

Manual do Usuário

RAFAEL DINIZ
rafael@rhizomatica.org
Rhizomatica

28 de julho de 2022



Resumo

Este é o manual do usuário do sistema de telecomunicação digital Rural e de Emergência de Comunicação Multimídia em Alta Frequência (High-Frequency Emergency and Rural Multimedia Exchange System - HERMES). HERMES combina um jogo de tecnologias para prover serviços de telecomunicação sobre a banda de Alta Frequência (AM). Entre essas tecnologias, estão um transceptor HF de custo acessível, um software de modem de alta performance, o Protocolo de Comunicação Unix-to-Unix Copy Protocol (UUCP) e um conjunto de serviços ao usuário cuidadosamente configurados disponíveis através de rede WiFi. Este manual trata das questões básicas de operação do equipamento, incluindo o uso da interface gráfica para o usuário (GUI) e o sistema de transporte de e-mails.

Sumário

1	Introdução	2
1.1	Transceptor HERMES HF	2
1.2	Recomendação de antena HF	4
1.3	Requisitos de Energia	4
2	Interface web	4
2.1	Interface administrativa	6
2.1.1	Gerenciamento de Usuários	6
2.1.2	Configuração de Mensagens	7
2.2	Lista de transmissão	8
2.2.1	Configuração do Rádio	8
2.2.2	Estações	9
2.2.3	Estação central	10
2.2.4	Informações de rede	10
2.2.5	Registros Detalhados	10
2.3	Mensagens Públicas (BBS)	11
2.3.1	Como escrever mensagens públicas	12
2.4	Linguagens suportadas	13
3	E-mail	13
3.1	DeltaChat	14
3.1.1	Instalação	15
3.1.2	Configuração	15
3.1.3	Uso	17
3.2	Outros clientes de e-mail	18
4	Resolução de problemas	18
A	Apêndice - informações técnicas	20
A.1	Informações de Rede	20
A.2	Serviços de rede	20
A.2.1	Serviços de E-mail	20
A.2.2	Serviços Web	20
A.3	Outros serviços de rede	21
B	Informação adicional	21
B.1	Password Cheat Sheet	21
B.2	Testes de Campo	22
B.3	Código Fonte	22
C	Licenciamento	22
C.1	GNU General Public License Version 3	22

1 Introdução

Hermes é um sistema de telecomunicação que opera na banda de Alta Frequência (HF). o HERMES permite a troca de arquivos de mídia digital entre usuários e estações, incluindo a troca de texto, imagem, áudio e outros tipos de arquivo. A interface do sistema para o usuário é uma interface web disponível para usuários que tenham acesso à rede WiFi disponibilizada pelo transceptor HERMES.

O sistema se apoia firmemente no protocolo de e-mail, que pode ser acessado pela interface web do sistema ou por aplicativos especializados, como o Deltachat¹. O HERMES também suporta mensagens seguras ponto-a-ponto entre as estações do sistema, que funcionam como um sistema público de mensagens.

O sistema emprega uma topologia em estrela na qual uma estação central conecta com todas as demais estações em localizações remotas. A estação central direciona e-mail e outras mensagens localmente (de volta para as estações remotas por HF) ou para a internet ao redor do mundo. A sincronização entre dados para serem enviados ou recebidos de cada estação remota é assíncrona e orquestrada pela estação central em rodízio (uma estação após a outra) durante horários pré-determinados.



1.1 Transceptor HERMES HF

O painel frontal do equipamento é mostrado na figura 2.

A caixa do sistema HERMES inclui as seguintes entradas e saídas, mostradas na figura 1.

1. Painel traseiro - Número de Série;
2. Painel traseiro - Conector para fio terra;
3. Painel traseiro - Aberturas de ventilação;
4. Painel traseiro - Conector para a antena HF (PL-259 / UHF fêmea);
5. Painel traseiro - Fusível (10A);
6. Painel traseiro - Entrada de energia 12V DC, terminais positivo (vermelha) e negativo (preta);
7. Painel traseiro - Conector para antena WiFi (RP-SMA fêmea);
8. Painel traseiro - Entrada Ethernet RJ-45, para conexão em switch externo ou roteador;

¹DeltChat, um mensageiro de e-mails multiplataforma : <https://delta.chat/>

9. Painel frontal - Botão de energia (on/off);
10. Painel frontal - 4 LED's indicadores (LED do Sistema, LED de estado da antena, LED conectado, LED TX).

