligar Totalmente a Placa de Fontes de Energia

Estou apenas reforçando, pois, já citei isso. Vamos trabalhar com localizadores de defeitos onde a(s) placa(s) a ser aferida deve estar totalmente desligada de fontes de energia.

Antes de iniciar qualquer intervenção, certifique-se de que a placa esteja completamente desligada de fontes de energia. Isso inclui desconectar a placa da tomada e remover as baterias, se houver.

Desenergizar a Placa (Descarregar os Capacitores)

Já mencionei. Vou reforçar.

Os capacitores armazenam energia elétrica mesmo após a desativação da placa. Descarregar os capacitores antes de qualquer manipulação é fundamental para evitar choques elétricos (mesmo que pequenos), proteger o equipamento e evitar interferência nas aferições.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Execute algum processo que visa descarregar os capacitores da placa.

Tem capacitores, como alguns presentes em placas fontes, que podem armazenar dezenas e centenas de volts.

Há algumas formas para descarregar. Por exemplo: desconectar a alimentação elétrica, retirar baterias e segurar o botão power (o botão de ligar o dispositivo, caso a placa tenha) por alguns segundos.

E use o multímetro para verificar se a descarga foi feita.

Outra forma de descarregar os capacitores na placa é montar um pequeno dispositivo para descarregar capacitores. Ensino a montar esse dispositivo um pouco adiante, neste capítulo.

Ambiente Adequado

Trabalhar em um ambiente adequado é essencial.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Evite locais com umidade excessiva ou alta concentração de poeira, gases ou fumaça, pois ambos podem causar danos à saúde do técnico.

Certifique-se de ter boa iluminação e ventilação, bem como uma bancada organizada para reduzir riscos de quedas de componentes, componentes que “somem” na desordem, perda de tempo, etc.

Ferramentas Apropriadas

Evite improvisos. Use as chaves certas para cada tipo de parafuso, evite alicates sem a borracha protetora dos cabos, e por aí vai.

Manuseio Adequado

Manusear as placas eletrônicas com cuidado é fundamental. Pegue as placas pelas bordas e manuseie com mãos limpas e secas para evitar a transferência de óleo e sujeira. E o ideal é usar uma luva antiestática.

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

Dispositivo para descarregar capacidores

Para finalizar este capítulo, ensino a montar um pequeno “dispositivo” para descarregar capacitores.

O que vamos precisar:

- 1 resistor 1k5 20w 5% axial;
- 2 pontas de prova tipo para multímetro;
- Alicate de corte;
- Estanho e pasta de solda;
- Ferro de solda.

Para montar, faça o seguinte:

- 1 - Pegue as duas pontas de provas e corte os conectores que são conectados no multímetro. Não precisamos deles. Agora desencapse um

Capítulo 02 - Segurança e Cuidados

pouco da ponta de cada fio, o suficiente para soldar no resistor.

2 - E solde como é mostrado na imagem a seguir.

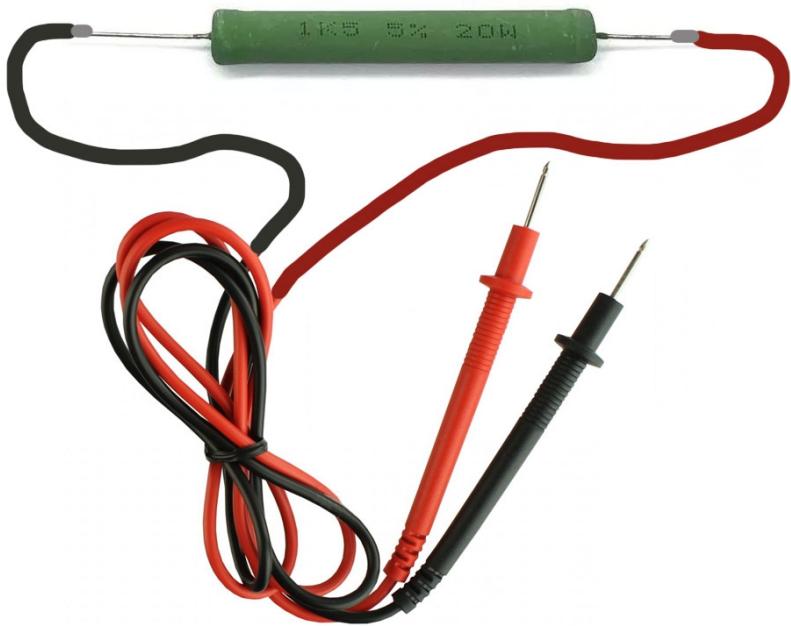


Figura 02.7: “dispositivo” para descarregar capacitores.

Capítulo 03

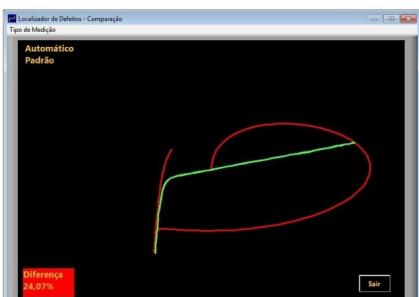
INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO



Na Prática

Vamos a partir de agora iniciar uma jornada prática, passo a passo e fácil de acompanhar e aprender.

Boa leitura e sucessos na sua jornada!



Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

Introdução

A partir deste capítulo vamos trabalhar diretamente com o localizador de defeitos em placas eletrônicas **VeRSis**, mais especificamente o modelo **VRS-565 Turbo III**, que é o objetivo deste volume.

O website oficial, onde você pode comprar este dispositivo é:

<https://versis.com.br/>

E o endereço direto para a página “Sobre” do dispositivo é:

<https://versis.com.br/produtos/vrs-565-turbo-iii/>

O canal no Youtube é:

<https://www.youtube.com/@VeRSisTecnologia>

Instagram:

<https://www.instagram.com/versis.tecnologia/>

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

Principais Características

Fonte:

<https://versis.com.br/produtos/vrs-565-turbo-iii/>

Quantidade de canais: Dois canais manuais com ponta de prova.

Maior precisão: Três tipos de medição configurável por pino; Detector de Erros mais preciso; Ajuste de nível de tolerância; Seleção automática do tipo de medição.

Ferramentas de Análise: Visualização de múltiplas curvas medidas e memorizadas; Estatísticas na tela; Expansão da janela de curvas, permitindo uma melhor visualização das curvas; Detector de Erros com algoritmo avançado VeRSis.

Auxílios gráficos: Identificação visual dos pontos de Terra; Identificação visual do pino 1; Zoom melhorado; Busca de componentes; Foto sem distorção; Copia, Move e Redimensiona Componentes.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

Funcionalidades de Edição de Arquivo:

Visualiza arquivos com várias faces (mais de uma foto em um arquivo); Visualiza arquivos com anexo; Alta capacidade de componentes e pinos: Quantidade ilimitada de Componentes e até 2.048 pinos por componente.

Navegação de arquivos: Navegador de arquivos próprio, que organiza e facilita a busca de arquivos; salva o teste da placa em arquivo permitindo uma melhor organização dos testes.

Relatórios para documentação ou análise posterior: Salva Relatório de Texto em arquivo ou impresso. permite de salvar o Resultados dos Testes (Curvas medidas) em arquivo.

Orientação Sonora: Alerta sonoro (Dois tons).

Segurança: Backup automático de arquivos com controle de revisão.

Help Contextual: Permite em todas as telas o usuário acessar a ajuda necessária.

Banco de Curvas VeRSis: Compatível com o Banco de Curvas VeRSis.



VeRSis

VRS-565

Turbo III

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

O que recebo ao comprar?

Ao comprar o seu localizador de defeitos em placas eletrônicas VeRSis VRS-565 Turbo III, você recebe: 2 pares de pontas de provas, um cabo USB e o dispositivo propriamente dito. O meu Kit veio acompanhando ainda de uma ponta de prova agulha.

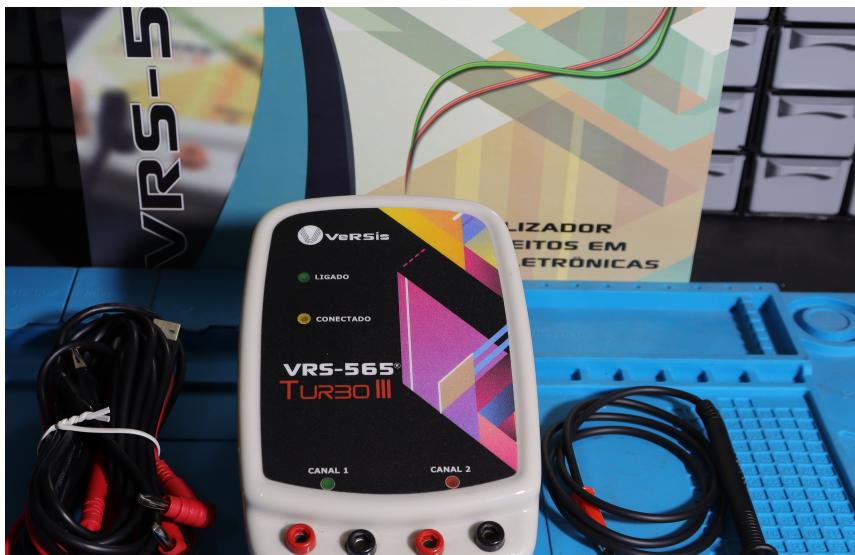


Figura 03.1: kit VRS-565.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

Instalação Guiada

A instalação é bem simples e rápida. Ao comprar o seu dispositivo você recebe no seu e-mail as instruções de instalação, bem como uma senha para acessar a instalação e uma serial para ativar o produto.

Como existe toda uma segurança envolvida, não disponibilizarei aqui nenhum dado nesse sentido. Não posso criar aqui uma situação que se assemelhe a pirataria.

Mas é bem tranquilo. Você recebe em seu e-mail todas as instruções de acesso, senha e chave. Com esses dados pessoais, siga o tutorial à seguir.

Vamos ao passo a passo:

1 - Depois que você abrir o seu e-mail e acessar o link exclusivo para clientes, você estará nessa tela da imagem a seguir:

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

The screenshot shows a web page for VerSis Efficient Repair. At the top right are links for "English Version" (with a US flag) and "Versión en español" (with a Spanish flag). Below these are the VerSis logo and the text "Localizador de Defeitos - VRS-Lab". There are two input fields: "Digite o número de série de seu equipamento:" and "Digite a senha:". Below these fields is a "Baixar arquivo" button. At the bottom left, there is a section titled "Instruções" with the following bullet points:

- Para realizar o download do programa de instalação, digite corretamente o número de série de seu equipamento e a senha nos campos acima.
- Clique em "Baixar arquivo".

Figura 03.2: primeiro passo da instalação.

2 - No campo “Digite o número de série de seu equipamento”, digite o número que está impresso no dispositivo.

3 - No campo “Digite a senha”, digite a senha exclusiva que você recebeu no seu e-mail cadastrado ao comprar o dispositivo.

4 - Clique no botão “Baixar Arquivo”.

5 – Agora vamos estar na página “Instalação - Localizador de Defeitos”, conforme imagem a seguir:

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento



Instalação - Localizador de Defeitos

1. Baixe o programa de instalação e salve em seu computador, [clicando aqui](#).
2. Execute o arquivo baixado. Confirme a execução do programa, caso seja perguntado.
3. Siga as instruções que o programa de instalação exibir.
4. **ATENÇÃO!** Após terminar a instalação do software, é preciso realizar a instalação do Driver USB.

Para instruções detalhadas de como proceder para esta instalação, consulte o [Manual de Instalação](#).

5. Antes de começar a utilizar o seu Localizador de Defeitos, é importante a leitura dos manuais de usuário, clicando no item *Ajuda* do próprio programa.
Você precisa ter o Adobe Reader instalado em seu computador. Caso não tenha, você pode baixar clicando no link abaixo.



Figura 03.3: página Instalação

6 - Observe que no item dessa página você pode baixar o software para instalação no computador. E mais abaixo há uma opção para instalar o manual.

7 - Vamos fazer o download do programa. É simples, basta baixar para uma pasta em seu computador.

8 – Vamos considerar a instalação do programa em sistema Windows 10 e superior. As versões (do Windows) anteriores já são consideradas defasadas.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

9 - Ao iniciar o instalador, você verá a opção de escolha de idioma. Selecione o idioma e clique em OK.

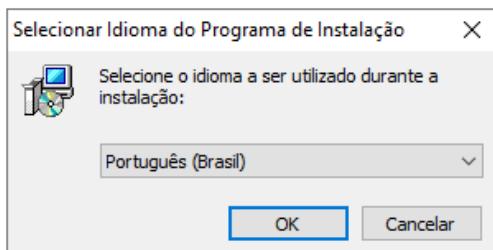


Figura 03.4: escolha de idioma.

10 – Vai abrir a janela de boas vindas. Clique em Avançar.



Figura 03.5: boas vindas.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

11 - Selecione o local de instalação e clique em Avançar.

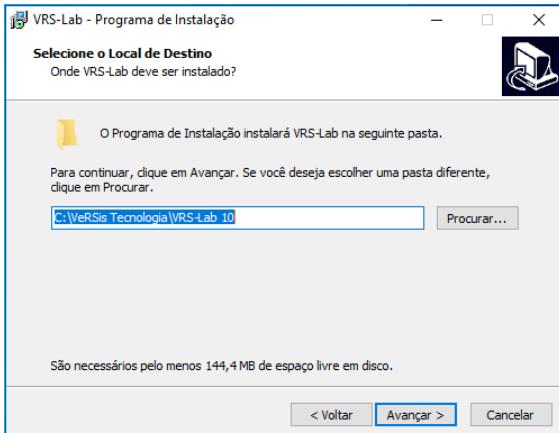


Figura 03.6: Local de Instalação.

12 - Selecione a pasta do Menu Iniciar e clique em Avançar.

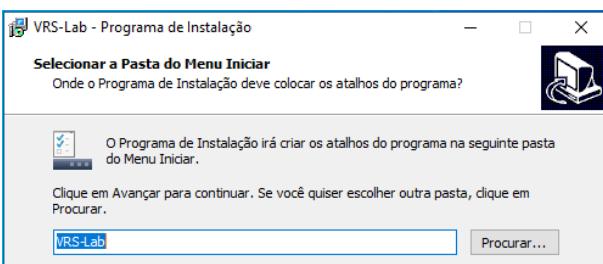


Figura 03.7: pasta do Menu Iniciar.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

13 - Em “Selecionar tarefas adicionais”, deixe marcado todas as opções e clique em Avançar. Apenas observe a última opção que fará com que o instalador remova arquivos de uma possível instalação anterior. Se for sua primeira instalação não há com o que se preocupar. E vamos considerar que essa é a primeira instalação Ok?

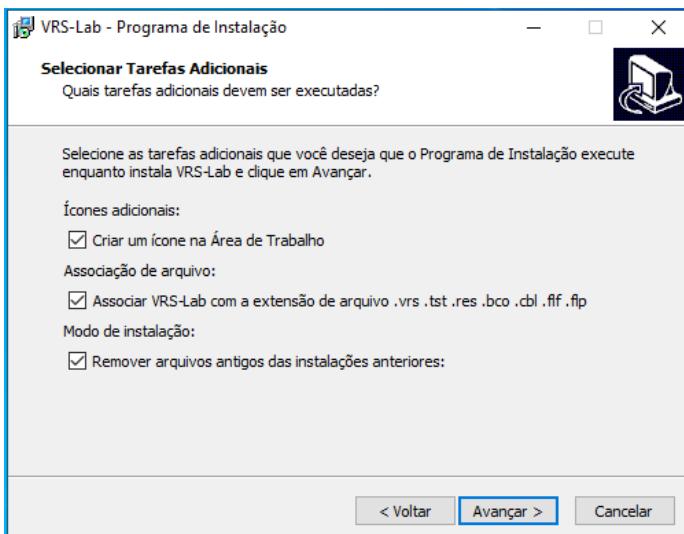


Figura 03.8: Selecionar tarefas adicionais.

14 - Na janela “Pronto para instalar”, verifique se está tudo ok e clique em Instalar.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

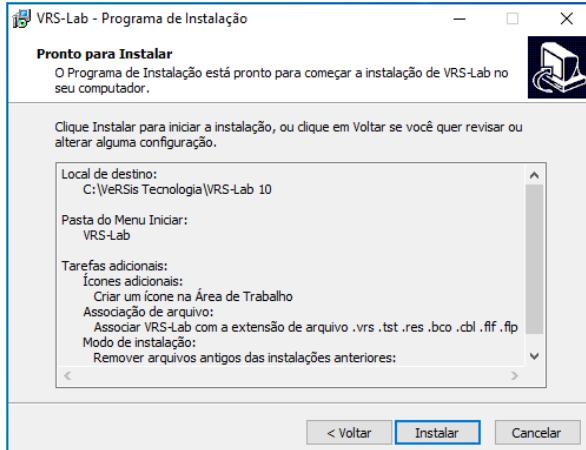


Figura 03.9: Pronto para instalar.

