

**22**

**AUTOMAÇÃO, ROBÓTICA  
E CONTROLO INDUSTRIAL – INDÚSTRIA 4.0**

# **SISTEMAS DE ACESSO REMOTO A MÁQUINAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS PARTE I**

**FILIPE PEREIRA  
JOSÉ MACHADO**

AUTORES

**FILIPE PEREIRA**  
**JOSÉ MACHADO**

TÍTULO

**SISTEMAS DE ACESSO REMOTO A MÁQUINAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS**  
**PARTE I**

COLEÇÃO

**AUTOMAÇÃO, ROBÓTICA E CONTROLO INDUSTRIAL – INDÚSTRIA 4.0**

EDIÇÃO

Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.  
Praça da Corujeira n.º 38 · 4300-144 PORTO  
Tel: 220 939 053 · E-mail: geral@quanticaeditora.pt · www.quanticaeditora.pt

CHANCELA

Engebook – Conteúdos de Engenharia

DISTRIBUIÇÃO

Booki – Conteúdos Especializados  
Tel. 220 104 872 · E-mail: info@booki.pt · www.booki.pt

PARCEIRO DE COMUNICAÇÃO

Robótica - Revista Técnico-científica de Automação, Controlo e Instrumentação - www.robotica.pt

REVISÃO

Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.

DESIGN

Delineatura – Design de Comunicação · www.delineatura.pt

APOIO

HMS Networks - www.hms-networks.com

IMPRESSÃO

Maior, 2023

DEPÓSITO LEGAL

515903/23



A **cópia ilegal** viola os direitos dos autores.  
Os prejudicados somos todos nós.

Copyright © 2023 | Todos os direitos reservados à Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.  
A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por fotocópia ou qualquer outro meio, seja eletrónico, mecânico ou outros, sem prévia autorização escrita do Editor e do Autor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

Este livro encontra-se em conformidade com o novo Acordo Ortográfico de 1990, respeitando as suas indicações genéricas e assumindo algumas opções específicas.

CDU  
681.2 Instrumentação  
681.5 Engenharia de Controlo Automático. Tecnologia Inteligente.

ISBN  
Papel: 9789899101807  
E-book: 9789899101814

Catálogo da publicação  
Família: Automação Industrial  
Subfamília: Automação Industrial



[www.hms-networks.com](http://www.hms-networks.com)

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIAS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>NOTA INTRODUTÓRIA .....</b>	<b>XV</b>
<b>1. ACESSO REMOTO A DADOS – NÍVEL BÁSICO .....</b>	<b>17</b>
1.1. Introdução ao acesso remoto de dados .....	19
1.2. Princípios básicos de cibersegurança .....	21
1.2.1. Razões da necessidade da cibersegurança .....	21
1.2.2. Legislação e normas .....	24
1.2.3. Tipos de ataques a redes.....	24
1.2.4. Como podemos proteger as nossas redes e evitar pontos débeis.....	32
1.3. Princípios de redes informáticas.....	35
1.3.1. Endereços de <i>host</i> .....	35
1.3.2. Endereços de rede .....	36
1.3.3. Máscara de rede .....	37
1.3.4. Tráfego de rede.....	39
1.3.5. Resolução de nomes .....	39
1.3.6. <i>Gateways</i> ou <i>Routers</i> .....	40
1.3.7. NAT.....	41
1.3.8. Portas.....	42
1.3.9. <i>Firewalls</i> .....	42
1.3.10. VPN.....	42
1.4. Ewon Flexy 205.....	42
1.4.1. <i>Hardware</i> .....	44
1.4.2. Especificação geral da plataforma de <i>hardware</i> .....	46
1.4.3. Prevenção de danos ESD.....	46
1.4.4. Bateria interna .....	47
1.4.5. Implementação em instalações e condições ambientais.....	47
1.4.6. Ligação à terra.....	49
1.4.7. Etiqueta lateral .....	50
1.4.8. Dimensões.....	51
1.4.9. Interface físico .....	52

1.4.10. Painel de LEDs.....	52
1.4.11. Ranhura para cartão SD.....	53
1.4.12. Portas <i>ethernet</i> LAN/WAN.....	53
1.4.13. Conectividade de PLCs.....	54
1.4.14. Escolha das cartas/placas de expansão.....	56
1.4.15. Como inserir as cartas/placas de expansão.....	59
1.4.16. Ligando o Flexy 205 com as suas placas de extensão.....	59
1.4.17. Várias cartas de expansão e ordem de deteção.....	60
1.5. Conceito Talk2M.....	61
1.6. <i>Software</i> eBuddy.....	63
1.7. <i>Software</i> eCatcher.....	63
1.8. Configuração inicial do Ewon Flexy 205.....	65
1.9. Introdução ao M2Web.....	76
1.10. Configuração do Ewon e da conta Talk2M.....	76
1.11. Utilização das entradas e saída digitais do Ewon Flexy 205.....	89
1.11.1. Como configurar as entradas e saída digitais.....	91
1.12. Acesso remoto mediante carta de expansão 4G.....	92
1.12.1. Etiqueta da carta de expansão.....	93
1.12.2. LEDs do painel frontal.....	94
1.12.3. Inserção do cartão SIM.....	95
1.12.4. Ligar a unidade base com a placa/carta de expansão.....	96
1.12.5. Verificação e deteção do cartão na página <i>web</i> incorporada.....	96
1.13. Acesso remoto mediante carta de expansão em porta de série.....	97
1.13.1. Etiqueta da carta de expansão.....	98
1.13.2. Configuração dos <i>dip switch</i> da porta S1.....	99
1.13.3. LEDs do painel frontal.....	100
1.13.4. Especificações da porta série configurável S1.....	100
1.13.5. Conexão da FLA 3301 e compatibilidade do <i>slot</i> na Unidade Base do Flexy 205.....	101
1.13.6. Ligando a unidade base do Flexy 205 com a sua carta de expansão....	102
1.13.7. Verificação na deteção da carta na página <i>web</i> incorporada.....	102
1.14. Gestão de utilizadores no Talk2M.....	103
1.15. <i>Tags</i> e IO Servers.....	104
1.15.1. Configuração de servidores de IO.....	107
1.15.2. IO Server <i>Clear</i> .....	108
1.15.3. IO Server <i>Init</i> .....	108
1.15.4. Assistente de edição.....	108
1.15.5. Definições globais.....	110
1.15.6. Página de configuração padrão do IO Server.....	111
1.15.7. Ligar o Flexy e o PLC via porta de série.....	112
1.16. Gestão de <i>Tags</i> .....	112

1.16.1. <i>Values</i> .....	113
1.16.2. Modo de visualização ou <i>View Mode</i> .....	113
1.16.3. Criação de <i>Tags</i> .....	114
1.16.4. Monitorização e exibição de <i>Tags</i> .....	118
1.16.5. Modificação do valor de uma <i>Tag</i> .....	119
1.17. Registo de dados em tempo real .....	119
1.17.1. Configuração de registos em tempo real .....	120
1.17.2. Gráfico em tempo real.....	120
1.18. Criação e publicação de KPI's em tempo real na nuvem.....	120
1.19. Gestão e notificação de alarmes com envio de <i>e-mail</i> e SMS.....	124
1.19.1. Servidor SMTP e custos .....	125
1.19.2. Configurações e servidor de SMTP .....	125
1.19.3. Alarmes.....	127
1.19.4. Envio de <i>e-mails</i> e notificações de alarme.....	128
1.19.5. Alarmes com <i>Tags</i> do tipo <i>Word</i> .....	130
1.19.6. Envio de mensagens de texto (SMS) e sintaxe.....	132
1.20. Utilização da carta de simulação de IOs FLX 3402.....	134
1.20.1. <i>Hardware</i> .....	135
1.20.2. Etiqueta da carta de expansão.....	135
1.20.3. LEDs do painel frontal.....	136
1.20.4. Especificações dos IOs – entradas analógicas.....	137
1.20.5. <i>Pinout</i> .....	139
1.20.6. Esquema típico de ligações elétricas .....	140
1.20.7. Endereçamento da carta de expansão .....	141
1.21. Registo de histórico .....	145
1.21.1. Parâmetros da tabela de registo do histórico.....	145
1.21.2. Configuração de registo do histórico .....	146
1.21.3. Gráfico de registo do histórico.....	146
1.21.4. Criação de uma página .....	147
1.21.5. Tabela de registo de histórico.....	148
1.21.6. Página de transferência de arquivos.....	148
1.22. Publicação de <i>Tags</i> através de OPC UA.....	149
1.22.1. OPC UA <i>Server</i> .....	149
1.22.2. OPC UA <i>Client</i> .....	152
1.22.3. Publicar KPIs por OPC UA.....	154
1.23. Planeador de tarefas.....	156
1.24. Como definir as configurações do servidor FTP.....	158
1.25. Gestão de dados.....	158
1.26. NAT 1:1 .....	159
1.27. Páginas da <i>web</i> personalizadas.....	159
1.28. Outros mecanismos de configuração - FTP .....	160