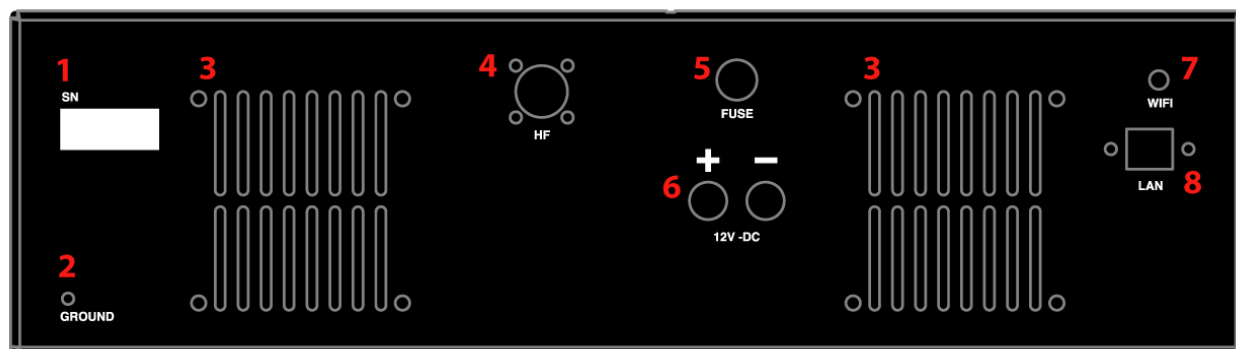


Figura 1: Vista traseira da caixa do Hermes

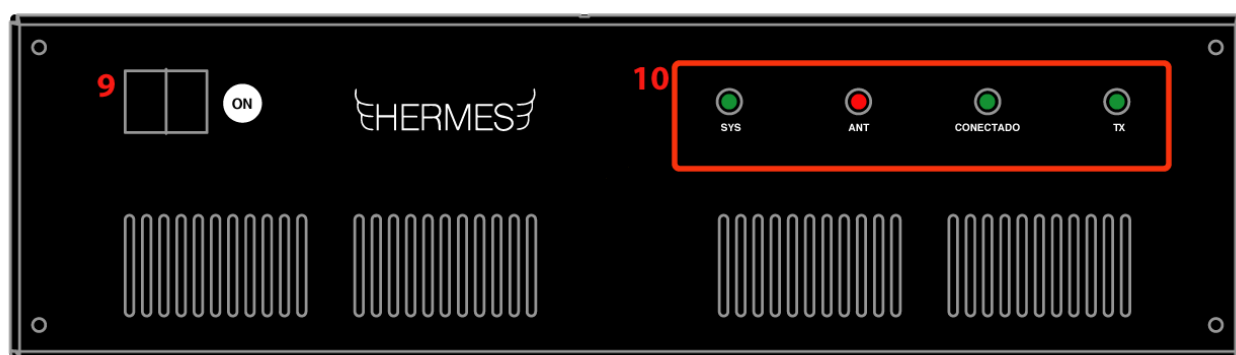


Figura 2: LEDs indicadores no painel frontal

Os LEDs indicadores estão configurados para mostrar o seguinte:

- SYS: LED do Sistema, pisca quando o equipamento ainda não está pronto para o uso. Esse LED normalmente pisca quando o sistema está ligando ou desligando;
- ANT: Verde quando a antena está funcionando corretamente, e nenhum valor alto de ROE (SWR) está detectado. Este LED fica vermelho quando um valor alto de ROE (SWR) for detectado, indicando que a proteção contra alto ROE (SWR) está ativada e o rádio não vai transmitir. Se a proteção estiver ativada, precisa ser reiniciada pela interface administrativa do rádio. Antes de reiniciar a proteção pela interface web, cheque a antena e o cabo de HF;
- CONECTADO: Se o LED estiver verde sólido, indica que a estação está conectada a outra estação;
- TX: Quando o LED estiver ligado, significa que o rádio está transmitindo. Se estiver desligado, o rádio estará em modo de recepção. Se o LED CONECTADO estiver ligado e o LED TX estiver deligado o rádio está recebendo dados. Durante uma comunicação ativa com outra estação, o LED CONECTADO permanecerá verde enquanto o LED TX vai ligar e desligar.

1.2 Recomendação de antena HF

Uma antena sintonizada na operação de frequência desejada precisa estar conectada ao equipamento. Nunca ligue o equipamento antes de conectar uma antena apropriada!

Existem vários tipos de antena para diferentes propósitos. Para comunicação de médio e curto alcance (até 800km), um dipolo de quarto de comprimento de onda instalado em uma configuração de V invertido é uma boa opção de custo acessível.

1.3 Requisitos de Energia

O sistema é desenhado para operar com potência entre 12V DC e 14V DC. Um sistema típico pode utilizar uma bateria de 12V DC de uma bateria conectada a um controlador de carga solar e painéis fotovoltaicos. Outra opção é utilizar uma fonte de energia de 12V ou 13.8V AC/DC.

O conector vermelho na parte de trás do equipamento deve ser conectado com a saída de polaridade positiva (+) da bateria ou fonte de energia, enquanto o conector preto deve receber a polaridade negativa (-). O sistema tem uma proteção quanto à inversão de polaridade, mas deve-se ter cuidado de instalar corretamente as entradas de energia. O transceptor consome aproximadamente 2A no modo receptivo e 6A no modo transmissor.

2 Interface web

O Sistema Hermes oferece uma interface web que pode ser acessada através da rede local WiFi. Para acessar a rede Hermes pelo WiFi do seu dispositivo, utilize os seguintes dados

- Nome da Rede (ESSID): HERMES
- Senha: amazonia

Saiba que ao acessar a rede Hermes através de alguns dispositivos, o navegador vai abrir automaticamente a página principal do sistema Hermes, enquanto em outros é preciso acessá-la através do endereço <http://hermes.radio> ou <http://10.0.0.1> pelo navegador.

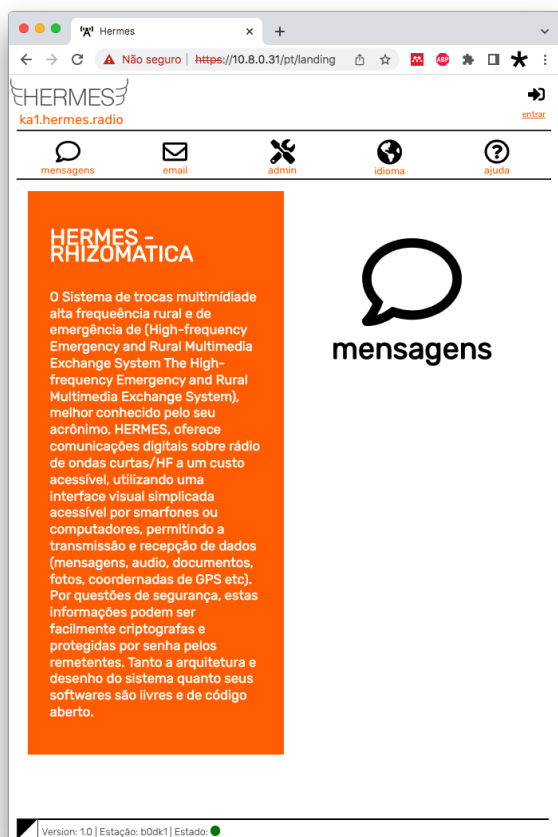


Figura 3: Hermes Home page and elements

Na página principal (figura 3) você vai encontrar os seguintes recursos:

1. Nome de domínio da sua estação;
2. Menu principal;
3. Link para a lista de mensagens públicas;
4. Informação e links de entrar e sair (login e logout);
5. Aba para ativação dos modos claro e escuro;
6. Informações e estado da estação;

A interface web permite a usuários administradores gerenciar contas de e-mail, alterar as configurações de radio (como alterar a frequência e o modo SSB) e trocar mensagens diretas entre estações. A interface também contém sua própria seção administrativa, para criação e gerenciamento de usuários e definição de seus privilégios.

