

# MICROCOM

Simply More



## ***NEMOS*** ***N200+***

Datalogger GSM autónomo  
[Manual do equipamento](#)

*"Perfection is achieved, not when there is nothing more to add,  
but when there is nothing left to take away."  
-Antoine de Saint Exupery*

### Aviso

1. Este sistema foi desenvolvido para ser instalado por profissionais e não por utilizadores finais. Em caso de dúvidas perante qualquer aspeto técnico, por favor, entre em contacto com os nossos técnicos.
2. O nosso esforço de inovação tanto em software como em hardware é permanente. Porém, apesar do nosso esforço e atenção na adequada documentação dos nossos equipamentos, poderão haver algumas discrepâncias entre os nossos produtos e algumas das suas especificações. Assim, perante qualquer tipo de dúvida, pedimos que nos contacte através do email: [microcom@microcom.es](mailto:microcom@microcom.es).
3. As comunicações baseadas na redes GSM são extraordinariamente fiáveis. Não obstante, desaconselhamos a utilização dos nossos equipamentos em sistemas críticos onde não esteja previsto nenhum tipo de redundância relativo à rede de comunicações, uma vez que excepcionalmente poderá ficar fora de serviço.
4. "Apoio vital": este equipamento não foi desenvolvido para utilização em sistemas dos quais dependam a vida humana. O mesmo é dizer que não foi desenvolvido para dispositivos e sistemas dos quais o mau funcionamento ponha em risco a vida humana.
5. A nossa responsabilidade em relação ao equipamento limita-se apenas em relação à reparação ou restituição nos termos estabelecidos na garantia.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta documentação deverá ser reproduzida, armazenada num sistema de recuperação ou transmitida por qualquer outro meio (eletrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou qualquer outro) sem permissão por escrito da Microcom Sistemas Modulares, S.L.

Apesar de todas as precauções tomadas durante a elaboração desta documentação, o editor e o autor não assumem responsabilidade nenhuma por erros ou omissões. Também não é assumida responsabilidade por danos resultantes da utilização da informação contida neste documento. A informação contida neste documento está sujeita a modificações sem aviso prévio, não representando isso um compromisso por parte de Microcom Sistemas Modulares, S.L.

O software descrito neste documento é fornecido sob um acordo de confidencialidade. Este software pode ser utilizado ou copiado de acordo com os termos destes acordos.

© 2018 Microcom Sistemas Modulares, S.L. Todos os direitos reservados.

Microcom Sistemas Modulares, S.L.  
C/Gorostiaga, 53 • Irún • GUIPÚZCOA 20305  
Teléfono: 902 82 06 84 • 943 63 97 24  
Fax: 943 017 800  
[www.microcom.es](http://www.microcom.es)

## Conteúdo

1	Introdução .....	3
2	Apresentação do produto .....	4
3	Funcionamento .....	6
4	Instalação do equipamento .....	7
5	Arranque do equipamento .....	11
6	Especificações técnicas .....	12
7	Garantia .....	13

## 1 Introdução

O Nemos N200+ é um dispositivo de aquisição de dados GSM que foi desenvolvido especificamente para a instalação em caixas de visita e ambientes com alto grau de humidade (índice de proteção IP68). Este equipamento conta com 4 entradas digitais, que podem ser utilizadas tanto para leitura de caudalímetros como para alarmes de propósito geral, e 2 entradas analógicas configuráveis em modo tensão ou modo loop de corrente. Para alimentação das sondas analógicas, estão previstas 2 saídas capazes de fornecer uma tensão de 5 a 24 volts. Graças ao baixo consumo e à utilização de pilhas de lítio de alta capacidade obtém-se uma autonomia de até 10 anos em operação normal (registro de caudal a cada 5 minutos e transmissão de dados diária).

O Nemos N200+ é o datalogger mais avançado do setor e está na vanguarda quanto à deteção de golpes de pressão e transitórios hidráulicos e conectividade sem fios. Este equipamento pode integrar até 2 sensores de pressão por tomada de carga, sendo um deles de muito alta frequência (128 amostras por segundo), o que permite a captura de picos de pressão e golpes de aríete com grande exatidão. Quanto à conectividade, incorpora tecnologia Bluetooth LE (4.0) para comunicação local com o PC permitindo configuração local e exportação dos registos de datalogger para ficheiro editável em Excel. Para transmissão de dados pode utilizar as redes GPRS, 3G, NB-IoT, ou ainda enviar via SMS.

