# The Retro Hacker - TRHMSX – Guia Rápido de Uso – Rev 1.5

**OBRIGADO PELA COMPRA!**

Assim como você, eu amo MSX, e este computador foi cuidadosamente construído em meu laboratório para você. Eu não vivo de vender essas coisas na Internet, é meu hobby, e todos os lucros vão para a construção de novos projetos e para manter o MSX vivo.

Por favor, se você tiver algum problema com o computador, me avise imediatamente. Quero que você tenha a mesma experiência que desejo como comprador.

Este hardware baseado em FPGA MSX2+ representa uma implementação direta, inspirando-se no circuito original 1chipMSX, mas apresentando várias melhorias e um novo design de PCB para funcionalidade aprimorada.

**Características do TRHMSX:**

* **Compatibilidade com MSX2+:** Reproduzindo a arquitetura MSX2+, garantindo compatibilidade com uma ampla gama de softwares e jogos.
* **Opções de Memória Expandida:** Escolha entre 2MB ou 4MB de RAM mapeada, proporcionando flexibilidade para diversas necessidades e aplicações de computação.
* **Processador de Vídeo 9958 (VDP):** Incorporando o VDP 9958 para gráficos nítidos e desempenho visual aprimorado, proporcionando uma experiência autêntica de MSX.
* **Capacidades de Som FM e SCC:** Apresentando síntese FM e som SCC para reproduzir as características de áudio icônicas dos sistemas MSX, melhorando a experiência geral de jogos e multimídia.
* **Gerador de Som Programável (PSG):** Incluindo o PSG original para saída de áudio padrão MSX.
* **Compatibilidade com Teclado:** Suporte para teclados USB ou PS/2, proporcionando aos usuários uma escolha para seu dispositivo de entrada preferido.
* **Suporte para Cartão MicroSD:** Integração de um slot para cartão microSD para armazenamento conveniente e fácil acesso a arquivos, jogos e software.
* **Slots para Cartuchos MSX:** Equipado com dois slots para cartuchos MSX, permitindo aos usuários explorar uma vasta biblioteca de cartuchos MSX para uma ampla gama de aplicações e jogos.
* **Portas Duplas para Joystick:** Apresentando duas portas para joystick para jogos multiplayer e compatibilidade com periféricos clássicos do MSX.
* **Suporte para Rede Sem Fio:** Incorporando suporte para rede sem fio através do ESP8266, permitindo conectividade online e expandindo as possibilidades para aplicações em rede.
* **Linhas de Cartucho de 12V:** Fornecendo linhas dedicadas de 12V para cartuchos, garantindo compatibilidade com uma variedade de periféricos e acessórios.
* **Saída MIDI:** Gera saída MIDI pela Porta de Joystick 2 (necessita de um cabo personalizado e um player MIDI).

Este guia foi criado para ajudá-lo a começar a configurar e usar seu novo computador. Ele já vem configurado com 2MB de RAM e com um cartão microSD pré-configurado que possui MSXDOS 2 e a versão mais recente do SofaRUN prontos para uso. Eu até incluí alguns arquivos ROM da minha própria coleção para que você possa mergulhar na experiência MSX desde o início.

## Fonte de Alimentação

Seu computador está equipado com uma fonte de alimentação de 5V 2A (centro positivo), que é conectada via um conector de 2,1 mm. É essencial ter cautela se você considerar usar uma fonte de alimentação diferente, pois conectar fontes de alimentação com tensões mais altas pode danificar o computador, levando à necessidade de reparos. Sempre use a fonte de alimentação fornecida ou uma equivalente (5V 2A) para garantir a segurança e o funcionamento adequado do seu computador.

