



REDES DE SENSORES SEM FIO

Redes de Computadores I | UFRJ

**Vinicius Cunha Cruz Plácido
Gabriel Arruda Evangelista
Sidney Kolás Príncipe Junior**

AGENDA

- INTRODUÇÃO
- APLICAÇÕES
- ESTRUTURA
- PROTOCOLOS
- SEGURANÇA
- DESAFIOS
- CONCLUSÃO
- BIBLIOGRAFIA
- PERGUNTAS



INTRODUÇÃO

O QUE É UMA REDE DE SENSORES SEM FIO?

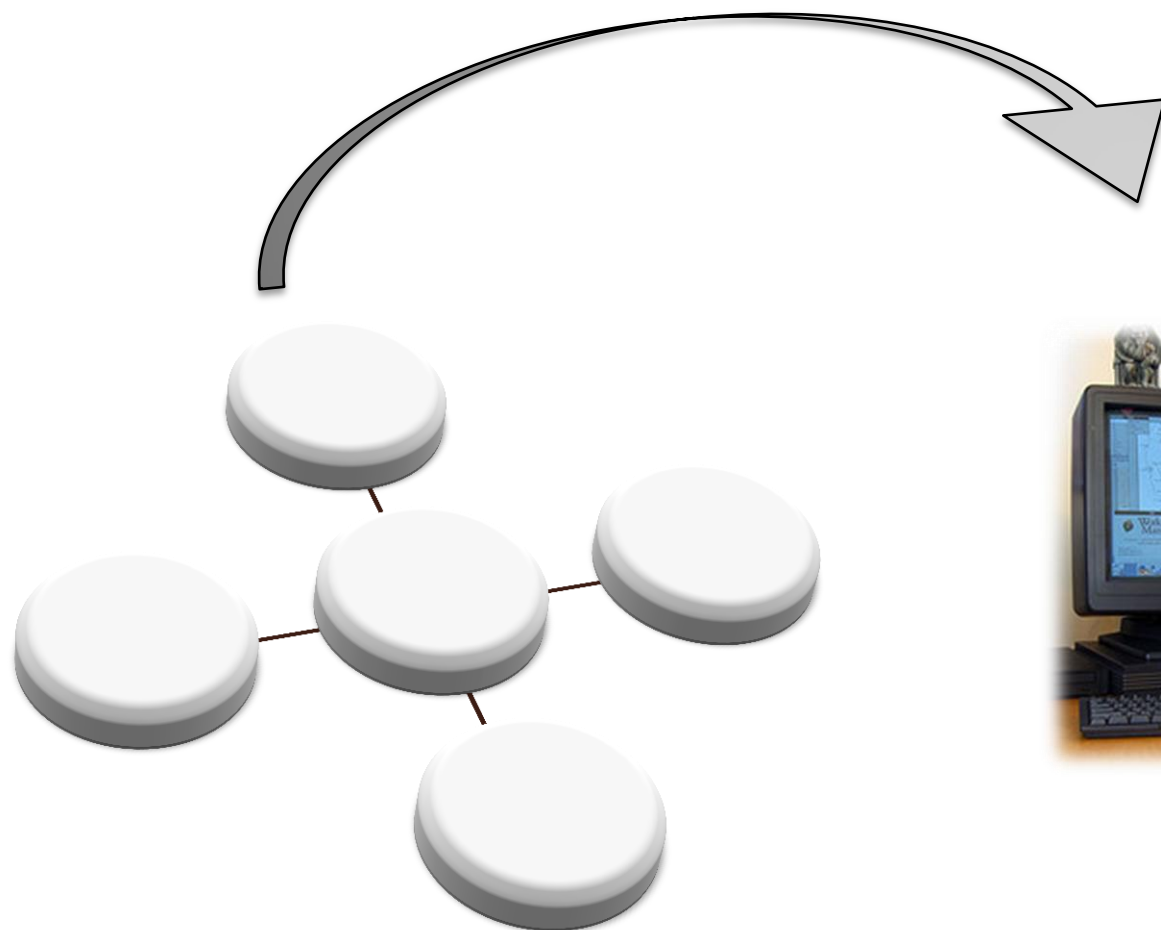


INTRODUÇÃO

SENSORES **AUTÔNOMOS** ESPACIALMENTE
DISTRIBUÍDOS COM A FINALIDADE DE MONITORAR
GRANDEZAS FÍSICAS DE DETERMINADO
AMBIENTE