Prestou-se especial atenção à facilidade de instalação, configuração e diagnóstico do sistema. Os parâmetros mais importantes podem ser facilmente visualizados sem equipamentos adicionais e através dos LED's de estado que indicam a intensidade do campo GSM e os possíveis erros detetados. A troca de pilhas e cartão SIM é facilmente realizável pelo utilizador sem necessidade de ferramentas adicionais.

Todas estas características fazem do Nemos N200+ um equipamento particularmente adequado para aplicações de setorização de redes e tele leitura de contadores em redes de abastecimento de água. Este manual fornece a informação básica para a instalação do equipamento. No CD em anexo encontrará o manual do software de configuração e o manual de comandos. Recomenda-se que os leia com atenção para obter o máximo rendimento do seu equipamento Microcom.

## 2 Apresentação do produto



**LEDs de estado:** O Nemos N200+ tem 2 LEDs de estado integrados: o LED GSM e o LED ERR. Estes dois LEDs mostram o estado do equipamento, indicando o nível de conectividade e os possíveis erros detetados. Os LEDs só são ativados quando o equipamento está em modo "ACORDADO".

**Conector de antena:** Conector de antena tipo SMA.

**Contacto REED:** permite despertar o equipamento ao aproximar um ímã no sítio indicado durante 5 segundos. O equipamento ao iniciar acenderá os LEDs, o modem GSM e o Bluetooth durante um período de tempo.

**Marca de posicionamento:** Marcas para fechar o equipamento corretamente.

### 2.1 LEDs de estado - interpretação

LED GSM Intermitente vermelho*	LED GSM intermitente verde	LED ERR intermitente amarelo	Significado
0	Fixo	0	Equipamento conectado via Bluetooth
1/2	0	0	MODEM GSM não registado
1/2	1	0	MODEM GSM registado, intensidade de sinal insuficiente
1/2	2	0	MODEM GSM registado, intensidade de sinal suficiente
1/2	3	0	MODEM GSM registado, boa intensidade de sinal
1/2	4	0	MODEM GSM registado, intensidade de sinal excelente
1/2	5	0	MODEM GSM registado, intensidade de sinal excelente
1/2	0	1	Falha de Hardware
1/2	0	2	Cartão SIM inexistente
1/2	0	3	Cartão SIM bloqueado por PIN ou PUK

\* LED GSM vermelho: 1= Equipamento não disponível para conexão Bluetooth. 2 = Equipamento disponível para conexão Bluetooth.



**Conector de entradas e saídas:** Conector de 10 vias onde se encontram todas as entradas e saídas do Nemos N200+.

**Conector alimentação externa e Modbus:** Conector de 6 vias onde se encontra a conexão Modbus RTU RS-485 e a entrada de alimentação externa (9-30 VDC).

**Sondas de pressão 1 e 2:** Entrada de pressão para as sondas integradas opcionais. Conexão rápida sem ferramentas, tipo "PUSH-TO-LOCK" para mangueira de 8 milímetros.

## 3 Funcionamento

### 3.1 Ligar e controlar a energia

Num sistema alimentado a pilhas em que o objetivo é proporcionar uma autonomia que se prolongue durante anos é fundamental realizar um estrito controlo da energia disponível. Assim, o Nemos N200+ funciona por defeito em modo de ultra baixo consumo, apelidado de adormecido ou hibernado. Neste modo o modem GSM e a CPU principal estão desligados, e por conseguinte, não é possível comunicar com o equipamento. As funções que permanecem ativas no modo de ultra baixo consumo / hibernação são: a monitorização das entradas digitais, leitura de caudalímetros e as sondas de pressão.

O equipamento deverá deixar o modo de ultra baixo consumo sob as seguintes circunstâncias:

- **Ativação de alarmes na entrada digital.** O equipamento sairá do modo ultra baixo consumo, ativará as comunicações GSM e notificará o alarme segundo a configuração definida.
- **Temporizadores expirados.** As ações configuradas nos temporizadores são executadas de forma independente quando os equipamentos estão no modo de ultra baixo consumo.
- **Ativação do contacto magnético REED.** Ao aproximar o íman da marca na parte superior do equipamento durante 5 segundos ele despertará e irá realizar as seguintes funções:
  - Realizar envio de dados para o servidor Zeus.
  - Ativar o modem durante 10 minutos. Durante este tempo poderá comunicar com o equipamento via GSM ou SMS.
  - Ativar a comunicação Bluetooth. O equipamento estará disponível para ser conectado via Bluetooth durante 10 minutos.

