



SERVIÇO TFTP E PROVISIONAMENTO

Responsável: João Pedro Toledo Gonçalves

Data: 26/01/2026

MANUAL TÉCNICO - SERVIÇO TFTP E PROVISIONAMENTO

Código: ITGINF 0021/26 | **Classificação:** RESTRITO

Responsável: João Pedro Toledo Gonçalves | **Data:** 26/01/2026

1. HISTÓRICO DE REVISÃO

Data	Versão	Descrição	Autor
26/01/2026	1.0	Criação Inicial	João Pedro Toledo Gonçalves

2. OBJETIVO

Habilitar e configurar o servidor TFTP (Trivial File Transfer Protocol) no pfSense, utilizado principalmente para provisionamento automático de telefones IP (VoIP) e boot via rede (PXE) de thin clients ou instaladores.

3. PRÉ-REQUISITOS

- [] Acesso à WebGUI do pfSense.
- [] Arquivos de configuração/firmware prontos para upload (ex: `.xml`, `.cfg`, `.bin`).
- [] DHCP Server configurado (necessário para informar a Option 66).

4. PASSO A PASSO (EXECUÇÃO)

Etapa 1: Upload dos Arquivos

Antes de ativar o serviço, suba os arquivos que serão servidos.

1. [x] Acesse `Diagnostics > Command Prompt`.
2. [x] Use a seção **Upload File** para enviar arquivos um por um.
 - O destino padrão do TFTP é `/tftpboot`. No entanto, o **Command Prompt** salva em `/tmp` por padrão.
3. [x] **Método Recomendado (SCP/SFTP):**
 - Use o WinSCP (ver `Manual de Ferramentas - WinSCP`) para conectar no pfSense via SSH (porta 22).
 - Navegue até `/tftpboot/`. Se não existir, crie a pasta.
 - Copie todos os arquivos de firmware/configuração para lá.

Etapa 2: Validar Permissões (Shell)

1. [x] Acesse o Shell (SSH ou Console).
2. [x] Garanta que o usuário `root` ou `nobody` consiga ler os arquivos:

```
chmod -R 755 /tftpboot  
chown -R root:wheel /tftpboot
```

Etapa 3: Habilitar o Serviço TFTP

1. [x] Acesse `System > Advanced > Firewall & NAT`.
2. [x] Procure por **TFTP Proxy** e garanta que esteja configurado apenas se necessário NAT para fora.
3. [x] Para o **Servidor Interno**, acesse `Services > TFTP Server`. (Se não aparecer, verifique se o pacote está instalado ou se sua versão inclui o daemon nativo. Em versões modernas, ele é nativo).
4. [x] **Enable**: Marque a caixa.
5. [x] **Interface**: Selecione a interface onde os telefones/clientes estão (ex: `LAN` ou `VOIP\_VLAN`).
6. [x] **TFTP Directory**: `/tftpboot` (ou o caminho onde você colocou os arquivos).

The screenshot shows the pfSense web interface for the TFTP Server configuration. The breadcrumb trail is 'pfSense / Services / TFTP Server'. The 'General Settings' section is active, showing the following configuration:

- Enable**: ☒ Enable
- Interface**: LAN (selected from a dropdown menu)
- TFTP Directory**: /tftpboot (text input field)
- Max Block Size**: 1468 (text input field)
- Timeout**: 60 (text input field)

Below the fields is a blue 'Save' button. At the bottom of the page, it says 'pfSense-Community Edition 2.7.0-RELEASE (amd64)'.

7. [x] Clique em **Save**.

Etapa 4: Configurar DHCP Option 66 (Boot Server)

O telefone precisa saber ONDE buscar os arquivos.

1. [x] Acesse `Services > DHCP Server`.
2. [x] Vá na interface correspondente (ex: LAN).
3. [x] Clique em **Advanced Options** (botão 'Display Advanced' se houver, ou role para baixo).
4. [x] Em **TFTP Server**, coloque o IP da interface do pfSense (ex: `192.168.1.1`).

5. [x] Em **Bootfile** (se necessário), coloque o nome do arquivo padrão (ex: `boot.bin` ou deixe em branco se o aparelho procurar pelo MAC).
6. [x] Salve.

5. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (TROUBLESHOOTING)

Problema 1: Timeout ao baixar arquivo

- **Causa:** Firewall bloqueando porta 69 (UDP) ou intervalo de portas altas usadas pela transferência.
- **Solução:** Crie uma regra na Interface LAN/VLAN permitindo Protocolo UDP, Origem `Rede Local`, Destino `Endereço da Interface`, Porta `69 (TFTP)`. O helper TFTP deve cuidar do resto, mas às vezes é necessário liberar portas altas.

Problema 2: File not found

- **Causa:** Permissão de arquivo linux ou Case Sensitive.
- **Solução:** O Linux diferencia maiúsculas de minúsculas (`Config.xml` ? `config.xml`). Verifique o nome exato que o aparelho solicita nos logs (`Status > System Logs > DHCP/TFTP` se disponível, ou via tcpdump).

Problema 3: Conflito com TFTP Proxy

- **Solução:** Se estiver usando o TFTP Server interno, desative o TFTP Proxy em `System > Advanced > Firewall & NAT` se houver conflito, ou garanta que ele está apontando para o Localhost corretamente.

6. DADOS TÉCNICOS

Campo	Valor	Descrição
Porta	69 UDP	Porta de Controle
Diretório	/tftpboot	Padrão do pfSense
Protocolo	UDP	Não tem retransmissão TCP

7. VALIDAÇÃO FINAL (DEFINIÇÃO DE PRONTO)

- ☐ O serviço TFTP está rodando?
- ☐ Ao rodar `tftp 192.168.1.1 get arquivo.txt` de um PC, o download ocorre?
- ☐ Os telefones IP receberam a configuração após reboot?