15 - Aguarde a instalação concluir.

16 - Clique em Concluir quando finalizar.



Figura 03.10: Concluir.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

A instalação já está concluída. Agora vamos conectar o dispositivo na porta USB e abrir o programa pela primeira vez:

1 - Conecte o dispositivo em uma porta USB. Se você não conectar vai surgir uam mensagem dizendo “Dispositivo VRS não encontrado”. Se você tiver conectado e mesmo assim visualizar essa mensagem é sinal de problema na porta USB. Troque de porta.

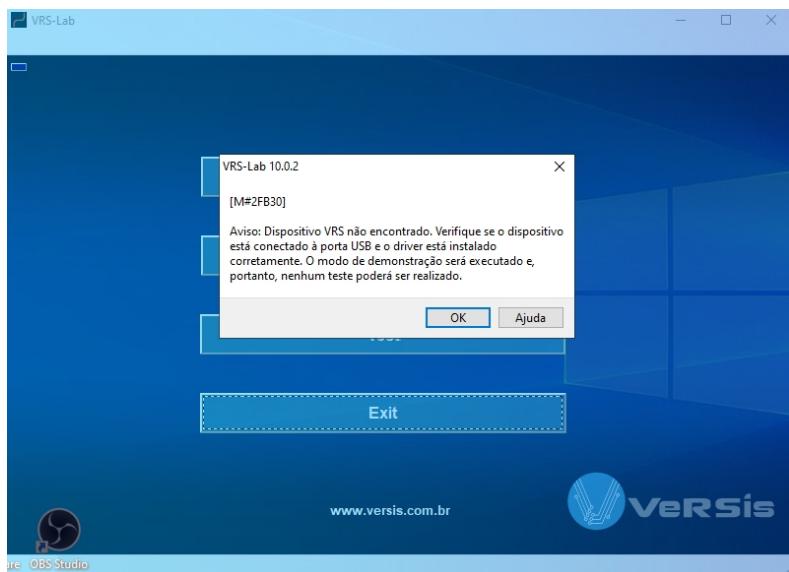


Figura 03.11: Dispositivo VRS não encontrado.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

2 - Vamos considerar que o dispositivo está conectado. E que não há nenhum erro com sua porta USB. Abra o programa. Você verá o LED “Ligado” e o LED “Conectado” do dispositivo acesso.

3 - E no programa você verá a mensagem “Licença Inválida”. Perfeitamente normal, pois não digitamos nenhuma chave.

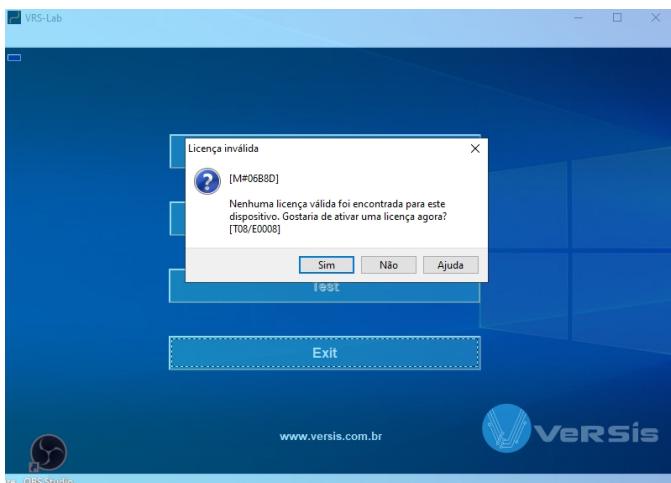


Figura 03.12: Licença Inválida.

4 - Clique no botão “Sim” para digitar a chave de licença. Vai abrir a janela para digitar a chave.

Capítulo 03 – Instalação do Equipamento

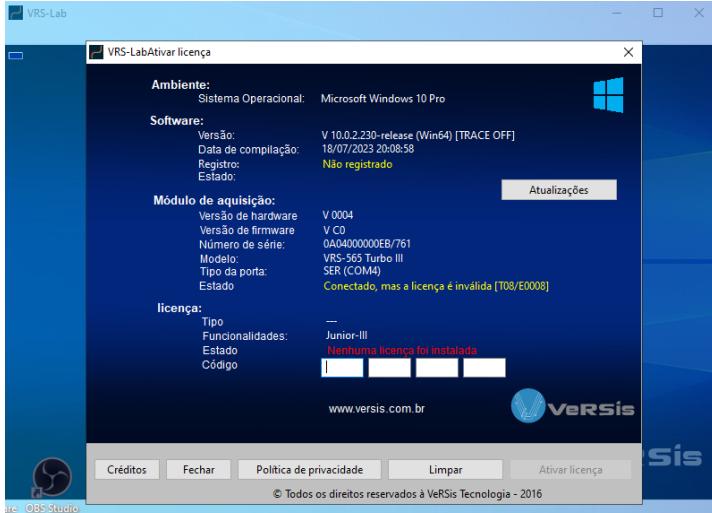


Figura 03.13: Digite a sua Licença.

5 - Digite a chave e clique em “Ativar licença”. Mas onde encontro a minha chave? Conforme expliquei, você recebe ao comprar o seu produto.

Feito isso, toda a parte de instalação está concluída.

Se tiver qualquer dificuldade, entre em contato com o suporte que eles te ajudarão de forma muito rápida:

<https://versis.com.br/contato/suporte/>

CAPÍTULO 04 - VERSIS VRS-565 - SOFTWARE

"...Por mais que eu me esforce, não conseguirei trazer somente aqui, neste livro, todo o poder dessa ferramenta..."



Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

Introdução

Funções e recursos. Quais possibilidades nos aguardam? Uma coisa eu posso adiantar. Por mais que eu me esforce, não conseguirei trazer somente aqui, neste livro, todo o poder dessa ferramenta.

É algo que você, técnico, futuro técnico ou hobista precisa conhecer na prática. Precisa trazer essa ferramenta para sua bancada e realizar os seus testes pessoais. Colocar a ferramenta para trabalhar, buscar os limites máximos.

A minha função, e missão, é trazer o melhor passo a passo o possível. **Quanto mais fácil você, leitor, achar toda a sua jornada de estudo por aqui, melhor!** Significa que estou conseguindo trazer e explicar todo o conteúdo da melhor forma possível.

O contrário não é desejável. Ou seja, você, leitor, achar tudo difícil, confuso ou “avançado demais”.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

O meu objetivo é desmistificar a ferramenta. É mostrar que ela é de fácil aprendizado e que ela é extremamente poderosa e útil.

Então vamos lá!

Vou ter que dispensar esquemas elétricos e boardview?

O objetivo de um localizado de defeitos em placas eletrônicas é ajudar o técnico no diagnóstico de defeitos. Ele não foi construído para substituir o uso de esquemas elétricos ou boardview. Mas ele pode ser usado mesmo sem o uso de esquemas elétricos ou boardview.

Um localizado de defeitos é uma ferramenta à mais. É um recurso, é um conhecimento que todo técnico deve ter atualmente.

Portanto, você pode usar ele em conjunto com esquemas elétricos ou boardview? Claro que sim! É obrigatório? Não.

Não se esqueça que é extremamente comum ocorrer aquelas situações onde a placa não

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

possui esquemas elétricos ou boardview. E o localizador de defeitos poderá ser um grande aliado.

Inclusive o localizador de defeitos pode ser usado em placas que você não conhece.

Como Conectar o Dispositivo

Antes de abrir o software, conecte o dispositivo em uma porta USB. Abra o software e ele (o dispositivo) deverá ser reconhecido corretamente.

Sobre os conectores e pontas de provas presentes no dispositivo:

1 - São quatro conectores. Dois vermelhos dois pretos.

2 - Os conectores pretos são terra. Eles você vai conectar em um ponto terra nas placas.

3 - Os conectores vermelhos é onde vai as pontas de prova vermelhas.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

4 - E observe que são dois canais: canal 1 e canal 2.

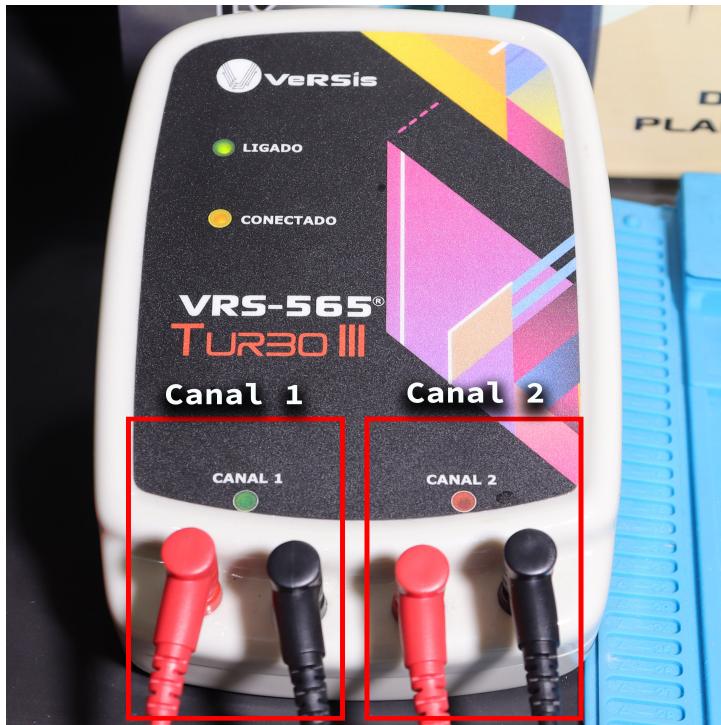


Figura 04.1: observe os cabos e conectores.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

VRS-Lab

Ao abrir o programa do dispositivo (VRS-Lab), a primeira tela é o menu principal. É aqui que vamos decidir a forma de trabalhar.

As opções são:

- **Comparar:** permite a comparação entre duas placas em tempo real;
- **Memorizar:** é aqui que vamos iniciar um novo projeto de mapeamentos de curvas para criar a nossa placa virtual;
- **Testar:** permite comparar uma placa com defeito com uma placa virtual.
- **Sair:** Fecha o programa.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software



Figura 04.2: menu principal.

Bem no topo da janela há mais opções, um menu mais completo.



Figura 04.3: opções do programa.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

As opções são:

- **Modo de operação:** são as opções que acabei de apresentar. Comparar, Memorizar, Testar e sair.

**Figura 04.4:** Modo de operação.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

- **Configuração:** dará acesso a diversas configurações e ajustes. As opções são: Re-conectar, Atualizar licença, Instalar Banco de Curvas, Idioma e opções.

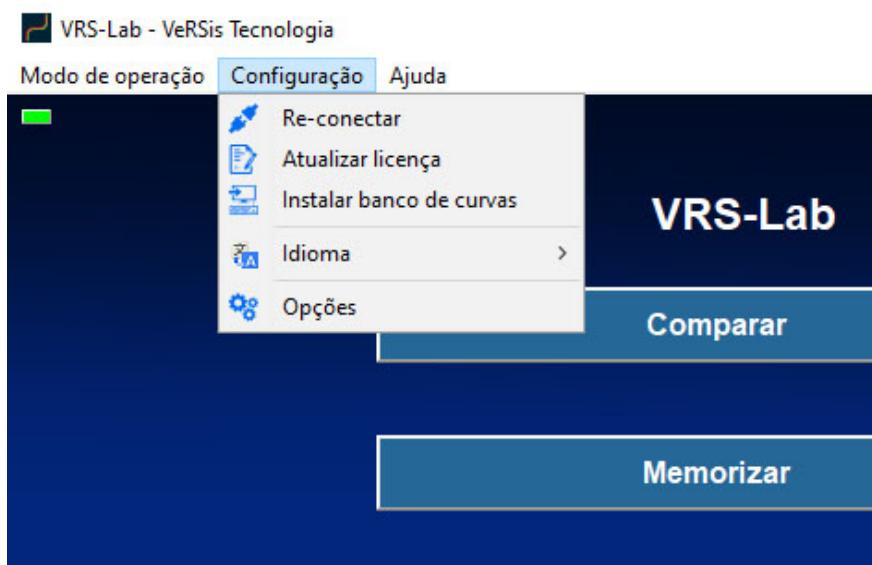


Figura 04.5: Menu Configuração.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

- **Re-conectar:** permite re-conectar o seu dispositivo. Use caso apresente algum problema durante o uso, se o dispositivo for desconectado, entre outros exemplos.
- **Atualizar licença:** através dessa opção (menu) você poderá, além de atualizar a licença, ver informações sobre o ambiente (sistema operacional), versão e data de compilação do software, estado do registro, poderá registrar, atualizar o sistema, verificar informações sobre o módulo (o seu dispositivo), etc.

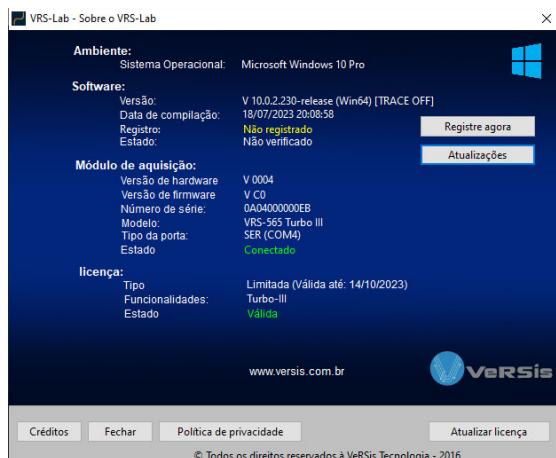


Figura 04.6: Menu Atualizar licença.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

- **Idioma:** você pode escolher entre os idiomas inglês (Estados Unidos), espanhol (Espanha - Tradicional) e português (Brasil).

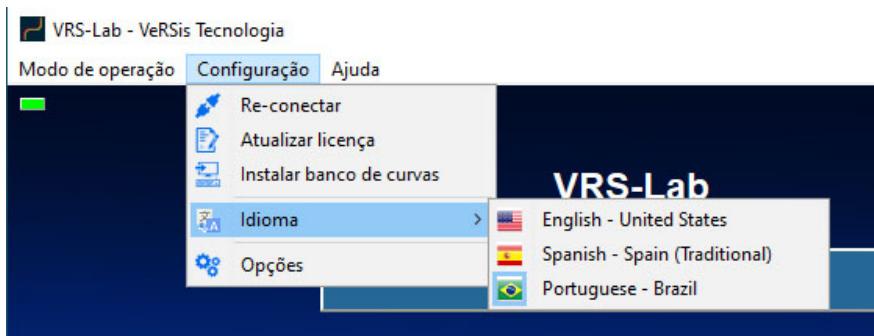


Figura 04.7: Idioma.

- **Opções:** aqui teremos acesso a diversas opções, ajustes e informações tais como:
 - **Aplicação:** informações tais como nome, versão, hora e tempo de uso e ID da aplicação.
 - **Geral:** idioma, opções de salvamento, opções de sincronismo, programa de melhoria, atualização automática e reduzir efeito de foto piscante.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

- **Pastas:** informa as pastas usadas pelo sistema. São elas: pasta da aplicação, drivers, documentos, alerta sonoro, ajuda, testes, resultados, restauração, data e temp.
- **Licenças:** permite gerenciar as licenças.
- **Segurança:** informações relacionadas a segurança.
- **Foto:** diversos ajustes e informações relacionadas ao uso das fotos, tais como verificação de tamanho, redimensionamento, proporção da foto, autoajuste de proporção, etc.
- **Plotagem:** ajustes e informações tais como curvas no modo miniatura, espessura da curva, modo de plotagem, mostrar ou não grade, etc.
- **Varredura:** informações e configurações tais como tipo de ponta de teste, modo de varredura, ativar ou não alerta sonoro, ativar detecção de pino aberto por hardware, etc.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

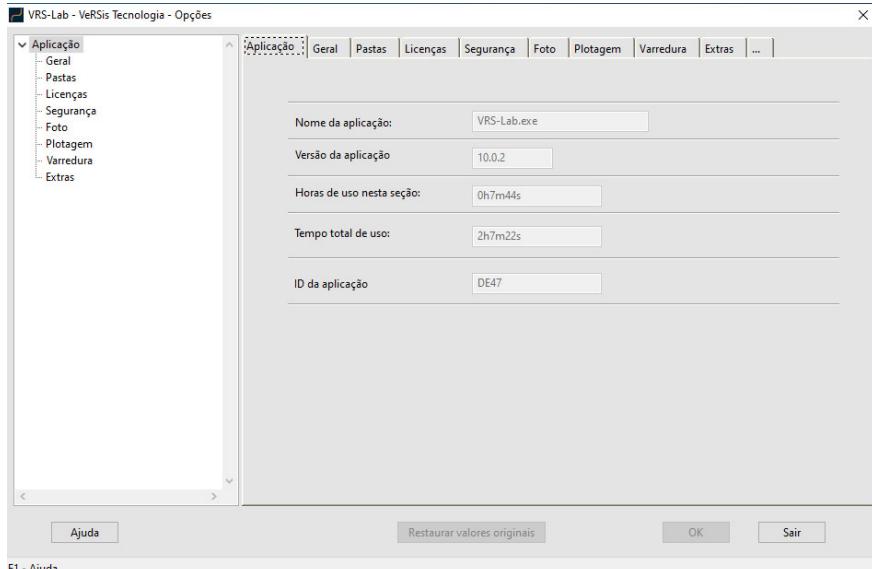


Figura 04.8: Opções.