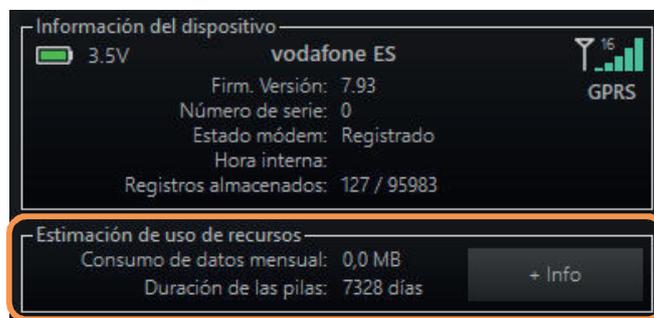
### 3.2 Autonomia

A autonomia típica do sistema é especificada na seguinte tabela:

Sinais	Frequência de registo	Frequência de transmissão	Autonomia*
1 caudal	5 minutos	24 horas	10 anos
1 caudal e 1 pressão	5 minutos	24 horas	10 anos
1 caudal e 1 pressão com transitórios	5 minutos	24 horas	5 anos

\* Condições de teste: Temperatura 20°C, RSSI:-93dBm, pack simples de baterias 7.2V/14AH e envio para servidor Zeus via GPRS.

Qualquer configuração que se desvie do especificado terá um impacto direto na vida útil das baterias, em particular a transmissão de dados com maior frequência. É possível ficar a saber a duração estimada das baterias para um caso em particular através do software de configuração universal MicroConf v7 ou através dos técnicos Microcom.



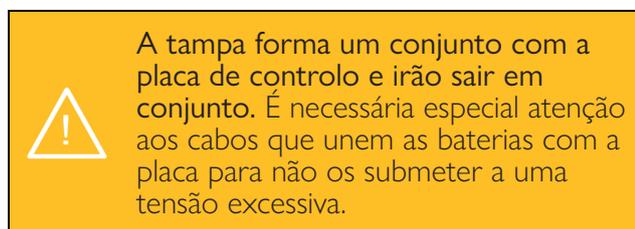
## 4 Instalação do equipamento

Esta secção indica como instalar o equipamento, bem como as informações sobre as conexões dos sensores e MODBUS.

### 4.1 Abertura do equipamento

O procedimento para abertura do equipamento é descrito abaixo. Este processo é necessário para a inserção do cartão SIM e para substituição das baterias. Por favor leias as instruções na íntegra antes de manipular o equipamento.

1. Desapertar os 6 parafusos Allen da tampa.
2. Separar a tampa do corpo com cuidado. Para separar completamente a tampa do corpo é necessário desconectar as baterias.



## 4.2 Fechar equipamento

O procedimento para fecho do equipamento é descrito abaixo. Este procedimento é necessário sempre que se instale o cartão SIM e/ou haja substituição das baterias. Por favor leia as seguintes instruções na íntegra antes de manipular o equipamento.



É imperativo que substitua a junta de borracha sempre que abra o Nemos N200+. As juntas são económicas e garantem a estanquicidade do equipamento.

1. Colocar a junta na posição correta.
2. Acondicionar os cabos das pilhas para que **não se sobreponham à junta**.



3. Ao introduzir o conjunto tampa+placa eletrónica preste especial atenção à marca de posicionamento.
4. Aperte os 6 parafusos Allen segundo a ordem indicada. Apertar excessivamente 1 parafuso pode comprometer o aperto de todos os outros parafusos. Uma forma prática de limitar o aperto é forçar com o lado curto da chave.



### 4.3 Instalação do cartão SIM

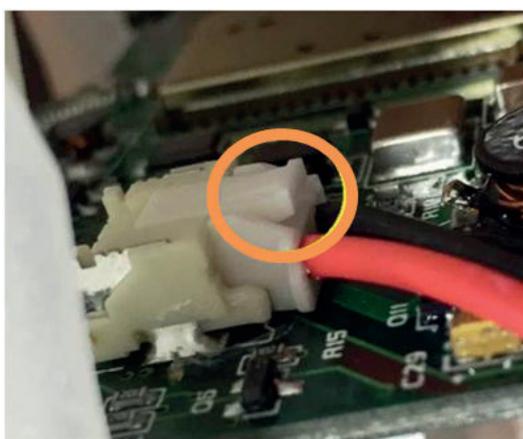
1. Abrir o equipamento até que o conector do cartão SIM esteja visível.
2. Inserir o cartão SIM como mostrado na imagem.
3. Fechar o equipamento.