É importante notar que o mesmo nome de usuário criado para a interface administrativa vai ser utilizado como endereço de e-mail para aquele usuário. Por exemplo, o usuário "amelia" na interface local vai ter o e-mail "amelia@ac2.hermes.radio". Note que o endereço de e-mail é composto pelo nome de usuário, seguido de uma "@" e o nome da estação, que corresponde ao seu nome de domínio, nesse exemplo, "ac2.hermes.radio". O nome de domínio de cada estação está escrito no cabeçalho da interface web, abaixo do logo do Hermes.

2.1 Interface administrativa

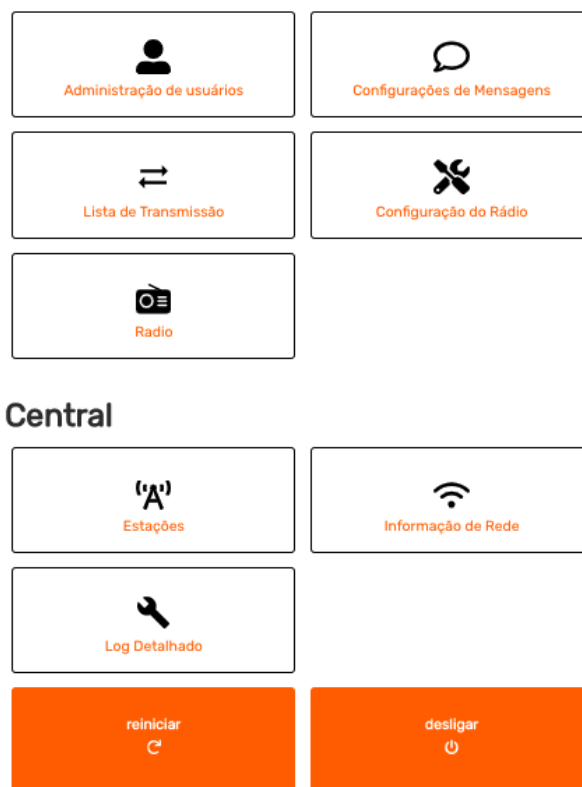


Figura 4: Interface administrativa

Para acessar os recursos de administração, você precisa de uma senha de administrador. Apesar de todo mundo conseguir criar uma conta de usuário, somente administradores do sistema podem criar novos usuários administradores, ou dar poderes de administrador para outros usuários. Para fazer entrar, clique no ícone de login no topo à direita da interface web.

O username de login de administrador padrão é "root" e a senha é "caduceu".

Dentro da seção de administração, um administrador vai encontrar as seguintes opções: gerenciamento de usuários, configuração de mensagens, informações da rede, estações, registros detalhados e configuração de rádio. Se a estação for uma estação central, vai haver também um menu de estação central.

2.1.1 Gerenciamento de Usuários

Permite a criação de novos usuários, atualização dos dados de usuários registrados e deletar usuários do sistema. Cada nome de usuário corresponde a uma conta de email com o mesmo nome, como no exemplo acima (ex: amelia@ac2.hermes.radio). Allows the creation of new users, updating data of registered users and to delete users of the system. Every username corresponds to an email account with the same name as in the example above (e.g. amelia@ac2.hermes.radio).

Administração de usuários

Editar usuário

email: root@ka1.hermes.radio

nome completo:

admin

número de telefone:

número de telefone

site:

website

🔑 frase de recuperação:

escreva uma pergunta para recuperar a sua senha

resposta de recuperação:

responda sua pergunta de recuperação

mudar a senha

é administrador: ☒

cancelar

atualizar

Figura 5: Interface de criação de usuário

Administradores também podem dar poderes de administração para usuários regulares, clicando na caixa de seleção "é administrador" no final do formulário de criação de usuário.

2.1.2 Configuração de Mensagens

A partir desta página, um administrador pode determinar quem pode enviar mensagens públicas entre estações e quem pode anexar arquivos nessas mensagens: somente administradores, somente usuários registrados ou todo mundo. É bom pensar em restringir isso uma vez que anexar arquivos pode reduzir consideravelmente a velocidade do sistema.

Configuração de Mensagens

Selecione quem pode enviar mensagens públicas:

administradores ▾

Selecione quem pode anexar arquivos nas mensagens:

usuários registrados ▾

Ao enviar mensagens, é possível que arquivos quebrados fiquem guardados no sistema, por favor clique aqui para limpar o sistema:

Limpar arquivos perdidos

Figura 6: Interface de configuração de mensagens



2.2 Lista de transmissão

Todos troca de dados do sistema HERMES acontece através do protocolo UUCP, um sistema assíncrono, uma vez que os dados vão para uma fila antes de serem transmitidos. Os elementos da fila do UUCP são chamados de "trabalhos, cada trabalho do sistema HERMES pode ser um e-mail, uma mensagem, ou um comando especial para execução remota (por exemplo, para informar a criação de um novo usuário). Um administrador do sistema pode cancelar um trabalho antes que ele seja enviado. Administradores podem também apagar as mensagens públicas por qualquer razão, incluindo o caso quando o espaço de armazenamento do equipamento estiver atingindo o seu limite. O espaço de armazenamento disponível é mostrado no rodapé da interface.

