

Manual do Usuário Conversor Ethernet Wired p/ Serial TTL 5V/3V3

Marca Zuchi

Modelos

04.01450A

04.01450B

04.01540T

Índice

1. Introdução
 - 1.1. Características Principais
 - 1.1.1. Especificações do Conversor
 - 1.1.2. Identificação dos Conectores
 - 1.1.2.1 Placas Modelos 04.01450A e 04.01450B
 - 1.1.2.2 Placa Modelo 04.01450T
2. Primeiros Passos
 - 2.1. Ferramenta de Configuração Via Rede Ethernet
 - 2.1.1. Barra de Botões
 - 2.1.2. Árvore de Dispositivos
 - 2.1.3. Parâmetros de Rede
 - 2.1.3.1. Configurando os Endereços IP
 - 2.1.3.2. Configurando o Modo de Operação do Socket
 - 2.1.3.2.1. Comunicação em Modo Servidor TCP
 - 2.1.3.2.2. Comunicação em Modo Cliente TCP
 - 2.1.3.2.3. Comunicação em Modo Servidor e Cliente TCP
 - 2.1.3.2.4. Comunicação em Modo UDP
 - 2.1.3.3. Configurando o uso de dDNS
 - 2.1.4. Parâmetros da Serial
 - 2.1.4.1. Mensagens de Depuração
 - 2.1.4.2. Configurações da Porta Srial
 - 2.1.4.3. Configuração das Condições de Empacotamento
 - 2.1.4.4. Sequência de códigos do modo de programação serial
 - 2.1.5. Parâmetros Complementares
3. Programa Terminal Para Testes
4. Programa para criação e gerenciamento de portas de comunicação virtuais

1. Introdução

Os Conversores Ethernet/Serial Modelos 04.01450A, 04.01450B e 04.01450T são módulos conversores de interfaces e protocolos do padrão Ethernet Wired UTP 10/100 Base T para o padrão Serial TTL em níveis de tensão de 5V e 3V3.

Eles permitem o gerenciamento remoto e o controle de dispositivos originalmente dispostos com interfaces seriais (UART/USART) através de uma rede local.

Em outras palavras, os Conversores Ethernet/Serial são conversores de protocolos capazes de receberem dados enviados por um equipamento serial, empacotá-lo através de um protocolo de rede como TCP/IP ou UDP e transmiti-los à uma aplicação remota via socket e vice-versa.

1.1 Características Principais

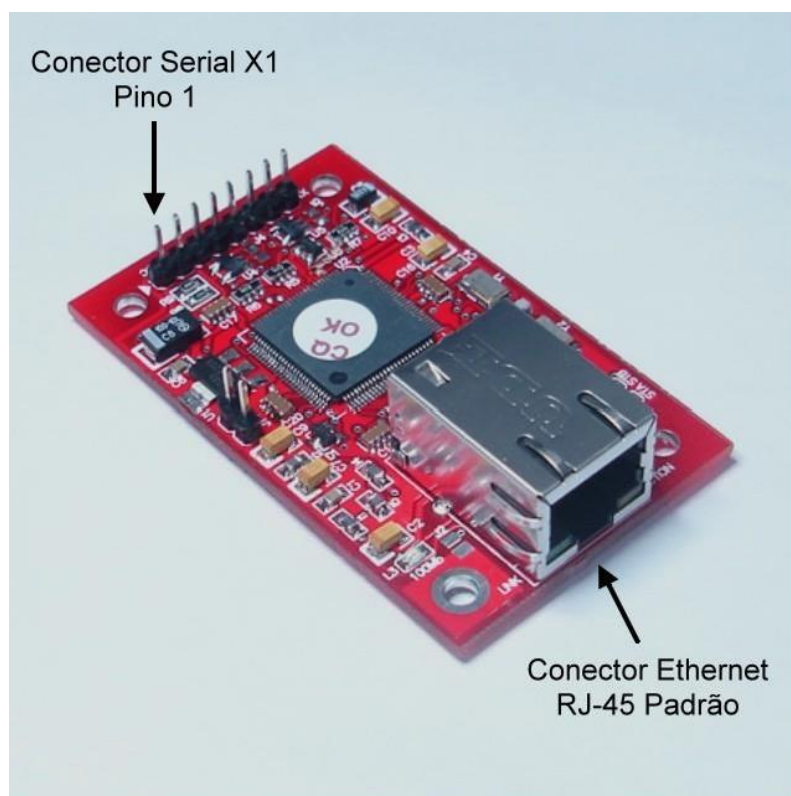
- Tamanho reduzido
- Conexão rápida e simples entre dispositivos Ethernet e Serial
- Diversos modos de gerenciamento do roteamento de pacotes
- Dispõe de ferramenta de configuração amigável para facilitar a parametrização da operação do conversor
- Suporta o uso de senha de segurança
- Suporta parametrização via interface Ethernet e via interface Serial
- Suporta velocidade de 10 ou 100Mbps via Ethernet e máxima de 230Kbps via Serial
- Suporta configuração IP Estática ou Dinâmica via DHCP
- Suporta DNS e DDNS
- Suporta os protocolos TCP, UDP, IP, ARP, ICMP e Ethernet MAC