1.29. Introdução ao Talk2M DataMailbox .....	160
1.30. Como efetuar o <i>reset</i> do Ewon Flexy 205 .....	162
1.30.1. Primeiro nível de <i>reset</i> ( <i>user reset</i> ).....	165
1.30.2. Segundo nível de <i>reset</i> ( <i>user reset</i> ) .....	166
1.31. Gestão de utilizadores.....	166
1.32. Resolução de problemas típicos em configurações e após a colocação em funcionamento do equipamento.....	167
1.32.1. Página de resumo .....	167
1.32.2. Registo de eventos.....	168
1.32.3. Ações programadas.....	169
<b>2. ACESSO REMOTO A DADOS – NÍVEL AVANÇADO .....</b>	<b>171</b>
2.1. Diferenças entre Talk2M Free+ e Pro .....	173
2.1.1. Número de utilizadores em simultâneo.....	173
2.1.2. Uso de dados por mês, relatórios e notificações .....	174
2.1.3. Gestão avançada de utilizadores e dispositivos .....	175
2.1.4. <i>Service level agreement</i> (SLA).....	175
2.1.5. Perguntas frequentes .....	175
2.2. Como efetuar o <i>upgrade</i> da conta Talk2M Free+ para uma conta Talk2M PRO.....	177
2.2.1. Grupos de utilizadores e Ewon <i>pools</i> .....	177
2.2.2. Conexões simultâneas.....	179
2.2.3. Limites.....	180
2.2.4. Reserva .....	181
2.3. Segurança.....	181
2.3.1. Gestão de <i>passwords</i> .....	181
2.3.2. Autenticação de dois fatores .....	182
2.3.3. Registo automático .....	183
2.3.4. Níveis de <i>firewall</i> .....	184
2.4. Notificações <i>on-line/off-line</i> .....	185
2.5. Importar outras contas Talk2M.....	186
2.6. Relatórios automáticos.....	187
2.6.1. Relatório financeiro .....	187
2.6.2. Relatório de conexão .....	188
2.7. Gestão dos acessos a dispositivos com uma conta Talk2M PRO .....	188
2.7.1. Visão geral .....	188
2.7.2. Configuração padrão .....	189
2.7.3. Ewon <i>pools</i> .....	190
2.7.4. Grupos de utilizadores .....	193
2.7.4.1. Criação.....	193
2.7.4.2. Modificação.....	195
2.7.5. Exemplos.....	196

2.7.5.1. Construtor de máquinas.....	197
2.7.5.2. Proprietário da fábrica .....	202
2.8. Manutenção do dispositivo - <i>backup</i> e <i>restore</i> .....	206
2.9. <i>Export block descriptor</i> - sintaxe especial para exportar dados do Ewon Flexy .....	210
2.9.1. Exportar descritor de bloco .....	210
2.9.2. Definição de sintaxe de campos de exportação.....	211
2.9.2.1. \$dt [Tipo de Dados].....	211
2.9.2.2. \$ft [Formato].....	212
2.9.3. \$st [Start Time] e \$et [End Time].....	213
2.9.3.1. \$st, \$et com tempo relativo .....	213
2.9.3.2. \$st, \$et com tempo absoluto .....	213
2.9.3.3. \$st, \$et com a última vez.....	214
2.9.4. \$ut [Hora de atualização].....	214
2.9.5. \$tn [Nome da Tag].....	214
2.9.6. \$ct [Formato de compactação].....	215
2.9.7. \$se [Expressão de <i>script</i> ] .....	215
2.9.8. \$fl [Filtro de grupo] .....	215
2.9.9. \$fn [Nome do arquivo] .....	216
2.9.10. Exemplo de utilização.....	216
2.10. BASIC <i>scripting</i> .....	217
2.10.1. Definição de linguagem BASIC - introdução.....	217
2.10.2. Fluxo do programa.....	217
2.10.2.1. Cadeia de caracteres .....	223
2.10.2.2. Comando .....	223
2.10.2.3. Inteiro.....	223
2.10.2.4. Real .....	223
2.10.2.5. Caractere alfanumérico .....	224
2.10.2.6. Função.....	224
2.10.2.7. Declaração de função.....	224
2.10.2.8. Valor de retorno da função .....	225
2.10.2.9. Palavra-chave “ <i>return</i> ” dentro de Funções.....	225
2.10.2.10. Parâmetros de função.....	225
2.10.2.11. Chamada de função .....	226
2.10.2.12. Passando argumentos por referência .....	227
2.10.2.13. Chamada de função recursiva.....	228
2.10.3. <i>Label</i> .....	228
2.10.3.1. <i>Label</i> local .....	229
2.10.4. Prioridade dos operadores.....	229
2.10.5. Tipos de variáveis .....	230
2.10.5.1. Variável inteira .....	230

2.10.5.2. Variável real .....	230
2.10.5.3. <i>Strings</i> alfanuméricas .....	231
2.10.5.4. Matrizes de caracteres.....	231
2.10.5.5. Matrizes de reais.....	232
2.10.5.6. Variáveis locais .....	233
2.10.5.7. Variável <i>TagName</i> .....	233
2.10.6. Acesso à <i>Tag</i> .....	234
2.10.7. Limitação do BASIC.....	235
2.10.8. Lista de <i>keywords</i> .....	235
2.10.9. Depuração.....	235
2.10.10. Exemplo.....	236
2.10.11. Códigos de erro BASIC .....	236
2.10.12. Campos de configuração .....	237
2.11. Plataforma M2Web.....	238
2.11.1. Configuração de acesso M2Web.....	238
2.11.2. Acesso remoto via M2Web .....	241
2.11.3. Interface M2Web .....	244
2.11.3.1. Visualização de lista.....	244
2.11.3.2. Visão do mapa .....	244
2.11.4. KPIs.....	245
2.11.4.1. Alarmes .....	245
2.11.5. Específico para dispositivos móveis.....	246
2.12. M2Web Logo Program - personalização do painel de controlo M2Web.....	248
2.12.1. Requisitos.....	248
2.12.2. Ficheiro <i>skin</i> .....	248
2.12.3. <i>Skin.ini</i> .....	249
2.12.4. Gerir uma <i>skin</i> .....	252
2.12.5. Carregar uma <i>skin</i> .....	252
2.13. Ewon IoT Gateway - conexão a plataformas IoT .....	253
2.13.1. APIs Talk2M .....	255
2.13.2. API DMWeb.....	255
2.13.3. API M2Web.....	256
2.13.4. Ewon e MQTT.....	256
2.13.5. Ewon Flexy e Microsoft Azure.....	257
2.13.6. Integração do Ewon Flexy da HMS com o Azure IoT.....	257
2.13.6.1. Configuração dos detalhes de IoT do Azure .....	257
2.13.6.2. Configurando o Ewon Flexy da HMS .....	259
2.13.6.3. Conectando o Flexy à plataforma Azure.....	259
2.13.7. Ewon Flexy e Siemens MindSphere® .....	263
2.13.7.1. Configuração do MindSphere®.....	264
2.13.7.2. Criação do <Asset> .....	264



