

Workshop

Distribuição – planejamento – projeto

– Componentes periféricos –

MOBOTIX – Componentes periféricos?



The HiRes Video Company

MOBOTIX

- **Roteador / gateway / switch**



- Roteador / gateway / switch
- Cabos e conectores

- **Roteador / gateway / switch**
- **Cabos e conectores**
- **Alimentação de energia / backup de bateria / proteção contra sobretensão**

- **Roteador / gateway / switch**
- **Cabos e conectores**
- **Alimentação de energia / backup de bateria / proteção contra sobretensão**
- **Soluções de memória / backup de dados**

- **Roteador / gateway / switch**
- **Cabos e conectores**
- **Alimentação de energia / backup de bateria / proteção contra sobretensão**
- **Soluções de memória / backup de dados**
- **Posto de trabalho de vídeo**

- **Roteador / gateway / switch**
- **Cabos e conectores**
- **Alimentação de energia / backup de bateria / proteção contra sobretensão**
- **Soluções de memória / backup de dados**
- **Posto de trabalho de vídeo**
- **Iluminação**

– Roteador, gateway e switch –





- **Combinação de**



- **Combinação de**
– gateway



- **Combinação de**
 - **gateway**
 - **roteador**



- **Combinação de**
 - **gateway**
 - **roteador**
 - **e switch**



- **Combinação de**
 - gateway
 - roteador
 - e switch



MOBOTIX – switches



The HiRes Video Company

MOBOTIX

- **Componentes mais importantes da rede**

- **Componentes mais importantes da rede**
- **Distribuidores dos pacotes de dados na rede**

- **Componentes mais importantes da rede**
- **Distribuidores dos pacotes de dados na rede**
- **Velocidade das interfaces**

- **Componentes mais importantes da rede**
- **Distribuidores dos pacotes de dados na rede**
- **Velocidade das interfaces**
 - **Câmera -> switch: ≥ 10 MBit**

- **Componentes mais importantes da rede**
- **Distribuidores dos pacotes de dados na rede**
- **Velocidade das interfaces**
 - **Câmera -> switch: >=10 MBit**
 - **Servidor/PC -> switch: 100 MBit melhor 1 GBit**