1.1.1 Especificações do Conversor

- Interface Ethernet UTP disponível em conector RJ-45
- Interface Serial TTL disponível em conector do tipo barra de terminais passo 2.54mm ou conector polarizado série KK
- Sinais Seriais disponíveis: RXD, TXD, RTS, CTS para os modelos A e B e RXD, TXD para o modelo T
- Paridade suportadas: Sem uso de paridade, paridade par ou paridade ímpar
- Tamanho da palavra: 7 ou 8 bits de dados
- Controle de fluxo suportados: Sem uso de controle de fluxo, controle de fluxo por hardware via RTS/CTS ou controle de fluxo por software via XON/XOFF nos modelos 04.01450A e 04.01450B e sem uso de controle de fluxo ou controle de fluxo por software via XON/XOFF no modelo 04.01450T
- Velocidade máxima da porta serial: 230Kbps
- Alimentação: 5V nos modelos 04.01450A e 04.01450T e 3V3 nos modelos 04.01450B e 04.01450T3
- Corrente máxima de consumo: 250mA
- Temperatura de operação: -40°C a 85°C (operação e armazenamento)
- Humidade: 10 a 90%

1.1.2 Identificação dos Conectores

1.1.2.1 Placas Modelos 04.01450A e 04.01450B



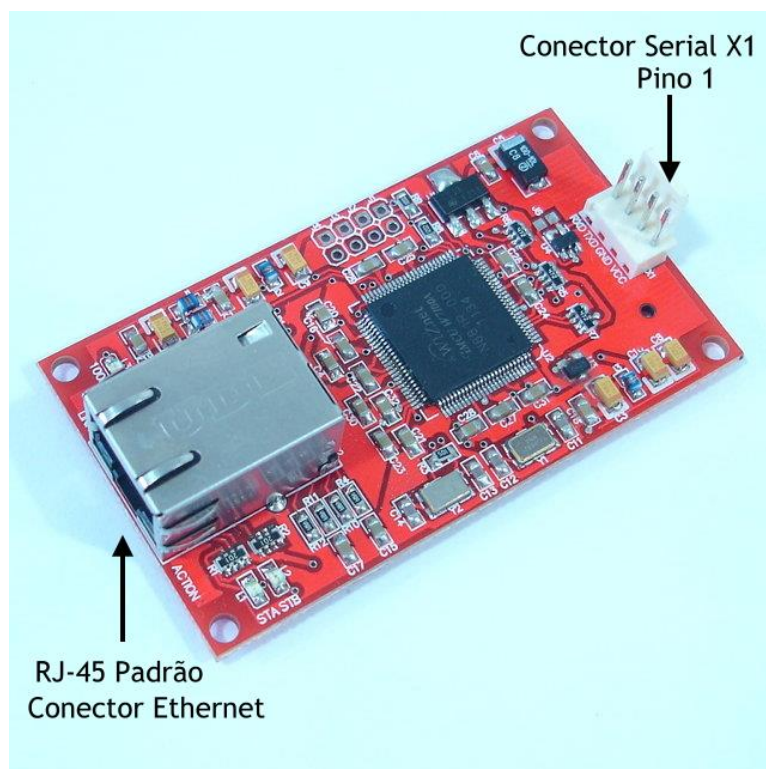
Conector Serial X1 (barra conectora)

- Pino 1 - VCC (alimentação 5V se modelo 04.01450A e 3V3 se modelo 04.01450B)
- Pino 2 - GND
- Pino 3 - Sinal TXD (saída TTL TXDOUT - deve ir ao pino RXD da UART)
- Pino 4 - Sinal RXD (entrada TTL RXDIN - deve ir ao pino TXD da UART)
- Pino 5 - Sinal RTS (saída TTL RTSOUT - deve ir ao pino CTS da UART)
- Pino 6 - Sinal CTS (entrada TTL CTSIN - deve ir ao pino RTS da UART)
- Pino 7 - Sinal de RESETIN (entrada - ativo em nível lógico baixo)
- Pino 8 - Sinal SPM (entrada p/ parametrização via serial - ativo em nível lógico baixo)

Conector Ethernet X2 (RJ-45) padrão

Conector J1 (aberto) -reservado

1.1.2.2 Placa Modelo 04.01450T



Conector Serial X1 (barra conectora)

- Pino 1 - VCC (alimentação 5V se modelo 04.01450T e 3V3 se modelo 04.01450T3)

- Pino 2 - GND
- Pino 3 - Sinal TXD (entrada TTL TXDIN - deve ir ao pino TXD da UART)
- Pino 4 - Sinal RXD (saída TTL RXDOUT - deve ir ao pino RXD da UART)

Conector Ethernet X2 (RJ-45) padrão

Conectores J1, J2, J3, J4 (abertos) - reservados

2. Primeiros Passos

2.1 Ferramenta de Configuração Via Interfaces Ethernet e Serial

Há duas maneiras de configurar os Conversores Ethernet/Serial Modelos 04.01450A, 04.01450B e 04.01450T, através da interface Ethernet ou através da interface Serial dos mesmos.

O programa Zuchi UTP Config é utilizado para configurar os Conversores através da Interface Ethernet. O princípio de operação deste programa é efetuar uma busca pelos Conversores na rede onde estes estão conectados e listá-los, permitindo desta forma configurarmos individualmente cada um deles.

Veja a seguir os detalhes de operação do programa Zuchi UTP Config.