2.13.7.3. Criação de variáveis.....	265
2.13.7.4. Criação de <AssetType> .....	265
2.13.7.5. Combinação de <AssetType> e <Asset>.....	266
2.13.7.6. Proprietário e IAT para integração.....	267
2.13.8. Configuração do Ewon .....	268
2.13.8.1. Endereço IP do Ewon.....	268
2.13.8.2. <i>Quick Launch Wizard</i> .....	268
2.13.8.3. Assistente do sistema .....	269
2.13.8.4. Assistente de conexão com a <i>internet</i> .....	269
2.13.8.5. Assistente do Talk2M (VPN).....	270
2.13.9. Recolher dados do equipamento de campo .....	272
2.13.10. Conectar o Ewon ao MindSphere®.....	274
2.13.10.1. Gestão de dados do Ewon.....	274
2.13.10.2. Mapeamento de dados dentro do MindSphere® .....	276
2.13.10.3. Exibir dados no MindSphere®.....	279
2.13.11. Exportar dados filtrados para o MindSphere® .....	279
2.13.12. Configurações de <i>firewall</i> .....	281
2.14. Resolução de problemas típicos de campo .....	281

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E WEBGRAFIA.....CCLXXXIII**

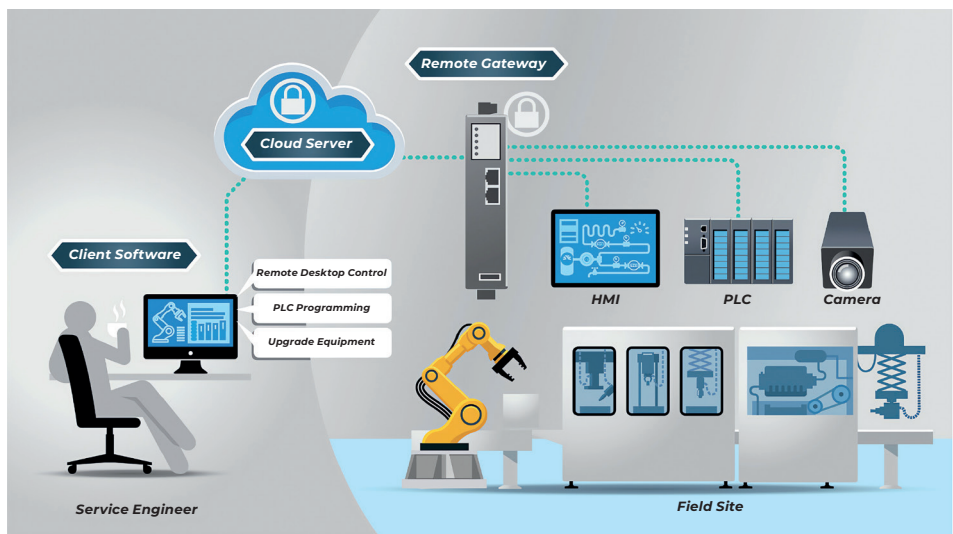
**ÍNDICE DE FIGURAS.....CCLXXXV**

# 1. ACESSO REMOTO A DADOS – NÍVEL BÁSICO

## 1.1. Introdução ao acesso remoto de dados

O acesso remoto trata-se uma tecnologia que permite que um computador possa aceder a um servidor privado – normalmente de uma empresa – por meio de um outro computador que não está fisicamente conectado à rede. A conexão à distância é feita com segurança de dados em ambos os lados e isso pode trazer diversos benefícios para a manutenção, por exemplo.

O acesso remoto permite o acesso seguro a servidores de empresas e possibilita controlar outras máquinas que existam.



**Figura 1.1.** ACESSO REMOTO

(Fonte: <https://www.aristatechnologies.ca/remote-access.php>)

O acesso remoto também pode ocorrer via *internet*, e controlar computadores de terceiros. O seu uso é mais frequente no suporte técnico de *softwares*, já que o técnico pode ver e até pedir permissões para manipular a máquina e/ou *softwares* completamente sem estar diante do computador.

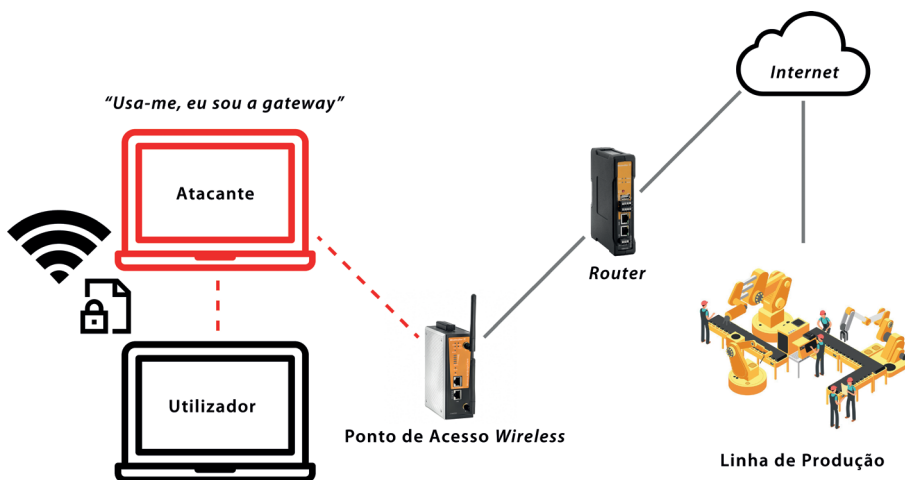
Utilizando as ferramentas adequadas, é possível aceder a computadores com qualquer sistema operativo, em qualquer rede, a partir de um *desktop*, *smartphone* ou *tablet* conectado.

A maneira mais comum de usar o acesso remoto é por meio de uma VPN (Rede Privada Virtual), que consegue estabelecer uma ligação direta entre o computador e o servidor de destino – criando uma espécie de “túnel protegido” na *internet*. Isto significa que o utiliza-

Este tipo de ataque é semelhante ao jogo de telefone em que as palavras de uma pessoa são levadas de participante para participante até que elas mudem no momento em que chegam à pessoa final. Num ataque *man-in-the-middle*, o participante do meio manipula a conversa desconhecida para qualquer um dos dois participantes legítimos, agindo para recuperar informações confidenciais e causar danos.

Os ataques *man-in-the-middle* têm como características:

- São do tipo de sequestro de sessão;
- Envolve invasores que se inserem como retransmissores ou *proxies* numa conversa ou transferência de dados legítima e contínua;
- Explora as conversas e transferências de dados em tempo real para passar despercebida;
- Permite que invasores intercetem dados confidenciais;
- Permite que invasores insiram dados e *links* maliciosos de maneira indistinguível de dados legítimos.



**Figura 1.11.** EXEMPLO DE UMA TENTATIVA DE ATAQUE MAN-IN-THE-MIDDLE

(Fonte: Weidmuller)

### DoS (negação de serviço)

Os ataques DoS (*Denial of Service*), que podem ser interpretados como "Ataques de Negação de Serviços", consistem em tentativas de fazer com que computadores como servidores *web*, por exemplo, tenham dificuldade ou sejam impedidos de executar as suas tarefas. Para isso, em vez de "invadir" o computador ou mesmo infetá-lo com *malwares*, o autor do ataque faz com que a máquina receba tantas requisições que esta chega ao ponto de não conseguir dar resposta às mesmas. Por outras palavras, o computador fica tão sobrecarregado que nega serviço.