A filas de todas estações são transmitidas periodicamente quando a estação central conecta com cada estação remota baseada nos horários de agendamento que estiverem configurados. em uma emergência, um administrador do sistema pode forçar a transmissão de mensagens entre estações, clicando no botão "forçar transmissão". Isto pode interromper a recepção de mensagens de outras estações por um tempo e deve ser evitado a não ser que seja absolutamente necessário.

Lista de transmissão

Tamanho total de arquivos a transmitir: 286 B

	04-27 10:54 tamanho: NN7THOIAAIOL destino:BODK 286 B	
---	---	---

forçar transmissão →

Figura 7: Interface da lista de transmissão

2.2.1 Configuração do Rádio

Apresenta uma interface direta para mudar várias configurações do rádio como frequência, modo transmissão, resetar configurações de fábrica e também permite que se faça leituras dos sensores do rádio sobre a antena HF do sistema.

Radio Configuration [● Desconectado]

5853 kHz
Frequência do rádio

0
SWR

REF
+
(0 V)

FWD
+
(0 V)

Modo de
Operação
RX

13
Número de série

Desbloquear

Frequência do rádio: 5853 kHz
 mudar frequência

Modo do Rádio: USB
☒ USB ☐ LSB mudar modo

Nível do limite de ativação da proteção: 1023
 mudar limiar

BFO oscilador de frequência de batida:
 mudar bfo

mastercall:
 mudar mastercall

PTT:
Ligar

Tom de Teste: 0

resetar para as configurações padrão

Figura 8: Interface de configuração do rádio

2.2.2 Estações

Apresenta uma lista das estações disponíveis no sistema. Se a estação for uma estação central pode-se escolher quais estações estarão habilitadas para transmitir e receber mensagens.

Stations on this network		
Nome	Apelido	Habilitada para transmissão
hermes	gw	<input type="checkbox"/>
B0DK	local	<input checked="" type="checkbox"/>
B0DK-1	ka1	<input type="checkbox"/>
B0DK-2	ka2	<input type="checkbox"/>
B0DK-3	ka3	<input type="checkbox"/>
B0DK-4	ka4	<input type="checkbox"/>
B0DK-5	ka5	<input type="checkbox"/>
B0DK-6	ka6	<input type="checkbox"/>
B0DK-7	ka7	<input type="checkbox"/>
B0DK-8	ka8	<input type="checkbox"/>
B0DK-9	ka9	<input type="checkbox"/>
B0DK-10	ka10	<input type="checkbox"/>
B0DK-11	ka11	<input type="checkbox"/>
B0DK-12	ka12	<input type="checkbox"/>
B0DK-13	ka13	<input type="checkbox"/>
B0DK-14	ka14	<input type="checkbox"/>
B0DK-T	kat	<input type="checkbox"/>
B0DK-R	kar	<input type="checkbox"/>
PU4GNU	k4	<input type="checkbox"/>
Atualizar Estações Habilitadas		

Figura 9: Interface da Lista de Estações

2.2.3 Estação central

A estação central é uma estação especial que se mantém conectada à internet. Se estiver em uma estação central, esta opção aparecerá no menu. Dela é possível criar horários de agendamento para transmissão para outras estações, que são períodos de tempo onde as transmissões vão acontecer entre todas estações conectadas à rede. Também é possível habilitar ou desabilitar os agendamentos ou alterar seus horários de funcionamento através deste menu.

Estação Central

Agendamentos atuais:

default (00:00:00 - 24:00:00)

teste (09:00:00 - 09:30:00)

tarde (16:00:00 - 16:30:00)

criar agendamento

Título do agendamento

teste

Hora de início da transmissão:

09:00:00

Hora de parada da transmissão:

09:30:00

Habilitar: ☒

mudar horário de agendamento

deletar agendamento

Figura 10: Stations interface

2.2.4 Informações de rede

Mostra algumas informações sobre o sistema como endereços de rede, callsign, nome do servidor etc.

```
Informação de Rede
Estado: true
Apelido: b0dk1
Domínio: ka1.hermes.radio
Endereço IP / Máscara de rede: default via 192.168.0.1 dev enp2s0 ,10.0.0.0/16 dev wlx0c62a67ad8b0 proto kernel scope link
src 10.0.0.1,10.8.0.0/24 dev tun0 proto kernel scope link src 10.8.0.31,192.168.0.0/24 dev enp2s0 proto kernel scope link src
192.168.0.70
Callsign : B0DK-1
Nome da rede SSID: hermes
UUcp: /lib/systemd/system/uucp.socket
Modem: 995
Rádio: 355
Hermes: 845
Banco de dados: 846
Mail: 1929
Memória total: 16709MB
Memória Utilizada: 723MB
Memória livre: 14309MB
Memória do Php:
Canal do Wifi: 6
Pidb: 846
```

Figura 11: Página de Informações de rede

2.2.5 Registros Detalhados

Oferece acesso aos registros dos sistema como os registros de e-mail e de UUCP, que registram cada atividade ocorrida no sistema.