2.1.1 Barra de Botões

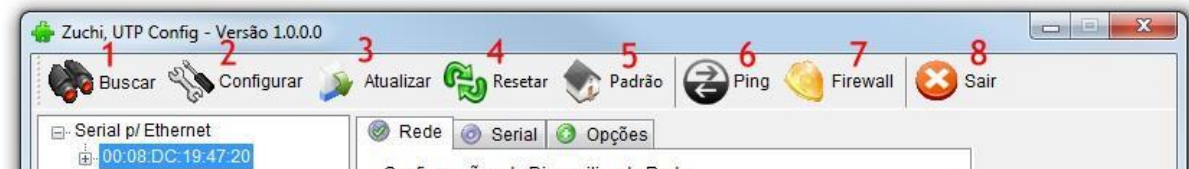


Figura 2

Botão Buscar

O botão “Buscar” (Figura 2 - Item 1) é usado para localizar todos os Conversores presentes em uma mesma rede local LAN ou WAN.

Ao utilizar o método Broadcast UDP, como mostrado na Figura 3, todos os dispositivos conectados na mesma sub-rede serão encontrados. Se o método Unicast TCP for selecionado, o endereço IP do dispositivo deve ser informado como mostrado na Figura 4. Os Conversores encontrados serão listados na árvore de dispositivos (Figura 2 - Item 9) com seus respectivos endereços MAC.

Caso os Conversores estejam operando com código de identificação, informe no campo “Código de Entrada” a identificação dos mesmos.

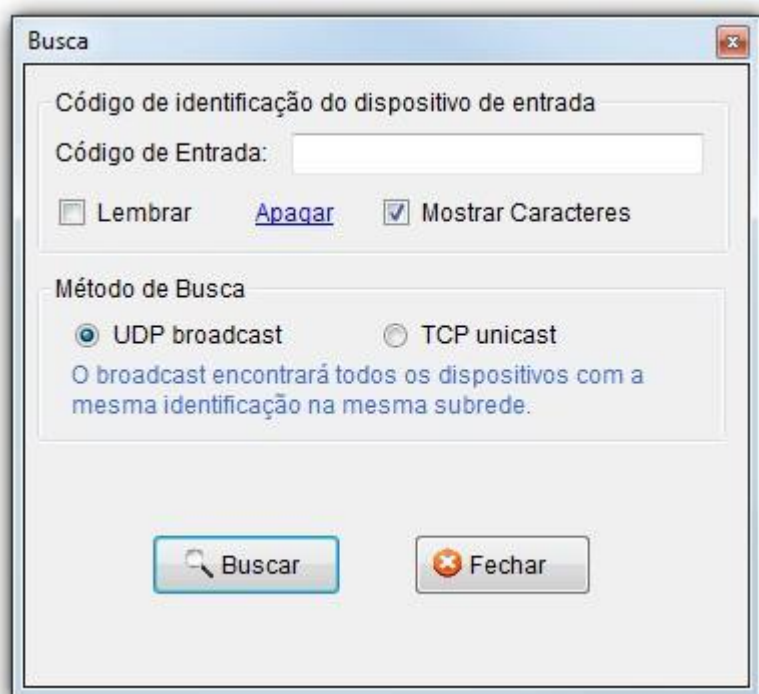


Figura 3

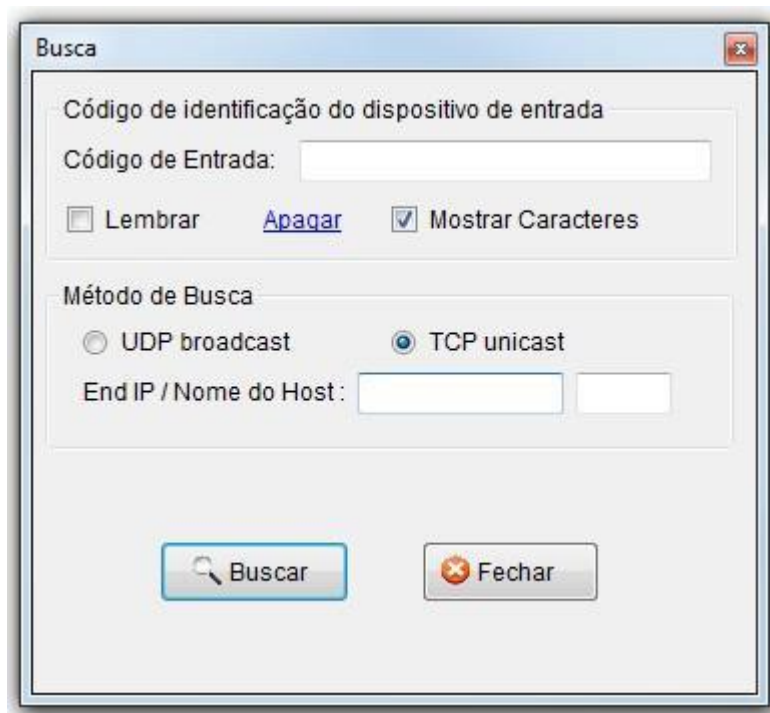


Figura 4

Botão Configurar

O botão “Configurar” (Figura 2 - Item 2) é utilizado para enviar ao Conversor selecionado os parâmetros de configuração do mesmo.

Ao selecionar na árvore de dispositivos um determinado endereço MAC os parâmetros do Conversor em questão serão exibidos. Altere os parâmetros desejados e clique no botão “Configurar” para enviá-los ao Conversor. No Conversor, estes parâmetros são gravados em memória não volátil e o Conversor os mantém armazenados mesmo na falta de energia.

Botão “Atualizar”

O botão “Atualizar” (Figura 2 - Item 3) é utilizado para se atualizar o firmware do Conversor.