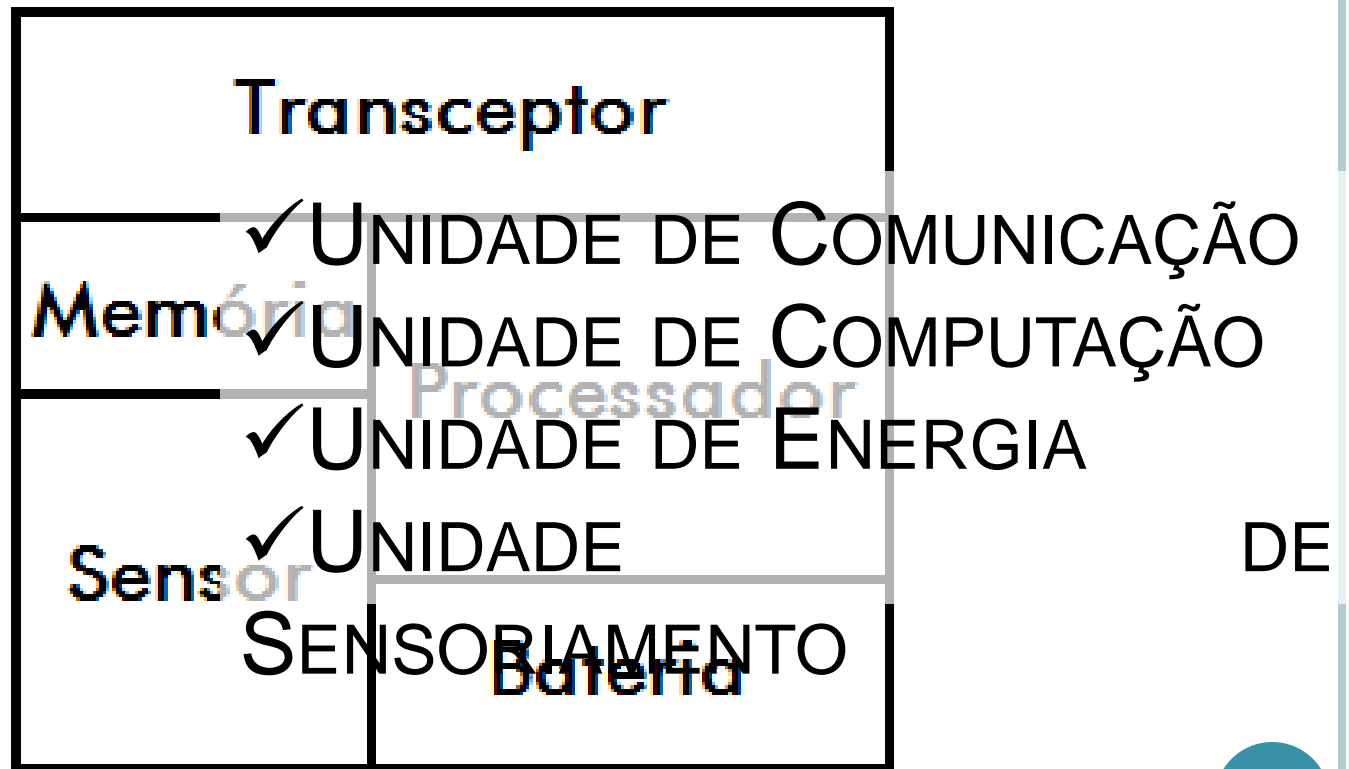
INTRODUÇÃO



APLICAÇÕES



ESTRUTURA



REDES *AD-HOC*

- NÃO HÁ ELEMENTO CENTRALIZADOR DA TRANSMISSÃO DA INFORMAÇÃO
- TRANSMISSÃO COMUNITÁRIA FEITA PELOS NÓS SENSORES, FUNCIONANDO COMO “ROTEADORES”



TOPOLOGIA

- SENSORES DISTRIBUÍDOS ALEATORIAMENTE
- DISPOSITIVOS SUJEITOS A AGENTES FÍSICOS E A INTEMPÉRIES CONSTANTEMENTE
- DIFICULDADE PARA SUBSTITUIÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SENSORES