- **Ajuda:** através dessa opção você terá acesso a uma grande quantidade de informação, tutoriais, dicas e suporte técnico. Não comentarei cada item, pois não é necessário. Tudo é bem simples de entender. As opções são:
 - Documentos de suporte.
 - Vídeos Didáticos.
 - Ajuda.
 - Índice de ajuda.

Capítulo 04 - VeRSis VRS-565 - Software

- Dicas.
- Apresentação.
- Primeiros passos.
- Comprar banco de curvas.
- Suporte técnico VeRSis.
- Enviar relatório de melhorias para a VeRSis.
- Verificar por atualização de software.
- Registrar o software.
- Política de privacidade.
- Sobre o VRS-Lab.

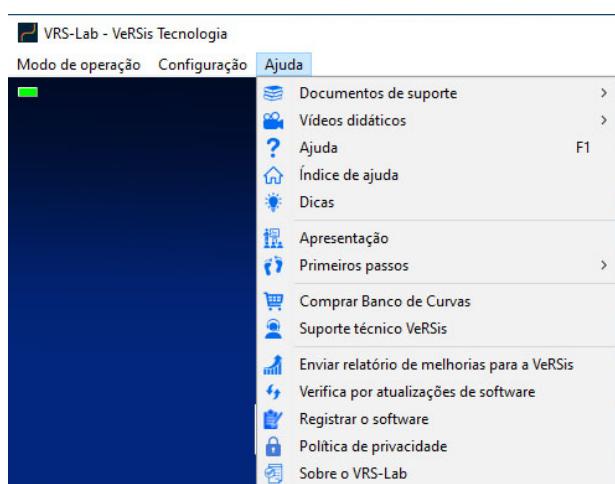


Figura 04.9: Ajuda.

CAPÍTULO 05 - VERSIS VRS-565 NA PRÁTICA – COMPARAR COM 2 CANAIS

“Chegou a melhor hora! Vamos
praticar!”



Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

Comparar com 2 canais

Neste capítulo você pode acompanhar de forma mais prática o possível (e mais fácil o possível), a opção “Comparar”.

Através dessa opção podemos comparar duas placas físicas iguais (tem que ser placas idênticas, mesma marca, mesmo modelo e mesma versão) em tempo real. Neste modo o canal 1 e o canal 2 do equipamento serão utilizados, ou seja, devemos conectar os dois pares de pontas de provas

E conforme já expliquei, são necessário duas placas idênticas: uma em perfeito estado de funcionamento e outra placa com defeito (que será a placa que faremos o diagnóstico, ou seja, a placa que se pretende encontrar o problema).

Esse modo de trabalho é ideal em oficinas que trabalham constantemente com placas iguais. Nesse cenário é comum ter uma placa boa disponível.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

E essa comparação em tempo real é ideal em situações onde precisamos de um diagnóstico rápido, sem perda de tempo.

Atenção: não se esquecer das dicas de segurança:

1. Trabalhe com a placa desligada da tomada e de baterias;
2. A placa deve estar totalmente desenergizada;
3. Use equipamentos de proteção contra energia estática, pelo menos uma luva.

No menu principal, ao clicar em “Comparar”, vamos direto para a interface do modo de Comparação.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais



Figura 05.1: clique em Comparar.

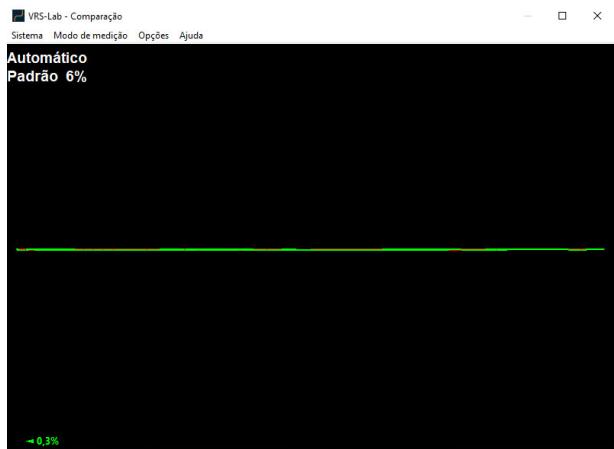


Figura 05.2: Modo de Comparação.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

Nesta interface haverá algumas opções e funções que devemos conhecer:

- **(1) O canal 1 é na cor verde.** Portanto, a forma de onda que estiver na cor verde é do canal 1;
- **(2) O canal 2 é na cor vermelha.** Portanto, a forma de onda que estiver na cor vermelha é do canal 2;
- **(3) Comparação dos dois canais:** durante os testes você pode verificar e comparar o padrão das curvas de cada canal em tempo real.
- **(4) Modo de Medição e Faixa de tolerâncias configuradas.**
- **(5) Tolerância:** o desvio entre o canal 1 e o canal 2 é exibido durante os testes. E quando o valor excede a faixa de tolerância o valor fica em vermelho. Isso indica problema no componente/circuito. Se não ultrapassar a faixa de tolerância, o valor se mantém na cor verde ou amarela. A cor

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

amarela é um sinal de atenção e verde indica que não há problema.

- **(6) Menu:** opções da janela do modo comparação.

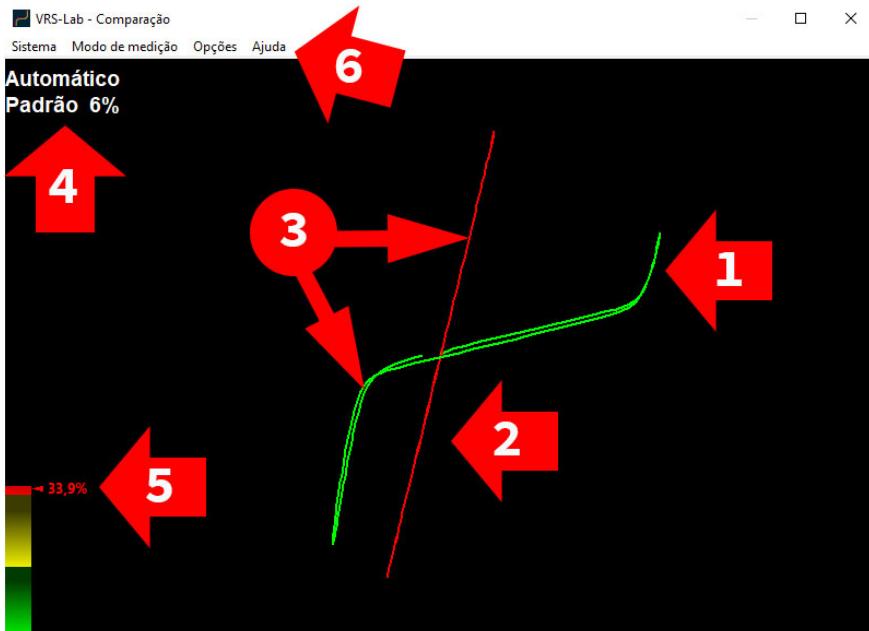


Figura 05.3: Modo de Comparação - opções e recursos.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

Modo de Comparação - Menu Principal

Essa janela, que é o modo de comparação, possui um menu com algumas opções importante. Inclusive ajustes que podemos fazer de acordo com cada serviço que for executado. Por isso, vamos conhecer cada uma dessas opções passo a passo:

- **Sistema:** possui a opção para sair (ESC);
- **Modo de medição:** atenção a essa opção, aqui fazemos ajustes muito importante para o correto diagnóstico dos circuitos. Os modos de medição são:
 - **Padrão:** esse modo é ideal para a maioria dos circuitos. O circuito deve trabalhar com mais ou menos 2.5V/1.25mA (No máximo).
 - **Baixa tensão:** escolha esse modo se no circuito existir por exemplo CI que trabalham com tensões menores que 1.2V.
 - **Potência:** configure esse modo se for medir circuitos de baixa impedância,

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

capacitores maiores que 1 μF , fontes de alimentação, carregadores, componentes de alta corrente, etc.

- **Automático:** neste modo o próprio software escolhe o modo mais apropriado ao ponto que for testado.
- **Tolerância:** muito importante, é aqui que configura a tolerância. Portanto, o comportamento das medições, como o equipamento vai acusar estado de atenção (cor amarela), erro (cor vermelha) ou nenhum problema (cor verde) será ditada aqui. O padrão é 6%.



Figura 05.4: Modo de medição.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

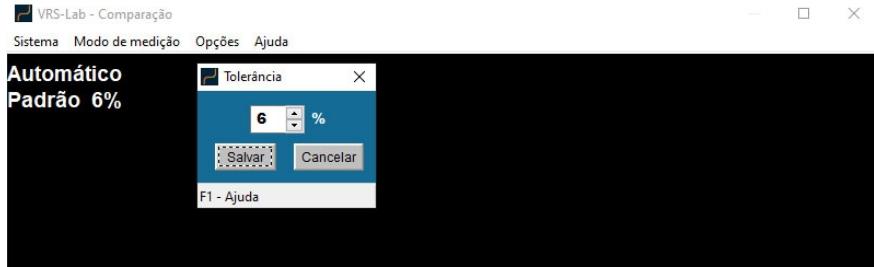


Figura 05.5: tolerância.

Opções: permite ajustes tais como mostrar grade, configurar o estilo de gráfico (linhas ou pontos), configurar a espessura das curvas, configurar as cores das curvas e salvar as curvas como imagem.



Figura 05.6: Opções.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

- **Ajuda:** acesso a um completo guia que esclarece tudo a respeito das funções e recursos.

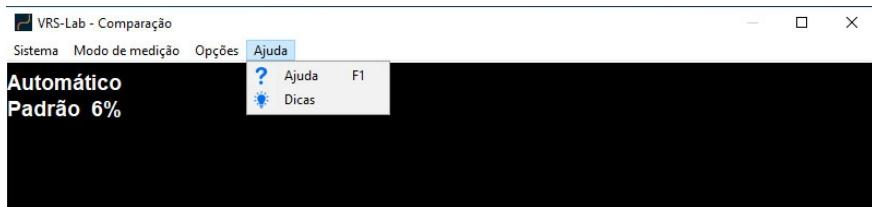


Figura 05.7: Opções.

Qual a lógica básica de trabalho?

Basicamente temos que fazer o teste na linha do defeito. Isso significa que temos que seguir essa linha e ir testando componente por componente, ponto por ponto.

Se não conhecemos qual linha/setor da placa possui defeito, vamos ter que realizar o teste em vários setores, ou até em toda a placa. E isso pode ser feito começando pelo conector de alimentação principal, só para citar como

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

exemplo, que é onde entra a energia na placa. E podemos, literalmente, seguir o caminho das trilhas.

Como sabemos, são dois pares de pontas de provas. Um par é conectado no canal 1 e o outro par no canal 2.

Podemos usar o canal 1 para fazer as medições na placa boa ou na placa com defeito. Ao trabalhar no “Modo de Comparação”, não importa se vamos medir a placa boa no canal 1 ou no canal 2.

O mais importante é: cada placa deve ser medida em um canal.

Desse modo, as pontas de provas pretas devem ser conectadas em um ponto GND (Ground - Terra), ou seja, em um ponto terra.

Para isso, devemos analisar o circuito e identificar onde é o terra da placa (GND). O terra é o que chamamos de ponto de referência.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

Preste muita atenção nisso. Tem placas onde o terra é todo interligado, formando uma malha. Com isso, você pode usar somente um ponto de referência para testar toda a placa. E não haverá, portanto, necessidade de trocar a ponta de prova preta de GND durante as medições. Apesar de que o indicado é sempre usar o ponto GND mais próximo do circuito a ser medido. Exemplo bem típico: placas-mãe de computadores desktop e notebook.

Por outro lado, tem placas onde existem linhas de terras separadas, ou seja, os GNDs são separados. Eles não são interligados entre si na placa. Pode existir duas ou mais linhas de GND individuais. Um exemplo típico onde isso pode ocorrer: placas fontes de impressoras. Quando isso ocorre você tem duas opções:

1 - Mudar a ponta de prova de acordo com o setor da placa que você for testar. Se você tiver testando um determinado setor da placa, você precisa conectar a ponta de prova preta no GND desse setor.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

2 - Você pode também jumpear os setores GNDs, interligando todos eles. É só soldar pedaços de fios de cobre, interligando todas essas linhas de GNDs, formando uma malha de GND única. Obviamente você precisa conhecer o circuito da placa, ou, precisa analisar o circuito em detalhes. Mas atenção, esse jumpeamento deve ser usado somente durante o trabalho com o localizador de defeitos. Terminou o trabalho, retire todo os fios, ou seja, dessolde todos eles. Somente depois ligue a placa em alguma fonte de energia.

Como localizar pontos GND em uma placa?

Se for uma placa onde existe uma malha, ou seja, todos os GND são interligados, é bem tranquilo. Conhecimento importantíssimo, o “pulo do gato”: o terminal terra de qualquer ponto, pino ou componente eletrônico na placa vai “beepar” (calma, você já vai entender o que estou me referindo) com qualquer ponto de terra na placa, que pode ser parafusos aterrados (que são parafusos que estão em furos revestidos de cobre ou estanho), partes metálicas que

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

envelopam as portas USB, áudio, microfone, RJ-45 ou outros pontos aterrados.

Se você verificar uma entrada de microfone, USB, saída de áudio, um furo na placa, só para citar como exemplo, você vai observar que existe uma parte metálica encobrindo elas. Essa parte metálica é aterrada. No caso dos furos, existem furos metalizados (e portanto aterrados) e furos não metalizados (e portanto não aterrados). Se você colocar o multímetro na escala de continuidade (a escala do beep), encostar um ponta de prova nesse aterramento e a outra no terminal terra de um capacitor por exemplo, o que vai acontecer? Vai conduzir e o multímetro vai “beepar”.

Mas, não se esqueça, estou me referindo em casos onde todos os terras/GND são interligados na placa. Exemplos: placas-mãe de desktop e notebook.

Só que nem toda placa é assim...

E aqui vem uma questão importante: você está trabalhando com uma placa onde é necessário

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

procurar os pontos GND, ou seja, terra. É uma placa onde existem linhas de terras separadas. Como encontrar terminais terra de cada linha/setor?

Vou deixar duas dicas que são as mais comuns na maioria das placas:

1 - Procure por chapas metálicas aterradas, dissipadores de calor aterrados, como por exemplo os dissipadores de calor de transistores ou chapas metálicas de conectores, como conectores P2, VGA, USB, etc. Todos esses componentes costumam ter uma parte metálica que é aterrada.

2 - Furos metalizados. São furos revestido por estanho, na placa, e que costumam ser metalizados.

Você pode usar esses pontos para conectar a ponta de prova preta do localizador de defeitos para testar o setor ao qual esse terra é interligado.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

E algo que já expliquei: você pode usar o multímetro na escala de continuidade (a escala do beep), encostar um ponto de prova em um ponto GND já conhecido e a outra ponta você vai verificando os pontos onde essa linha GND é interligada. O multímetro vai conduzir (vai "beepar") em todos os pontos interligados. Dessa forma é possível encontrar uma linha GND completa.

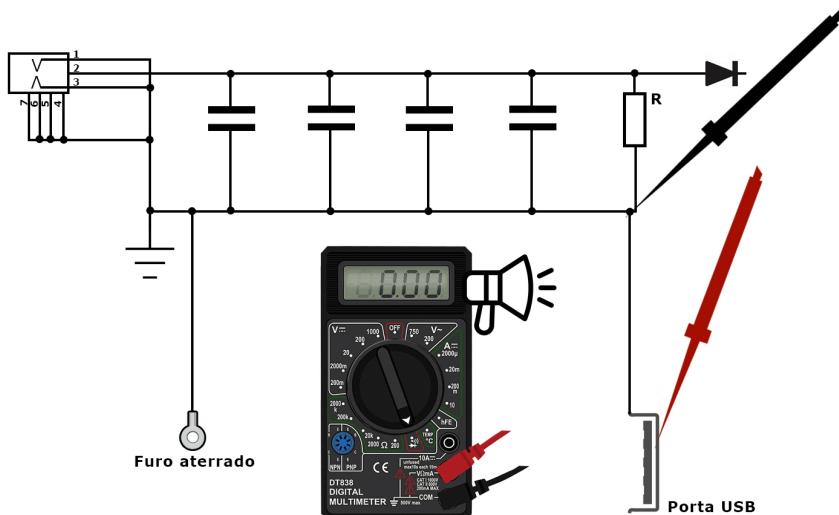


Figura 05.8: localizando pontos GND.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

E ao encontrar duas linhas GND separadas (vamos supor que a placa possui duas linhas GND individuais), o que podemos fazer para facilitar o trabalho? Podemos simplesmente jumpear essas duas linhas conforme já expliquei.