O firmware é carregado através da rede Ethernet e para tal é necessário que o Conversor esteja devidamente parametrizado com um endereço IP, seja fixo ou dinâmico adquirido via DHCP além de gateway caso o mesmo for fazer uso deste e também da máscara de sub-rede.

Botão “Resetar”

O botão “Resetar” (Figura 2 - Item 4) é utilizado para reinicializar o

firmware aplicativo do Conversor.

Selecione na árvore de dispositivos o endereço MAC desejado e clique no botão “Resetar” para reinicializar o Conversor.

Botão “Padrão”

O botão “Padrão” (Figura 2 - Item 5) é utilizado para voltar todos os parâmetros de configuração do Conversor aos valores configurados na fábrica.

Selecione na árvore de dispositivos o endereço MAC desejado e clique no botão “Padrão” para voltar o Conversor ao padrão de fábrica.

Botão “Ping”

O botão “Ping” (Figura 2 - Item 6) é utilizado para abrir uma janela pop-up permitindo-se efetuar uma operação de ping em um endereço IP específico.



Figura 5

Botão “Firewall”

O botão “Firewall” (Figura 2 - Item 7) é utilizado para abrir a janela de configuração do Firewall do Windows.

Botão “Sair”

O botão “Sair” (Figura 2 - Item 8) é utilizado para fechar o programa Zuchi UTPConfig.

2.1.2 Árvore de Dispositivos



Figura 6

Ao clicar no botão “Buscar”, todos os endereços MAC encontrados em uma mesma sub-rede e relacionados aos Conversores serão exibidos na árvore de dispositivos (Figura 6 - Item 9). Na árvore você verá as informações básicas de cada dispositivo como modelo, versão do firmware e etc.

2.1.3 Parâmetros de Rede

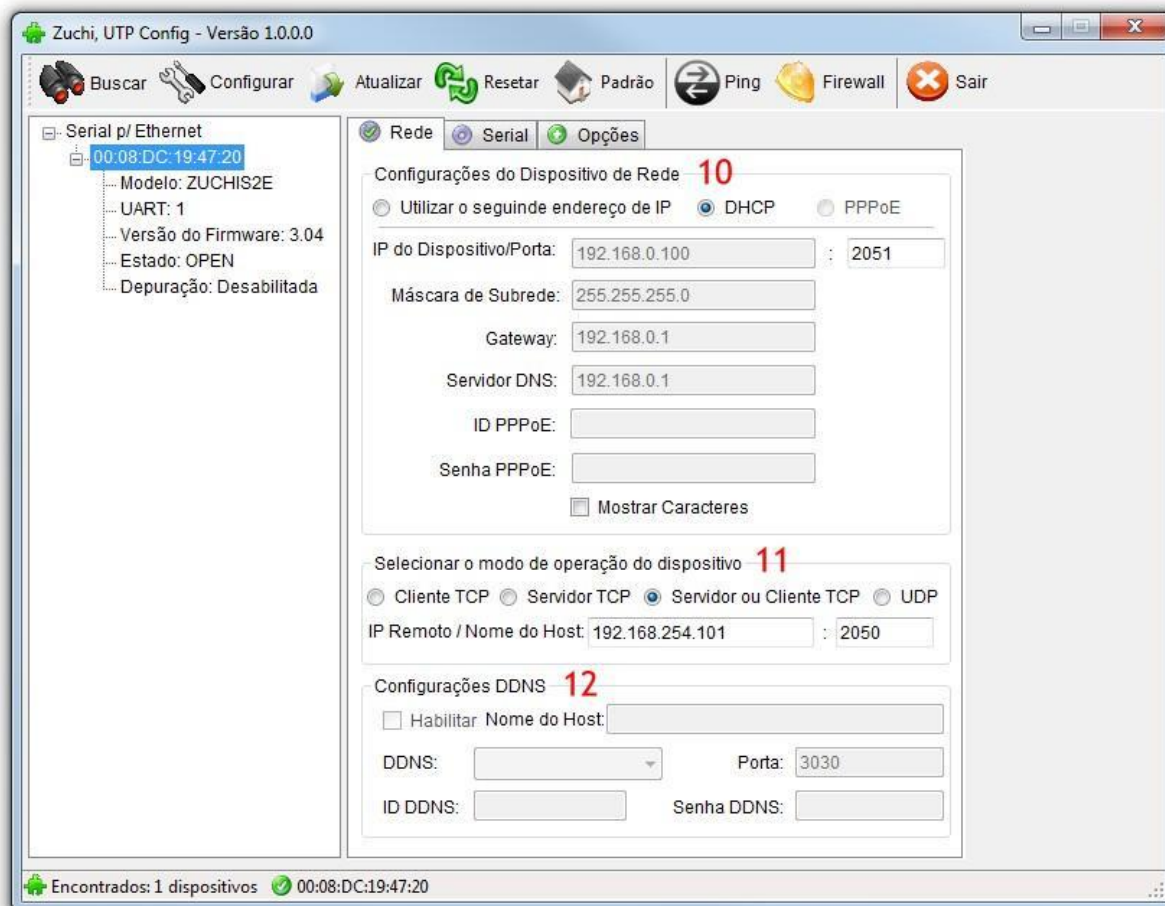


Figura 7

As opções disponíveis na aba “Rede” são usadas para configurar os parâmetros relacionados a rede (Figura 7 - Item 10, 11 e 12) como por exemplo o modo de configuração do endereço IP, ou seja, endereço IP estático ou dinâmico via DHCP, os diversos endereços IP, modo de conexão e etc.