 O cartão SIM introduzido no Nemos N200+ deve estar com o código PIN desativado.



### 4.4 Substituição de pilhas

1. Abrir o equipamento até que seja visível o conector da(s) bateria(s).
2. Desconectar as baterias do circuito. Para isso é necessário exercer pressão sobre a patilha como se mostra na imagem.
3. Extrair por completo o conjunto da tampa do corpo do equipamento para retirar as baterias gastas e instalar as novas. Antes de fechar o equipamento assegure-se de que os cabos estão na posição mais favorável para a conexão da placa principal, tal como o mostrado na imagem.



#### 4.5 Conector de entradas e saídas

Cor	Sinal	Descrição
Castanho	D0	Entrada digital 0
Vermelho	D1	Entrada digital 1
Rosa	D2	Entrada digital 2
Amarelo	D3	Entrada digital 3
Verde	O0	Saída em tensão 0
Branco	A0	Entrada analógica 0
Azul	O1	Saída em tensão 1
Violeta	A1	Entrada analógica 1
Cinza	GND	Masa. 0 volts
Negro	GND	Masa. 0 volts

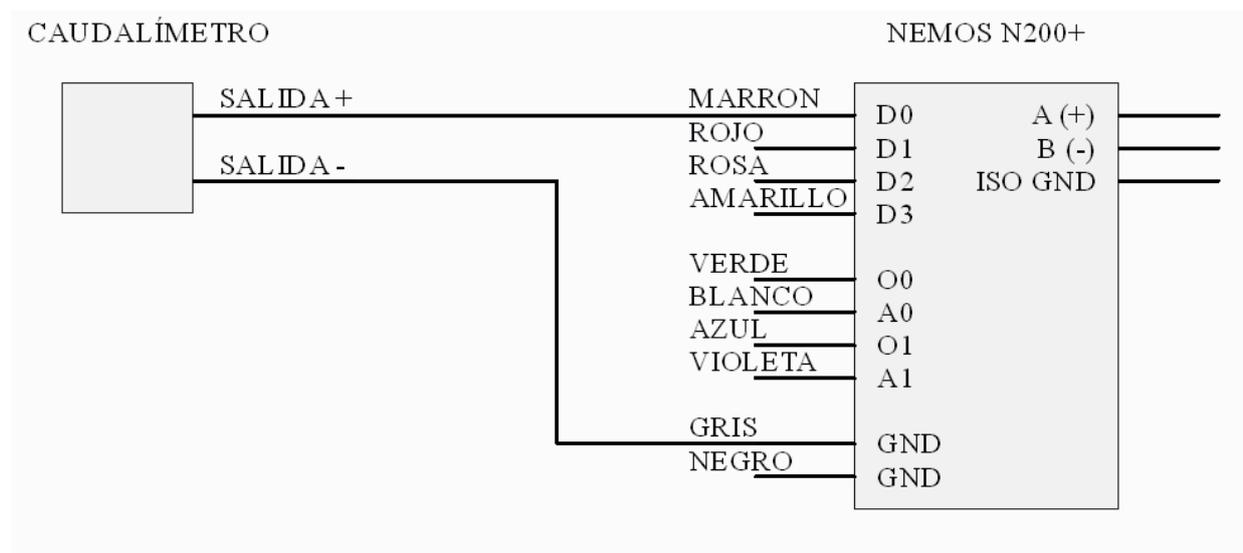
#### NOTAS RELATIVAS ÀS ENTRADAS DIGITAIS:



- Todos os sinais digitais são ativados por contacto à massa. Os sinais não utilizados devem ser deixados sem conexão.
- Dependendo da taxa de amostragem configurada para 64 ou 256 Hz a largura mínima do pulso de entrada será de 18 ou 5 milissegundos, respetivamente.