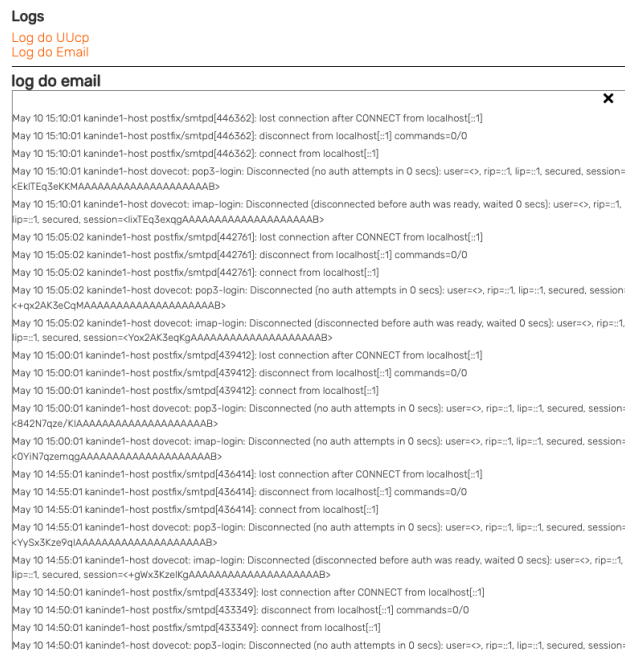
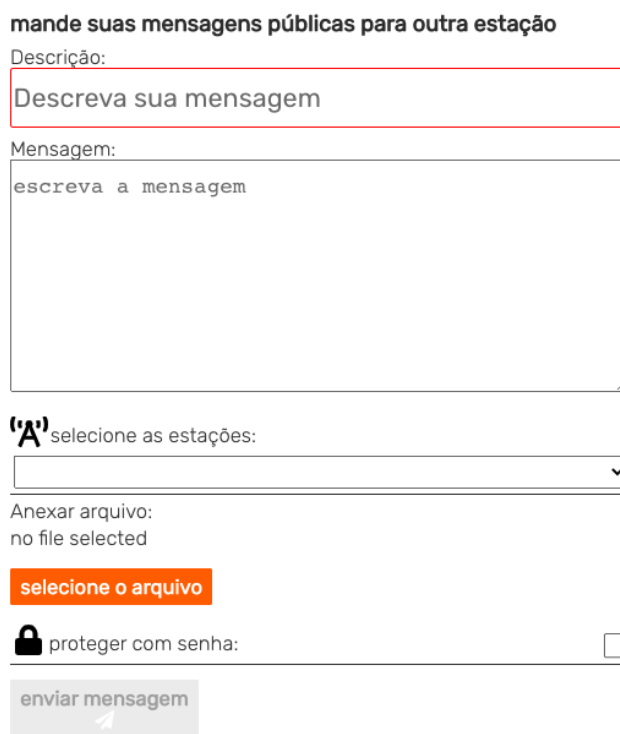


Figura 12: Página dos registros detalhados

2.3 Mensagens Públicas (BBS)

Mensagens diretas com suporte à criptografia e compressão de imagens podem ser enviadas entre estações. As mensagens públicas enviadas ou recebidas pode ser encontradas na aba de mensagens da interface. Um administrador do sistema pode escolher quem pode enviar mensagens públicas para outras ou para a própria estação.

2.3.1 Como escrever mensagens públicas



A interface para escrever mensagens públicas é organizada da seguinte forma:

- Título:** "mande suas mensagens públicas para outra estação".
- Descrição:** Um campo de texto com o placeholder "Descreva sua mensagem".
- Mensagem:** Um campo de texto maior com o placeholder "escreva a mensagem".
- Estações:** Um menu suspenso com o ícone "A" e o texto "selecione as estações:".
- Anexar arquivo:** Um botão laranja com o texto "selecione o arquivo".
- Proteger com senha:** Um ícone de cadeado e o texto "proteger com senha:".
- Enviar:** Um botão cinza com o texto "enviar mensagem".

Figura 13: Interface para escrever mensagens

Ao clicar no ícone de escrever mensagens (✎) é possível escrever uma mensagem nova e adicionar a ela arquivos como imagens ou áudios. O ícone só irá aparecer se for permitido aos usuários compor mensagens naquela estação. Um administrador pode determinar quem pode enviar mensagens públicas entre estações e quem pode anexar arquivos a estas mensagens, alterando as permissões na seção de administração do sistema.

Mensagens públicas também podem ser enviadas para a sua própria estação, que é uma forma fácil de divulgar notícias dentro da sua própria comunidade.

Mensagens públicas também podem ser protegidas por senha, o que significa que somente aqueles que sabem a senha correta poderão ler o seu conteúdo. Enquanto a descrição da mensagem (título) ainda poderá ser lida por todos. Tenha em mente que uma vez definida uma senha para uma mensagem ela não poderá ser alterada nem recuperada.

No link de configuração de mensagens na seção de administração do sistema, um administrador pode alterar quem pode anexar arquivos às mensagens públicas: todos com acesso à rede, somente usuários registrados ou somente administradores.

Devido à taxa de transmissão de dados por HF ser relativamente lenta, arquivos de anexo são limitados a 20kB. O sistema aceitará entrada de arquivos de imagens e de som de até 30MB e para outros formatos de arquivo até 2 MB, e vai tentar comprimi-los até que cheguem ao tamanho máximo de 20kB, utilizando técnicas de compressão de ponta. Obviamente, isto pode afetar a qualidade tanto de imagens como de áudios. Para outros formatos, um compressor simples será aplicado, e caso os anexos ainda tenham mais de 20kb depois disso, serão cancelados.

2.4 Linguagens suportadas

A interface do sistema HERMES também está disponível em inglês e espanhol, e estas versões podem ser acessadas na aba de linguagens do menu principal.