A função PPPoE não é suportada atualmente nos Conversores Ethernet/Serial Modelos 04.01450A e 04.01450B.

Selecione na árvore de dispositivos o endereço MAC desejado para alterar os parâmetros de rede do Conversor.

2.1.3.1 Configurando os Endereços IP

Caso você escolha a opção “Utilizar o seguinte endereço de IP” (IP estático) as caixas de edição “IP do Dispositivo”, “Porta”, “Máscara de Sub-rede”, “Gateway” e “Servidor DNS” serão habilitadas para a edição dos mesmos.

Ao definir o modo de configuração do endereço IP como “DHCP” (IP dinâmico) clique no botão “Configurar” para enviar o parâmetros ao Conversor. Após alguns segundos, caso o servidor DHCP responda o Conversor, o endereço IP denominado pelo Servidor DHCP aparecerá no campo “IP do Dispositivo” bem como os demais parâmetros pertinentes a rede. Nesta opção, somente a porta necessitará ser definida pelo usuário.

Caso o Conversor não receba uma resposta do Servidor DHCP os campos “IP do Dispositivo”, “Máscara de Sub-rede” e “Gateway” serão inicializados como o valor “0.0.0.0”.

2.1.3.2 Configurando o Modo de Operação do Socket

O Conversor pode operar com os protocolos TCP ou UDP.

Ao utilizar o protocolo TCP o socket de conexão pode operar de 3 maneiras distintas: “Cliente TCP”, “Servidor TCP” ou “Servidor e Cliente TCP”. Nestes três modos de operação é necessário estabelecer uma conexão socket antes de efetivamente poder-se efetuar uma comunicação Ethernet/Serial através do Conversor.

Ao utilizar o protocolo UDP não há necessidade de se estabelecer a conexão socket antes de efetivamente poder-se efetuar uma comunicação Ethernet/Serial através do Conversor.

No modo “Cliente TCP” o Conversor promoverá a conexão socket automaticamente no endereço IP Remoto ou Nome do Host e porta definidos nos campos correspondentes.

No modo “Servidor TCP” o Conversor ficará observando automaticamente a porta configurada (listening) aguardando um pedido de conexão.

No modo “Servidor e Cliente TCP” o Conversor suporta tanto o modo “Cliente” como o modo “Servidor” citados acima.

2.1.3.2.1 Comunicação em Modo Servidor

No modo “Servidor TCP” o Conversor aguarda por uma requisição de conexão.

O modo “Servidor TCP” é utilizado quando um dispositivo remoto é o responsável pelo estabelecimento e gerenciamento da conexão socket. Neste modo de operação o Conversor fica em estado de espera aguardando um conexão entrante (LISTENING) e quando recebe uma solicitação (SYN) a conexão é estabelecida (ESTABLISH) e a comunicação de dados pode então ser processada (TRANSACTION DATA) e a conexão posteriormente pode ser fechada (FIN).

Neste modo de operação o endereço IP Local do Conversor, a Porta TCP, a Máscara de Sub-rede e o endereço IP do Gateway (quando aplicável) devem ter sido previamente configurados.

O roteamento dos pacotes de dados entre a interface Ethernet e a interface serial ocorre como a seguir:

1. O dispositivo remoto se conecta ao Conversor
2. Após estabelecida a conexão pacotes de dados podem ser enviados em ambos sentidos, ou seja do hospedeiro para o Conversor e do Conversor para o hospedeiro.

2.1.3.2.2 Comunicação em Modo Cliente

No modo “Cliente TCP” o Conversor se conecta a um servidor remoto.

Neste modo de operação o endereço IP Local do Conversor, a Porta TCP, a Máscara de Sub-rede, o endereço IP do Gateway (quando aplicável), o endereço IP Remoto ou nome do Host e a porta TCP remota devem ter sido previamente configurados.

No modo “Cliente TCP” o Conversor inicia as tentativas de conexão ao IP e porta remota logo após a energização do mesmo.

O roteamento dos pacotes de dados entre a interface Ethernet e a interface serial ocorre como a seguir:

1. Após ser energizado o Conversor inicia as tentativas de conexão como o servidor remoto no endereço IP e porta fornecidos.
2. Após estabelecida a conexão pacotes de dados podem ser enviados em ambos sentidos, ou seja do hospedeiro para o Conversor e do Conversor para o hospedeiro.

2.1.3.2.3 Comunicação em Modo Servidor e Cliente TCP

Neste modo de operação o Conversor opera como “Servidor TCP” e aguarda a solicitação de conexão no entanto, caso um pacote de dados chegue através da porta serial antes da conexão haver sido estabelecida, ele muda para o modo cliente e inicia uma conexão a um servidor remoto e sendo esta estabelecida o mesmo envia os dados ao IP do servidor.

Neste modo de operação o modo “Servidor TCP” tem prioridade sobre o modo “Cliente TCP”.

Este modo de operação é largamente utilizado quando se necessita de uma redundância de operação como por exemplo, permitir que no caso de falha da conexão de um socket o outro possa operar de forma redundante assegurando o envio de pacotes ou estados de operação do equipamento local ao equipamento remoto.

2.1.3.2.4 Comunicação em Modo UDP

O protocolo UDP não é orientado à conexão, mas a porta de comunicação deve ser bem definida.