A interferência dos componentes no circuito

Vou explicar um conceito importantíssimo. E é um assunto que já foi tratado em outros livros dessa grande série. Que aí está estudando todos os livros? Que tiver estudando todos os livros já aprendeu.

Estou me referindo a interferência dos componentes no circuito.

Neste livro já mencionei o seguinte:

*"a análise é realizada nos componentes na placa.
Mas é de vital importância entender o seguinte:*

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

a análise é feita em “malha”, o que significa que todos os componentes eletrônicos que estiverem interligados ao ponto de leitura serão mensurados. E a curva característica resultante representará toda essa malha de componentes. E quando é detectado um erro, ao comparar as curvas, saberemos que tem algum componente com problema na malha em questão”.

Vamos para algo mais prático: se um componente eletrônico estiver com problema ele poderá causar interferência em outros componentes no circuito. Observe o esquema a seguir.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

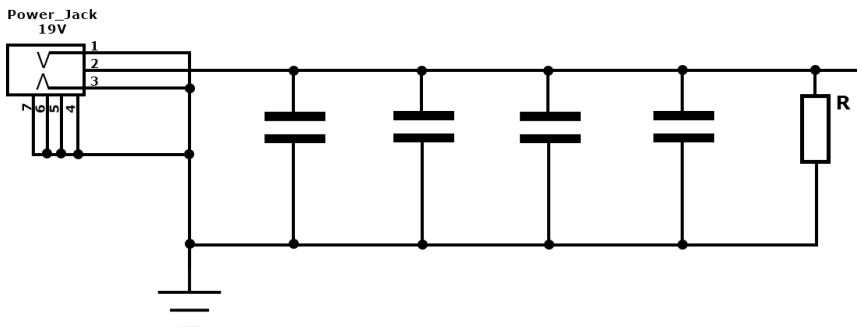


Figura 05.9: Temos aí um exemplo básico de um circuito de entrada de um carregador de uma placa-mãe. Podemos observar um power_jack, quatro capacitores e um resistor.

Aqui é importante entender o seguinte conceito: se um desses componentes apresentar problema, entrar em curto por exemplo, toda a linha vai acusar curto. Quando você for medir qualquer componente na placa, entenda que no circuito eletrônico existem outros componentes que estão interligados em série ou em paralelo e podem causar interferência. Neste esquema de exemplo temos capacitor e resistor, mas, poderia termos aqui outros componentes tais como

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

transistor, diodo, bobina, circuito integrado e por aí vai.

Portanto, nem sempre você vai conseguir identificar o componente que está com problema de imediato e de forma definitiva. Como expliquei, se um desses componentes estiver em curto por exemplo, a linha toda pode apresentar curto. Todos os componentes dessa linha podem acusar curto.

Existem muitas técnicas para chegar ao componente com problema. Uma delas é você tentar isolar um trecho do circuito. Suponhamos que há um diodo em série, e você consegue retirar esse diodo e isolar esse trecho do circuito. Essa é uma forma de isolar um trecho do circuito, se você conseguiu isolar um trecho e o problema continua nesse trecho, você já sabe que o problema está ali.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

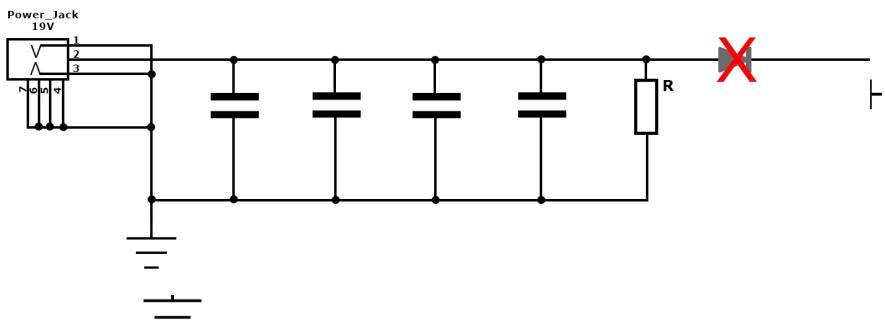


Figura 05.10: exemplo de como isolar um trecho do circuito.

Se o componente que você está testando estiver em curto, vai conduzir através dele e o multímetro vai beepar acusando o curto. Quer testar com multímetro? No multímetro, selecione a escala de continuidade, a escala de diodos e semicondutores, a escala do beep.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

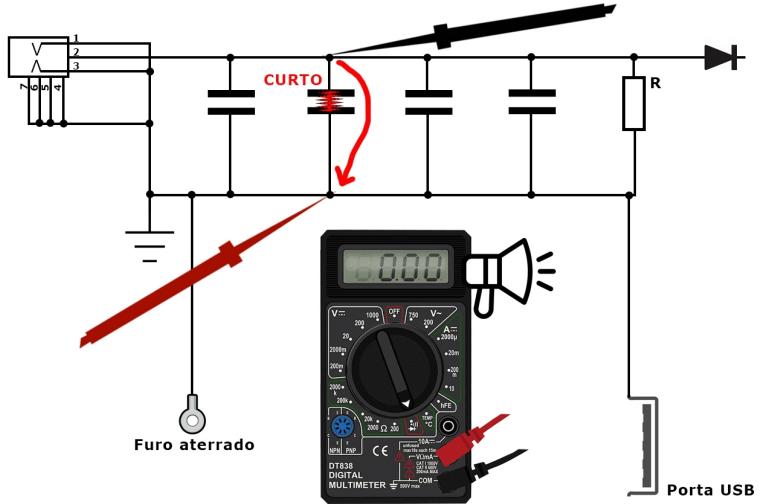


Figura 05.11: veja essa imagem onde podemos observar um curto no componente que estamos testando. Neste caso ilustramos com o uso do multímetro.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

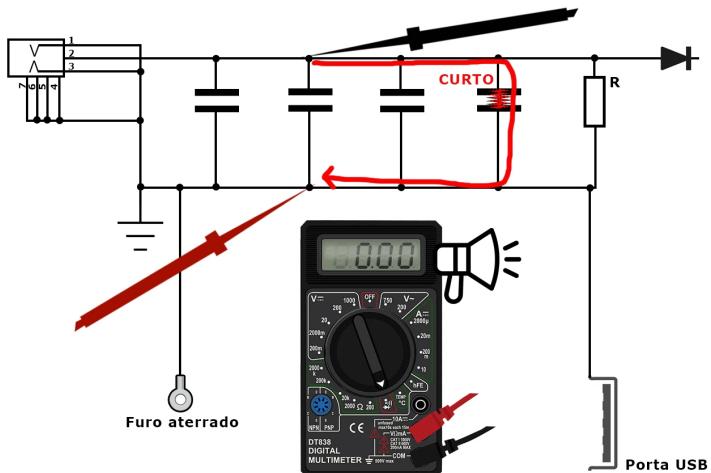


Figura 05.12: aqui na imagem vemos claramente, o curto está em outro componente que não está sendo diretamente aferido, mas, o multímetro vai acusar curto. Estamos aferindo o segundo capacitor (da esquerda para direita), o curto está no quarto capacitor. Mas o multímetro acusa o curto. A tensão aplicada na ponta do multímetro conseguiu um caminho através do curto que está no quarto capacitor, acusando dessa forma que há continuidade na linha. Há um curto na linha. Cabe a você usar tudo que estou ensinando e descobrir qual componente eletrônico realmente está em curto.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

O trabalho na prática

Depois de todas essas explicações estamos preparados para realizar os testes: comparar duas placas eletrônicas em tempo real.

O meu teste prático foi com duas placas de fonte de alimentação de impressora Kyocera FS 4200DN, 4200. O modelo das placas é MPW3099.

Aqui na minha oficina tem muitas dessas impressoras em manutenção. É o que tenho explicado: em situações como essas (entre outros exemplos) esse equipamento chega para agregar, para melhorar o serviço, para nos dar uma opção a mais. Tenho muita opção para comparar duas placas em tempo real e para criar um banco de curvas.

Uma placa está em perfeito estado de funcionamento e a outra está com defeito.

É uma placa relativamente pequena (é uma placa de tamanho médio), bem tranquila de trabalhar. Não usei esquema elétrico e nem boardview.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

Inicialmente localizei alguns pontos de terra. Apesar de a placa ser relativamente pequena, ela não possui uma malha única de GNDs. Ou seja, nem todos os pontos de terra são interligados. Mas optei em não fazer nenhum jumper.

Nessa análise inicial usei o multímetro na escala de continuidade, a escala de diodos e semicondutores, a escala do beep. Foi bem tranquilo localizar alguns pontos de terra para conectar a ponta de prova preta do localizador de defeitos. Usei exatamente as “técnicas” que ensinei anteriormente. Nada de muito avançado.

Veja o passo a passo que fiz aqui:

1 - Basicamente, posicionei a placa em perfeito estado de funcionamento à esquerda e a placa defeituosa à direita (ver próxima imagem).

2 - Usei o canal 1 na placa em perfeito estado de funcionamento e o canal 2 na placa com defeito. Mas isso não é regra.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

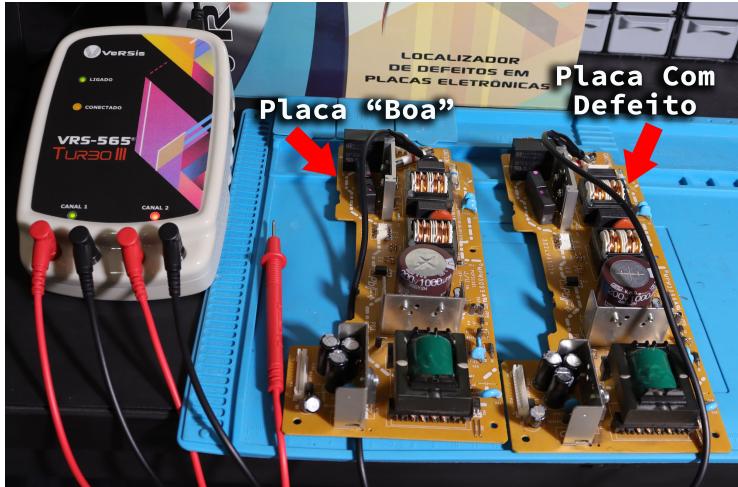


Figura 05.13: placa boa no canal 1 e placa com defeito no canal 2.

3 - Inicialmente, conectei as pontas de prova preto (terra) de cada dispositivo no pino 2 do conector de alimentação da placa (o conector onde a placa é alimentada eletricamente).

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

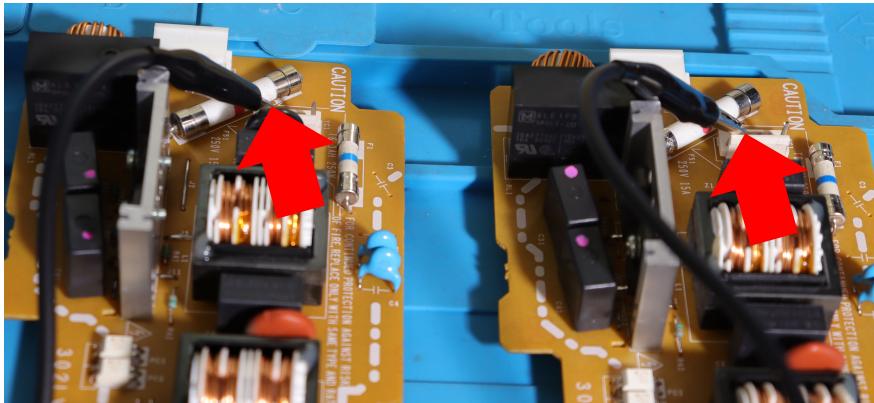


Figura 05.14: pontos de referência (GND) iniciais.

4 - E muito importante: se trata de uma placa fonte. Portanto, configurei o modo de medição em “Potência”.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

5 – A partir desse ponto o trabalho é testar componente por componente, pino por pino, trilha por trilha.

6 – Encoste a ponta de prova vermelha do canal 1 em um determinado ponto que deseja verificar (na placa boa), e a ponta de prova preta do canal 2 exatamente no mesmo ponto (na placa com defeito).

7 – Não se esqueça: por padrão, o canal 1 é na cor verde e o canal 2 é na cor vermelha.

8 - E observe as curvas características dos dois canais. Se haver divergência no canal 2 (que é onde está a minha placa com defeito) você poderá observar através do padrão da curva (o desenho poderá estar bem diferente ou ligeiramente diferente) e através da tolerância. Quando o valor excede a faixa de tolerância a cor (dos valores de tolerância) fica vermelha. Isso indica problema no componente/circuito. Se não ultrapassar a faixa de tolerância, o valor se mantém na cor verde indicando nenhum

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

problema ou na cor amarela indicando estado de atenção.

9 – Conforme acabei de explicar, você pode comparar a curva característica de componente por componente nas placas. Pode seguir uma linha, uma sequência exata. Faz isso componente por componente, pino por pino.

10 – E você pode acelerar o processo realizando a comparação da curva característica de grupos de componentes. Se em um determinado grupo haver divergência entre as curvas característica, se concentre nesse grupo fazendo a comparação dos componentes presentes nele.

Esse é o processo de trabalho, a essência do uso dessa ferramenta.

O técnico precisará aliar a essa técnica toda a sua expertise: o seu conhecimento de eletrônica, conhecimento sobre o uso de outras ferramentas (como o multímetro que incluímos aqui neste livro), recursos (a placa é complexa? Possui diagrama elétrico? Possui boardview? Se sim eles são recursos à mais que são úteis e bem vindos),

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

maestria e experiência (você pode isolar trechos para aferir, retirando componentes. E não se esqueça sobre o que ensinei sobre como descobrir pontos GND, jumper. Tudo isso é experiência, maestria e expertise) de bancada.

Tudo que ensinei até aqui é essencial agora. Se você não sabe como lidar, não sabe nem do que estou falando é porque “pulou” conteúdo. Está apenas olhando rapidamente cada página sem estudar de fato. Isso é um erro grave de aprendizado.

Inclusive vou reforçar: esse livro faz parte de uma série composta por vários outros livros.

O conteúdo que está em estudo agora será continuado em outros volumes.

Há volumes, por exemplo, onde é estudado a análise prática de placas específicas! Passo a passo. Da análise até a descoberta do defeito. Com o uso de localizadores de defeitos.

Da mesma forma que há volume dedicado a eletrônica básica. Tem volume sobre eletrônica

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

de placas. Sobre solda e dessolda. Tem volume sobre o reparo de placa sem o uso de localizador de defeitos.

Tem volume sobre esquemas elétricos, sobre boardview, etc.

Sem contar que muitos volumes ainda serão criados. Para um aprendizado completo, estude todos os volumes.

Resultado prático da nossa análise

A nossa análise deu resultado? Sim, um resultado espetacular. Em menos de 5 minutos descobrir um circuito com defeito, e ao analisar com um pouco de detalhes cheguei a um transistor danificado. Estava literalmente estourado, o que deu uma diferença enorme na curva característica. Bastou a substituição e o problema foi resolvido.