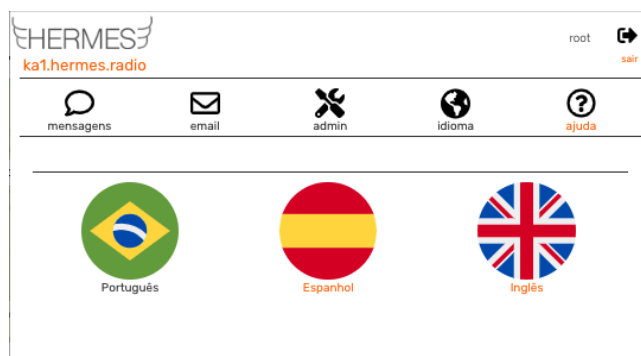


Figura 14: Página de acesso às traduções

3 E-mail

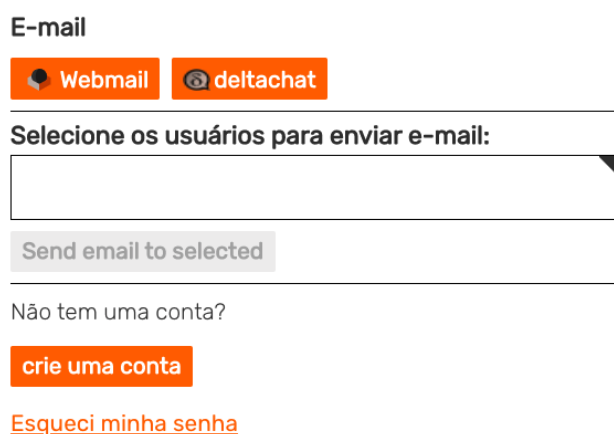


Figura 15: Página de acesso à interface do webmail

Um serviço chave ofertado pelo sistema HERMES é a comunicação por e-mail. O e-mail é um protocolo de comunicação que atribui a cada usuário um endereço eletrônico no formato "nome_de_usuario@servidor". NO caso do sistema HERMES, a parte "nome_de_usuario" do e-mail corresponde ao nome de usuário definido quando um usuário é criado através da interface web, enquanto o "servidor" (também chamado de domínio) é pré-definido pelo sistema, e tipicamente terá o formato "id_da_comunidade.hermes.radio". Desta forma, um e-mail HERMES poderá parecer com algo do tipo "amelia@ac1.hermes.radio". O nome de domínio da sua estação está escrito em laranja no cabeçalho do sistema web, enquanto o nome do email escolhido será o nome de usuário escolhido na página de criação de usuário do sistema.

Usuários dos e-mails HERMES podem enviar e receber e-mails assim como quaisquer outros usuários de e-mail. A única restrição é que para evitar a sobrecarga do sistema com mensagens grandes, e-mails com anexos grandes serão cancelados pelo sistema, com uma mensagem de cancelamento enviada para o usuário pelo sistema.

Apesar de existirem vários aplicativos para envio e recebimento de e-mails, como Thunderbird ou Outlook Express, o cliente de e-mail recomendado para ser utilizado com o sistema HERMES é o Deltachat. Arquivos de instalação do Deltachat para Android, Windows, MacOS e Linux estão disponíveis

para baixar pela interface. Uma outra opção é utilizar o webmail RoundCube que também é acessível pela interface web do HERMES.

3.1 DeltaChat

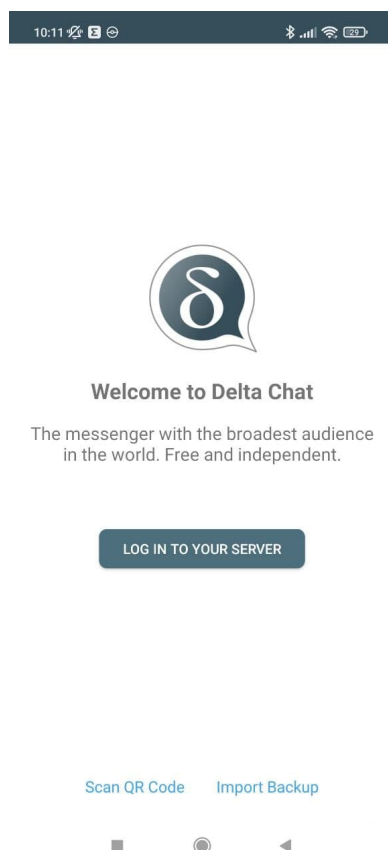


Figura 16: Introdução do Deltachat (primeira tela)



Figura 17: Exemplo de sala do Deltachat

Com o aplicativo DeltaChat, você pode utilizar o e-mail HERMES para trocar mensagens pessoais. O aplicativo funciona na maioria dos smartphones e é parecido com aplicativos comuns de troca de mensagens como com WhatsApp, Telegram ou Signa. Tenha em mente que devido ao agendamento dos horários de transmissão, as mensagens podem levar um tempo para chegar, dependendo da quantidade de mensagens na fila de transmissão e a duração das janelas de transmissão entre estações.

3.1.1 Instalação

O Deltachat está disponível de forma gratuita na maioria das lojas de aplicativos dos sistemas operacionais dos celulares e repositórios de arquivos. Como o Hermes é programado para funcionar em locais com pouca ou nenhuma conectividade à internet, é possível baixá-lo pela interface web do sistema, selecionando o pacote de acordo com o sistema operacional do seu dispositivo. O sistema HERMES oferece arquivos de instalação para dispositivos móveis ou computadores pessoais como Android, GNU/Linux, Windows e MacOSx. Se você estiver lendo este arquivo utilizando uma rede do sistema HERMES, os arquivos de instalação podem ser encontrados aqui: [Android](#), [Windows](#), [Debian](#) and [Mac OS](#)

3.1.2 Configuração

O sistema HERMES inclui um sistema de compressão adequado para que mensagens multimeios como imagens ou áudio sejam enviadas pela rede HF. Para permitir que esse sistema funcione corretamente, o usuário deve desabilitar a opção de criptografia ponto-a-ponto na configuração do DeltaChat, ou então não será possível enviar imagens e áudios.

Os passos para encontrar este recurso no Deltachat são: Menu de Hambúrguer (☰) -> Configurações -> Avançado -> Autocrypt. Desligar a opção preferir criptografia de ponta-a-ponta, como mostrado

na Figura 18.