Se o modo UDP for selecionado, os dados vindos da interface serial serão entregues ao endereço IP e Porta definidos nos campos IP Remoto-Host Name/Porta e os dados vindos da interface Ethernet chegarão através do do endereço IP e Porta definidos nos campos IP do Dispositivo/Porta. A porta local e remota poderão ser a mesma.

2.1.3.3 Configurando o uso de dDNS

A função dDNS não é suportada atualmente nos Conversores Ethernet/Serial Modelos 04.01450A e 04.01450B.

2.1.4 Parâmetros da Serial

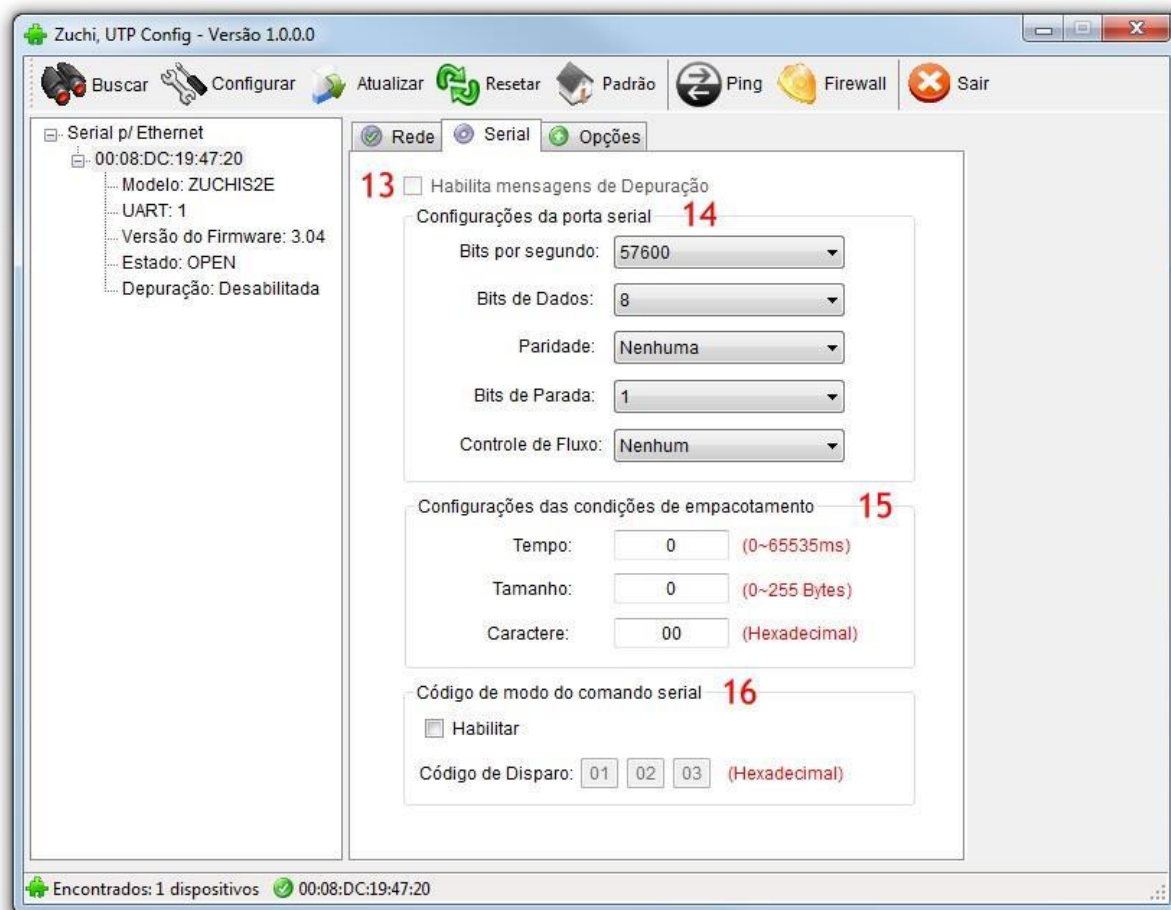


Figura 8

As opções disponíveis na aba “Serial” são usadas para configurar os parâmetros relacionados a interface serial (Figura 8 - Itens 13, 14, 15 e 16) como por exemplo a Taxa de Dados da interface serial, Paridade, Bits de Parada, Controle de Fluxo e etc.

2.1.4.1 Mensagens de Depuração

A função Habilita Mensagens de Depuração não é suportada atualmente nos Conversores Ethernet/Serial Modelos 04.01450A e 04.01450B.

2.1.4.2 Configurações da Porta Serial

Os parâmetros da interface serial estão listados nesta aba e podem ser alterados através das listas de valores suspensos. Ao clicar no botão

“Configurar” os valores alterados serão aplicados.

2.1.4.3 Configuração das Condições de Empacotamento

Você pode designar como os dados recebidos pela interface serial do Conversor devem ser empacotados para envio através da interface Ethernet.

Por padrão, o Conversor verifica o buffer da interface serial e encaminha os bytes para a interface Ethernet sem nenhum critério específico e desta forma há grande possibilidade de ocorrer sobrecarga (“overhead”).

Afim de resolver este problema, os dados recebidos pela interface serial do Conversor podem ser empacotados de acordo com alguns critérios e desta forma gerenciamos melhor a quantidade de pacotes transmitidos através da rede Ethernet e o volume dos pacotes diminuindo desta forma o “overhead”. Veja a seguir os critérios de empacotamento.

Tempo

Se a interface serial não receber bytes durante o tempo designado (timeout), todos os bytes existentes no buffer da serial serão encaminhados à interface Ethernet.