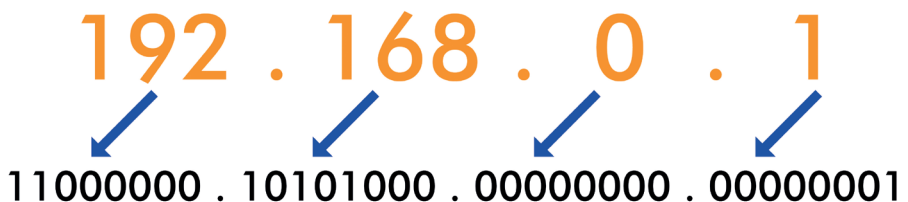
A solução para evitar essas colisões é separar essa grande rede noutras sub-redes. É por isso que um endereço de rede é útil. Senão vejamos: em vez de considerar um número de 32 bits para identificar um *host*, nós poderemos separar em duas partes, uma parte para identificar a rede e outra para identificar o número do *host*. A máquina é então identificada como *host X* na rede *Y*.

Nem todas as redes precisam ter o mesmo número de *hosts*. Uma rede doméstica raramente terá mais de 10 *hosts*, enquanto uma seguradora pode precisar de centenas.

Com a evolução da *internet*, é impossível que cada empresa tenha um IP fixo, único em todo o mundo, para cada um de seus *hosts*. O número de PCs é simplesmente muito grande. Alguns intervalos de endereços foram atribuídos para uso interno e outros intervalos são mantidos públicos. Portanto, pode haver dois PCs com o mesmo IP local (interno).

Atualmente, temos dois importantes padrões para a configuração destes protocolos: IP versão 4 (IPv4) e IP versão 6 (IPv6).

Estes podem ser dinâmicos ou estáticos (fixo). Enquanto o endereço IP estático precisa ser configurado manualmente nas propriedades do adaptador de rede, o endereço IP dinâmico é automaticamente atribuído pelo serviço DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol* - Protocolo de Configuração Dinâmica do Hospedeiro), executado em servidores dedicados existentes na rede ou, em equipamentos dedicados como os *routers*.



**Figura 1.18.** EXEMPLO DE UM ENDEREÇO DE IP.

(Fonte: HMS Networks)

Os endereços IPv4 estão divididos em três categorias chamadas Classes. Observando a tabela abaixo, percebe-se como principal diferença entre elas, o número de bits definidos para identificação da rede e do *host*. Por outro lado, a classe pertencente por um endereço IPv4 pode ser reconhecida conforme a distribuição dos bits iniciais do primeiro número inteiro, do primeiro ponto separador.

### 1.3.3. Máscara de rede

Existem vários componentes nas conexões de rede que podem passar despercebidos, mas é necessário conhecê-los para evitar que aconteçam erros de configuração. Um desses componentes é a máscara de rede.

criação de alarmes e notificações, leitura de dados das máquinas associadas, histórico de parâmetros enviados pelos operadores, etc.

Este router permite uma comunicação com várias marcas e gamas de PLCs existentes no mercado, o que o distingue das outras marcas.



**Figura 1.23.** CARATERÍSTICAS DO ROUTER FLEXY 205.

(Fonte: HMS Networks)

A lista de marcas e modelos de PLCs é apresentada de seguida.

### 1.4.1. Hardware

O Flexy 205 é um router M2M industrial modular.

Este equipamento foi projetado para dar resposta aos seguintes requisitos principais:

- WAN flexível, permitindo dentro do mesmo produto abordar diferentes tecnologias de conectividade à internet (ethernet, WIFI, 4G, etc.) e garantindo o investimento em caso de atualização de tecnologia (ex. 3G > 4G).
- Campo flexível, proporcionando fácil conexão a uma ampla variedade de dispositivos externos, incluindo vários protocolos de campo.
- Aplicações flexíveis, incorporando alarmes, registo de dados, acesso remoto, roteamento e aplicativos web HMI com configuração baseada em clique do rato, mas também personalização oferecendo abertura e ferramentas de programação.

O Flexy 205 é totalmente compatível com os serviços de conectividade da nuvem Talk2M e com o eFive (um dispositivo de servidor VPN) para aplicação de controlo em tempo real.

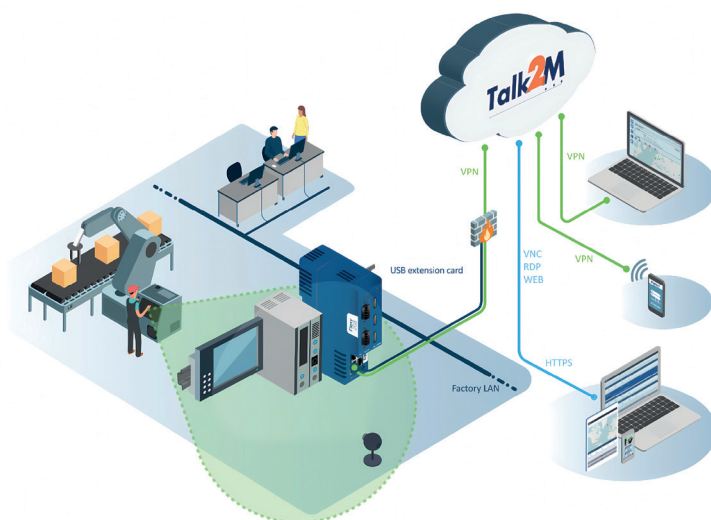
A imagem acima mostra um exemplo de uma configuração que seria boa mecanicamente e em termos de energia, mas não seria suportada pelo *firmware*.

Durante o processo de inicialização, as primeiras duas placas de expansão de porta série são detetadas e ambas podem ser usadas.

No caso de duas placas *ethernet* simples, essas duas placas também são detetadas, mas a segunda placa *ethernet* única não é suportada pelo *firmware* e, portanto, não pode ser usada. A presença desta carta “ignorada” no Flexy 205 não altera a operação do próprio Flexy 205 nem altera as suas placas de expansão “aceites”.

## 1.5. Conceito Talk2M

O Talk2M é um serviço de conectividade baseado numa aplicação hospedada na *web*, que proporciona aos utilizadores a conexão a máquinas através da *internet*. Esta aplicação é um “mediador” de comunicações e foi projetado para aplicações na área da Automação Industrial, e atua através de ligações VPN e encapsulamento.



**Figura 1.39.** SERVIÇO DE CONECTIVIDADE TALK2M.  
(Fonte: HMS Networks)

Encapsulamento ou “*tunneling*”, é um processo que permite o movimento seguro de dados de uma rede para outra, e envolve permissões para que a transferência de pacotes de dados privados de uma rede privada, sejam transmitidas através de uma rede pública, como a Internet, como se fossem de natureza pública. A plataforma Talk2M apresenta as seguintes especificações:

- Os túneis de comunicação são iniciados pelo dispositivo Ewon, ou seja, apenas conexões de saída “*outbound*”. Assim o cliente não precisa de efetuar alterações na

## 1.9. Introdução ao M2Web

O M2Web permite o acesso remoto à web dos Ewons e aos dispositivos *ethernet* que estão ligados ao Ewon. Este deve estar conectado ao Talk2M para permitir o acesso M2Web.

Para realizar o acesso remoto à web, não é necessário nenhum *software* especial no PC ou no *tablet*. Basta abrir o navegador da web e conectar-se a <https://m2web.talk2m.com>

Especifique a conta do Talk2M e o seu *Login* e poderá exibir a página da web solicitada.

Os seguintes protocolos e tipos de acesso são suportados pelo M2Web:

- HTTP (páginas da web)
- VNC (muito utilizado para aceder remotamente a HMIs)
- RDP (área de trabalho remota)

O protocolo que o Talk2M aplica ao seu dispositivo ao conectar-se através do M2Web, deve ser configurado usando o aplicativo eCatcher (é necessário o eCatcher versão 6.7.10 ou superior). Também precisa de uma conta Talk2M para configurar o seu Ewon.