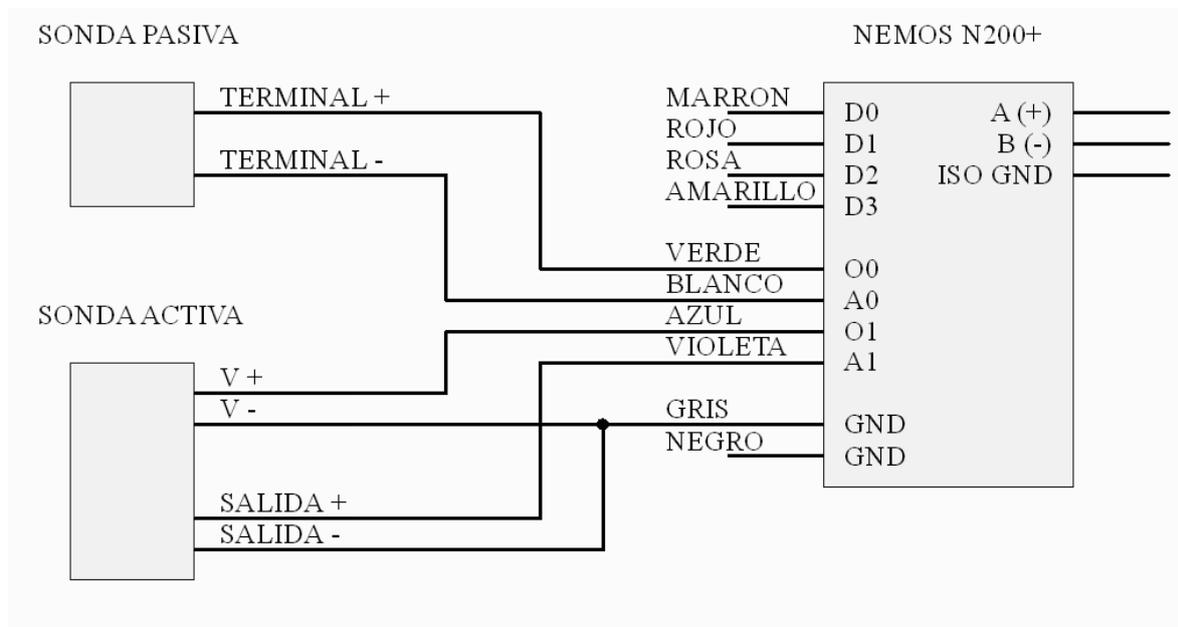
#### 4.6 Exemplo de conexão a caudalímetro digital

A seguir é explicado o procedimento para a conexão de um caudalímetro digital com saída por contacto livre de potencial (contacto reed ou optoacoplador) conectado à entrada digital 0 (D0) do Nemos N200+.



#### 4.7 Exemplo de conexão a sensores analógicos e sondas

A seguir está uma conexão de duas sondas analógicas para o Nemos N200+, uma delas é uma sonda passiva de dois fios conectada à entrada analógica 0 (A0), enquanto a outra é uma sonda ativa de quatro fios conectada à entrada analógica 1 (A1).



#### 4.8 Conector alimentação externa e MODBUS

Cor	Sinal	Descrição
BRANCO	V+	Alimentação positiva (9-30 Vdc)
CINZA	0V	Alimentação 0 volts
AMARELO	N.C.	Não conectar
CASTANHO	A (+)	MODBUS A (+)
VERDE	B (-)	MODBUS B (-)
ROSA	MODBUS GND	MODBUS Massa

## 5 Arranque do equipamento

Este equipamento é embalado com a **bateria desconectada** e a tampa não está aparafusada. O primeiro passo para começar a usar o equipamento é conectar a bateria conforme especificado na secção "4 Instalação do equipamento". Este equipamento é **programável** pelo utilizador e **requer configuração adicional para a sua utilização**. A programação é feita através do software de configuração universal. Para mais informações, consulte o manual do software de configuração encontrado no CD fornecido.