Se novos dados forem recebidos antes de vencido o tempo, o temporizador é reiniciado e os bytes permanecem no buffer da interface serial. Este critério de roteamento de pacotes geralmente é utilizado quando o tamanho dos pacotes de dados não é conhecido ou não existe um caracter de indique o fim do pacote de dados. Se o valor for “0” (zero) este critério de roteamento não é avaliado.

Tamanho

Quando a quantidade de bytes recebidos pela interface serial atingir o valor designado, os bytes existentes no buffer da serial serão encaminhados à interface Ethernet. Se o valor for “0” (zero) este critério de roteamento não é avaliado.

Caracter

Quando um caracter designado chegar na interface serial todo o conteúdo do buffer da serial será encaminhados à interface Ethernet. O caracter deve ser especificado em notação hexadecimal. Se o valor for “0” (zero) este critério de roteamento não é avaliado.

2.1.4.4 Sequencia de códigos do modo de programação serial

Esta função é utilizada para se colocar o Conversor em modo de configuração através da interface serial do mesmo. Para este tipo de configuração deve-se utilizar o programa de Zuchi UTP Serial Config ou utilizar um terminal do tipo TTY observando a sequencia de comandos padrão do Conversor e o protocolo de mensagens do mesmo.

Para se utilizar o modo SPM deve-se habilitar a função e definir qual a sequencia de bytes composta por 3 bytes que determinarão ao Conversor o comando para entrar em modoSPM. Os caracteres devem ser especificados em notação hexadecimal.

2.1.5 Parâmetros Complementares

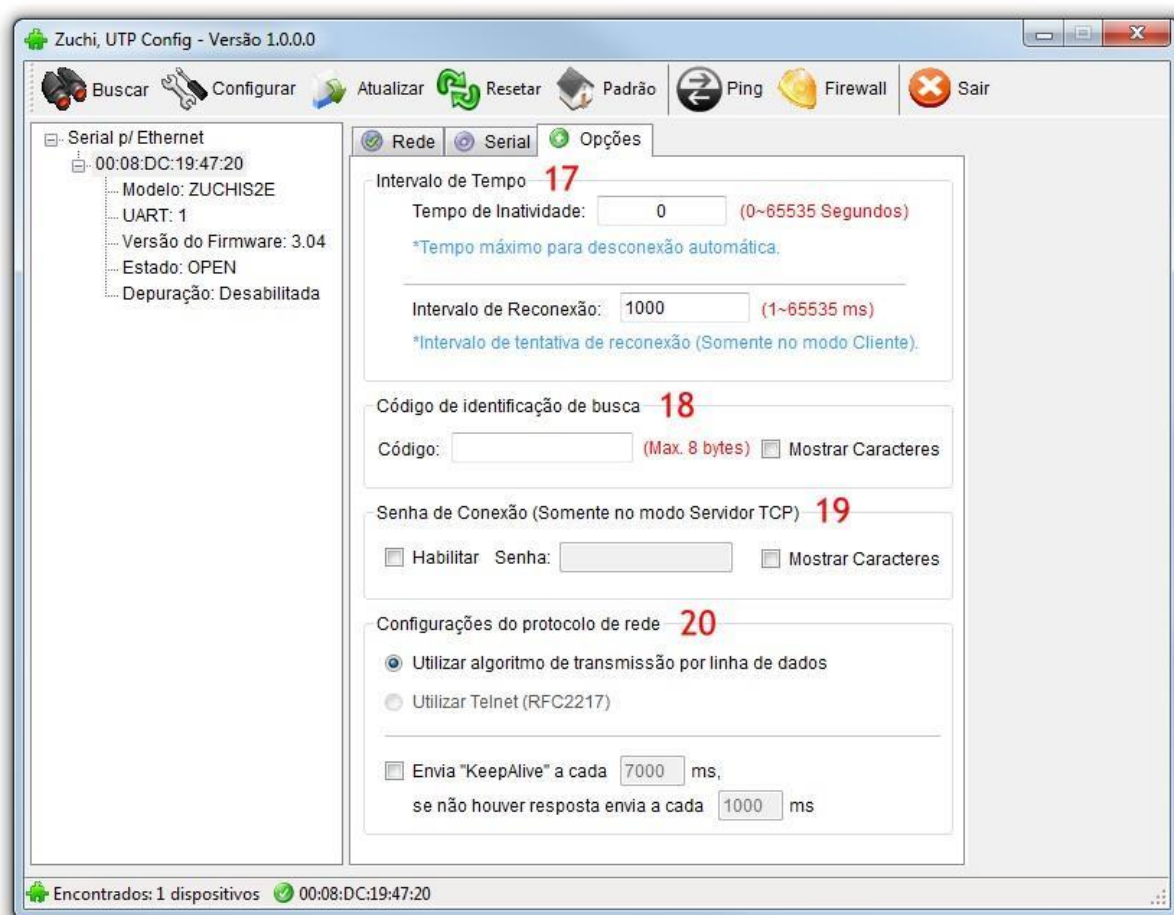


Figura 9

A aba “Opções” apresenta os parâmetros complementares do Conversor utilizados no controle da conexão socket, identificação do Conversor, senha e modo de operação do protocolo de rede (Figura 9 - Itens 17, 18, 19 e 20).