## Configuração (Dipswitch)

Ao lado do seu computador, você notará um dipswitch de oito posições (em vermelho). Este recurso prático permite que você personalize várias configurações para o seu TRHMSX. Consulte a tabela abaixo para uma descrição detalhada de cada configuração disponível.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DIP-SW | FUNÇÃO | OPÇÃO | DESCRIÇÃO |
| 1 | Clock da CPU | OFF | Modo padrão 3,58MHz |
| ON | Modo de velocidade personalizada 4,10MHz a 8,06MHz (10,74MHz no barramento do sistema)  • Pressione a tecla [F12] para alterar o tipo de clock (3,58MHz >> 5,37MHz >> Velocidade Personalizada)  • O clock externo é configurado em [Sync to CPU] por padrão  • [Turbo Pana] é 5,37MHz como a especificação original  • Um clock híbrido especial [Turbo MegaSD] é habilitado por padrão |
| 2/3 | Saída de Vídeo | OFF/OFF | S-Video  • NTSC, 50Hz+60Hz, sinal de vídeo entrelaçado |
| OFF/ON | RGB com saída de áudio (um sinal mono dentro do cabo de vídeo)  • 15kHz, 50Hz+60Hz, sinal de vídeo entrelaçado, requer um cabo VGA para SCART |
| ON/OFF | Modo VGA para TV LED ou Display LED  • Sinal de vídeo progressivo 31kHz / 50Hz+60Hz com a capacidade de definir a proporção de pixels 1:1 a 60Hz |
| ON/ON | Modo VGA+ para Monitor (saída legada) • Sinal de vídeo progressivo 31kHz / 50Hz+60Hz / SETSMART -D0 deve ser executado para forçar 60Hz |
| 4 | Slot de Cartucho-1 | OFF | Slot-1 Externo  • Recomendado como padrão |
| ON | ESE-MegaSCC+ 1024kB Interno (compartilhado com a segunda metade do Slot-2 ESE-MegaSCC+)  • Slot-1 Externo é desativado  • Memo: a alternância do CMT é a tecla [Scroll Lock] (desativada por padrão) |
| 5/6 | Slot de Cartucho-2 | OFF/OFF | Slot-2 Externo  • Recomendado como padrão |
| OFF/ON | ESE-MegaRAM ASCII-8K 1024kB Interno  • Slot-2 Externo é desativado |
| ON/OFF | ESE-MegaSCC+ 2048kB Interno  • Slot-2 Externo é desativado |
| ON/ON | ESE-MegaRAM ASCII-16K 2048kB Interno  • Slot-2 Externo é desativado |
| 7 | Mapper interna | OFF | RAM Interna de 2048kB  • Recomendado como padrão |
| ON | RAM Interna de 4096kB |
| 8 | Cartão microSD | OFF | Desabilitado |
| ON | Habilitado  • Recomendado como padrão |

Por padrão, seu computador está configurado para 3,58Mhz, para gerar vídeo VGA com 31Khz, habilitar o cartão microSD e ter 2 MB de RAM. Se você deseja modificar essas configurações, basta ajustar as posições dos dipswitches correspondentes. A posição padrão de cada dipswitch é mostrada em cinza.

## Saída de Vídeo

Por padrão, seu computador está configurado para saída de vídeo VGA a 31Khz (dipswitches 2/3 em ON/OFF), o que proporciona a melhor qualidade de vídeo para o TRHMSX. Esta configuração é recomendada. O padrão VGA é suportado pela maioria dos displays LED/LCD com um conector DH15. Para telas que suportam apenas HDMI, você pode usar um conversor VGA-para-HDMI para obter resultados ótimos.

## A saída S-Video também oferece qualidade excelente e pode ser ativada modificando as chaves 2 e 3 para a posição OFF.

## Teclado

O TRHMSX é compatível com a maioria dos teclados USB e PS/2 disponíveis no mercado. Por padrão, seu TRHMSX é configurado de fábrica com a porta USB habilitada para uso com teclados USB. Se você deseja utilizar a porta PS/2, deve inicializar o computador pressionando o botão localizado próximo à porta USB. Esta ação desativará a porta USB para teclados e ativará a porta PS/2.

Para aqueles que preferem usar consistentemente a porta PS/2, é necessário apagar o firmware atualmente em execução no chip WCH 559T. Isso pode ser feito usando a Ferramenta WCH ISP e seguindo as instruções específicas para apagar o firmware.