## 6 Especificações técnicas

### GERAIS

Alimentação	<u>Pack simples</u> : 1 pack de baterias de Litio de 7,2 V, 14 Ah <u>Pack duplo</u> : 2 packs de baterias de Litio de 7,2 V, 28 Ah
Memória datalogger	90.000 registos
Grau IP	IP68 a 2 metros durante 100 dias
Temperatura de operação	-20 °C a +75 °C
Modem GSM	U-blox. Disponível para redes: GPRS, 3G e NB-IoT
Antena	Externa
Antena opcional	Interna de alto ganho - Quad-band 900MHz, 1800 MHz / 850MHz, 1900MHz
Relógio em tempo real	Alta precisão $\pm 2$ ppm com sincronização automática NTP
Conectividade	Bluetooth LE (4.0)
Comunicação Bus	MODBUS RTU RS-485
Alimentação externa (opcional)	Faixa de tensão alimentação: 9 – 30 Vdc Potência máxima: 9 W

### ENTRADAS DIGITAIS

Número	4. Todas podem ser utilizadas para leitura de caudalímetros
Frequência de amostragem	64 Hz/256 Hz.

### ENTRADAS ANALÓGICAS

Número	2
Resolução	16 bits
Precisão	0.1%
Gama	0-1 V, 0-10 V ou 4/20 mA
Impedância	Modo tensão 2 M $\Omega$ , modo corrente 125 $\Omega$

### SAÍDAS DE TENSÃO

Número	2
Faixa	5 a 24 Vdc
Precisão	5%
Corrente máxima	40 mA

### SONDAS DE PRESSÃO

Número	1 ou 2 (opcional)
Faixa	0-10 ou 0-20 Bar
Amostra máxima	Até 128 amostras por segundo
Diâmetro da mangueira	8 mm
Precisão	0.4%

## 7 Garantia

1- MICROCOM garante este produto como livre de defeitos nos materiais constituintes e na fabricação durante 5 anos. Não obstante, a única obrigação da MICROCOM sob esta garantia será reparar ou substituir gratuitamente, qualquer peça de equipamento cujos materiais ou fabricação da MICROCOM sejam considerados defeituosos após verificação, e somente sob as condições citadas abaixo:

- a) Que os defeitos tenham sido comunicados à MICROCOM, por escrito e no prazo de cinco anos após a data de compra do equipamento.
- b) Que o equipamento não tenha sido manuseado, reparado, alterado ou ter sido efetuada algum tipo de manutenção por nenhuma pessoa previamente e devidamente aprovada e autorizada pela MICROCOM.
- c) Que o equipamento tenha sido utilizado de forma adequada e normal, e que não tenha sido alterado ou utilizado de forma incorreta, nem que tenha sofrido qualquer tipo de acidente ou sofrido qualquer tipo de dano por qualquer tipo de ato fortuito ou outra incidência catastrófica similar.
- d) O comprador, mesmo que seja o DISTRIBUIDOR ou um cliente do DISTRIBUIDOR embalará, enviará ou entrará o equipamento na fábrica da MICROCOM em Irún, Espanha no prazo máximo de 30 dias após receber a notificação por escrito da MICROCOM. O transporte para a MICROCOM será pago pela MICROCOM no território nacional espanhol.
- e) A responsabilidade da MICROCOM é limitada à reparação ou substituição de qualquer peça de equipamento gratuitamente, se a análise da MICROCOM revelar que tal peça foi considerada defeituosa devido a falha no material ou na fabricação.

1.1.- O DISTRIBUIDOR ou os clientes do DISTRIBUIDOR poderão enviar o equipamento diretamente para a MICROCOM se não forem capazes de consertá-lo, mesmo se o DISTRIBUIDOR tiver sido aprovado para realizar tais reparações e concordar com o cliente para realizá-los, conforme estejam cobertos por esta garantia limitada.

1.2.- Caso os produtos sejam devolvidos à MICROCOM para uma reparação coberta pela garantia, o DISTRIBUIDOR deverá contactar a MICROCOM antes do envio para receber um número de autorização "RMA" (Return Materials Authorization).

	<p>Eliminação de lixo elétrico e eletrónico (aplicável na União Europeia e em outros países com recolha seletiva). O símbolo presente no produto ou na embalagem indica que o produto não será tratado como lixo doméstico. Em vez disso, deve ser entregue ao centro de recolha autorizado para a reciclagem de resíduos elétricos e eletrónicos. Garantir que o produto seja eliminado de forma adequada, evitando o potencial impacto negativo no meio ambiente e na saúde humana, o que poderia ser causado pela inadequada eliminação do produto. A reciclagem de materiais contribuirá para a conservação dos recursos naturais. Para receber informações mais detalhadas, convidamos a entrar em contato com a agência específica mais próxima, o serviço de eliminação e recolha de lixo ou o fornecedor a quem adquiriu o equipamento.</p>
---	---