AUTO-ORGANIZAÇÃO

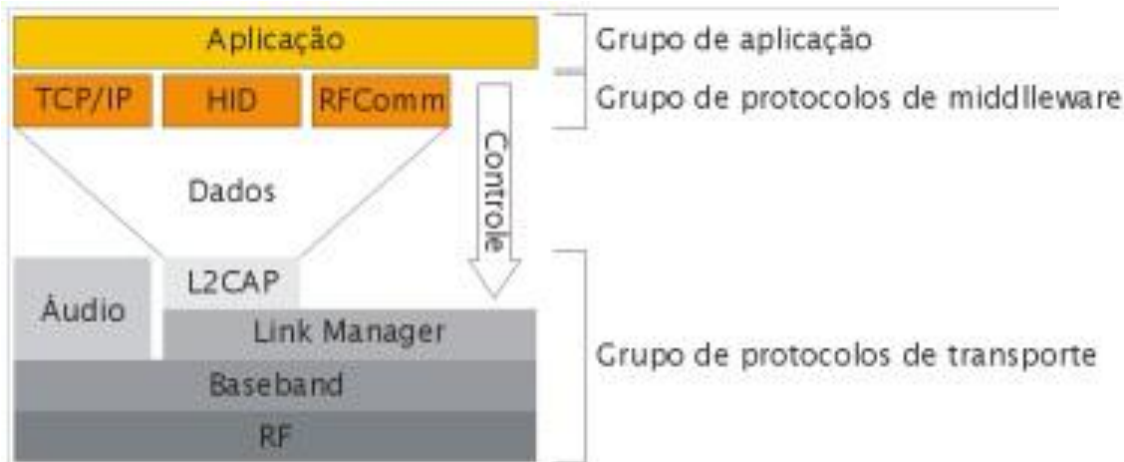
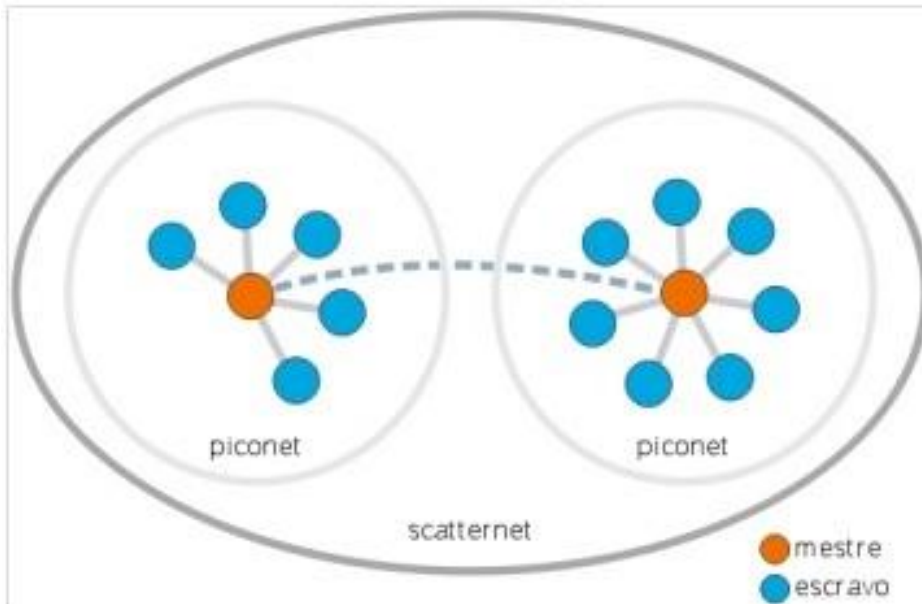
- GERENCIAMENTO DA TOPOLOGIA E DA ORGANIZAÇÃO DA REDE
- REFLETE O ESFORÇO PARA A MANUTENÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA REDE