– Cabos e conectores –

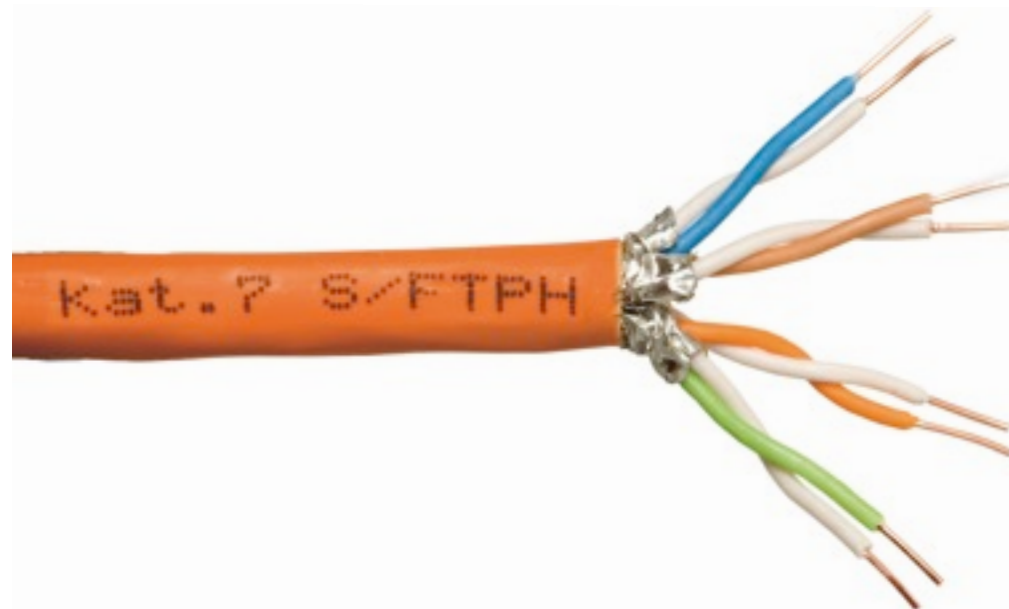


- **Cobre**

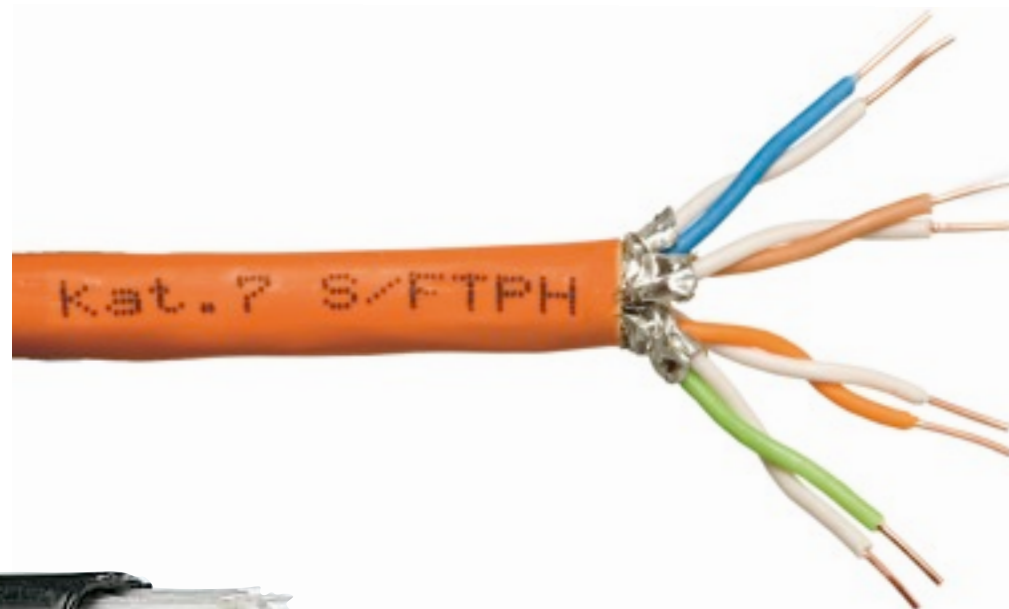
- **Cobre**
 - **Dois fios**

- **Cobre**
 - **Dois fios**
 - **Coaxial**

- **Cobre**
 - Dois fios
 - Coaxial
 - Cat5/6/7



- **Cobre**
 - Dois fios
 - Coaxial
 - Cat5/6/7
- **LWL**









BNC



BNC



BNC



LC



BNC



LC





BNC

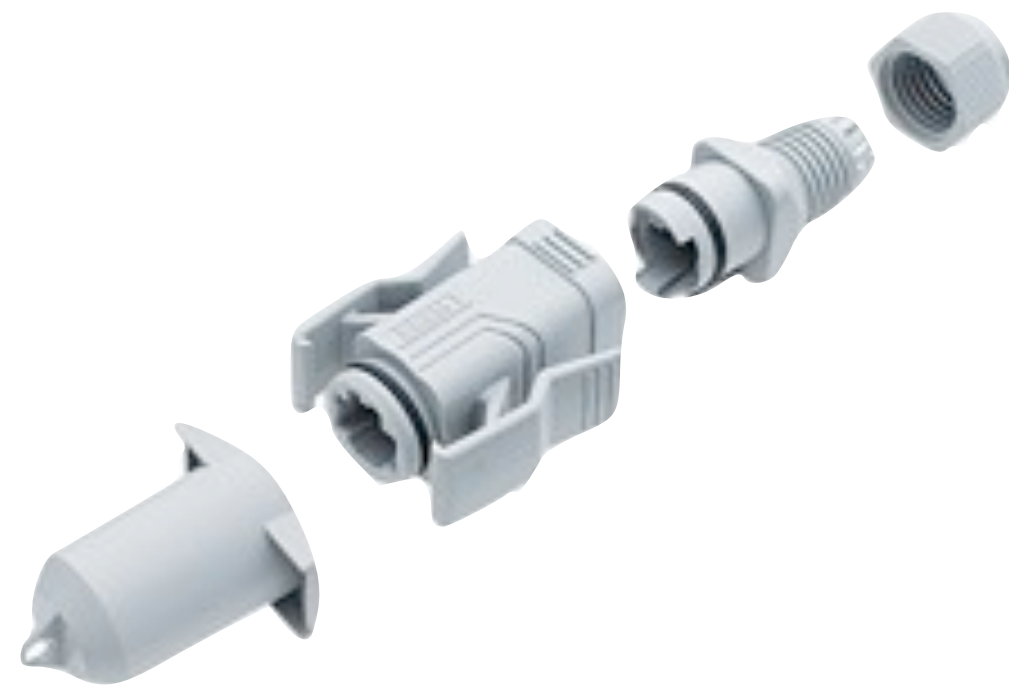


LC

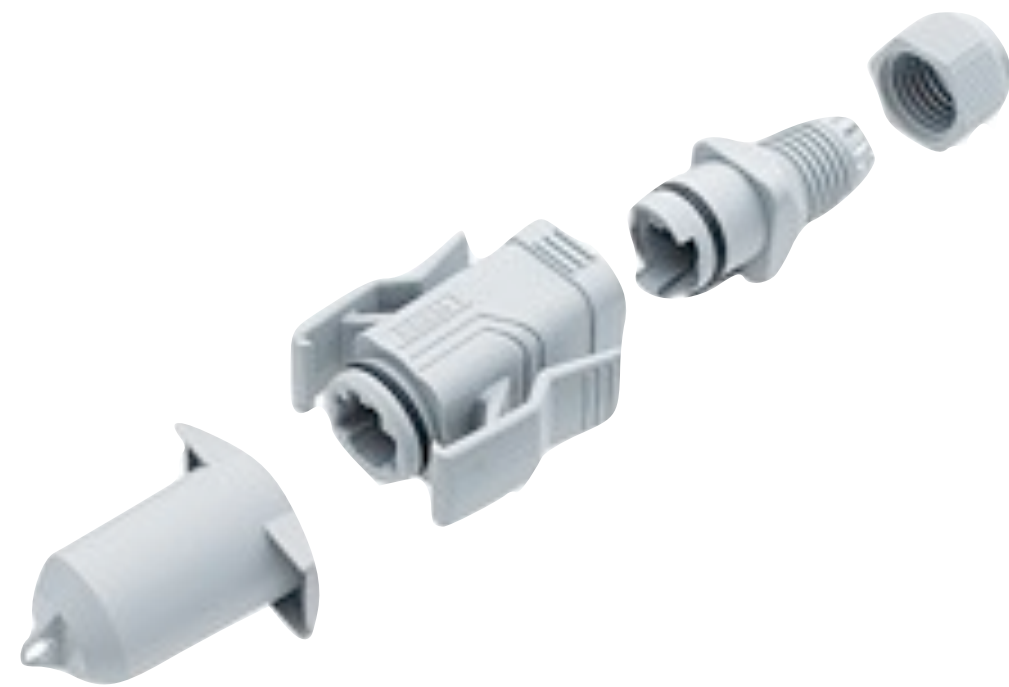


RJ45





Conector de encaixe IP65



Conector de encaixe IP65

Isso não ocorreria com cabo externo!!!



– Alimentação de energia –





As câmeras MObotix podem ser operadas com:



As câmeras MOBOTIX podem ser operadas com:



As câmeras MObOTIX podem ser operadas com:

1. Fontes de alimentação MObOTIX (NPA, NPR)



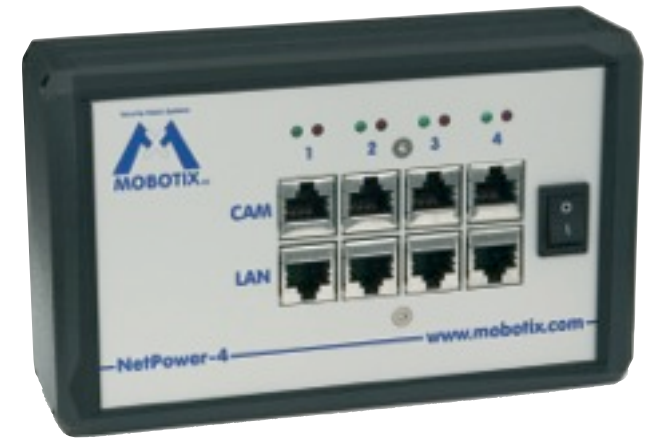
As câmeras MObotix podem ser operadas com:

- 1. Fontes de alimentação MObotix (NPA, NPR)**
- 2. NPA-SET-PoE conforme a 802.3af (PoE)**

As câmeras MOBOTIX podem ser operadas com:

- 1. Fontes de alimentação MOBOTIX (NPA, NPR)**
- 2. NPA-SET-PoE conforme a 802.3af (PoE)**
- 3. Outras soluções de alimentação**





Vantagens:



Vantagens:

- Baixo consumo de energia, uma vez que é planejado conforme as especificações da câmera MOBOTIX



Vantagens:

- Baixo consumo de energia, uma vez que é planejado conforme as especificações da câmera MOBOTIX
- Em caso de falha do switch, a câmera continua sendo alimentada com energia



Vantagens:

- Baixo consumo de energia, uma vez que é planejado conforme as especificações da câmera MOBOTIX
- Em caso de falha do switch, a câmera continua sendo alimentada com energia



Vantagens:

- Baixo consumo de energia, uma vez que é planejado conforme as especificações da câmera MOBOTIX
- Em caso de falha do switch, a câmera continua sendo alimentada com energia



Desvantagens:

Vantagens:

- Baixo consumo de energia, uma vez que é planejado conforme as especificações da câmera MOBOTIX
- Em caso de falha do switch, a câmera continua sendo alimentada com energia



Desvantagens:

- Apenas câmeras dos modelos x1, x10, x12 e x22





Vantagens:



Vantagens:

- Alimentação centralizada (importante para backup de bateria)



Vantagens:

- Alimentação centralizada (importante para backup de bateria)



Desvantagens:

Vantagens:

- Alimentação centralizada (importante para backup de bateria)



Desvantagens:

- Em caso de falha do switch, a alimentação de energia para a câmera também é interrompida



Classe	Eletricidade	Alimentação máx.	Consumo máx.	Modelos
0	0 – 5 mA	15,4 W	0,44 W – 12,95 W	apenas x12 e x22
1	8 – 13 mA	4,0 W	0,44 W – 3,84 W	x24 (sem áudio, USB)
2	16 – 21 mA	7,0 W	3,84 W – 6,49 W	x24 (com áudio, USB)
3	25 – 31 mA	15,4 W	6,49 W – 12,95 W	x24 (como 2 + MxBus)



PoE 802.3af:

Classe	Eletricidade	Alimentação máx.	Consumo máx.	Modelos
0	0 – 5 mA	15,4 W	0,44 W – 12,95 W	apenas x12 e x22
1	8 – 13 mA	4,0 W	0,44 W – 3,84 W	x24 (sem áudio, USB)
2	16 – 21 mA	7,0 W	3,84 W – 6,49 W	x24 (com áudio, USB)
3	25 – 31 mA	15,4 W	6,49 W – 12,95 W	x24 (como 2 + MxBus)

PoE 802.3af:

Classe	Eletricidade	Alimentação máx.	Consumo máx.	Modelos
0	0 – 5 mA	15,4 W	0,44 W – 12,95 W	apenas x12 e x22
1	8 – 13 mA	4,0 W	0,44 W – 3,84 W	x24 (sem áudio, USB)
2	16 – 21 mA	7,0 W	3,84 W – 6,49 W	x24 (com áudio, USB)
3	25 – 31 mA	15,4 W	6,49 W – 12,95 W	x24 (como 2 + MxBus)

- Via de transmissão

- InLine (utilização dos fios de dados 1,2,3,6)
- SparePairs (utilização dos fios livres 4,5,7,8)

PoE 802.3af:

Classe	Eletricidade	Alimentação máx.	Consumo máx.	Modelos
0	0 – 5 mA	15,4 W	0,44 W – 12,95 W	apenas x12 e x22
1	8 – 13 mA	4,0 W	0,44 W – 3,84 W	x24 (sem áudio, USB)
2	16 – 21 mA	7,0 W	3,84 W – 6,49 W	x24 (com áudio, USB)
3	25 – 31 mA	15,4 W	6,49 W – 12,95 W	x24 (como 2 + MxBus)

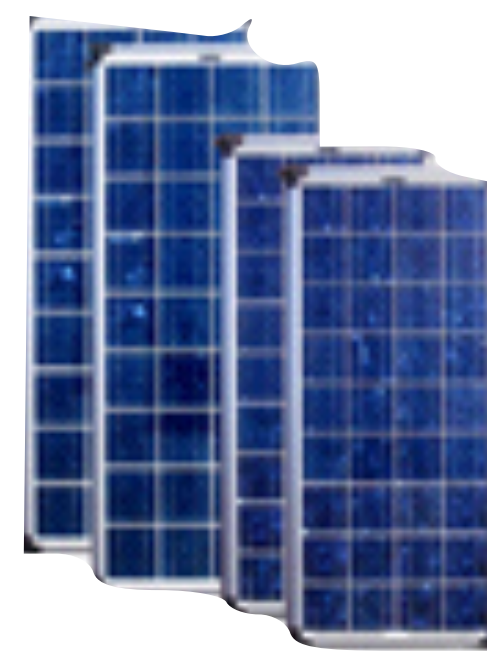
- Via de transmissão

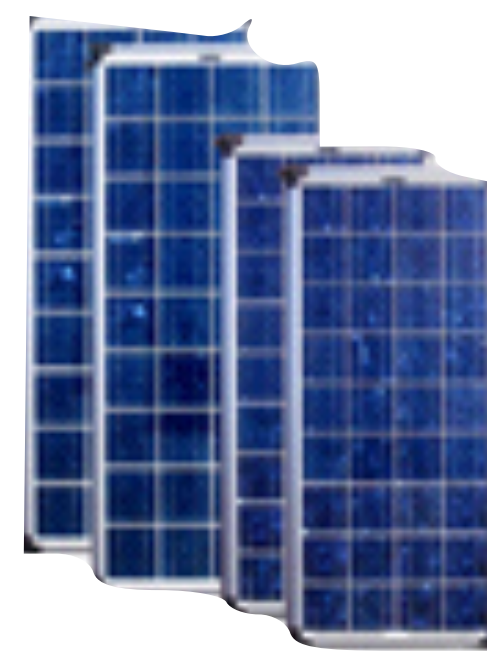
- InLine (utilização dos fios de dados 1,2,3,6)
- SparePairs (utilização dos fios livres 4,5,7,8)

- Tensão de operação

- 48 Volt (44 V – 54 V)