Capítulo 05 - VeRSis VRS-565 na Prática - Comparar Com 2 Canais

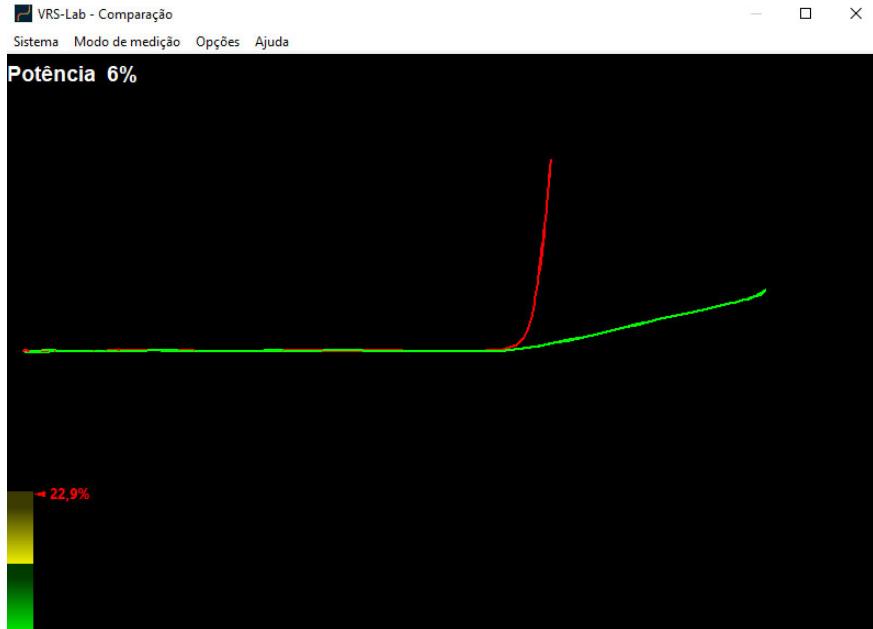
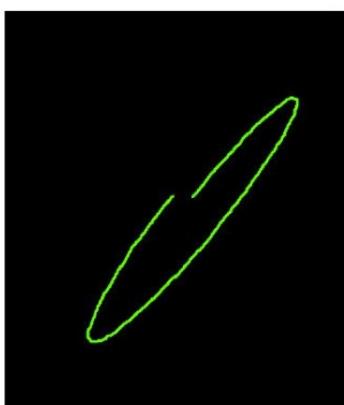
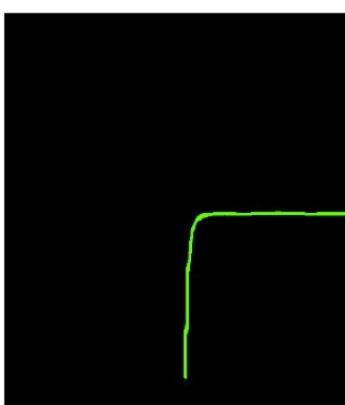
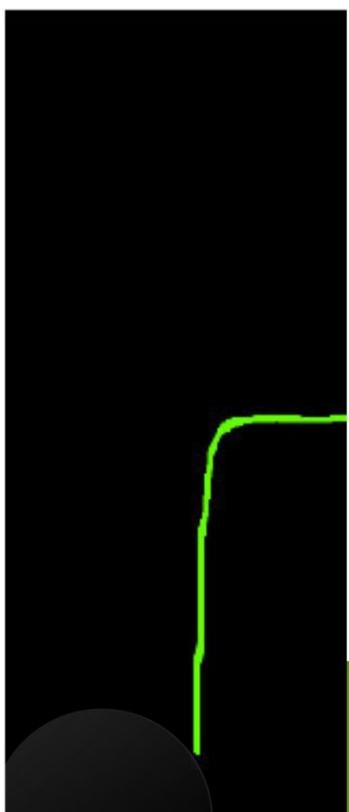
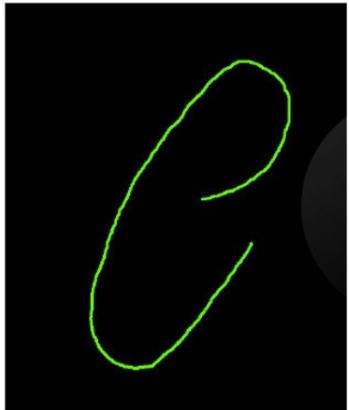


Figura 05.15: olha o desvio da curva!
Exatamente o mesmo pino do mesmo
componente. Aqui não teve nenhuma dúvida. O
problema foi solucionado de forma rápida, segura
e eficaz.

CAPÍTULO 06



VeRSis VRS-565 na
prática - Curvas
Características



Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas Características

Introdução

As curvas são os desenhos que representam cada componente ou circuito. É como se fosse uma assinatura digital do componente.

Cada componente possui uma curva característica. Mas, um mesmo componente em circuitos diferentes terão curvas características diferentes. Já expliquei isso, vamos relembrar:

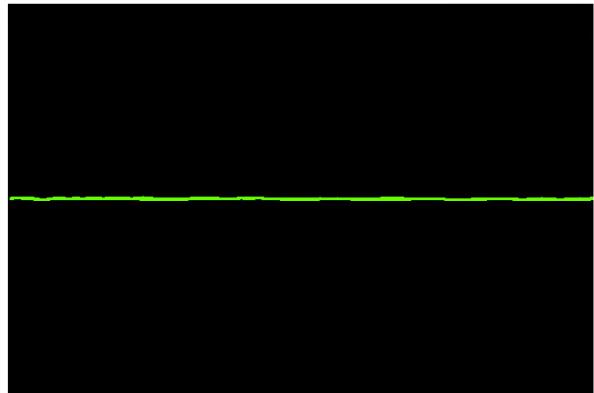
"A análise é realizada nos componentes na placa. Mas é de vital importância entender o seguinte: a análise é feita em "malha", o que significa que todos os componentes eletrônicos que estiverem interligados ao ponto de leitura serão mensurados. E a curva característica resultante representará toda essa malha de componentes."

Começar a entender os padrões de curvas torna-se um conhecimento extremamente poderoso na análise de curvas.

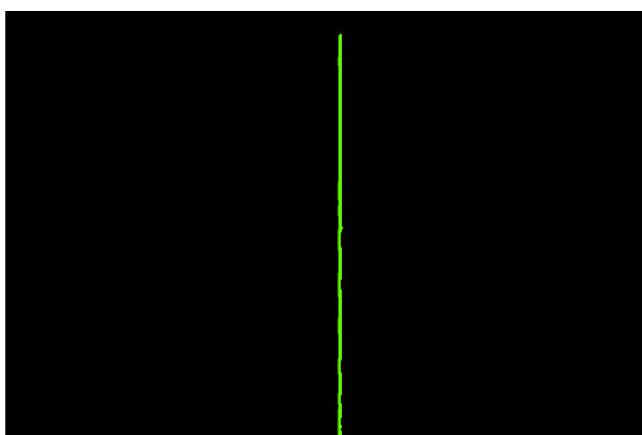
A seguir temos um apanhado de imagens de curvas. Referência: consultei vários manuais dos fabricantes para conseguir essa relação.

Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas Características

Círculo Aberto

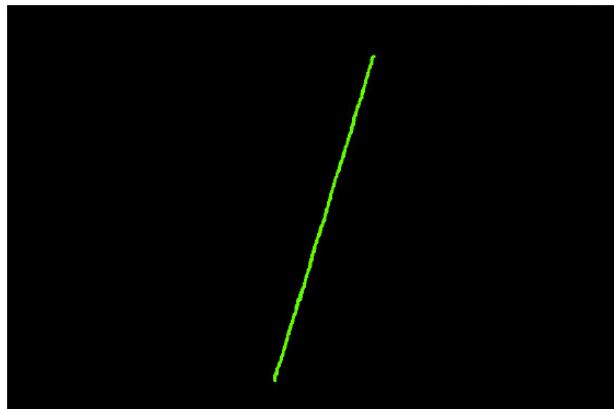


Curto com terra (0V)

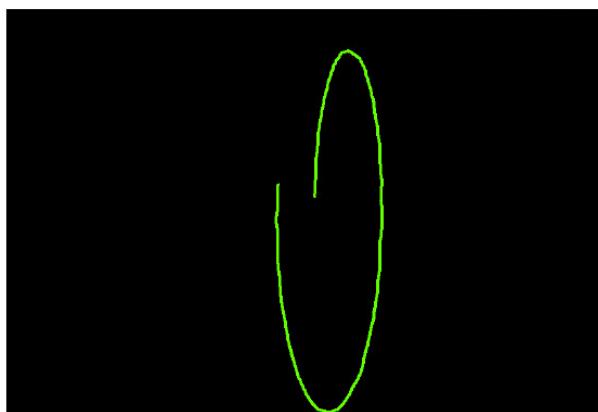


Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas Características

Resistores

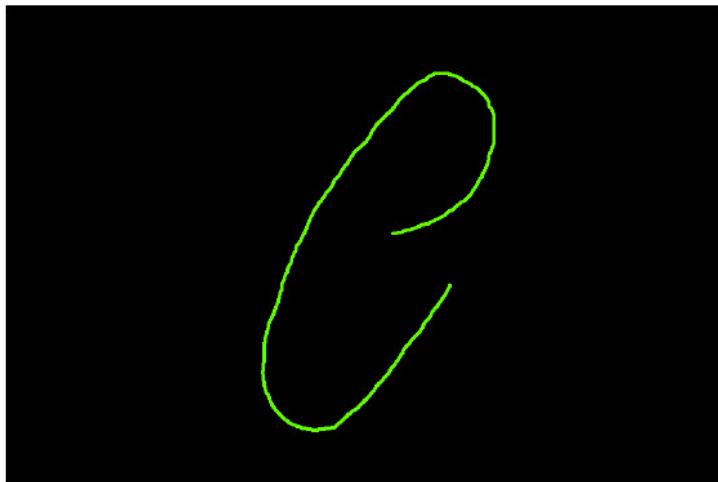


Capacitores

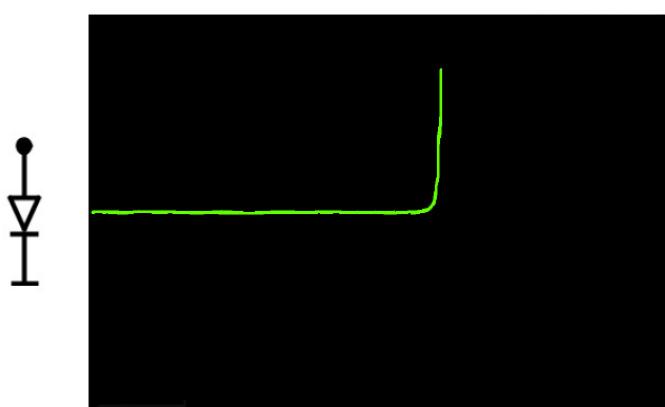


Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas Características

Indutores e Transformadores



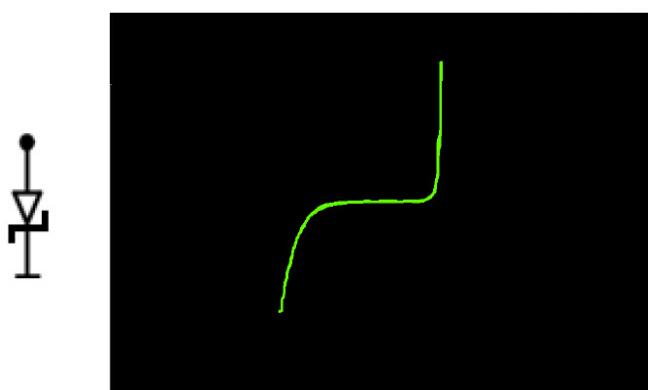
Diodos



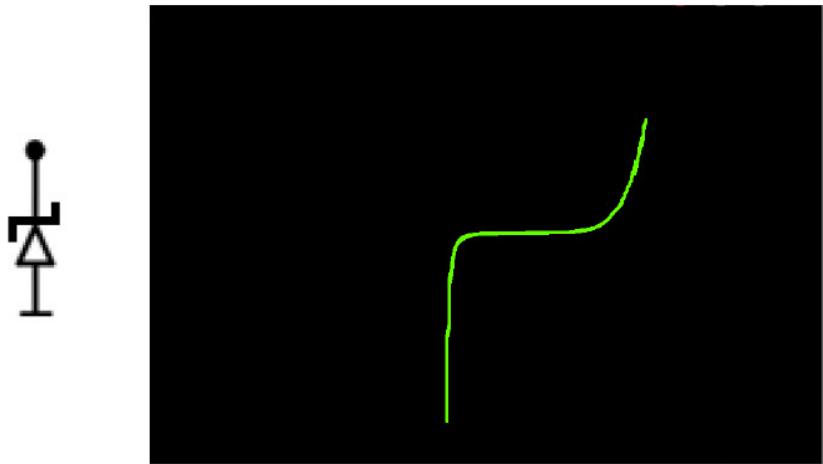
Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas Características



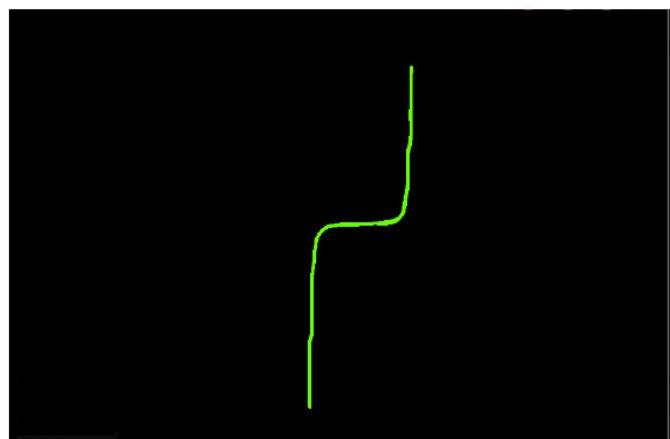
Diodos Zener



Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas
Características

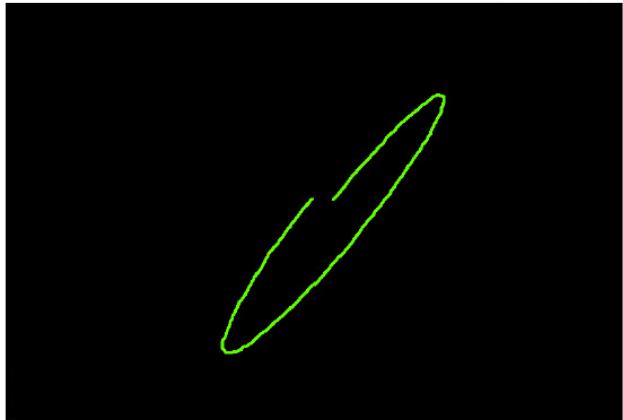


Circuitos Integrados

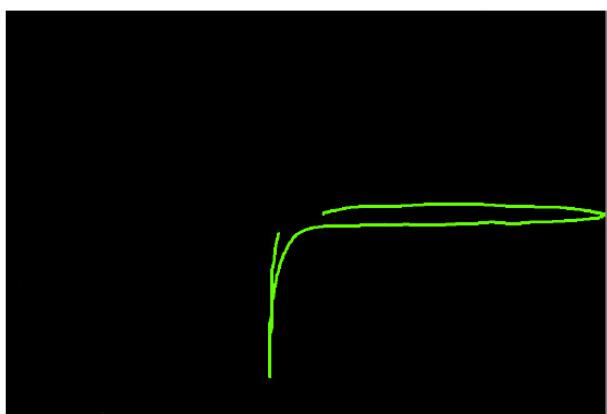
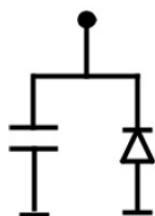


Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas
Características

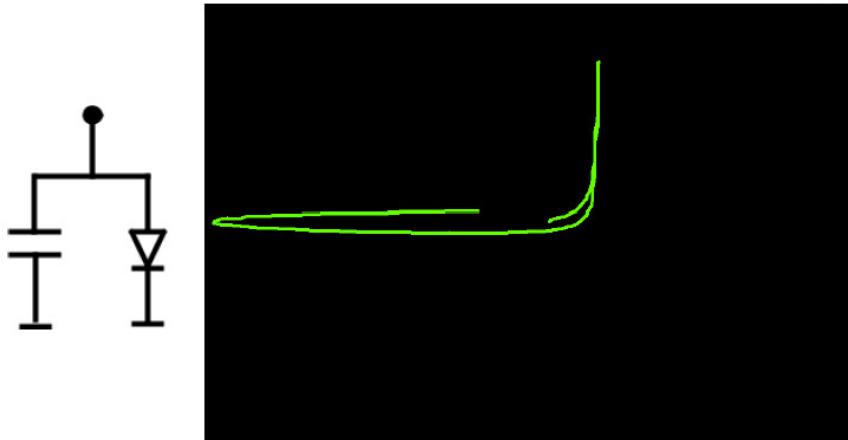
Resistores + Capacitores



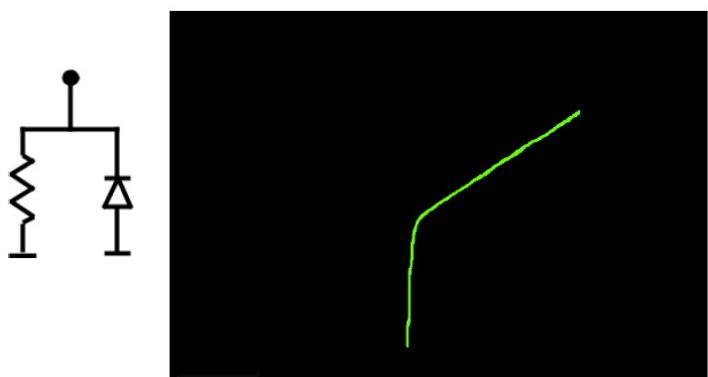
Diodo + Capacitor



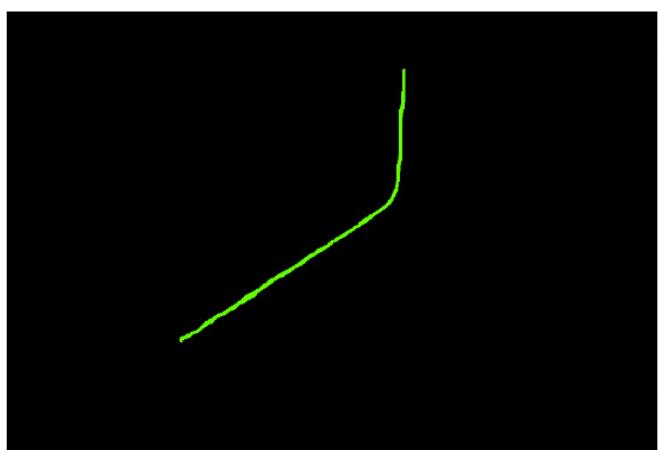
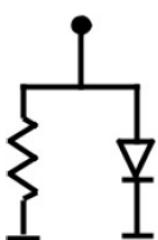
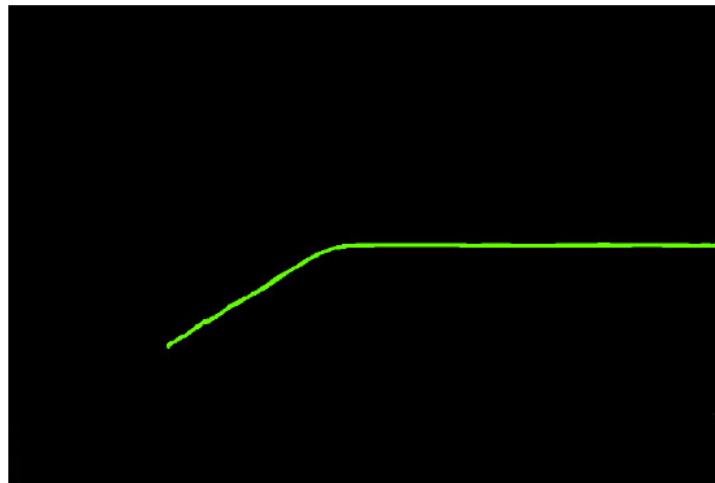
Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas
Características