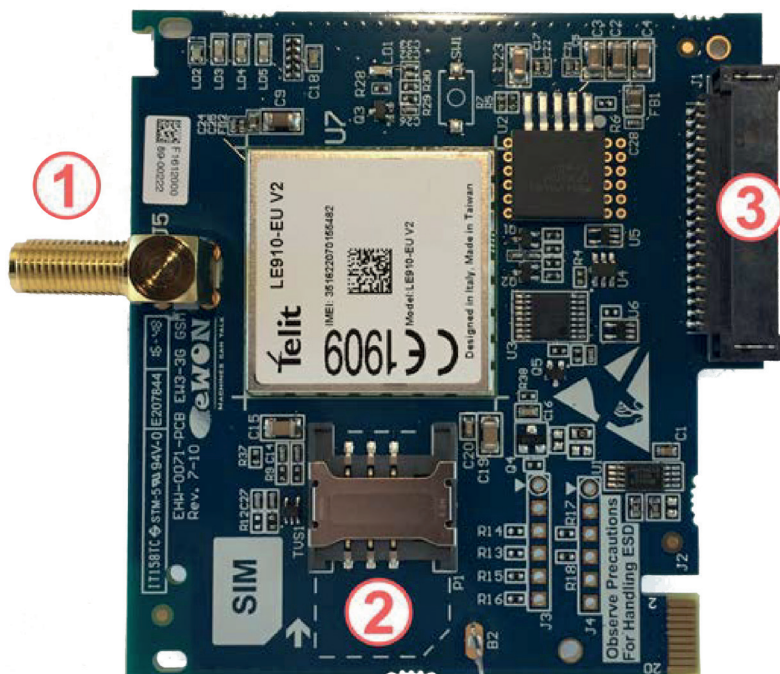


**Figura 1.68.** M2WEB PARA OS ROUTER S EWON

(Fonte: HMS)

## 1.10. Configuração do Ewon e da conta Talk2M

Para estabelecer uma conexão remota com a *gateway* utiliza-se o programa eCatcher e a plataforma Talk2M. No menu do programa eCatcher selecionar a opção 'New Ewon' e introduzir a identificação pretendida a utilizar no servidor Talk2M e o tipo de conexão LAN/ADSL.



**Figura 1.103.** PLACA DE EXPANSÃO FLB 3204 PARA O EWON FLEXY 205.

(Fonte: HMS)

Legenda da figura:

- 1 - Conector de antena fêmea SMA-F
- 2 - Espaço destinado ao cartão SIM
- 3 - Conector do painel traseiro

Ao nível da referência, esta significa o seguinte:

**FLYXXXX\_00/S**

FL é o prefixo para as extensões da família Ewon Flexy - Apenas FL (constante)

Y - Sinal alfabético (CAP)

Define os slots do módulo base nos quais a carta de expansão pode ser inserida.

A - Apenas nos dois primeiros slots ●●○○

B - Apenas nos dois últimos slots ○○●●

X - Em qualquer slot ●●●●

C - Quaisquer slots disponíveis para o Flexy 205 apenas ○○○○

### 1.12.1. Etiqueta da carta de expansão

A etiqueta de identificação das placas de extensão é colocada no lado da soldadura da PCB.

As diferentes partes da etiqueta são descritas abaixo.

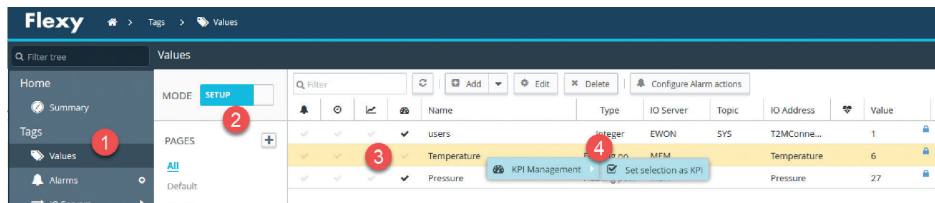
Número de peça PN - Part Number (consulte a tabela de sintaxe abaixo)



O processo de configuração de KPI's pode ser descrito em 3 etapas:

1 - Definir uma Tag (um registo do PLC) como KPI;

Na página de configuração Tags > Values, pode configurar até 6 Tags como KPIs.



**Figura 1.135.** CONFIGURAÇÃO DE TAGS PARA KPI'S NO EWON FLEXY 205.

(Fonte: HMS)

Isso pressupõe que já tenha um PLC “ligado” ao seu Ewon e do qual pode recuperar dados. Mais detalhes estão disponíveis noutra obra desta coleção, referente à Parte II sobre sistemas de acesso remoto a máquinas e a processos industriais..

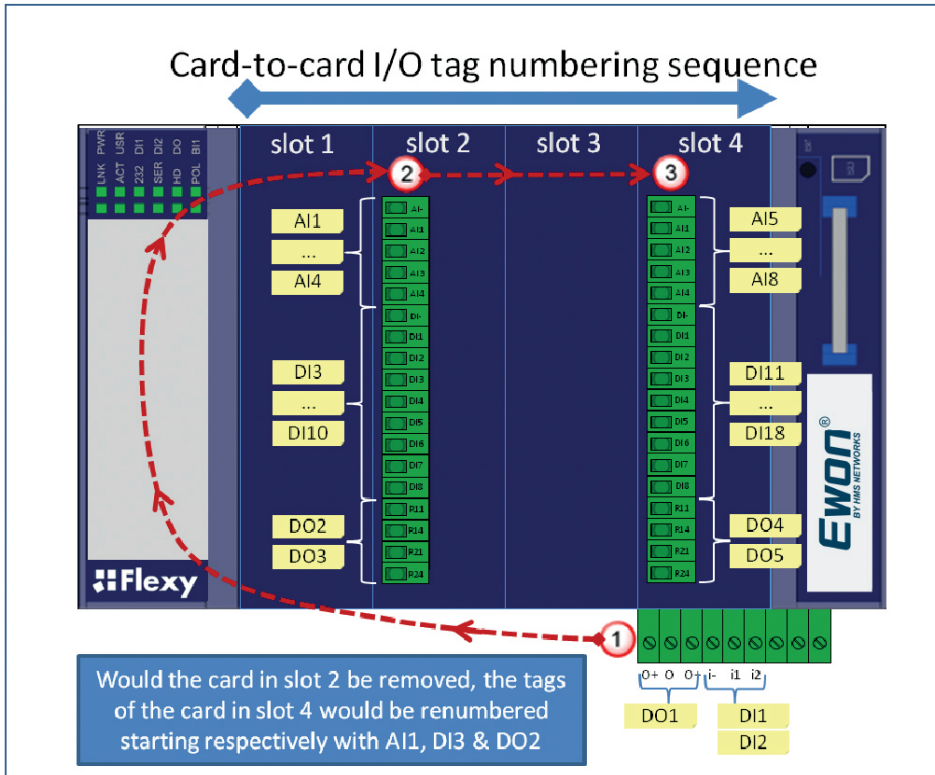
Uma vez definidos como KPIs, eles serão exibidos automaticamente na página de resumo. Esta página pode ser navegada diretamente de forma local no Ewon Flexy.



**Figura 1.136.** EXIBIÇÃO AUTOMÁTICA DOS KPI'S NA PÁGINA RESUMO DO EWON FLEXY 205.

(Fonte: HMS)

2 - Publique os KPIs no Talk2M. Para isso precisa de configurar o Ewon Flexy para enviar os KPIs para o Talk2M para que estes apareçam no M2Web ou no eCatcher Mobile App. Entre na página de gestão de dados do seu Ewon (Setup > System > Main > Data Management) e ative a opção “Live data and KPI's”.