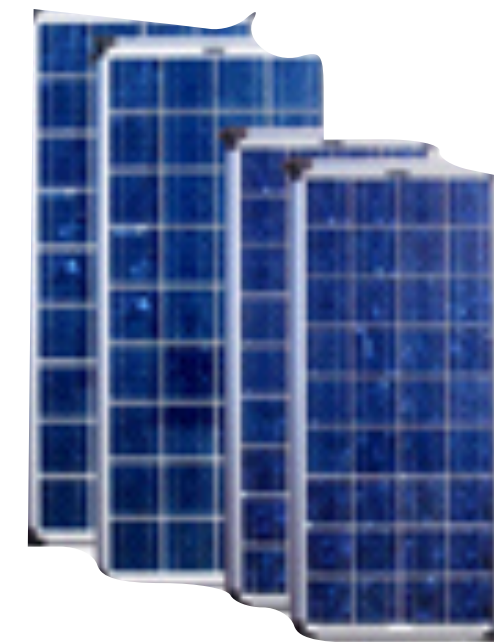




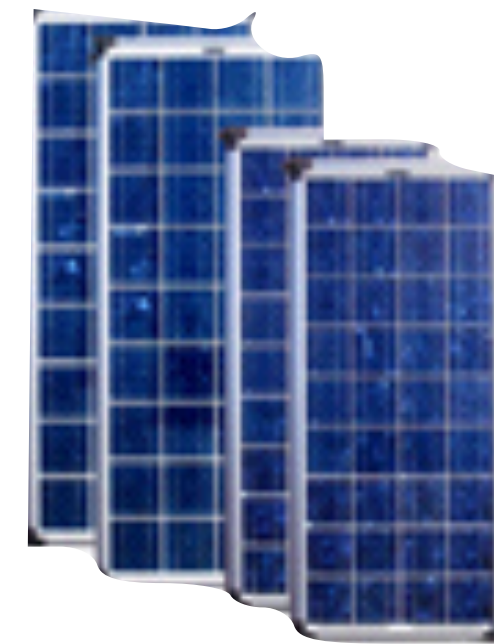




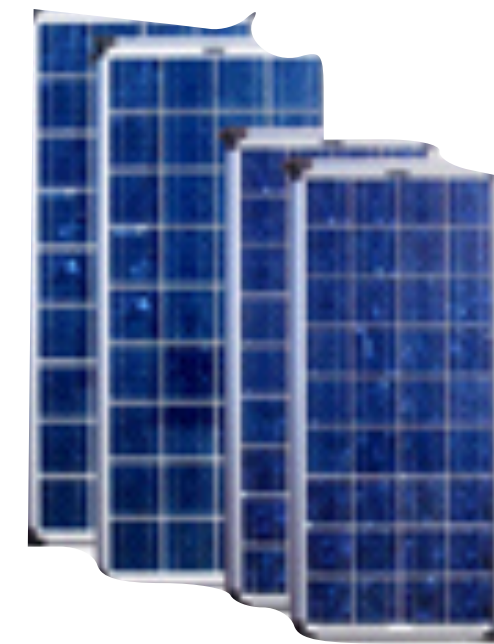
- **Energia solar/eólica**



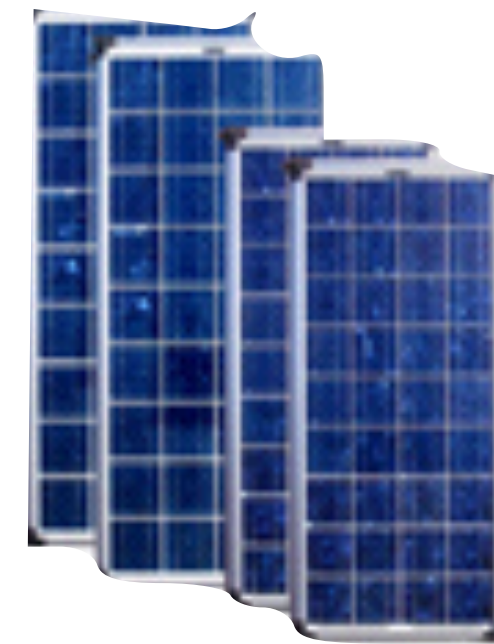
- **Energia solar/eólica**
- **Bateria / bateria de carro**



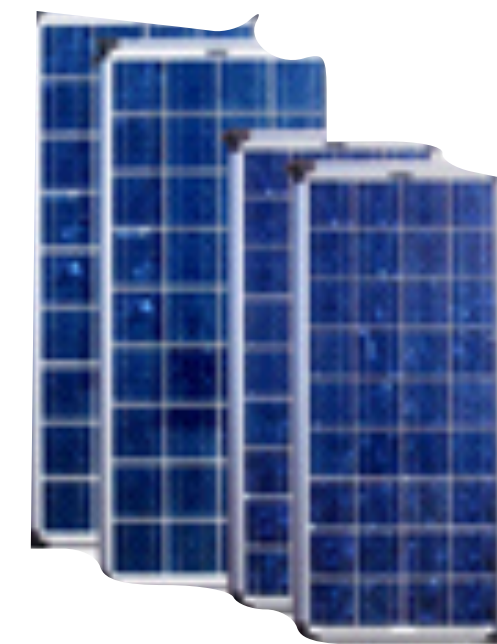
- **Energia solar/eólica**
- **Bateria / bateria de carro**
- **Células de combustível**



- **Energia solar/eólica**
- **Bateria / bateria de carro**
- **Células de combustível**
- etc.**



- **Energia solar/eólica**
- **Bateria / bateria de carro**
- **Células de combustível**
- **etc.**



Devido ao baixo consumo de energia das câmeras MOBOTIX (aprox. 3,5 Watt), são possíveis diversas formas alternativas de alimentação.

MOBOTIX – Solução UPS “no-break”



The HiRes Video Company



Que componentes de rede devem ser sempre alimentadas?

- Câmeras
- Switches / roteadores
- Suportes de memória (NAS / servidor)



Que componentes de rede devem ser sempre alimentadas?