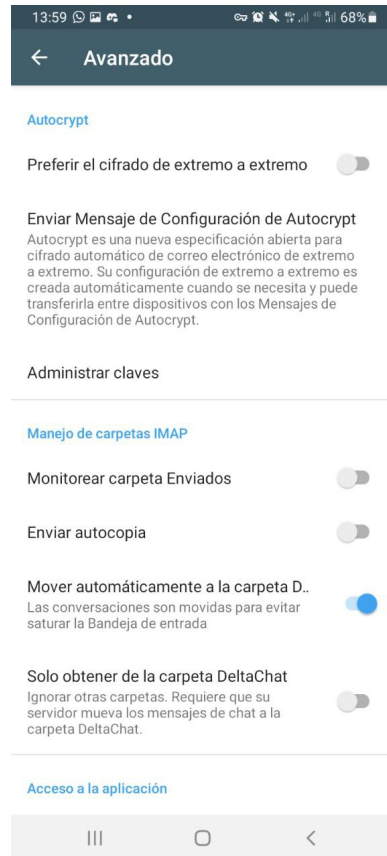


Figura 18: Configurações avançadas do DeltaChat

Deltachat, por padrão, marca as mensagens e mostra somente mensagens "e-mail" que foram enviadas por outros aplicativos DeltaChat. Para receber e-mails escritos por quaisquer clientes de e-mail, habilite a opção "mostrar todos e-mails".

Os passos para encontrar este recurso são: Menú de Hambúrguer (☰) -> Configurações -> Conversas e Mídia -> Mostrar e-mails clássicos -> Todos. Como mostrado na figura 19

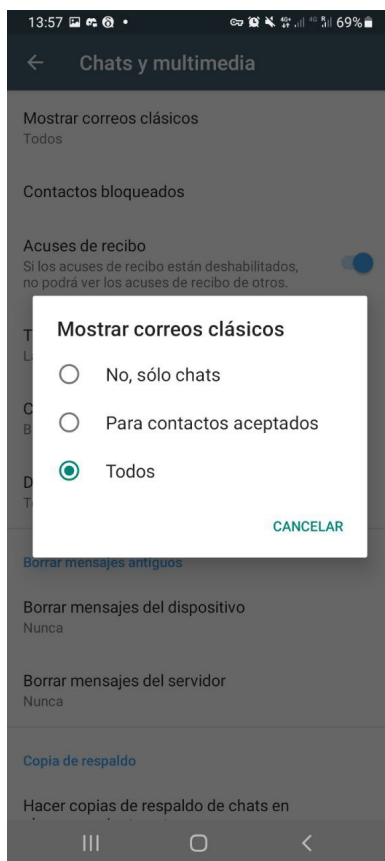


Figura 19: Configurando o DeltaChat para mostrar todos e-mails

3.1.3 Uso

Para configurar o Deltachat, primeiro é necessária a criação de uma conta de e-mail, como descrito na seção 2.1. Para acessar uma conta de e-mail, somente os campos de endereço de e-mail e senha devem ser preenchidos, como mostrado na Figura 20. O usuário e senha será o mesmo utilizado para criar um login para o sistema HERMES e para utilização do webmail RoundCube.

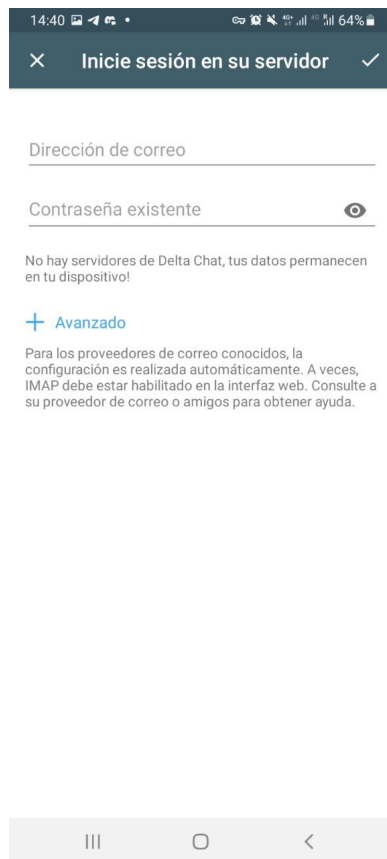


Figura 20: Exemplo de Login do Deltachat

3.2 Outros clientes de e-mail

Outros clientes de e-mail também podem ser utilizados. Nós não podemos cobrir todos os casos, mas o sistema HERMES utiliza serviços padrão como IMAP para sincronizar pastas de e-mail e SMTP para enviar as mensagens. Informações mais específicas sobre as portas podem ser encontradas no apêndice: [A.2.1](#)

4 Resolução de problemas

A interface web do HERMES indicará quando algo estiver errado com o sistema. Quando um círculo vermelho aparecer na barra de rodapé (figura 21, ele se tornará interativo e quando clicado, mostrará a lista dos serviços que estão com algum problema.

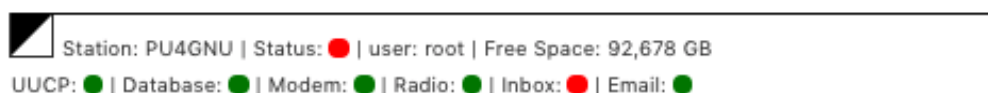


Figura 21: Círculo vermelho na interface pode ser clicado para mostras se algum serviço estiver com problemas

Em caso de problema com a antena, um led vermelho (ANT) se acenderá na caixa do servidor HERMES (não na interface web). Neste caso, cheque a posição e a integridade da antena, dos conectores RF, cabos coaxiais e do transmissor. Depois de checado, é necessário restaurar a proteção da antena pela interface web para que o transmissor volte a funcionar.

Se as mensagens na lista de transmissão não estiverem sendo transmitidas durante o período esperado, cheque se nenhuma configuração do rádio foi alterada na seção de configuração de rádio no menu de administração. Ali você poderá restaurar as configurações de fábrica, se este for o caso. Se este não for o caso, é possível que as outras estações ou a estação central esteja desligada.

A Apêndice - informações técnicas

A.1 Informações de Rede

Cada estação HERMES fornece um ponto de acesso WiFi. A configuração é:

- Nome da rede WiFi: **HERMES**
- Senha da rede WiFi: **amazonia**

O endereço IP de cada estação (na rede sem fio) é **10.0.0.1** e a conexão de rede vai conectar como um cliente dhcp a uma rede já existente.