Você pode baixar a Ferramenta WCH ISP em <https://www.wch-ic.com/downloads/WCHISPTool_Setup_exe.html>

Embora vários teclados USB tenham sido testados com sucesso no computador sem problemas, não é possível garantir a compatibilidade com todos os teclados USB. É aconselhável evitar teclados gamer ou aqueles que não aderem aos padrões USB, como aqueles que exigem drivers especiais para operar no Windows, pois provavelmente são incompatíveis com o TRHMSX.

Nota: Teclados PS/2 NÃO FUNCIONARÃO se você ligar o computador sem pressionar o botão localizado próximo à porta USB, a menos que apague o firmware do chip CH559.

Existem alguns atalhos de teclado que podem ser usados com o TRHMSX, a tabela a seguir documenta esses atalhos:

|  |  |
| --- | --- |
| Tecla ou Combinação | Função |
| END | Tecla STOP do MSX |
| ALT | Tecla GRAPH do MSX |
| Windows | Espaço (ao jogar, recomenda-se usar a tecla Windows para atirar em vez do espaço para evitar problemas com objetos em movimento diagonal) |
| F6 | Tecla GRAPH do MSX |
| F7 | Tecla KANA do MSX |
| F8 | Tecla SELECT do MSX |
| F9 | Aumenta o volume do PSG |
| SHIFT + F9 | Diminui o volume do PSG |
| F10 | Aumenta o volume do SCC |
| SHIFT + F10 | Diminui o volume do SCC |
| F11 | Aumenta o volume do OPL |
| SHIFT + F11 | Diminui o volume do OPL |
| PAGE UP | Aumenta o volume geral |
| PAGE DOWN | Diminui o volume geral |
| F12 | Alterna o clock da CPU no modo turbo: 3,58 Mhz -> 5,37 Mhz -> Personalizado |
| PRINT SCREEN | Alterna o modo de saída de vídeo: VGA 31Khz -> RGB 15Khz -> CVBS |
| SCROLL LOCK | Ativa/Desativa o modo cassete |
| SHIFT + F12 | Alterna o modo do Slot 1: Externo -> MegaSCC+ 1024kB |
| SHIFT + SCROLL LOCK | Alterna o modo do Slot 2: Externo -> MegaRAM ASCII-8K -> MegaSCC+ 2048kB -> MegaRAM ASCII-16K |

## LEDs de Status

Na placa de circuito impresso, você encontrará um banco de LEDs que servem como indicadores de diagnóstico, permitindo que você acompanhe o desempenho do seu computador e identifique possíveis problemas. A tabela abaixo fornece uma descrição detalhada de cada LED, permitindo que você compreenda completamente seus respectivos significados.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LED | Status | Description |
| 10 | Blinking | Atividade com o teclado USB (ativo por padrão) |
| 9 | Blinking | Atividade com o cartão microSD |
| 8 | OFF | 2MB Memory Mapper |
| ON | 4MB Memory Mapper |
| 7/6 | OFF/OFF | Slot 2 Externo Habilitado |
| OFF/ON | MegaRAM ASCII 8K habilitado |
| ON/OFF | MegaSCC+ habilitado |
| ON/ON | MegaRAM ASCII 16K habilitado |
| 5 | OFF | External Slot 1 habilitado |
| ON | SCC+ Habilitado |
| 4/3 | OFF/OFF | Sinal S-Video habilitado |
| OFF/ON | RGB com saída de áudio (um sinal mono dentro do cabo de vídeo) habilitado |
| ON/OFF | Modo VGA para TV LED ou Display LED habilitado |
| ON/ON | Modo VGA+ para Monitor (saída legada) habilitado |
| 2/1 | OFF/OFF | Modo padrão 3,58MHz habilitado |
| OFF/ON | Modo [Turbo Pana] 5,37MHz habilitado |
| ON/OFF | Clock personalizado habilitado |

## Cartão MicroSD

Seu cartão microSD vem pré-configurado com BIOS dinâmico e todos os arquivos necessários para inicializar no MSXDOS2. Quando você liga seu TRHMSX com o dipswitch 8 habilitado, o BIOS dinâmico entra em ação, levando você ao ambiente MSXDOS2.