PROCOLOS



PROCOLOS



PROCOLOS



PROCOLOS






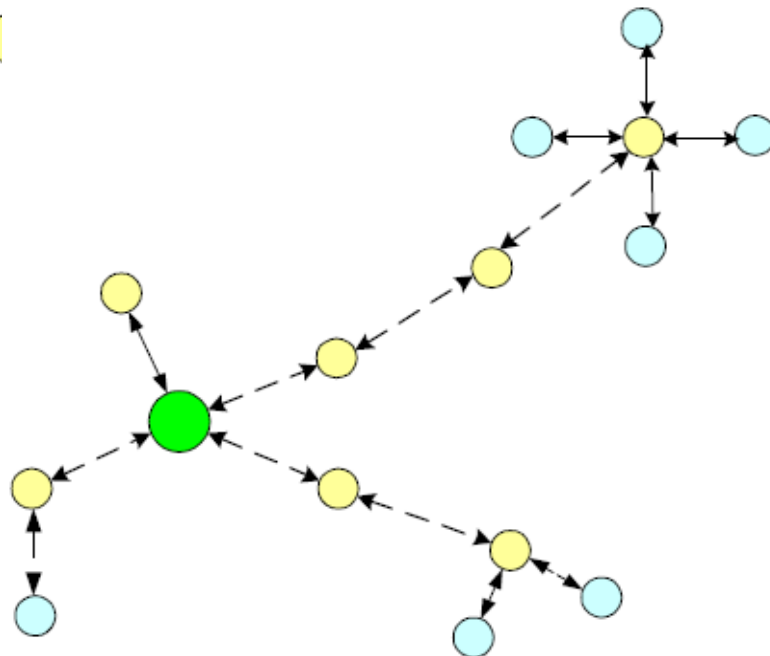
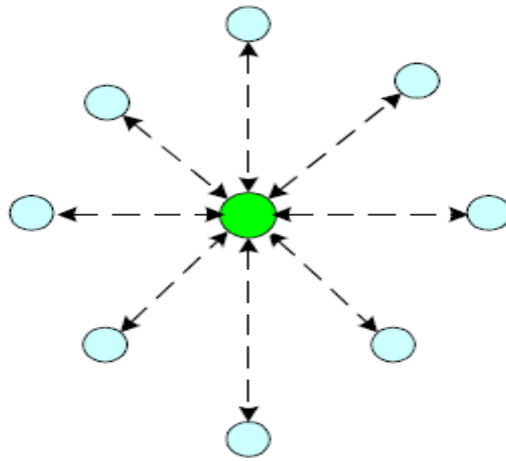
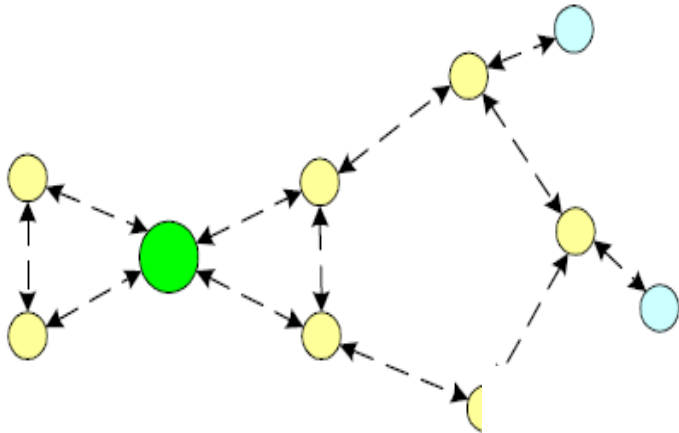
ZigBee[®]