A.2 Serviços de rede

A.2.1 Serviços de E-mail

A configuração dos e-mails é a seguinte:

- Endereço do servidor: **hermes** (IP **10.0.0.1**)
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): porta **25**
- SMTPS (Secure Simple Mail Transfer Protocol): porta **465**, com suporte para SSL (utilizado para o Deltachat, os certificados são válidos até 2031)
- IMAP (Internet Message Access Protocol): porta **143**
- URL para acesso ao Webmail: **http://hermes/mail** or **http://10.0.0.1/mail**

Estas configurações não serão necessárias para a maioria dos usuários do Deltachat, já que ele identifica esses dados apenas ao escrever seu endereço de e-mail no formulário de login.

A.2.2 Serviços Web

A interface web HERMES roda na porta 80 para http e tem as seguintes capacidades:

- Mensagens públicas BBS P2P (sobre UUCP);
- Administração de e-mails de usuários;
- Gerenciamento da fila do UUCP;
- Ferramentas de gerenciamento do transceptor de rádio HF;
- Permissões customizadas por tipo de usuário para o envio de mensagens com arquivos multimídia;

- Pagina para tarefas de serviço do rádio (como gerador de tom de teste e controle de PTT);
- Página com informações da rede (Para casos onde o sistema HERMES se conectar com redes IP maiores);
- Download de arquivos executáveis do cliente do DeltaChat para Android, MacOS, Windows e Linux.

A.3 Outros serviços de rede

- SSH Secure Shell - Para uso especial administrativo: porta 22
usuário: "hermes", senha: hermes
usuário: "root" senha: "caduceu"
- VPN - Virtual Private Network client pronta para acesso remoto
- ISPCONFIG interface web administrativa
porta 8080 / credenciais: "admincaduceu"
- mariaDB, o servidor de banco de dados para guardar mensagens e usuários na api da estação (station-api) e ISPconfig
- Serviços de e-mail com transportes conectados ao uucp
Postfix, dovecot, spamassin, postgrey, amavis, clamav (hold) e ISPconfig como gereciadores
- iwatch: lida com a pasta inbox de HMP (mensagens públicas Hermes) e dispara o rolo de compressão UUCP
- hostapd: determina a interface sem fio para o modo do ponto de acesso
- dnsmasq: provém o nome de domínio e os apelidos
- uucp: acessível pela rede com as credenciais usuário/senha
- VNC: Virtual X ambiente de monitoramento de sessão virtual do VARA porta: 5901 (Ex. na rede local WiFi: vncviewer 10.0.0.1:5901) usuário: "hermes", senha: "hermes"

B Informação adicional

O sistema principal roda GNU/Linux Debian

The main system runs Debian GNU/Linux versão Bullseye e tentamos seguir suas linhas guia.

B.1 Password Cheat Sheet

Descrição	Usuário	Senha
Interface Web	root	caduceu
Rede WiFi	hermes	amazonia

B.2 Testes de Campo

Os protótipos do sistema HERMES foram testados em uma configuração com estações instaladas em três cidades: Brasília/DF, Belo Horizonte/MG e Hortolândia/SP. A maioria dos testes aconteceram entre Brasília e Belo Horizonte e Belo Horizonte e Hortolândia. A linha reta entre Brasília e Belo Horizonte é de 620km e entre Belo Horizonte e Hortolândia de 470km. Todas estações estavam equipadas com uma antena de dipolo simples instalada como V invertido, sintonizadas na banda de 40m de rádio amador.

Nos nossos testes internos, o modem atingiu mais que 1000bps em condições médias de propagação (0Db do receptor SNR). Uma mensagem de 10kb, que é o tamanho típico de um e-mail com uma imagem leva em torno de 4 minutos para ser transmitido. Em condições ruins de propagação, este tempo pode chegar até 10 minutos.

O modem adaptativo começa a comunicação a velocidades muito baixas, mas se a propagação estiver boa, ele automaticamente se prepara para aumentar a velocidade, por outro lado, se a propagação se deteriorar, o modem reduz a velocidade aumentando a robustez do sinal.

B.3 Código Fonte

O código fonte está disponível dentro das pastas /home/hermes/install com as últimas versões baixadas pelo Git antes da implementação e também está disponível online em:

- Interface Web Front-end, escrita utilizando o framework Angular: <https://github.com/DigitalHermes/angular>;
- Interface Web Back-end, escrita em PHP: <https://github.com/DigitalHERMES/station-api>;
- Esquema e descrições do transceptor HF: <https://github.com/DigitalHERMES/rhizo-transceiver>;
- Firmware e ferramentas para usuários do transceptor HF, escritas em C: <https://github.com/DigitalHermes/ubitxv6>;
- Software de gerenciamento de rede para integração entre UUCP e o modem HF (VARA ou Ardop), escrita em C: <https://github.com/DigitalHERMES/rhizo-uwardop>

C Licenciamento

Todos códigos fonte do projeto são licenciados sob a versão 3 ou acima da licença GPL, a não ser que esteja explicitamente declarado no repositório.

C.1 GNU General Public License Version 3

High-Frequency Emergency and Rural Multimedia Exchange System (HERMES).

Copyright (C) 2021-2022 Rhizomatica.

Este programa é um software livre: você pode redistribuí-lo e/ou modificá-lo sob os termos da licença Pública GNU (GNU General Public License), como publicados pela Free Software foundation, sob a versão 3 da licença ou qualquer versão posterior (a sua escolha)

Este programa é distribuído com a esperança que seja útil, mas SEM QUALQUER GARANTIA; sem mesmo garantia implícita de COMERCIALIZAÇÃO OU SERVIENTIA PARA DETERMINADO PROPÓSITO. Veja a licença pública GNU para mais detalhes.

Você deve ter recebido uma cópia da GNU Public License junto com este manual, se não, cheque no endereço <https://www.gnu.org/licenses/>