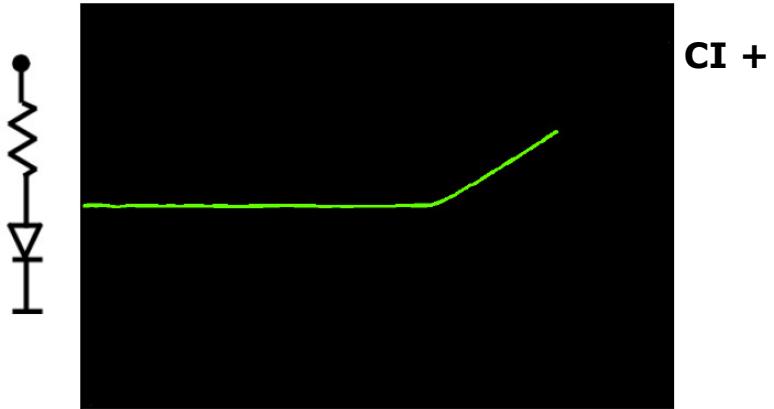
Diodo + Resistor



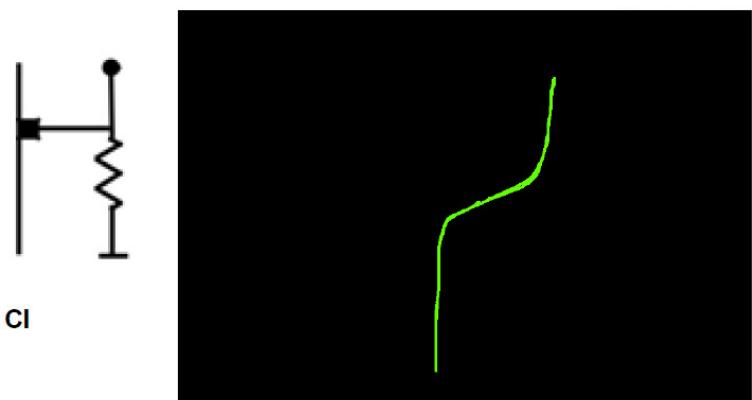
Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas
Características



Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas
Características



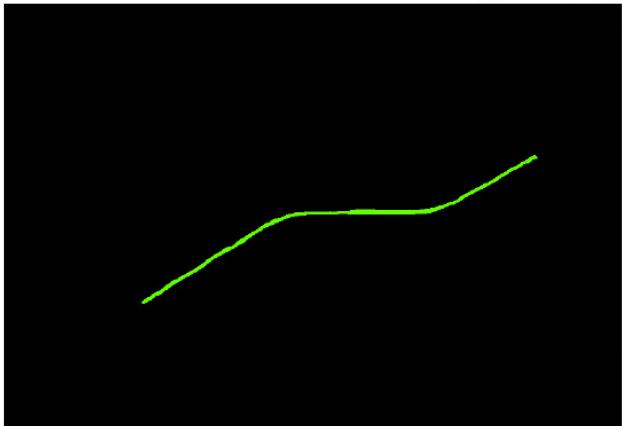
CI + Resistor



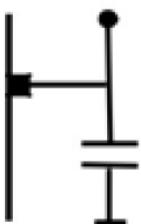
Capítulo 06 - VeRSis VRS-565 na prática - Curvas
Características



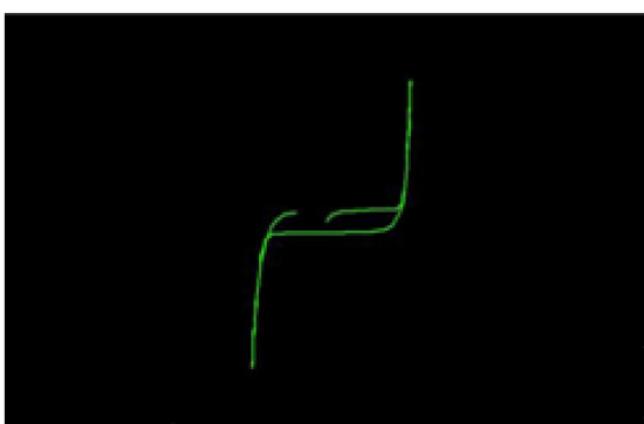
CI



CI + Capacitor



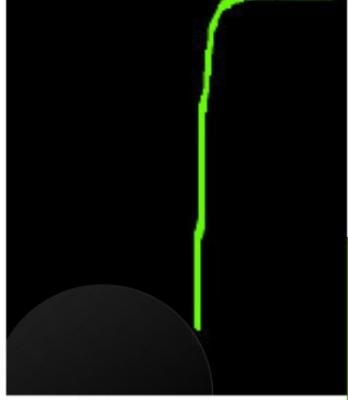
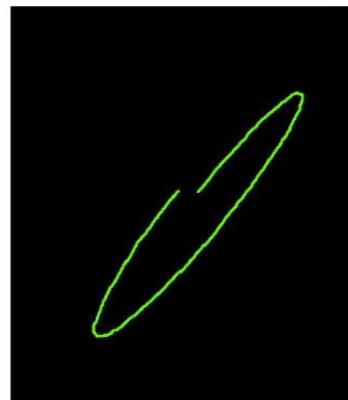
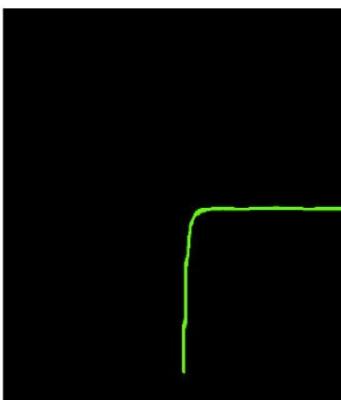
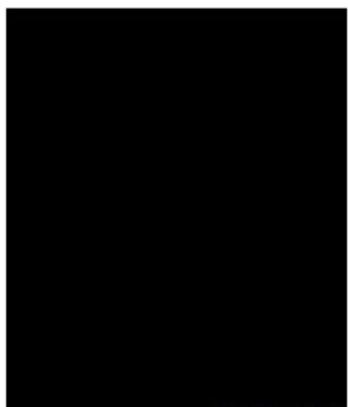
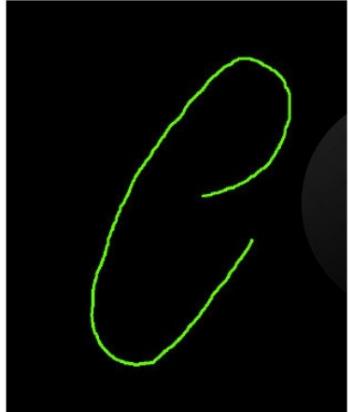
CI



CAPÍTULO 07



VeRSis VRS-565 na
prática - Editar Projeto



Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

A mina de Ouro

Vamos adentrar agora no recurso que é a mina de ouro da ferramenta. É a possibilidade de editar e gravar placas virtuais. É aqui que um banco de curvas vai ser construído.

Todo profissional e oficina pode se beneficiar desse recurso.

Se um profissional trabalha com muitas placas variadas ele pode começar a criar o seu banco de curvas. Sempre que ter acesso a uma placa **em perfeitas condições** de funcionamento ela pode ser gravada.

Vai chegar um momento que muitas placas com defeito que chegarem na oficina para reparo já terão uma versão de placa virtual disponível no banco de curvas para comparação.

E aquelas oficinas e/ou profissionais que lidam com um número mais limitado de marcas e modelos de placas? Por exemplo: técnicos de consoles de vídeo games.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

Quais os principais fabricantes de consoles?

Na minha opinião, o mercado é dominado pela Sony com o Playstation e Microsoft com o Xbox. Tem ainda a Nintendo com o Nintendo Switch, mas não sei dizer se ele é tão popular quanto os dois anteriores.

E abaixo disso haverá os consoles抗igos e os consoles de marcas inferiores, tais como esses que rodam centenas e milhares de jogos, tipo emulador. Mas creio que nessa categoria aqui são consoles onde a procura por manutenção e reparo deve ser extremamente baixa.

Portanto, o que temos de exemplo? Playstation e Xbox.

O número de modelos de placas é limitado, existe uma quantidade limitada. Não é algo cuja quantia seria incalculável.

Quanto tempo um técnico de console de vídeo games vai levar para ter todas as placas (que estão em grande circulação no momento, preste atenção a essa condição) já gravadas?

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

Posso estar enganado mas, se for uma oficina movimentada, creio que isso pode ser feito bem rapidamente. Tão logo a oficina/técnico vai ter um banco de curvas completo!

Portanto, perceba que esse recurso, Editor de Placas Virtuais, é extremamente importante e só trás benefícios para quaisquer perfil de profissional. Ele pode ser usado para gravar e salvar as placas (em perfeitas condições de funcionamento) que o profissional tem acesso e pode ser usado para importar e abrir placas virtuais que foram gravadas por outros profissionais.

Editor em detalhes – Primeiros Passos

E vamos agora iniciar nossa jornada no editor de Placas Virtuais.

Antes de mais nada, tire uma foto da placa com a máxima qualidade o possível e copie ela para uma pasta no seu computador. Tire uma foto

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

bem de cima, para que todos os componentes fiquem bem visíveis.

E vou deixar minhas dicas pessoais para você não ter problemas ao carregar a foto:

1 - A foto tem que estar com orientação paisagem, ou seja, é a foto “deitada”. A foto “em pé” se chama “orientação retrato”, que é quando tiramos a foto com o celular “em pé”.

2 - Caso acuse erro de proporção, experimente editar a foto para que ela fique com as proporções 1280 X 640.

3 - Além disso, se você colocar a placa no chão (seco e limpo) fica bem mais fácil para tirar a foto.

4 - Use uma boa iluminação para a foto não ficar escura.

5 - Enquadre bem, tire a foto bem de perto, mas de tal forma que a placa fique inteira na foto.

6 - Não use fotos tremidas e sem foco.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

Vamos ao passo a passo:

1- No menu principal, clique em “Memorizar”.



Figura 07.1: Memorizar.

2 - Você terá duas opções:

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

2.1 - Abrir arquivo existente: caso você tenha criado arquivo anterior.

2.2 - Criar novo arquivo: para criar um arquivo do zero.

3 - Vamos clicar em Criar novo arquivo.



Figura 07.2: clique em Criar novo arquivo.

4 - Na próxima janela digite um nome para o arquivo e clique em Salvar. A dica é usar essa pasta/diretório (padrão do configurado no programa), pois é o local que já está configurado

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

no programa. Isso facilita e agiliza quando for abrir arquivos já criados.

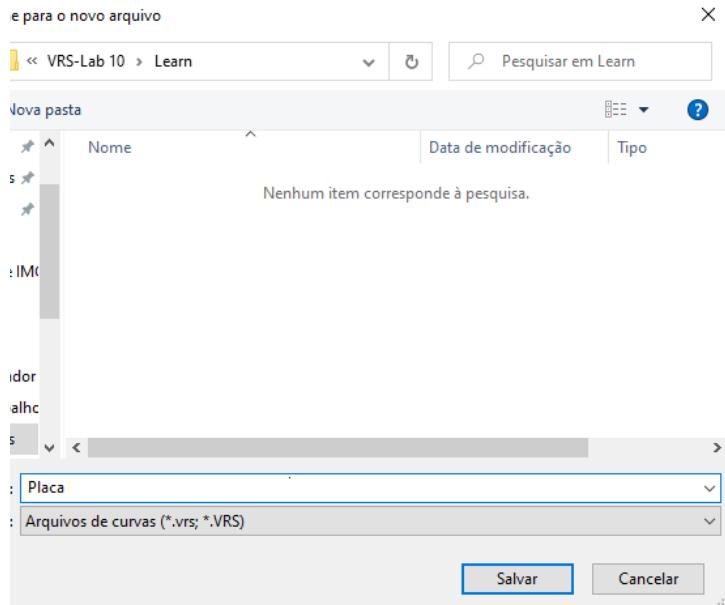


Figura 07.3: digite um nome para o arquivo e clique em Salvar.

5 - Agora é hora de carregar a foto que você tirou da placa. Vai abrir a janela que vemos a seguir solicitando uma foto.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

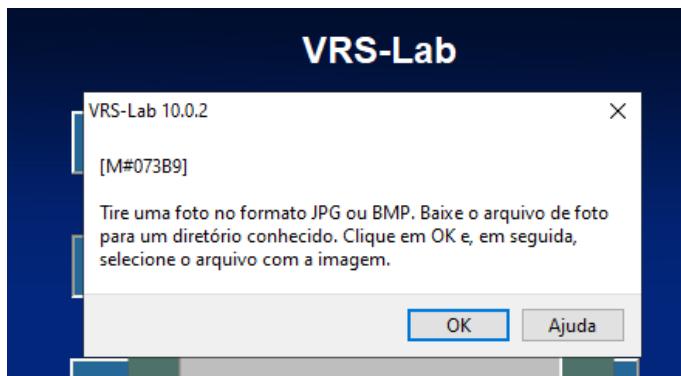


Figura 07.4: clique em OK.

6 - Carregou a foto? Agora vai abrir a janela “Editar Propriedades do arquivo”.

7 - A dica aqui é digitar toda informação que for relevante, toda e qualquer instrução, dica, tudo que for possível. Lembre-se: a placa poderá ser analisada futuramente por você ou por outros técnicos. Portanto, toda informação relevante poderá ajudar. Se você for um técnico iniciante ou estudante, digite o básico dentro dos seus conhecimentos e prossiga. Por outro lado, se você for um técnico experiente verá que tem

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

muita informação que pode ser digitada. Vejamos o que podemos digitar:

7.1 - Aba Propriedades: aqui podemos digitar o modelo da placa, fabricante, part number da placa, modelo do equipamento, fabricante do equipamento e part number do equipamento.

7.2 - Aba Avançado: tipo de placa, nome da face, versão da placa, descrição da placa, observações gerais da placa, tipo de equipamento, versão do equipamento e descrição do equipamento.

7.3 - Controle de revisão: revisão geral do arquivo, revisão VeRSis, criação, última alteração, faces, documentos anexos, arquivo base e part-numver VeRSis.

7.4 - Security: tipo de licença, validade, número serial do dispositivo, tipo de arquivo e senha.

8 - Digite as informações e clique no botão Salvar.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

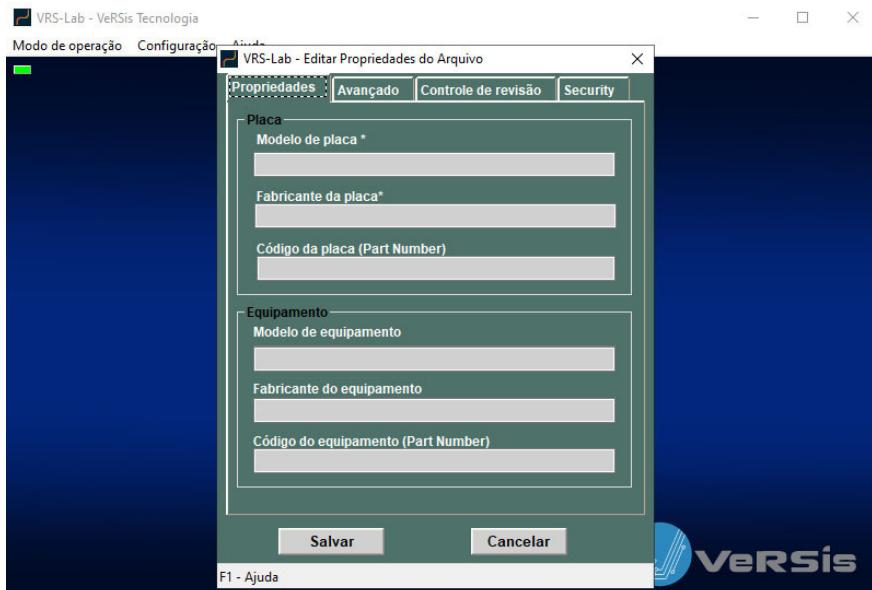


Figura 07.5: digite as informações e clique em Salvar.