Além disso, o cartão inclui o SofaRun 8 junto com uma coleção selecionada de arquivos, fornecendo tudo o que você precisa para começar a usar seu computador imediatamente. Basta executar SR8\SR para iniciar o SofaRun e começar a explorar a riqueza de conteúdo ao seu alcance.

## Rede

Por padrão, seu computador vem com capacidade Wi-Fi habilitada, embora sem a configuração de rede necessária para estabelecer uma conexão. Para iniciar o processo de configuração e conectar seu computador à sua rede sem fio local, você precisará realizar a configuração inicial.

Para configurar suas configurações de rede, ligue o computador e pressione F1 durante a sequência de inicialização. Você verá uma mensagem confirmando o início do processo de configuração de rede. A partir daí, navegue até a opção apropriada para configurar o acesso sem fio. Você será solicitado a selecionar o nome da sua rede (SSID) e sua senha correspondente para estabelecer uma conexão.

Após a configuração inicial, inicializações subsequentes conectarão automaticamente seu computador à rede sem fio designada.

O jumper localizado próximo ao ESP8266 habilita ou desabilita a placa de rede. Você pode optar por desativar esse recurso removendo o jumper da placa.

O cartão microSD possui uma coleção de ferramentas de rede disponíveis na pasta NETWORK. Explore esses programas, pois eles oferecem uma maneira de baixar e usar programas obtidos da Internet.

## Dicas e Truques

* Se você for usar interfaces de disco, certifique-se de habilitar os slots de cartucho externos e desabilitar o cartão microSD, pois essa configuração pode interferir no controlador de disco externo.
* Se você deseja conectar um dispositivo de cassete, precisa desativar a unidade microSD interna alterando o dipswitch 8 para OFF. Em seguida, ligue o computador e pressione SCROLL LOCK uma vez. Conecte sua unidade de cassete na entrada de áudio e use os comandos apropriados do basic.
* Quer explorar tópicos avançados e se divertir com seu computador MSX? Confira as seguintes referências:
  + <https://github.com/cayce-msx/msxpp-quick-ref/wiki>

## Resolvendo Problemas Básicos

* **Problema:** O TRHMSX não liga. **Solução:** O cabo de alimentação está corretamente conectado? A fonte de alimentação é compatível? O TRHMSX precisa de uma fonte de alimentação de 5V/2A centro positivo. Não tente alimentar a unidade usando o conector USB, você pode danificar o computador.
* **Problema:** O TRHMSX está ligado, mas não exibe nada na tela. **Solução:** Está conectado corretamente ao monitor? O conector/cabo está com defeito? O LED de status apropriado acende corretamente? Se você não conseguir obter vídeo de um conector específico, tente alterar a configuração e conectar a outro monitor usando um cabo/conector diferente. Através de combinações dos dipswitches 2 e 3, você pode alterar os modos de exibição. Se a tela não exibir nada e nenhum problema de hardware for detectado, verifique as configurações dos dipswitches.
* **Problema:** O teclado não funciona. **Solução:** O teclado está conectado à porta PS/2 ou à porta USB correta? Apenas teclados compatíveis com o protocolo PS/2 podem ser usados com o TRHMSX. Tente outro teclado.
* **Problema:** O cartucho ROM não funciona. **Solução:** O cartucho está sujo? Limpe o cartucho e o slot se o cartucho não funcionar. Alguns cartuchos precisam ser iniciados com a tecla shift pressionada.
* **Problema:** O cartão microSD não está funcionando. **Solução:** O dipswitch 8 está desligado? O cartão está formatado com FAT16?
* **Problema:** Os joysticks não estão funcionando. **Solução:** O joystick (gamepad) é compatível com MSX?