- Câmeras
- Switches / roteadores
- Suportes de memória (NAS / servidor)



Eventualmente, também alimentar:

- PC de monitoramento
- Iluminação

Exemplo de cálculo:

Dispositivo	Número	Potência W	Potência total W
Câmeras M12	4	5	20
Switch FS108	1	7,5	7,5
NAS 0,6 TB	1	50	50
Margem de segurança		20%	15,5
Soma			93

http://www.apc.com/tools/ups_selector/



- Proteção da fonte elétrica



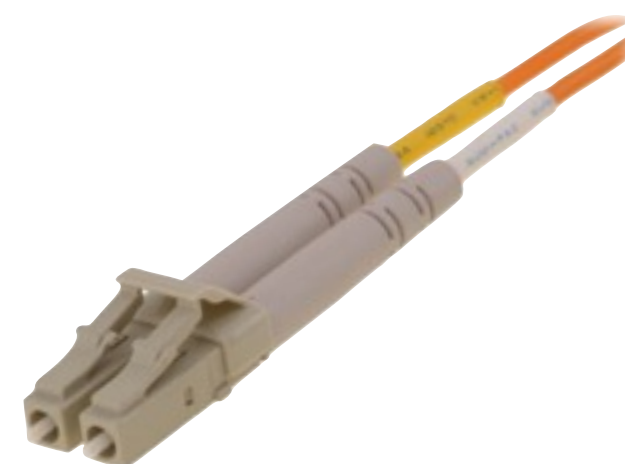
- Proteção dos dados transmitidos



- Proteção da fonte elétrica



- Proteção dos dados transmitidos



– Soluções de memória –





Até 10 câmeras:



Até 10 câmeras:
- PC (FreeNas)



Até 10 câmeras:

- PC (FreeNas)
- Servidor (Windows, Linux, MAC OS X)



Até 10 câmeras:

- PC (FreeNas)
- Servidor (Windows, Linux, MAC OS X)
- Sistemas NAS (consumidor)







A partir de 10 câmeras:



A partir de 10 câmeras:

- Servidor (Windows, Linux, MAC OS X)



A partir de 10 câmeras:

- Servidor (Windows, Linux, MAC OS X)**
- Combinação de servidor e solução de armazenamento externo**

A partir de 10 câmeras:

- Servidor (Windows, Linux, MAC OS X)**
- Combinação de servidor e solução de armazenamento externo**
- Sistemas NAS (profissional)**



<http://www.overlandstorage.com/products/index.aspx#NASStorage>





Segurança de dados:



Segurança de dados: - RAID1/10



Segurança de dados:

- RAID1/10
- RAID5



Segurança de dados:

- RAID1/10
- RAID5
- Eventuais soluções de backup adicionais

MOBOTIX – Nível de RAID



- **RAID0 (distribuição)**

- **RAID0 (distribuição)**

- ▶ **Em um RAID0, os blocos de dados são distribuídos em 2 ou mais discos rígidos**

• RAID0 (distribuição)

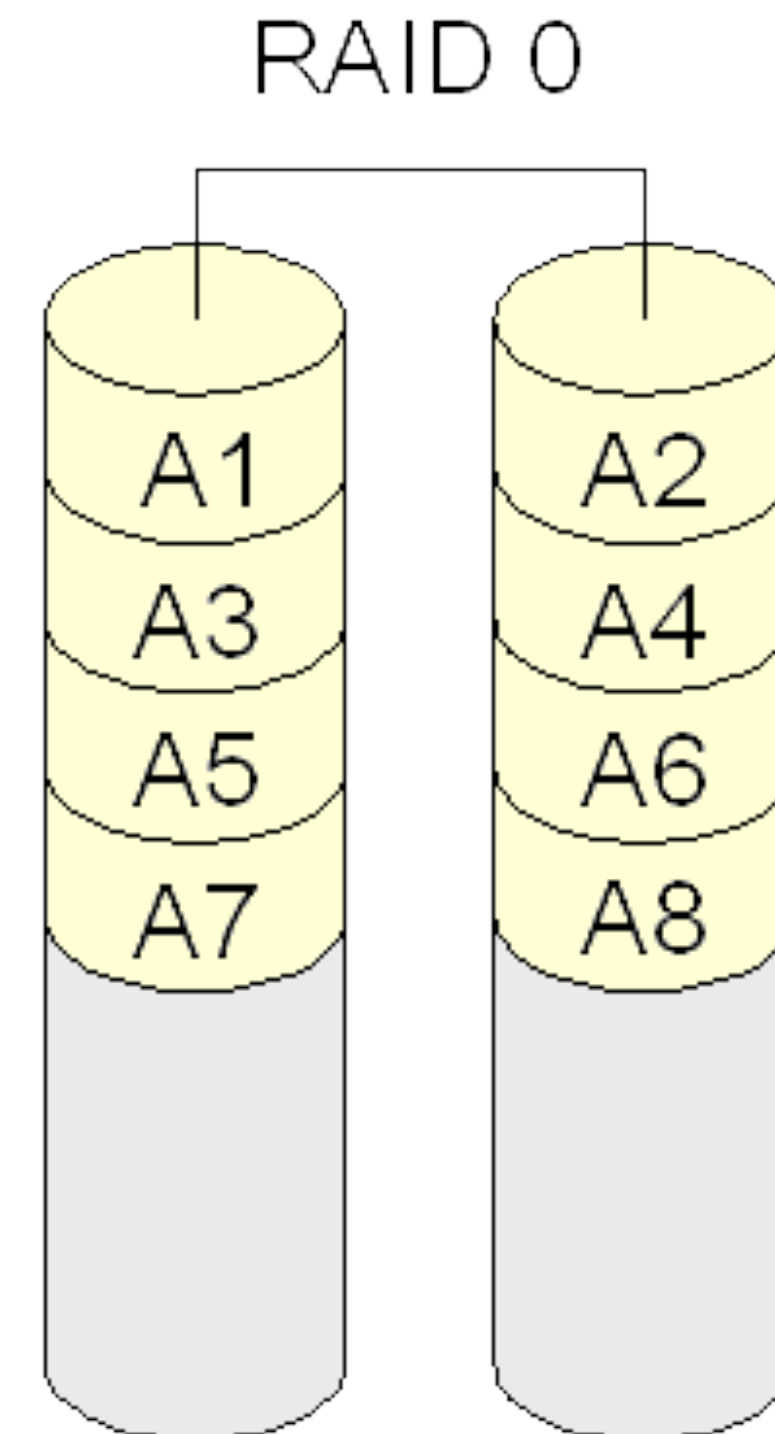
- ▶ Em um RAID0, os blocos de dados são distribuídos em 2 ou mais discos rígidos
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados são perdidos

• RAID0 (distribuição)

- ▶ Em um RAID0, os blocos de dados são distribuídos em 2 ou mais discos rígidos
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados são perdidos
- ▶ Apenas recomendado em aplicações nas quais **não é exigida** segurança de dados

• RAID0 (distribuição)

- ▶ Em um RAID0, os blocos de dados são distribuídos em 2 ou mais discos rígidos
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados são perdidos
- ▶ Apenas recomendado em aplicações nas quais **não é exigida** segurança de dados
- ▶ Desempenho