PROTÓCOLOS

Legenda

-  Coordenador da rede (FFD)
-  Roteador (FFD)
-  RFD ou FFD



PROCOLOS



Bluetooth



ZigBee®

WiFi



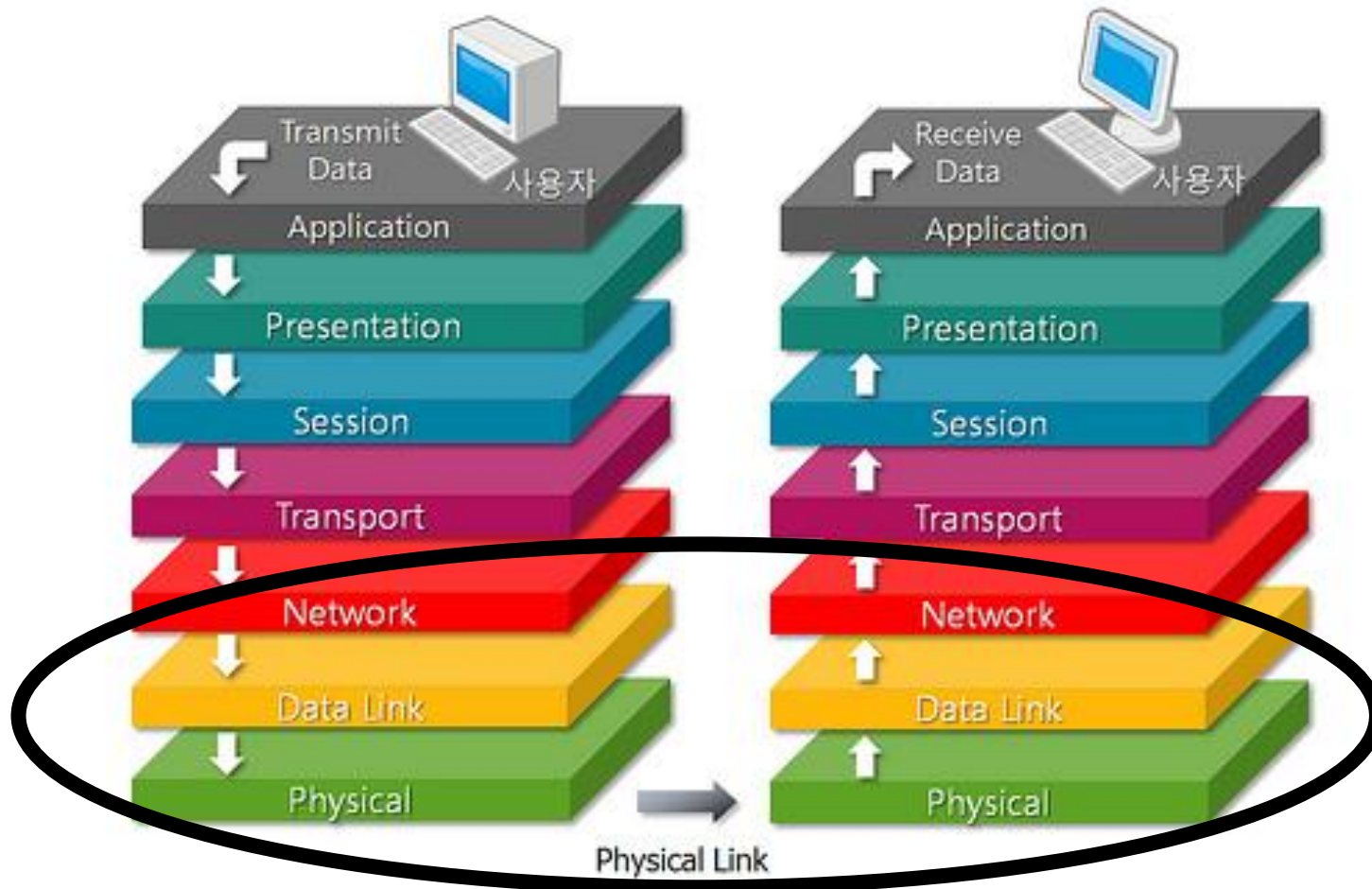
SEGURANÇA

- FATORES DEPENDENTES DO OBJETIVO E DO AMBIENTE EM QUE ESTÃO INSERIDOS
- APLICAÇÃO



SEGURANÇA

OSI 7 Layer



SEGURANÇA X ENERGIA

- CRIPTOGRAFIA
- AUTENTICAÇÃO



DESAFIOS

- BAIXO TEMPO DE VIDA DOS NÓS
- ORGANIZAÇÃO DA REDE
- SEGURANÇA
- CONFIABILIDADE



CONCLUSÃO

- RÁPIDO CRESCIMENTO
- LIMITAÇÕES TECNOLÓGICAS
- IMPORTÂNCIA



BIBLIOGRAFIA

- [1] LINNYER BEATRYS RUIZ, NAMITEC - REDES DE SENSORES SEM FIO;
- [2] ANTONIO ALFREDO FERREIRA LOUREIRO, JOSÉ MARCOS S. NOGUEIRA, LINNYER BEATRYS RUIZ, RAQUEL APARECIDA DE FREITAS MINI, EDUARDO FREIRE NAKAMURA, CARLOS MAURÍCIO SERÓDIO FIGUEIREDO; REDES DE SENSORES SEM FIO
- [3] ANTONIO ALFREDO FERREIRA LOUREIRO; REDES DE SENSORES SEM FIO
- [4] TORRES, S. REDES DE SENSORES SEM FIO EM MONITORAMENTO E CONTROLE. COPPE/UFRJ, 2007
- [5] SÉRGIO AURÉLIO FERREIRA SOARES; REDE DE SENSORES SEM FIO PARA LOCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DE PEQUENOS RUMINANTES;