Tempo de inatividade - Tempo máximo para desconexão automática

Depois que a conexão socket é estabelecida, se não houver transmissão e dados pelo período de tempo designado a conexão é fechada automaticamente. O valor padrão é “0” (zero) se sendo “0” esta função está desativada, ou seja, uma vez estabelecida a conexão a mesma é mantida mesmo que não haja transmissão e dados. Para fechar a conexão um comando “close” deve ser enviado via socket.

Esta função é geralmente utilizada quando se deseja que mais de um sistema possa se conectar ao Conversor. O Conversor permite apenas uma conexão por vez. AO se utilizar este parâmetro, uma vez fechada a conexão por tempo de inatividade novos sistemas poderão se conectar ao Conversor.

Intervalo de Reconexão - Intervalo de tentativa de reconexão (somente no modo cliente).

O intervalo de reconexão é utilizado para assegurar que o Conversor consiga se reconectar a sistemas servidores que possam eventualmente ficar fora do ar por um determinado tempo, ou seja, uma queda de conexão. Nesta condição, após decorrido o tempo de inatividade o Conversor fechará a conexão e estará preparado para uma nova conexão.

Código de Identificação

Por questões de segurança podemos utilizar uma senha para a busca pelos Conversores na rede. A senha é armazenada na memória não volátil do Conversor e pode conter números e letras e ter comprimento máximo de 8 caracteres.

Senha de Conexão

Esta função é utilizada quando o Conversor opera em modo Servidor. Quando esta função está ativa o cliente remoto deve enviar a senha para o Conversor antes da transmissão dos dados.

Configurações do Protocolo de Rede

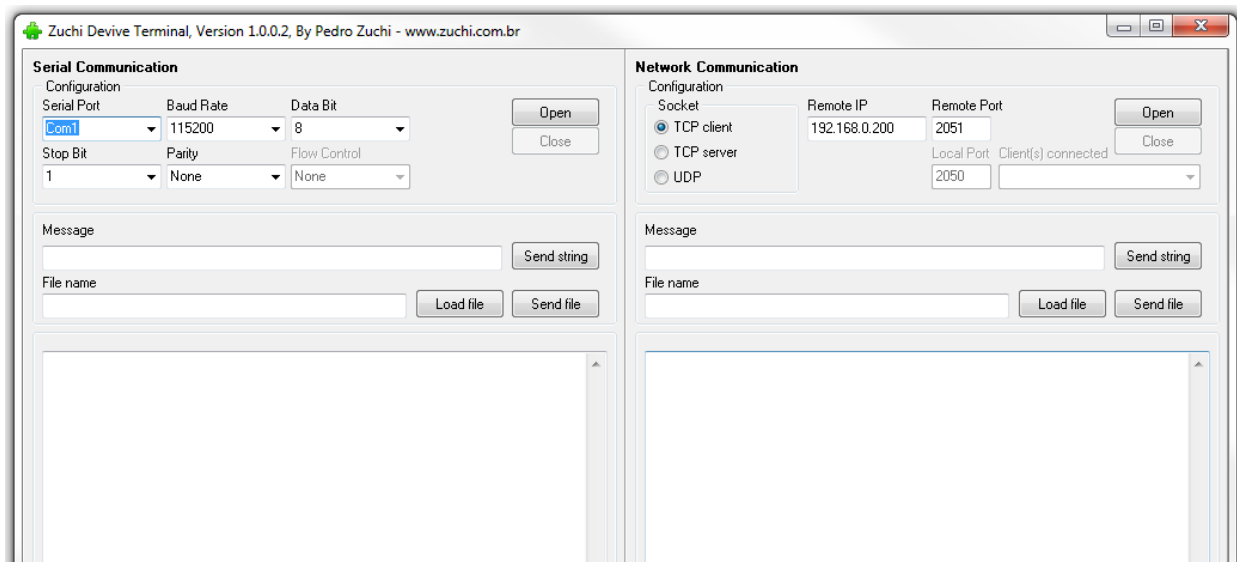
Existem dois algoritmos de transmissão de dados sendo um deles por linha e o outro no formato Telnet porém, os Conversores Ethernet/Serial Modelos 04.01450A e 04.01450B não dão suporte atualmente ao modelo Telnet.

“Keep Alive”

Se a função “keep alive” estiver habilitada o Conversor irá enviar um pacote de dados do tipo “keep alive” a cada intervalo de tempo designado e caso o mesmo não obtenha resposta o pacote será retransmitido no novo intervalo de tempo designado.

3. Programa Terminal Para Testes

A Zuchi disponibiliza a seus clientes um programa intitulado Zuchi Device Terminal presente no download efetuado junto com este manual, para efetuar testes de comunicação nos Conversores Ethernet. Este programa permite efetuar conexões socket server e client utilizando o protocolo TCP e também conexões utilizando o protocolo UDP bem como uma conexão serial e efetuar o envio de bytes e arquivos entre as interfaces dos Conversores.



4. Programa para criação e gerenciamento de portas de comunicação virtuais

A Zuchi disponibiliza a seus clientes um programa intitulado VCP para a plataforma Windows presente no download efetuado junto com este manual, utilizado para criação e gerenciamento de portas seriais virtuais capazes de efetuar o direcionamento dos bytes enviados a estas para uma conexão socket estabelecida com os Conversores permitindo que estes operem de forma totalmente transparente a softwares legados originalmente operantes somente com comunicação serial.



Qualquer necessidade de Suporte adicional por favor entre em contato conosco em um dos seguintes canais:

Telefones: (32) 3218 6367 ou (32) 32186292

Skype/MSN: suporte@zuchishop.com.br

E-mail: suporte@zuchishop.com.br