MOBOTIX – Nível de RAID



The HiRes Video Company

MOBOTIX



- **RAID1 (espelhamento)**



- **RAID1 (espelhamento)**

- ▶ **Em um RAID1, os blocos de dados são espelhados em 2 ou mais discos rígidos**



• RAID1 (espelhamento)

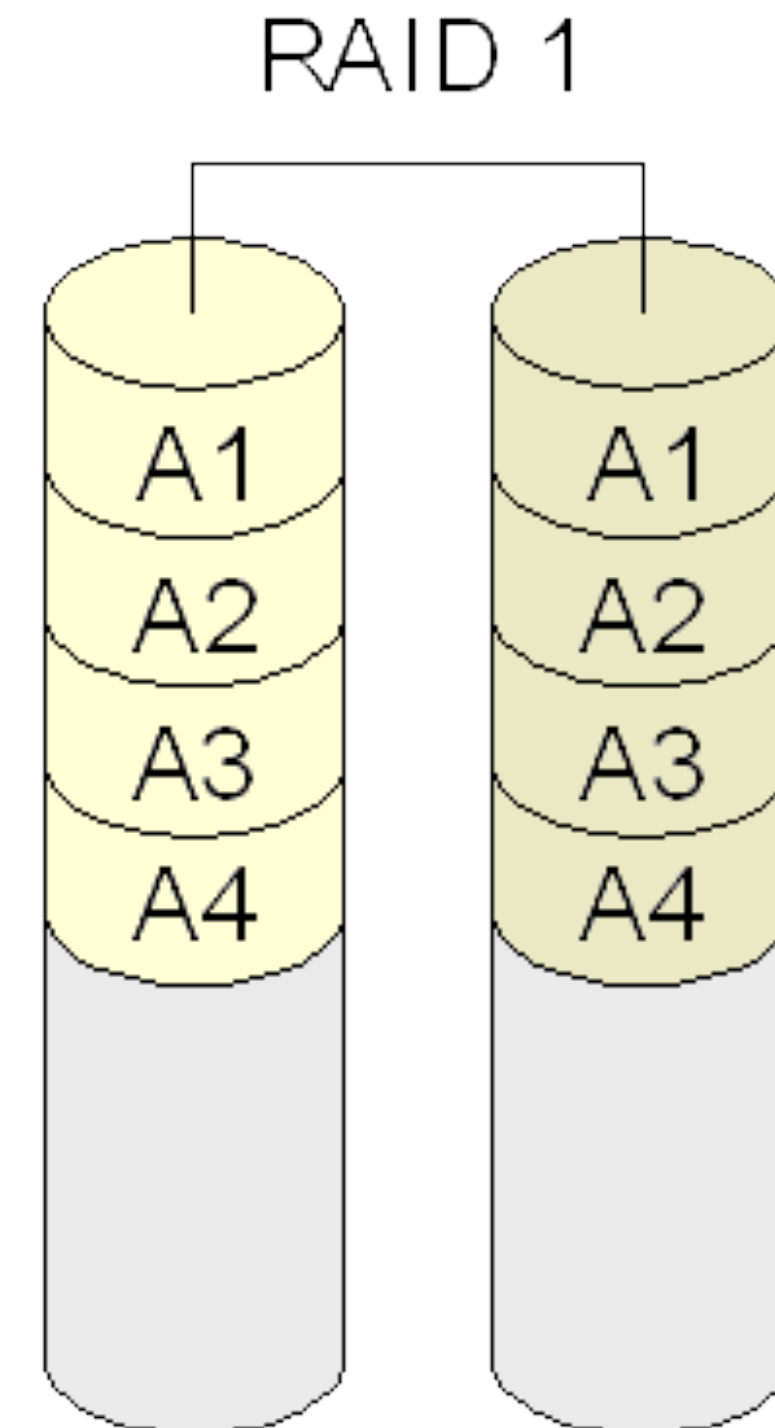
- ▶ Em um RAID1, os blocos de dados são espelhados em 2 ou mais discos rígidos
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados continuam a existir em sua totalidade

• RAID1 (espelhamento)

- ▶ Em um RAID1, os blocos de dados são espelhados em 2 ou mais discos rígidos
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados continuam a existir em sua totalidade
- ▶ Indispensável principalmente para aplicações em tempo real de importância crítica para a segurança

• RAID1 (espelhamento)

- ▶ Em um RAID1, os blocos de dados são espelhados em 2 ou mais discos rígidos
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados continuam a existir em sua totalidade
- ▶ Indispensável principalmente para aplicações em tempo real de importância crítica para a segurança
- ▶ Desempenho inferior ao do RAID0