**Figura 1.161.** ORDEM DO PROCESSO DE IO TAGS.

(Fonte: HMS)

O número do slot é anexado para evitar incompatibilidade de endereço de Tag.

Vamos usar o exemplo de um Ewon Flexy com 2 placas IO FLX 3402 nos slots #2 e #4 como apresentado na imagem acima. O endereço de Tag para o servidor Ewon IO pode ser estendido da seguinte forma:

**ABx,Ey**

Em que:

**AB** - O tipo de IO (DI, AI, DO)

**X** - O número do ordem

**E** - Um prefixo constante para o número do slot

**y** - O número do slot da placa (0 = placa principal, 1 = slot #1, 2 = slot #2, etc.)

A sintaxe principal de E/S e a numeração do pedido permanecem inalteradas. No exemplo acima, os endereços de Tag do servidor IO são os seguintes:

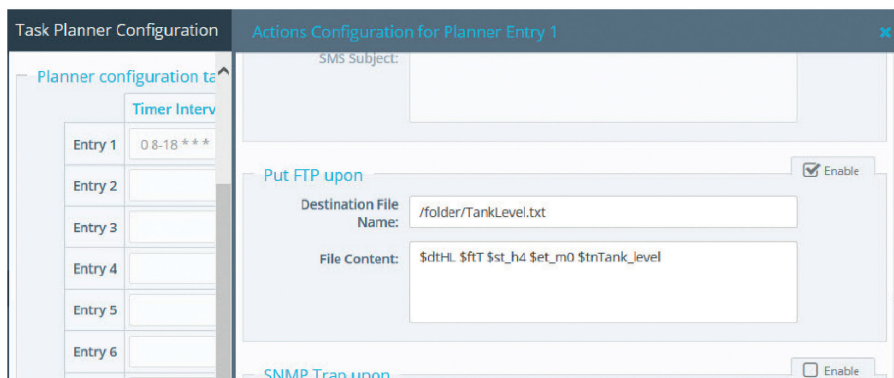
De seguida é apresentado um exemplo de formato baseado em CRON.

Exemplo	Significado
* * * * *	fará uma ação a cada minuto
0 * * * *	fará uma ação a cada hora
0 0 * * *	fará uma ação todos os dias à meia-noite (00:00)
*/15 * * * *	fará uma ação a cada 15 minutos
15 7 1 1 *	fará uma ação às 7h15 do dia primeiro de janeiro. Igual a '15 7 1 jan *'
15 8 * * 1	fará uma ação às 8h15, toda segunda-feira. Igual a '15 8 * * seg'
0 8-18 * * 1-5	fará uma ação a cada hora entre 8:00 e 18:00 em todos os dias úteis (segunda a sexta)
0 6,7,8,17,18,19 * * *	fará uma ação às 6, 7, 8, 17, 18 e 19 horas todos os dias
* * 13 * fri	fará uma ação a cada minuto em cada sexta-feira OU no dia 13 do mês (e não apenas na sexta-feira 13)

Depois que o intervalo do temporizador for especificado, selecione o botão *Edit* para especificar a ação ou ações que devem ocorrer. Marque a caixa de seleção *Enable* para cada ação desejada e conclua a configuração da ação da mesma forma que as ações de alarme descritas acima.

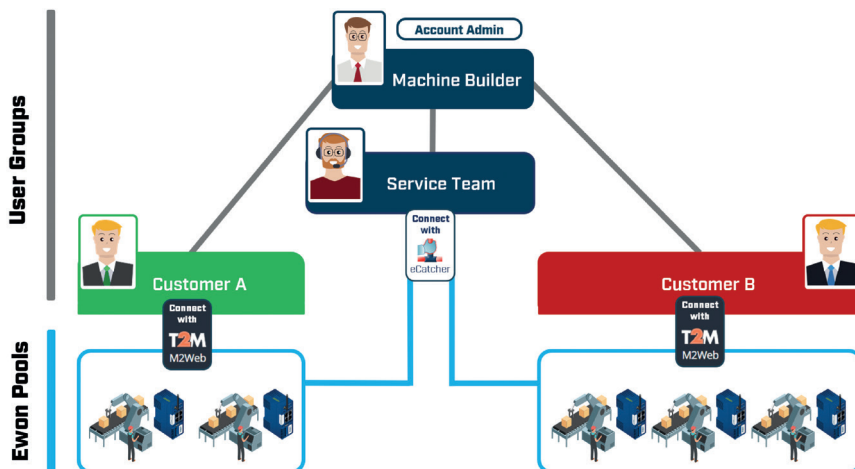
Por exemplo: para configurar um arquivo para ser colocado num servidor FTP, marque a caixa de seleção *Enable* para a ação *Put FTP upon*. No campo Destino, insira o arquivo a ser criado no servidor FTP de destino.

O nome do arquivo pode incluir uma especificação de caminho. No campo *File Content field*, insira um texto livre ou insira um ou mais Descritores de Bloco de Exportação. Os Descritores de Bloco de Exportação são explicados posteriormente neste livro.



**Figura 1.173.** CONFIGURAÇÕES DO PLANEADOR DE TAREFAS PARA FTP.

(Fonte: HMS)



**Figura 2.4.** VISÃO GERAL DE GRUPOS E POOLS.

(Fonte: HMS)

### 2.2.2. Conexões simultâneas

Com uma conta Talk2M Free+, no máximo um utilizador pode conectar-se através do eCatcher a qualquer Ewon na conta.

Outros utilizadores que necessitam de se conectar ao Ewons através do eCatcher ao mesmo tempo, devem esperar até que o primeiro utilizador se desconecte.

Com uma conta Talk2M Pro, vários utilizadores podem fazer conexões eCatcher ao mesmo ou a Ewons diferentes ao mesmo tempo.



**Figura 2.5.** EXEMPLO DE POSSÍVEIS CONEXÕES ECATCHER COM UMA CONTA TALK2M PRO.

(Fonte: HMS)

Os utilizadores que têm algum nível de privilégios de acesso a um Ewon num Ewon *pool*, terão o mesmo nível de direito/privilégios de acesso a todos os Ewon nesse mesmo *pool*. Cada Ewon deve pertencer a pelo menos um Ewon *pool*.

### <User Groups>

<User Groups> definem os direitos de acesso que os utilizadores membros têm em diferentes <Ewon Pools>, bem como quais as funções administrativas que os utilizadores têm na conta, o seu próprio grupo de utilizadores e outros grupos de utilizadores.

Cada utilizador deve pertencer a pelo menos um grupo de utilizadores.

## 2.7.2. Configuração padrão

Inicialmente, uma conta Talk2M Pro inclui um único Ewon *pool*, o *pool* de dispositivos e dois grupos de utilizadores, *Administrators* e *users*.

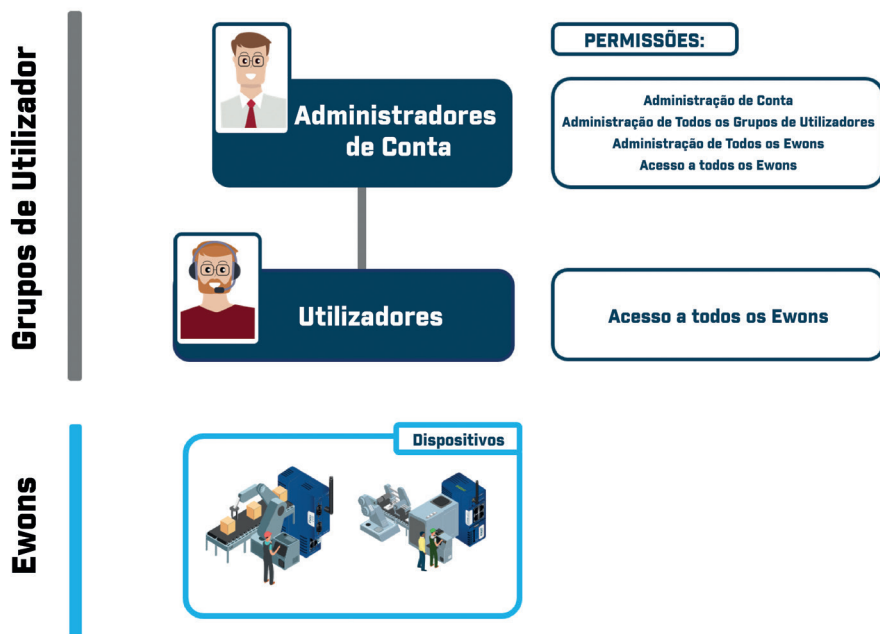


Figura 2.17. EXEMPLO DE PRIVILÉGIOS DE UTILIZADOR.