10 - Clicou em Salvar? Pronto, você estará agora na janela do Modo memorização.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto



Figura 07.6: janela Modo Memorização.

11 - A partir de agora vamos ter uma grande quantidade de opções para trabalhar.

Agora vem a melhor parte. Vamos “por a mão na massa” de fato. Vamos começar dar vida a esse projeto.

Neste ponto é comum haver muitas dúvidas em iniciantes dessa ferramenta. E exatamente devido a isso, venho através desse livro trazer

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

tudo “mastigado”, tudo explicado de forma fácil de entender. Explicado e reexplicado.

Primeira informação indispensável e que é dúvida bem comum: ao usar a opção “Editor de Placas Virtuais” vamos usar o Canal 1.

Segunda informação é que também é uma dúvida extremamente comum: devo seguir qual ordem para gravar os componentes da placa? Tem que seguir uma ordem exata, tem que seguir algum diagrama elétrico? Tem que seguir a sequência de start da placa?

Fiquem tranquilos em relação a isso. Não é necessário seguir uma ordem, tipo seguir uma linha consultando um esquema elétrico.

Você pode seguir a ordem dos componentes que você visualiza na placa. Simples assim.

Comece a memorizar/gravar todos os semicondutores, circuitos integrados, transistores, diodos e conectores por exemplo.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

E quanto a pinagem dos componentes? Se você tiver gravando um componente que possui vários pinos, será necessário informar quantos pinos ele possui. E será necessário gravar cada pino na ordem, do pino 1 até o último.

Modo de edição – Terra

Observe que há dois modos de edição: Componentes e terra.

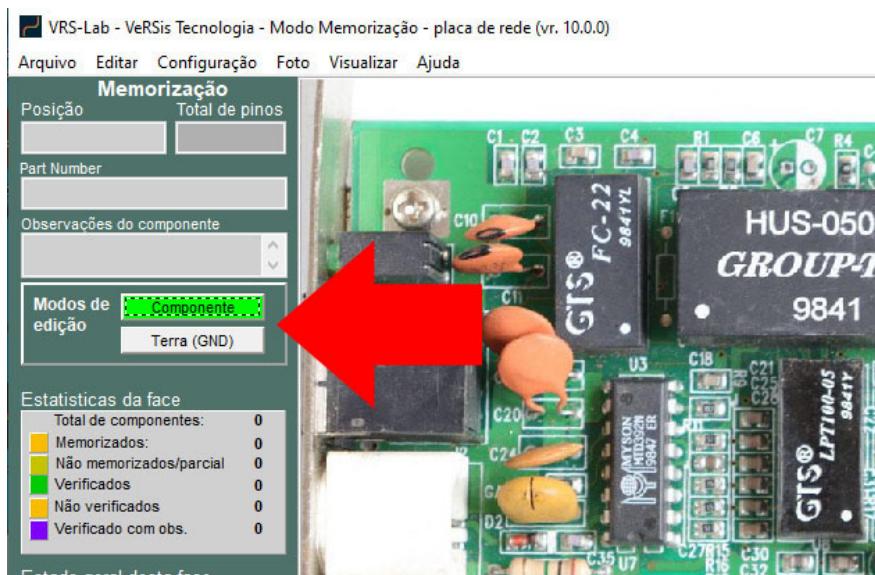


Figura 07.7: modos de edição.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

É indispensável estar atento quanto ao ponto de referência terra (GND) que você conecta a ponta de prova preta. A placa possui uma malha única de GND, onde todos são interligados? Se sim, use qualquer ponto de terra disponível. Se não, fique atento ao que já ensinei: você fazer um jumper e criar uma malha única, ou se preferir, pode usar mais de um ponto GND.

Vamos à prática?

1 - Uma questão importante e que temos que fazer antes de criar as curvas: é necessário identificar um ponto terra (GND) na placa. Use tudo que ensinei até aqui sobre como identificar pontos GND, localize inicialmente na placa real. Depois localize visualmente o mesmo ponto na foto da placa. Se for utilizar mais de um ponto GND, selecione todos na foto da placa.

2 clique no botão Terra (GND).

3 - Na imagem/Foto da placa, use o cursor do mouse para selecionar esse ponto GND. Basta clicar uma vez sobre cada ponto GND.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

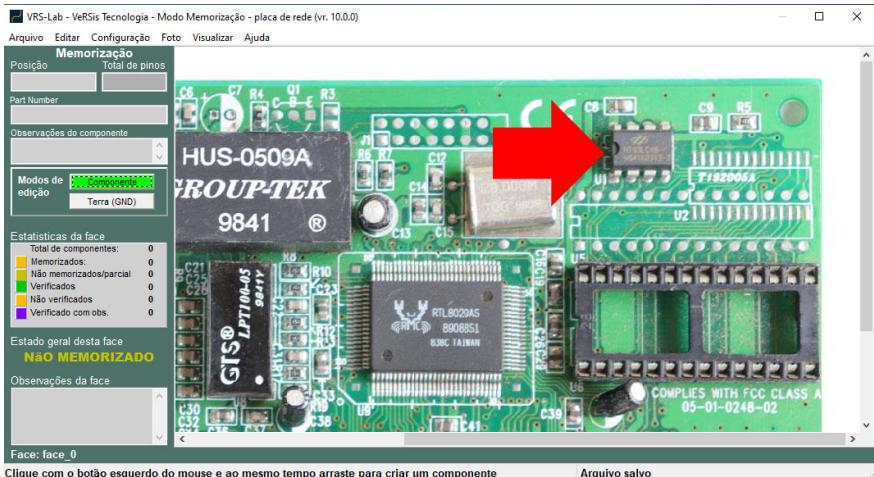
Modo de edição – Componente

Superada essas etapas, **clique no botão Componente** (em Modo de edição). Vamos seguir agora com a gravação das curvas dos componentes.

No meu exemplo, vamos trabalhar com as curvas do CI Holtek HT93LC46. Mas você vai começar pelo componente que você quiser e/ou for necessário.

Dica: podemos ampliar a imagem para vermos o componente em tamanho maior. Basta clicar no menu “Foto – Aumentar” ou usar a tecla F3.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto



Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

e procure por uma marcação de “bolinha” ou “chanfrado”;

2 - Essa marcação indica o lado onde está o pino 01.

3 - Um exemplo típico: a contagem é da esquerda para a direita, depois sobe, e continua da direita para a esquerda e vai até terminar.

4 - Na dúvida, procure no Google por informações e/ou pelo Datasheet do componente.

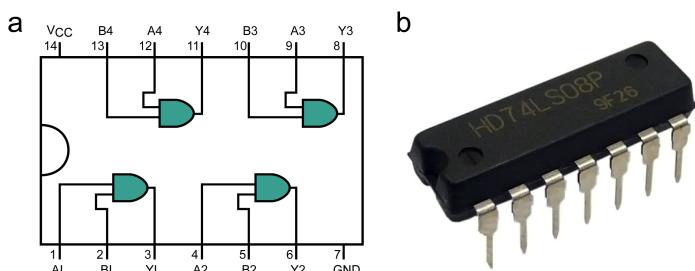


Figura 07.9: pinagem de um CI.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

Com todas essas informações, vamos finalmente gravar as curvas desse componente:

- 1 - Como já relatei, no meu exemplo vamos criar as curvas do CI Holtek HT93LC46. Mas você vai começar pelo componente que você quiser e/ou for necessário.
- 2 - E o processo é muito simples. Não se esqueça que já cliquei no botão Componente (Modo de edição). O curso do mouse agora é uma “mira” (cruz).
- 3 - Vamos na foto da placa e usando o cursor do mouse desenhamos um retângulo sobre o componente. O componente, incluindo seus terminais, tem que ficar dentro desse retângulo. É só clicar em um dos cantos onde vai começar a desenhar o retângulo, segurar, arrastar e desenhar o retângulo. Solte o botão do mouse quando terminar.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

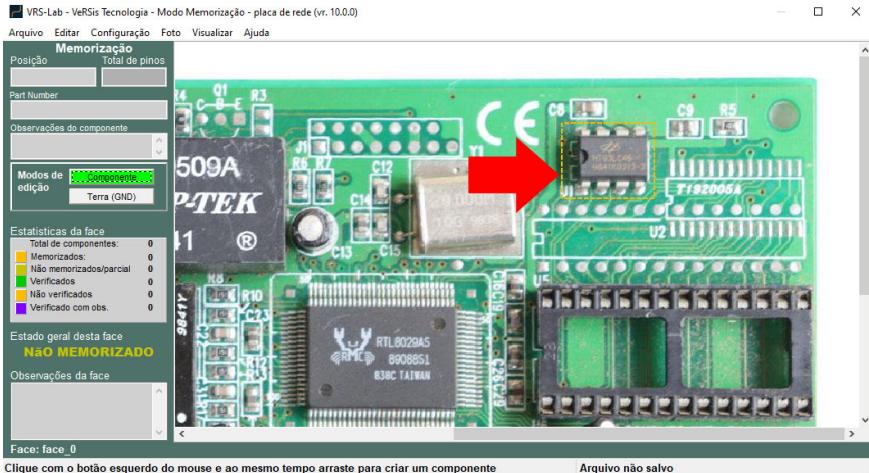


Figura 07.10: observe o retângulo amarelo.

4 - Vai abrir a janela “Criar novo componente”. Vamos digitar as informações do componente.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

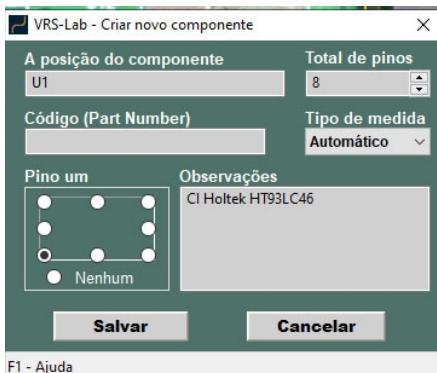


Figura 07.11: Criar novo componente.

4.1 - Posição do Componente: vai lá na placa real e observe a serigrafia, que pode ser chamada também por designador de referência. Se a placa for serigrafada ela terá o código que representa a posição/ordem do componente. Por exemplo: capacitores pode ser identificados como C1, C2, C3, etc. No meu exemplo é U1 (O designador de referência "U" é frequentemente utilizado para identificar circuitos integrados (CI) em placas eletrônicas.

4.2 - Total de pinos: informe neste campo a quantidade de pinos do componente.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

4.3 - Observações: preencha com toda e qualquer informação relevante. No meu exemplo vou preencher com a informação completa: marca e tudo que está no CI: CI Holtek HT93LC46 9841K0313-3.

4.4 - Pino 1: marque a posição do pino 1. Já ensinei sobre a questão do pino 1 e na dúvida consulte o datasheet do componente. Procure no Google. Por exemplo: "datasheet CI Holtek HT93LC46". No meu exemplo eu conseguir o datasheet, veja a imagem a seguir.

4.5 - Part Number: preencha caso você tenha essa informação.

4.6 - Tipo de medida: conforme já ensinei, as opções são automático, padrão, baixa tensão e potência. No meu caso é um CI e eu posso escolher “automático” ou padrão, pois, segundo o datasheet a “voltagem” de operação dele é: “Operating voltage VCC–Read: 2.0V~5.5V–Write: 2.4V~5.5V”. Na dúvida configure “automático”, já que o software possui a capacidade de identificar o tipo de medida ideal para cada componente (e cada pino do componente) que

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

for trabalhar. No meu exemplo, mesmo tendo informações do datasheet, configurei como automático, já que é uma segurança muito maior que vou ter. E na dúvida estude a ajuda do próprio programa. Tem tudo que você precisa lá. Tudo mesmo!

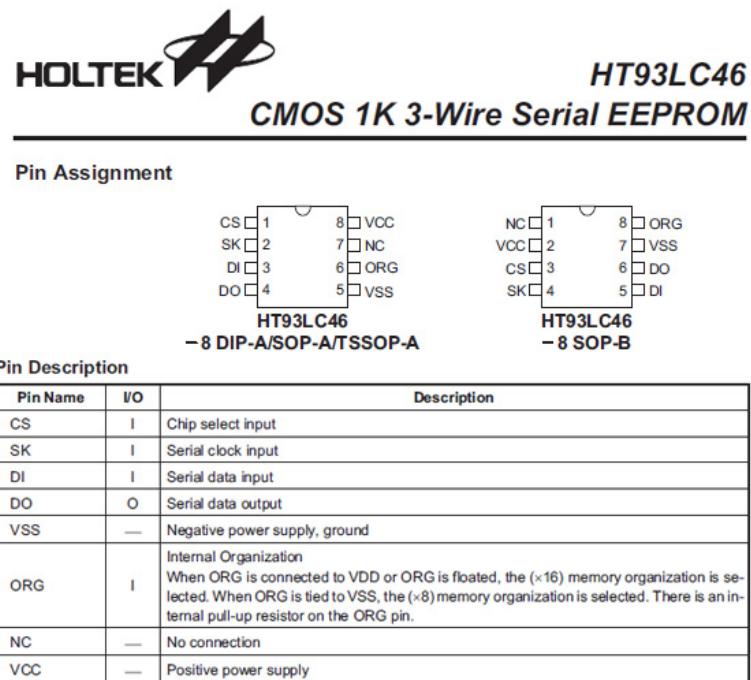


Figura 07.12: datasheet CI Holtek HT93LC46.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

5 - Fez todos os ajustes? Clique em Salvar.

6 - Agora é só memorizar a curva característica de cada pino. Você vai começar pelo pino 1. Observe que o pino que vamos medir está identificado no topo e na parte de baixo da janela.

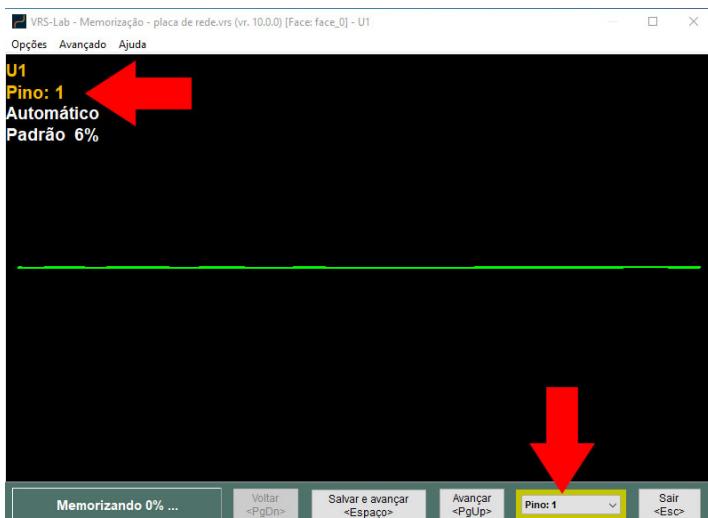


Figura 07.13: pino atual.

7 – A ponta de prova preta tem que estar conectada no GND.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

8 - Agora é só encostar a ponta de prova vermelha no pino 1, manter encostada, e pressionar a tecla Barra de espaço (ou clicar no botão Salvar e Avançar).



Figura 07.14: curva do pino 1.

9 - Ao pressionar a tecla barra de espaço, automaticamente vamos para o pino 2. Basta repetir o processo até gravar as curvas de todos os pinos. No final você vera a mensagem: “A memorização de curvas está completa. Gostaria de Terminar?”. Clique em Sim caso tenha terminado e esteja tudo ok.

Capítulo 07 - VeRSis VRS-565 na prática – Editar Projeto

Nota final: e para realizar a gravação dos demais componentes o processo é exatamente o mesmo: seleciona o componente na imagem, digita as informações, inicia a gravação/edição, grava as curvas de cada pino.