MOBOTIX – Nível de RAID



The HiRes Video Company **MOBOTIX**

- **RAID10 (distribuição e espelhamento)**

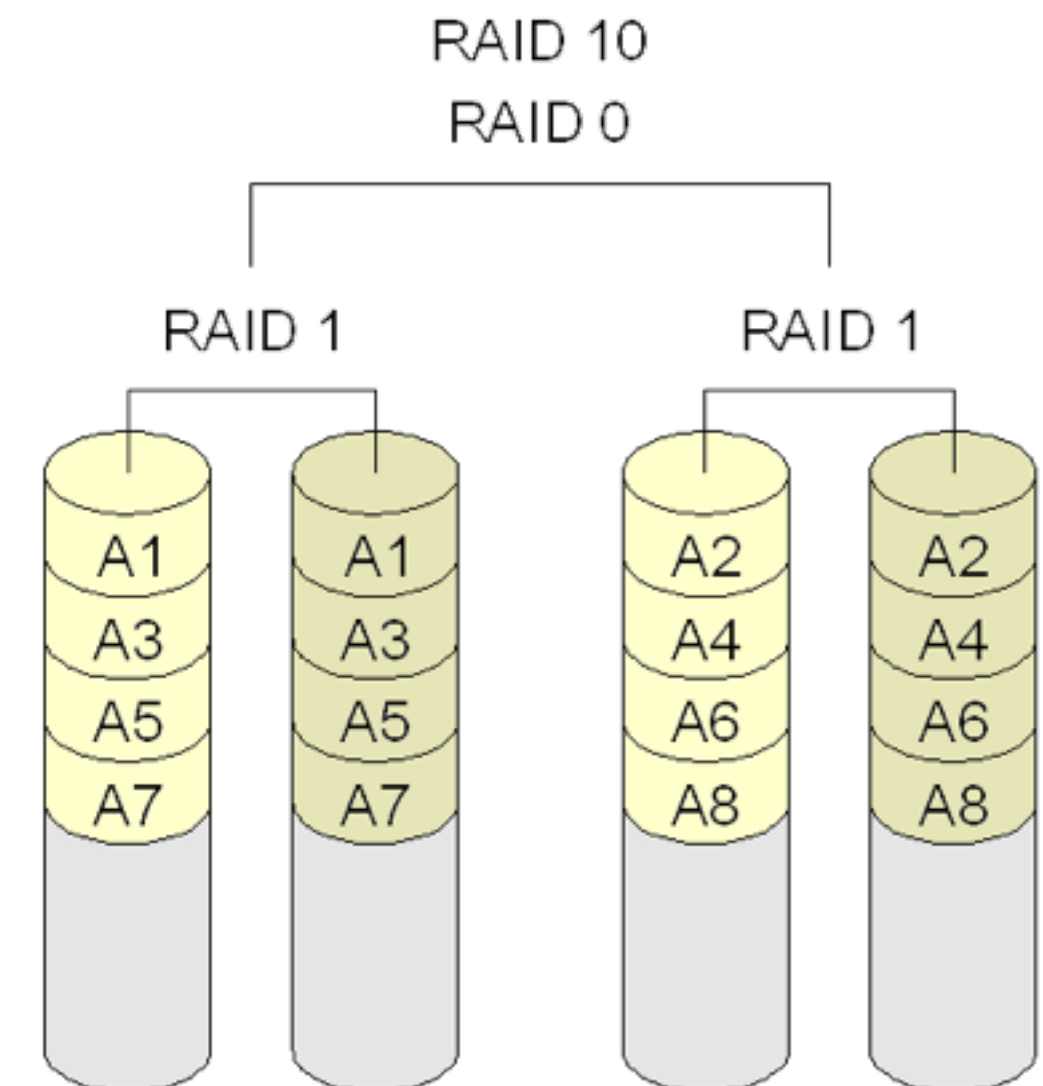
- **RAID10 (distribuição e espelhamento)**
 - ▶ **Une as vantagens de RAID0 e RAID1**

- **RAID10 (distribuição e espelhamento)**
 - ▶ **Une as vantagens de RAID0 e RAID1**
 - ▶ **Desempenho do RAID0**

- **RAID10 (distribuição e espelhamento)**
 - ▶ **Une as vantagens de RAID0 e RAID1**
 - ▶ **Desempenho do RAID0**
 - ▶ **Segurança de dados do RAID1**

• RAID10 (distribuição e espelhamento)

- ▶ Une as vantagens de RAID0 e RAID1
- ▶ Desempenho do RAID0
- ▶ Segurança de dados do RAID1
- ▶ Mín. de 4 discos rígidos necessários



MOBOTIX – Nível de RAID



The HiRes Video Company **MOBOTIX**

- **RAID5**

- **RAID5**

- ▶ **Mín. 3 discos rígidos**

• RAID5

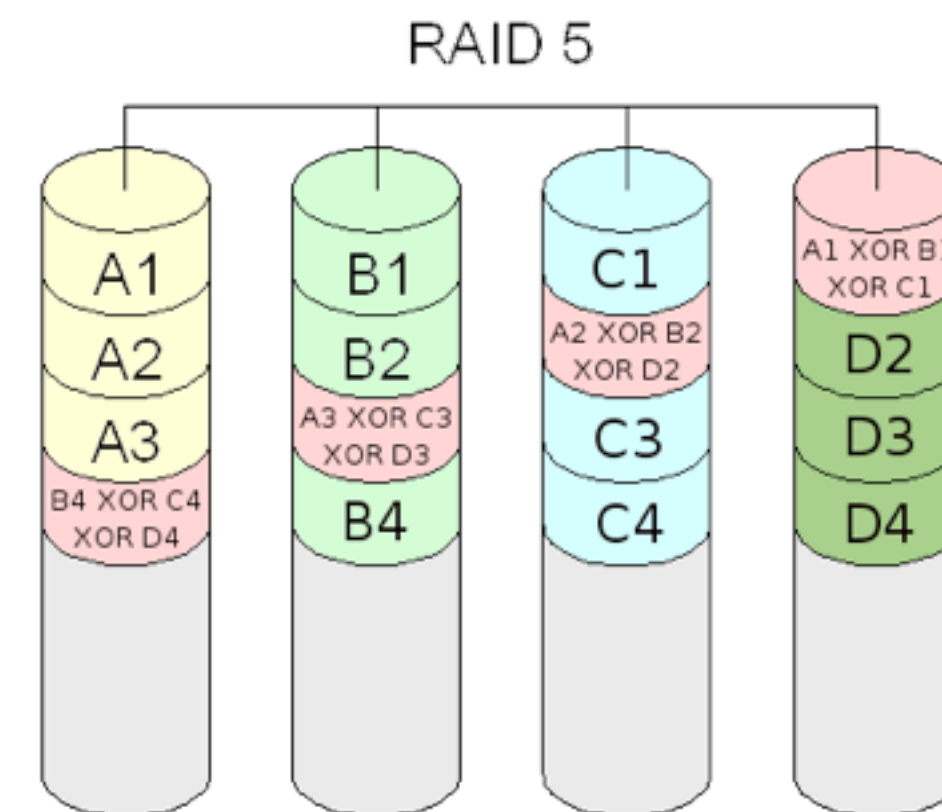
- ▶ **Mín. 3 discos rígidos**
- ▶ **Desempenho de registro inferior ao do RAID0 ou 1**

• RAID5

- ▶ **Mín. 3 discos rígidos**
- ▶ **Desempenho de registro inferior ao do RAID0 ou 1**
- ▶ **Armazenamento de dados barato com redundância**

• RAID5

- ▶ Mín. 3 discos rígidos
- ▶ Desempenho de registro inferior ao do RAID0 ou 1
- ▶ Armazenamento de dados barato com redundância
- ▶ Em caso de falha de um disco rígido, os dados podem ser restaurados







• Vantagens NAS

- ▶ Pouco trabalho de configuração
- ▶ Baixo consumo de energia
- ▶ Sem limitações de usuário

• Vantagens NAS

- ▶ Pouco trabalho de configuração
- ▶ Baixo consumo de energia
- ▶ Sem limitações de usuário

• Desvantagens NAS

- ▶ Dependente das atualizações do fabricante (brechas de segurança eventuais)
- ▶ Possibilidades de expansão reduzidas (software)
- ▶ Possibilidades de expansão parcialmente reduzidas (hardware -> maior capacidade de memória)
- ▶ Desempenho inferior eventualmente