(Fonte: HMS)

O grupo de utilizadores **Administrators** tem todas as permissões, incluindo a gestão de todos os grupos de utilizadores e dos Ewon *pool*s, modificação das configurações da conta e acesso a todos os Ewons.

Este grupo não pode ser excluído, mas pode ser renomeado. As suas funções e permissões não podem ser editadas.

Quando o problema for resolvido, o utilizador poderá ser novamente definido como desabilitado e não poderá mais aceder a nenhuma máquina.

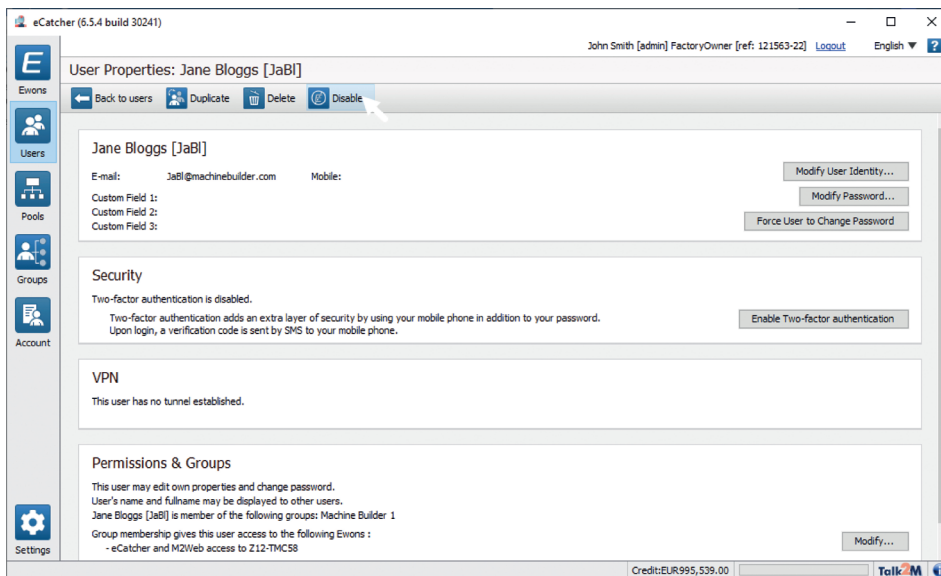


Figura 2.44. EXEMPLO 2 – PROPRIEDADES DO UTILIZADOR.

(Fonte: HMS)

## 2.8. Manutenção do dispositivo - backup e restore

Este subcapítulo explica passo a passo como criar um *backup* do Ewon Flexy 205 com o *software* eBuddy.

Um *backup* pode ser útil caso pretenda:

- Guardar os dados gerados pelo seu Ewon;
- Duplicar a configuração/configurações de um Ewon para copiá-lo para outro Ewon.

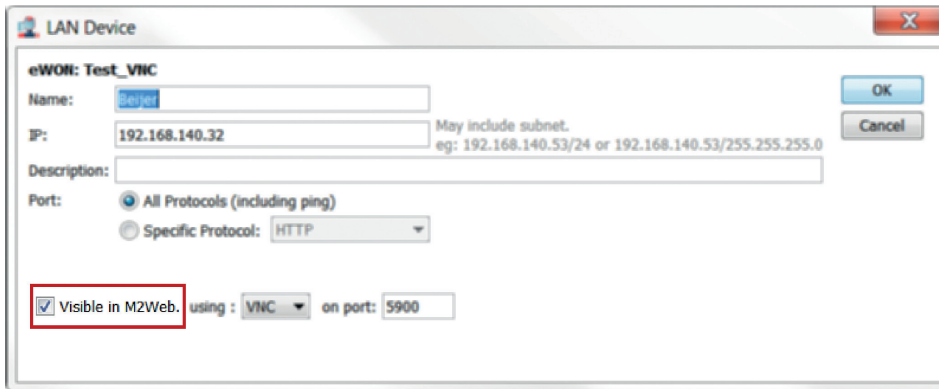
Existem alguns requisitos para criar ou restaurar um *backup* com o eBuddy:

1. Faça *download* da versão mais recente do eBuddy no *site* da Ewon.
2. Conecte o Ewon ao seu PC.
3. Abra o *software* eBuddy.

Para criar um *backup* Ewon, siga o seguinte procedimento:

1. Clique no Ewon que deseja fazer *backup*.

Se estiver conectado a este Ewon através do Talk2M usando o eCatcher, este Ewon aparecerá no topo da lista.



**Figura 2.61.** VISIBILIDADE DO DISPOSITIVO LAN.

(Fonte: HMS)

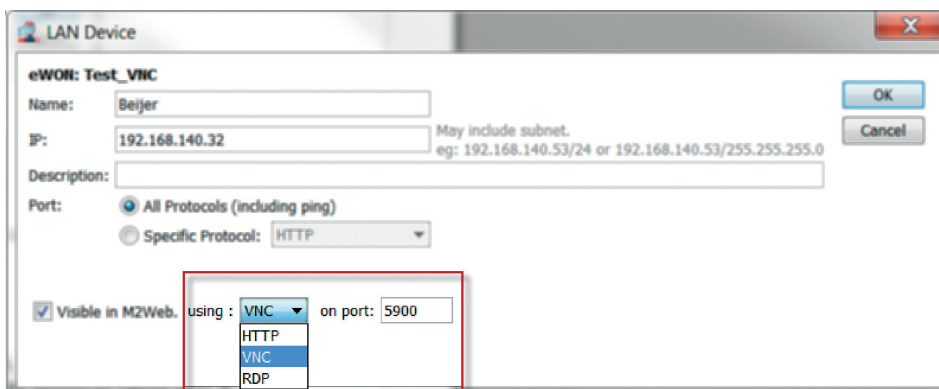
- Selecione <the protocol> que o M2Web deve usar:

*HTTP* - *Hypertext Transfer Protocol* - O M2Web pode usar o HTTP se o dispositivo LAN possuir um servidor *web* e hospedar páginas *web* (ex.: câmara IP).

*HTTPS* - *Hypertext Transfer Protocol Secure* - O M2Web pode usar o protocolo HTTPS se o dispositivo LAN possuir um servidor *web* seguro e hospedar páginas *web* (ex.: câmara IP).

*VNC* - *Virtual Network Computing* - Sistema de compartilhamento de *desktop* cliente/servidor de código aberto que usa o protocolo Remote Frame *Buuffer* (RFB). O M2Web pode usar o protocolo VNC se o dispositivo LAN possuir um servidor VNC (ex.: HMI, PC).

*RDP* - *Remote Desktop Protocol* - Protocolo de compartilhamento de *desktop* cliente/servidor da Microsoft®. O M2Web pode usar o protocolo RDP se o dispositivo LAN for um servidor RDP. (Ex: PC com Microsoft® Windows XP,7, etc.).



**Figura 2.62.** SELEÇÃO DE PROTOCOLO.

(Fonte: HMS)

### 2.13.1. APIs Talk2M

As APIs Talk2M são na verdade compostas por 2 APIs diferentes: a API DataMailbox (também conhecida como API DMWeb) e a API M2Web (vinculada à plataforma M2Web).