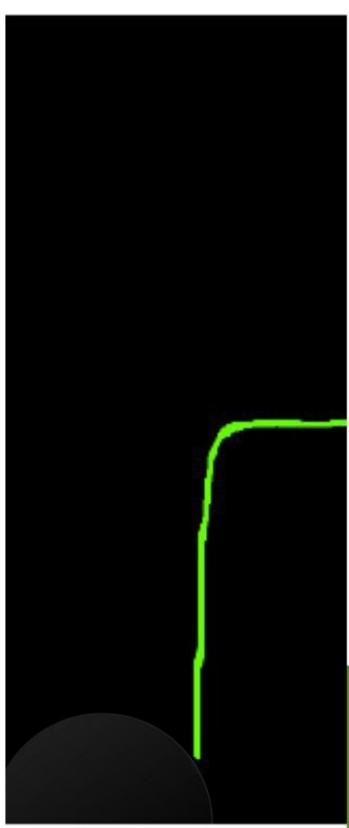
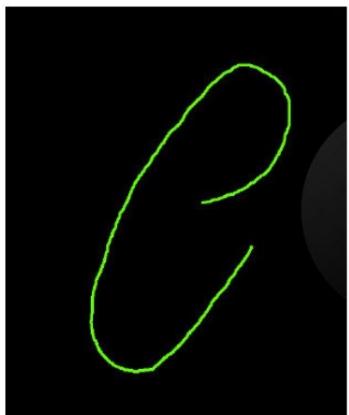
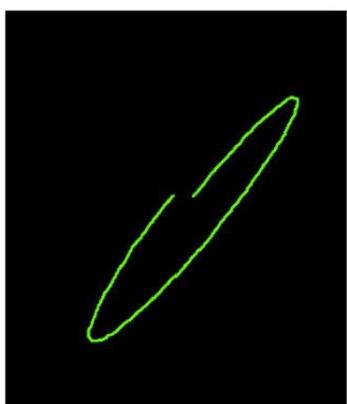
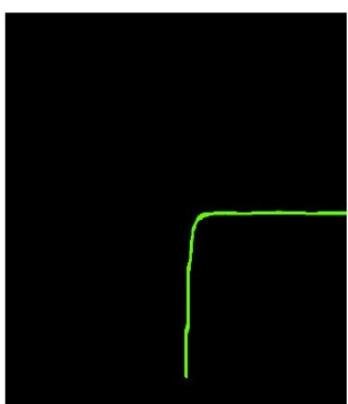
Pronto, agora você possui uma placa virtual disponível para uso quando precisar.

Obs: conforme você fizer alterações no projeto, sempre salve o seu trabalho: menu Arquivo → Salvar.

CAPÍTULO 08



VeRSis VRS-565 na
prática - Comparar
Com Placa Virtual



Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

Use o seu próprio banco

Construir o seu próprio banco de placas virtuais é um grande divisor de águas em sua oficina. É a partir dele que você terá um grande acervo para trabalhar.

Muitos técnicos e oficinas “colecionam” acervos gigantescos de esquemas elétricos e boardview. E curiosamente, nem sempre esse acervo gigante terá exatamente o esquema elétrico ou boardview que ele precisa em algum serviço de reparo. E aí é aquele “sufoco” que profissionais experientes já conhecem.

Por isso, construa também o seu acervo de placas virtuais para o seu localizador de defeitos. Os motivos e benefícios são muitos e já expliquei neste livro várias vezes.

Como Trabalhar com Placas Virtuais

A parte mais difícil já foi feita, que foi criar a sua placa virtual. A criação da placa virtual exige empenho e conhecimento de eletrônica.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

A vantagem é que cada placa é criada uma única vez. Uma vez criada, sempre que precisar dela o serviço será mais rápido.

Vejamos passo a passo como trabalhar com uma placa virtual já editada e salva.

O objetivo agora é testar uma placa com defeito com a placa virtual, que é a placa boa. Portanto, use o canal 1 para trabalhar com as aferições da placa com defeito.

Feito isso, vamos ao passo a passo:

1 - Na janela principal do programa do VRS-Lab, você verá a opção “Testar”. É essa opção que vamos usar. Porém, a curva que você vai usar, ou seja, a placa virtual que você vai usar como referência tem que estar criada (capítulo anterior). Eu costumo usar o termo “placa virtual” porque no geral estaremos tratando de placas. O objetivo dessa ferramenta é lidar com placas.

2 - Portanto, clique em “Testar”. E na opção que vai abrir, clique em “Criar novo arquivo de

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

teste". Caso você já tenha criado um arquivo de teste anterior e for usá-lo, clique em "Abrir arquivo de teste existente". Mas não vai ser o nosso exemplo. Vamos criar um arquivo do zero.

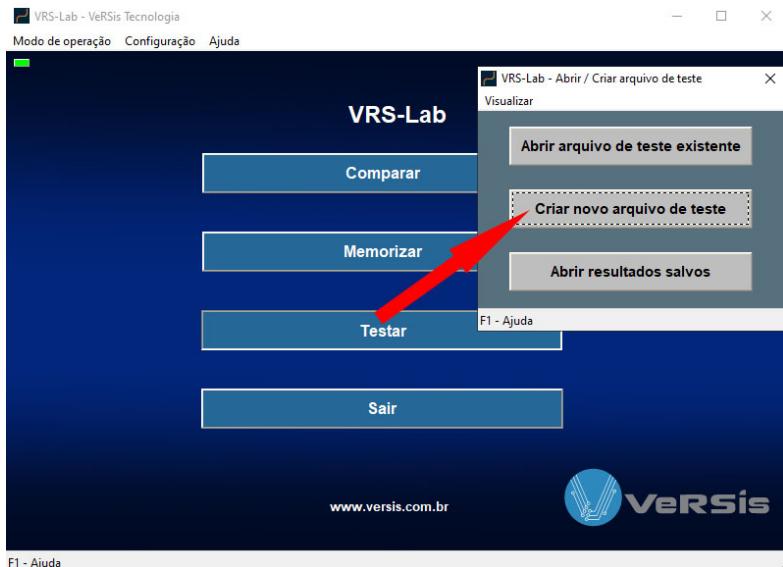


Figura 08.1: Testar → Criar novo arquivo de teste

3 - Vai surgir a seguinte mensagem: "você deve escolher um arquivo base". Se trata do placa virtual que você criou (capítulo anterior).

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

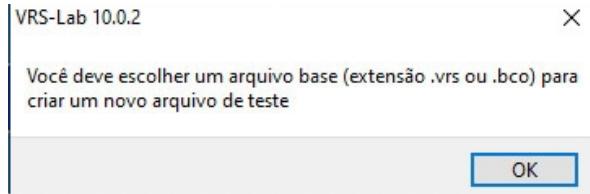


Figura 08.2: clique em OK → selecione o arquivo e clique em Abrir.

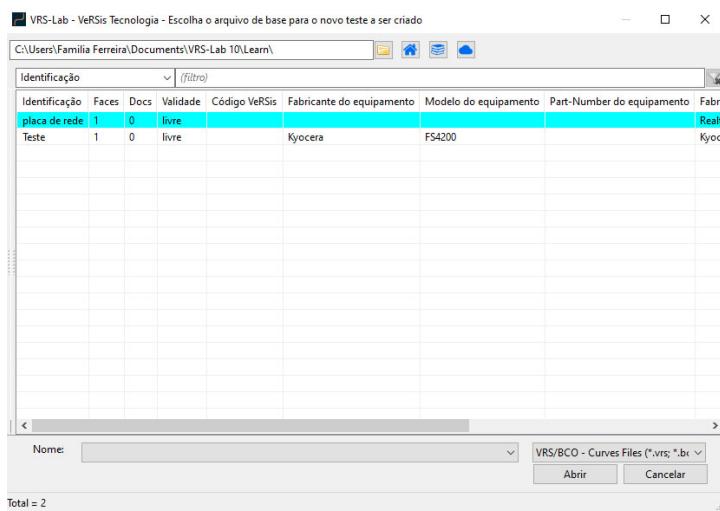


Figura 08.3: selecione o arquivo.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

4 - Agora você tem que salvar o arquivo de teste. É só digitar um nome (ou deixa o padrão que estiver “digitado”) e clique em Salvar.

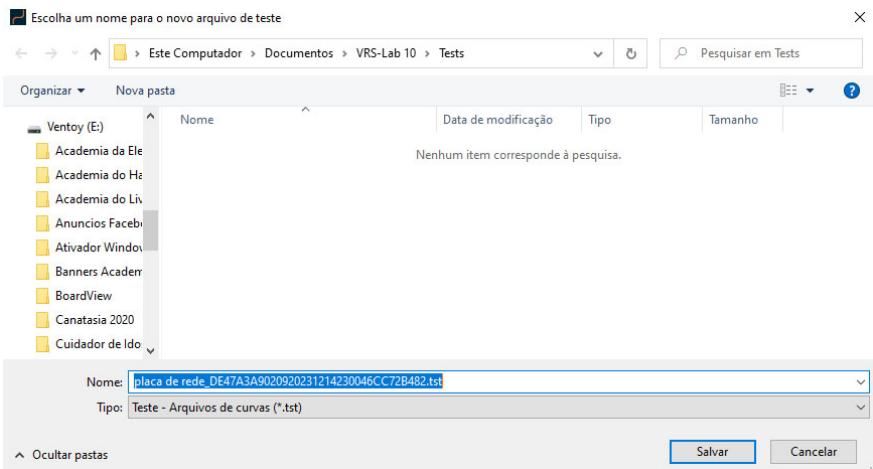


Figura 08.4: clique em Salvar.

5 - Pronto, já estamos na interface “Modo Teste”. Você terá a sua frente a sua “placa virtual boa”.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

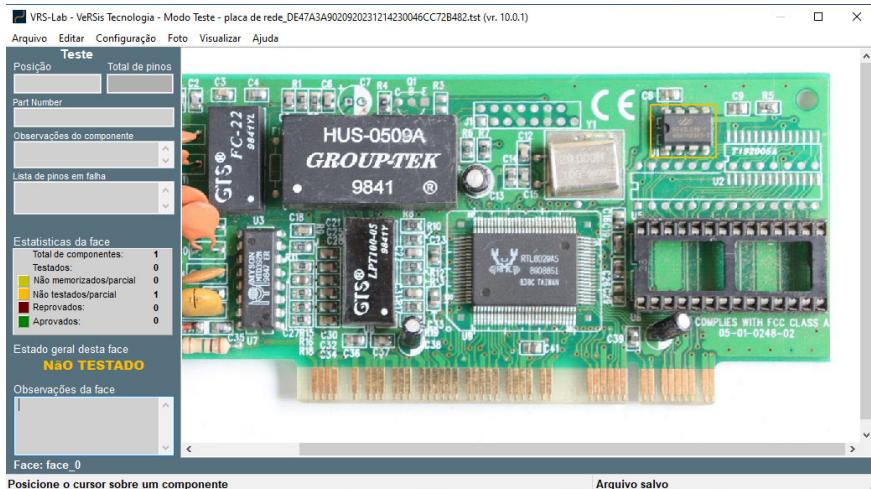


Figura 08.5: placa virtual boa.

6 - Você vai usar o canal 1 para testar a sua placa com defeito. Portanto, conete a ponta de prova preta ao GND da placa com defeito.

7 – Os componentes que já tiveram as curvas editadas estarão marcados por um retângulo amarelo/laranja. No meu exemplo editei somente o CI Holtek HT93LC46, pois, já é o suficiente para ensinar a usar esse modo de trabalho.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

8 - Para testar cada componente é muito simples. Localize o componente que deseja testar, dê um duplo clique no retângulo amarelo/laranja que está nele. Pronto, vai abrir a janela de teste.

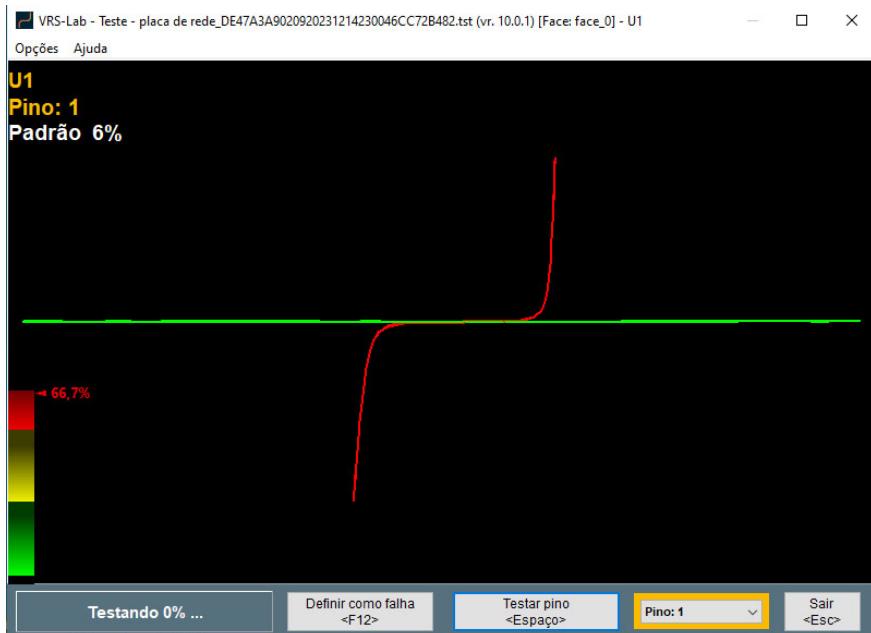


Figura 08.6: janela do modo teste.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

9 - Agora é só testar pino por pino.

10 - Observe que na parte superior e na parte inferior da janela você verá informações do pino atual.

11 - Um detalhe: O canal 1, onde está a sua placa com defeito, é na cor verde.

12 - E a curva específica de cada pino da placa virtual estará na cor vermelha.

13 - O desvio entre a placa virtual (curva vermelha) e o canal 1 (curva verde) é exibido durante os testes. E quando o valor excede a faixa de tolerância o valor fica em vermelho. Isso indica problema no componente/circuito. Se não ultrapassar a faixa de tolerância, o valor se mantém na cor verde ou amarela (atenção).

14 - Você pode marcar um pino ruim, bastando clicar em “Definir como Falha” ou pressionar a tecla F12.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

15 – Se o pino estiver bom, clique em “Testar Pino” ou pressione a tecla Barra de espaço.

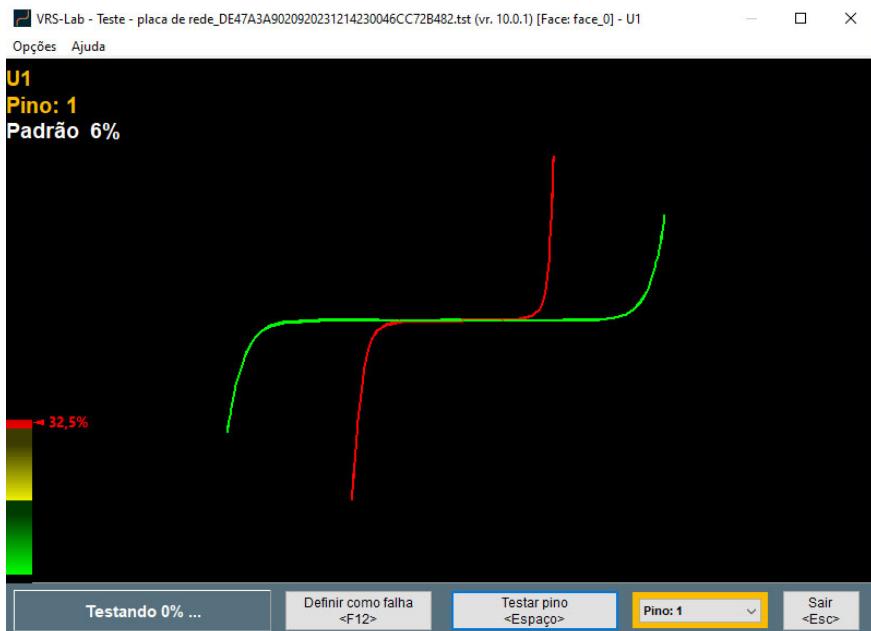


Figura 08.7: teste pino 1.

A forma de testar e comparar as curvas características aqui nessa janela é essa que demonstrei passo a passo. Basta repetir o teste com todos os pinos.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

Se der algum pino ruim, marque ele clicando em "Definir Como Falha". E você já saberá que há um problema no componente ou em algum componente ligado a esse pino ruim.

Você terá que testar os componentes ligados a esse pino. Os resultados poderão mostrar onde está o problema.

Não se esqueça do seguinte: se um pino apresenta problema, o erro pode ser no componente ou em outros componentes ligados a ele.

No meu exemplo o pino 1 do CI Holtek HT93LC46 acusou problema. Provavelmente a linha ligada a este pino vai apresentar problema.

Você pode simplesmente dessoldar o componente principal (por exemplo).

No meu exemplo o componente que eu poderia dessoldar seria justamente o CI Holtek HT93LC46, já que um pino (pino 1) dele acusou problema.

Capítulo 08 - VeRSis VRS-565 na prática - Comparar Com Placa Virtual

Dessoldou? Repete o teste nos componentes que apresentou problema na linha.

O problema “sumiu”? Então o defeito é no CI Holtek HT93LC46.

O problema continua? Então o componente com defeito continua na placa, na mesma linha do pino 1 (no meu exemplo, não se esqueça).

Tranquilo até aqui?

Perceba que expliquei passo a passo a forma de testar. O ideal é praticar. Pratique e suas habilidades irão melhorar dia a dia.