– Posto de trabalho de vídeo –





- **Computador com mouse e teclado**



- **Computador com mouse e teclado**
- **Monitor(es)**



- **Computador com mouse e teclado**
- **Monitor(es)**
- **Placa de rede**



- **Computador com mouse e teclado**
- **Monitor(es)**
- **Placa de rede**
- **Acessórios complementares**



- **Computador com mouse e teclado**
- **Monitor(es)**
- **Placa de rede**
- **Acessórios complementares**
 - **Placa de som com altofalante**



- **Computador com mouse e teclado**
- **Monitor(es)**
- **Placa de rede**
- **Acessórios complementares**
 - **Placa de som com altofalante**
 - **Headset**



- **Computador com mouse e teclado**
- **Monitor(es)**
- **Placa de rede**
- **Acessórios complementares**
 - **Placa de som com altofalante**
 - **Headset**
 - **Joystick**







- **As exigências com relação ao computador são determinadas pelos seguintes pontos:**





- **As exigências com relação ao computador são determinadas pelos seguintes pontos:**
 - **Número de câmeras**





- **As exigências com relação ao computador são determinadas pelos seguintes pontos:**
 - **Número de câmeras**
 - **Tamanho de visualização desejado**



• As exigências com relação ao computador são determinadas pelos seguintes pontos:

- Número de câmeras
- Tamanho de visualização desejado
- Taxa de quadros desejada



• As exigências com relação ao computador são determinadas pelos seguintes pontos:

- Número de câmeras
- Tamanho de visualização desejado
- Taxa de quadros desejada
- Utilização do *MxControlCenter* ou do navegador





- Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:



- **Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:**
 - **Pentium IV 3,2 GHz**



- **Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:**
 - **Pentium IV 3,2 GHz**
 - **1 GB de RAM**

- **Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:**
 - **Pentium IV 3,2 GHz**
 - **1 GB de RAM**
 - **Disco rígido de 80 GB**

- **Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:**
 - **Pentium IV 3,2 GHz**
 - **1 GB de RAM**
 - **Disco rígido de 80 GB**
 - **Placa gráfica de 128 MB (PCIe ou AGP)**

- **Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:**
 - **Pentium IV 3,2 GHz**
 - **1 GB de RAM**
 - **Disco rígido de 80 GB**
 - **Placa gráfica de 128 MB (PCIe ou AGP)**
 - **Windows XP**

- **Com o sistema a seguir é possível exibir até 30 câmeras simultaneamente com taxa de quadros máxima:**
 - **Pentium IV 3,2 GHz**
 - **1 GB de RAM**
 - **Disco rígido de 80 GB**
 - **Placa gráfica de 128 MB (PCIe ou AGP)**
 - **Windows XP**
 - **MxControlCenter**

Exigências com relação ao monitor 1/2



The HiRes Video Company

MOBOTIX

Exigências com relação ao monitor 1/2



The HiRes Video Company **MOBOTIX**





- **As exigências relativas ao monitor são definidas por:**



- **As exigências relativas ao monitor são definidas por:**
 - **Número de câmeras a serem visualizadas simultaneamente**



- **As exigências relativas ao monitor são definidas por:**
 - **Número de câmeras a serem visualizadas simultaneamente**
 - **Tamanho de visualização desejado de cada câmera**



- **A resolução do monitor pode ser calculada através do número de câmeras e do tamanho de visualização desejado:**



- **A resolução do monitor pode ser calculada através do número de câmeras e do tamanho de visualização desejado:**
 - **25 em visualização 320x240:**

- **A resolução do monitor pode ser calculada através do número de câmeras e do tamanho de visualização desejado:**
 - **25 em visualização 320x240:**
 - $5 * 320 = 1600$

- **A resolução do monitor pode ser calculada através do número de câmeras e do tamanho de visualização desejado:**
 - **25 em visualização 320x240:**
 - $5 * 320 = 1600$
 - $5 * 240 = 1200$

- **A resolução do monitor pode ser calculada através do número de câmeras e do tamanho de visualização desejado:**
 - **25 em visualização 320x240:**
 - $5 * 320 = 1600$
 - $5 * 240 = 1200$
 - **Um monitor com resolução 1600x1200 seria capaz de exibir, em tela inteira, 5x5 câmeras em resolução CIF**

- **A resolução do monitor pode ser calculada através do número de câmeras e do tamanho de visualização desejado:**

- **25 em visualização 320x240:**

- $5 * 320 = 1600$

- $5 * 240 = 1200$

- **Um monitor com resolução 1600x1200 seria capaz de exibir, em tela inteira, 5x5 câmeras em resolução CIF**

- **Deve-se considerar, eventualmente, a exibição de teclas de função e listas de alarme, para a qual um monitor de 16:9 pode ser uma vantagem**



Acessórios complementares 1/2



The HiRes Video Company **MOBOTIX**



- **Placa de som com alto-falante**

• Placa de som com alto-falante

- Para que seja possível emitir sons de alarme e indicação, é necessária uma placa de som com alto-falantes externos



- **Placa de som com alto-falante**
 - Para que seja possível emitir sons de alarme e indicação, é necessária uma placa de som com alto-falantes externos
- **Fones de ouvido**



- **Placa de som com alto-falante**

- Para que seja possível emitir sons de alarme e indicação, é necessária uma placa de som com alto-falantes externos



- **Fones de ouvido**

- Para se comunicar com pessoas diante da câmera, devem ser utilizados, em certos casos, fones de ouvido ao invés de alto-falantes externos







- **Joystick**

• Joystick

- Para um controle confortável da função PTZ (Pan-Tilt-Zoom) *MxControlCenter*



– Iluminação –



- **Não discreta**
 - Iluminação visível (p. ex. lâmpada alógena, lâmpada incandescente, etc.)

- **Não discreta**
 - Iluminação visível (p. ex. lâmpada alógena, lâmpada incandescente, etc.)
- **Semidiscreta**
 - Iluminação infravermelha que permite perceber o acendimento da lâmpada

- **Não discreta**
 - Iluminação visível (p. ex. lâmpada alógena, lâmpada incandescente, etc.)
- **Semidiscreta**
 - Iluminação infravermelha que permite perceber o acendimento da lâmpada
- **Discreta**
 - Iluminação infravermelha completamente invisível para os olhos humanos (cumprimento de onda $\lambda=830-900$ nm)