Se o seu projeto consiste em simplesmente recuperar dados do *gateway* Ewon, então a API DMWeb é a melhor solução.

No entanto, se o projeto também exigir um acesso direto ao *gateway* Ewon (por exemplo: escrever algo no *gateway* Ewon), recomendamos a combinação de DMWeb e API M2Web.

### 2.13.2. API DMWeb

O serviço Talk2M “DataMailbox” permite uma fácil recuperação dos dados históricos do seu *gateway* Ewon. Os desenvolvedores de aplicativos podem criar scripts facilmente para recuperar dados históricos de vários *gateways* Ewon usando o DataMailbox sem a necessidade de aprender um ambiente totalmente novo.

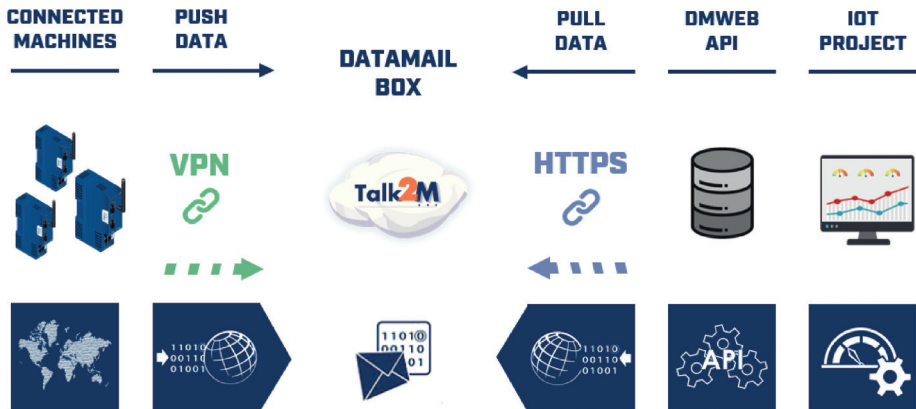


Figura 2.79. DMWEB API.

(Fonte: HMS)

O *gateway* Ewon envia os seus dados de históricos para o DataMailbox executado nos servidores Talk2M. Esses dados dos históricos são armazenados temporariamente e ficam disponíveis usando o protocolo DMWeb. Esse protocolo é baseado em HTTP e permite que aplicações de terceiros recuperem dados do DataMailbox de maneira muito fácil.

Para aproveitar a API DMWeb, precisará de um *ID Developer*.

Pode encontrar mais informações na secção de programação DMWeb.

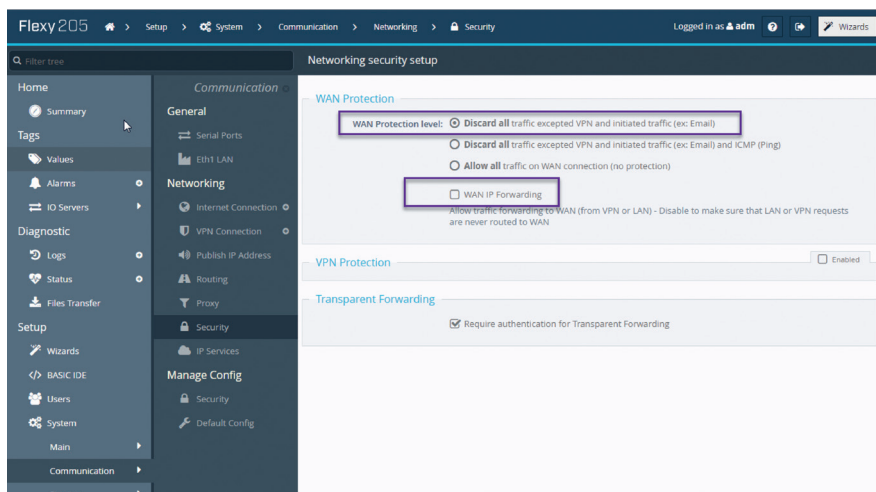


## 2.13.12. Configurações de *firewall*

Se não configurou o seu Ewon para se conectar ao Talk2M, então necessita de definir manualmente as configurações de segurança do Ewon.

Para ativar a *firewall* WAN/LAN e permitir apenas saídas no Ewon, proceda da seguinte forma:

1. Vá para a secção *Setup* ► *Communication* ► *Networking* ► *Security* no menu do lado esquerdo da interface da *web* Ewon.
2. Defina o <WAN Protection level> para descartar todo o tráfego, exceto VPN e tráfego iniciado.
3. Desative o <WAN IP Forwarding>.



**Figura 2.120.** FIREWALL PARA CONTROLO WAN/LAN.

(Fonte: HMS)

4. Reinicie o Ewon para aplicar as alterações.

## 2.14. Resolução de problemas típicos de campo

**Error message: No connection available. Should we connect through a proxy?**

Solução:

O eCatcher não conseguiu conectar ao servidor Talk2M. Verifique a ligação à *internet* do seu PC.

Se se conectar à *internet* usando um proxy, em seguida, clique no botão Configurações na página de *Login* do eCatcher para codificar as configurações de *proxy*.

**Error message: VPN tunnel error: CreateFile failed on Tap device: \\.\Global\.... .. : The system cannot find the file specified. (errno=2)**

Solução:

O eCatcher usa para a conexão VPN um adaptador Tap-Win32 chamado 'Talk2m-eCa-

# SISTEMAS DE ACESSO REMOTO A MÁQUINAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS – PARTE I

**FILIPE PEREIRA  
JOSÉ MACHADO**

## Sobre a coleção

Esta coleção, para além de suprimir uma necessidade ao nível de obras na área da automação, robótica e controlo industrial, dando ênfase à Indústria 4.0 e à digitalização, visa preparar profissionais capazes de conceber e implementar processos de robotização e automatização industrial, promovendo ao longo de todos os volumes a capacidade de adquirir *know-how* para concretizar soluções de digitalização de sistemas e processos, fundamentais para as indústrias do futuro se tornarem mais autónomas e competitivas.

## Sobre a obra

No contexto da Indústria 4.0, em que diferentes sistemas e dispositivos estão ligados, um dos elementos cruciais é a conectividade, pelo que a transmissão de dados deve ocorrer de maneira precisa, segura e ágil. A conexão remota proporciona vantagens importantes para automação da indústria, mas é fundamental conhecer, configurar e colocar em funcionamento os dispositivos e sistemas de acesso remoto a máquinas e processos industriais. Este volume, em conjunto com o volume seguinte, tem esse objetivo no domínio da formação em dispositivos de acesso remoto, tendo os autores utilizado a marca HMS neste volume não só por ser uma das marcas mais vendidas em todo o mundo, mas também pela sua fácil configuração e colocação em funcionamento.

## Sobre os autores

**Filipe Pereira** é mestre e especialista em Eletrónica, Automação, Robótica e Controlo Industrial e possui 22 anos de experiência profissional na área. É atualmente membro investigador efetivo no CIETI - Centro de Inovação em Engenharia e Tecnologia Industrial e membro colaborador do Centro de Investigação METRICs da Universidade do Minho.

**José Machado** doutorou-se em Engenharia Mecânica - Automação, pela Universidade do Minho (Portugal) e em simultâneo, pela École Normale Supérieure de Cachan (França) em 2006. Obteve o título de Agregado, na Universidade do Minho, em 2019. É Diretor Adjunto do Centro de Investigação METRICs e Professor Auxiliar com Agregação no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Minho. É autor ou coautor de mais de 250 publicações em revistas e conferências internacionais indexadas e coordena(ou) vários Projetos de Investigação e Transferência de Tecnologia nos domínios da Mecatrónica e Automação.

Apoio



Também disponível em formato e-book



ISBN: 978-989-910-180-7



www.engebook.pt