BIBLIOGRAFIA

- [6] ANA PAULA R. DA SILVA, MARCELO H. T. MARTINS, BRUNO P. S. ROCHA ANTONIO ALFREDO FERREIRA LOUREIRO, LINNYER B. RUIZ, HAO C.WONG - DETECÇÃO DE INTRUSOS DESCENTRALIZADA EM REDES DE SENSORES SEM FIO
- [7] ROBERT FALUDI; O'REILLY - BUILDING WIRELESS SENSOR NETWORK
- [8] CODEBLUE: WIRELESS SENSOR NETWORKS FOR MEDICAL CARE; [HTTP://WWW.EECS.HARVARD.EDU/~MDW/PROJ/CODEBLUE/](http://www.eecs.harvard.edu/~mdw/proj/codeblue/)
- [9] SENSORNET – UFMG:
[WWW.SENSORNET.DCC.UFMG.BR/INDEX.PHP](http://www.sensornet.dcc.ufmg.br/index.php)
- [10] MARLUCE R. PEREIRA E CLÁUDIO L. DE AMORIM MARIA CLICIA STELLING DE CASTRO - TUTORIAL SOBRE REDES DE SENSORES
- [11] FABÍOLA GUERRA NAKAMURA, JOÃO FERNANDO MACHRY SAPIUBBI - CONTROLE DE TOPOLOGIA EM RSSE



BIBLIOGRAFIA

- [12] EUGENIA GIANCOLI, FILIPPE C. JABOUR, ALOYSIO DE CASTRO PINTO PEDROZA - PROTOCOLO DE TRANSPORTE COLABORATIVO PARA REDES DE SENSORES SEM FIO
- [13] SIQUEIRA, T. S. DE, BLUETOOTH – CARACTERÍSTICAS, PROTOCOLOS E FUNCIONAMENTO
- [14] WWW.Z-WAVE.COM/
- [15] [HTTP://WWW.SIGMADESIGNS.COM/](http://WWW.SIGMADESIGNS.COM/)
- [16] [HTTP://ELECTRONICS.HOWSTUFFWORKS.COM/BLUETOOTH3.HTM](http://ELECTRONICS.HOWSTUFFWORKS.COM/BLUETOOTH3.HTM)
- [17] DA SILVA, M. F., DA SILVA FILHO, GERENCIAMENTO DE FILAS DE ATENDIMENTO USANDO ZIGBEE, REVISTA DA GRADUAÇÃO, PUC-RS



BIBLIOGRAFIA

- [18]
[HTTP://WWW.WIRELESSBRASIL.ORG/WIRELESSBR/COLABORADORES/THIENNE_JOHNSON/RSSF-INTRO.HTM](http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/thienne_johnson/rssf-intro.htm)
- [19] CÍNTIA BORGES MARGI, MARCOS SIMPLÍCIO JR, PAULO S.M.L. BARRETO, TEREZA C.M.B. CARVALHO - SEGURANÇA EM REDES DE SENSORES SEM FIO
- [20] FABRÍCIO AGUIAR SILVA, THAIS REGINA DE MOURA BRAGA, LINNYER BEATRYS RUIZ, JOSÉ MARCOS SILVA NOGUEIRA - TECNOLOGIA DE NÓS SENSORES SEM FIO



PERGUNTAS

- 1) QUAIS AS DUAS PRINCIPAIS DIFICULDADES QUE ESSE TIPO DE REDE POSSUI EM TERMO DE IMPLEMENTAÇÃO?
- 2) EXPLIQUE O CONCEITO DE AUTO-ORGANIZAÇÃO DENTRO DO CONTEXTO DESSE TIPO DE REDE.
- 3) QUAL A DISPOSIÇÃO DE REDE SEM FIO MAIS USADA PARA MONITORAMENTOS AMBIENTAIS? POR QUÊ?



PERGUNTAS

- 4) QUAIS AS CARACTERÍSTICAS QUE FAZEM COM QUE O PADRÃO ZIGBEE SE DESTAQUE PARA O USO EM REDES DE SENSORES SEM FIO?
- 5) CITE DUAS VULNERABILIDADES RELACIONADAS A CAMADA FÍSICA OCACIONADOS PELAS CARACTERÍSTICAS DESSE TIPO DE REDE.



DÚVIDAS?

