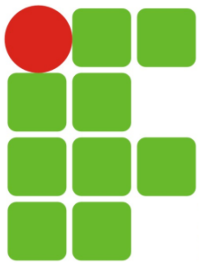


**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE**

Gerência de Redes para Sistemas não- computacionais

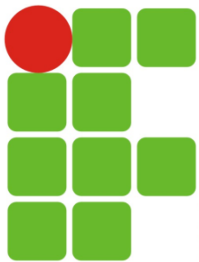
**Aline Cristine
Prof. Ivanilson Júnior
Prof. Rodrigo Siqueira**





Agenda

- Introdução
 - Proposta
 - Motivação
- Materiais e métodos
 - Arquitetura
 - Arduino
 - Grove Xbee
 - Nagius
- Resultados
- Conclusões

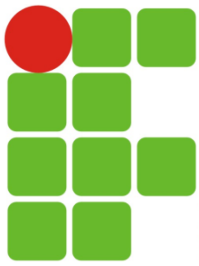


Introdução

- Proposta
- Criar um sistema de monitoramento com sensores climáticos
 - Coleta de informações
 - Recuperação da informações utilizando SNMP
 - Apresentação dos dados via WEB em forma de gráfico



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1994-2009

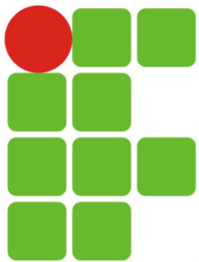


Introdução

- **Motivação**

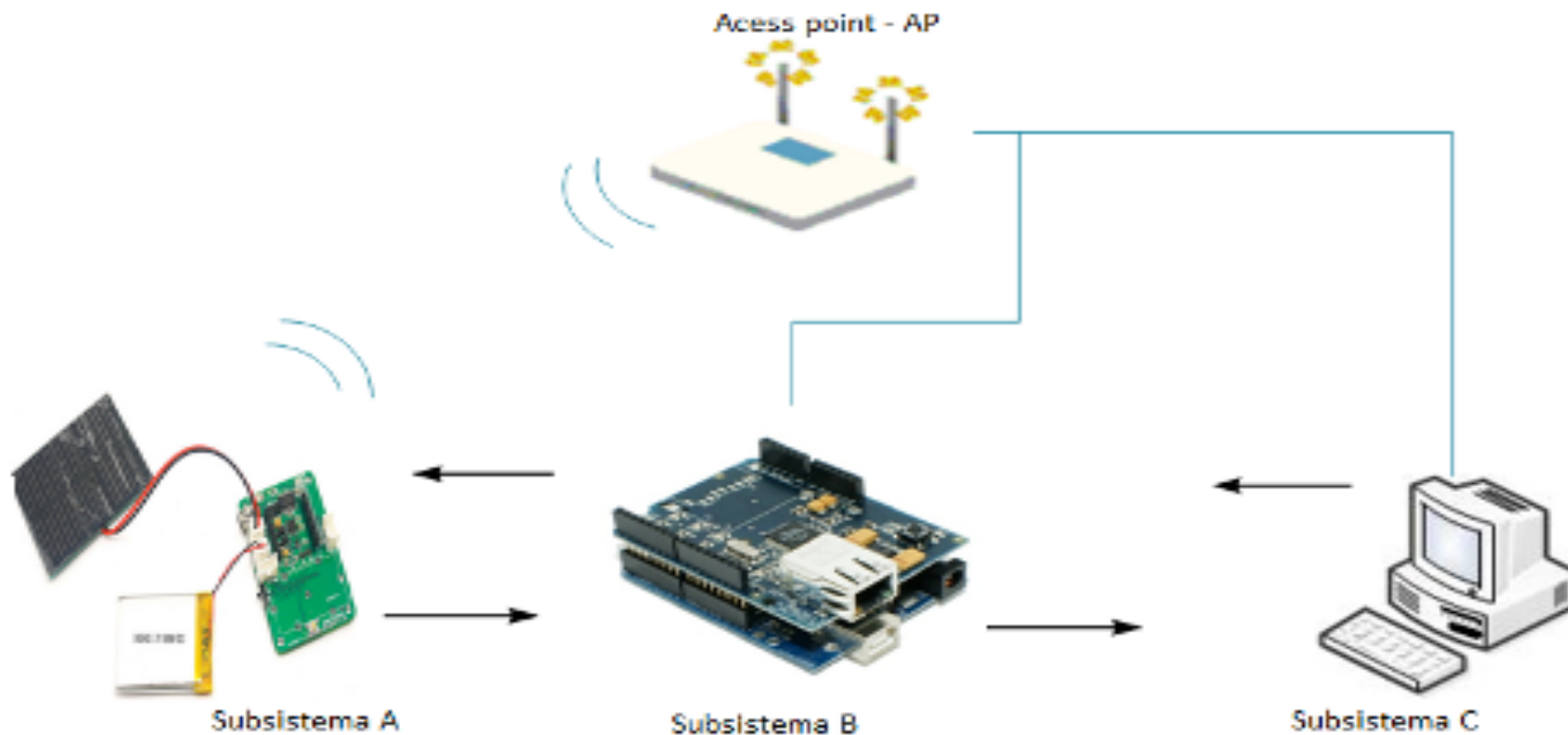
- Tecnologias disponíveis, proprietárias de alto custo e baixa flexibilidade.
- Usar o protocolo SNMP para gerar uma aplicação simples e leve, aplicando seu uso a serviços antes não explorados.
- Disponibilizar as informações de coleta sem a presença in loco.

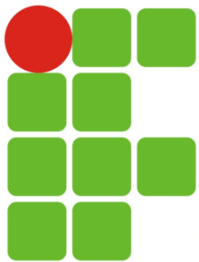




Materiais e métodos

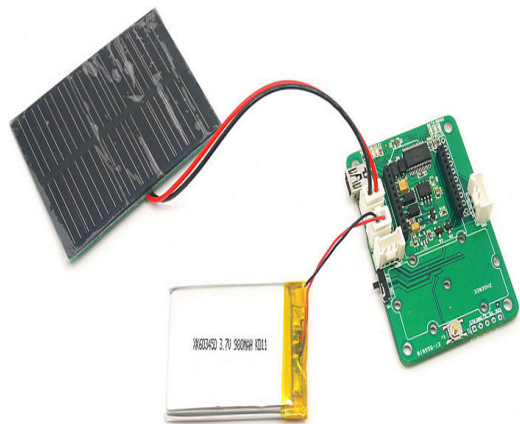
- Arquitetura





Materiais e métodos

- Sistema de coleta - A



Grove – Xbee
Carrier modelo
SLD71385P

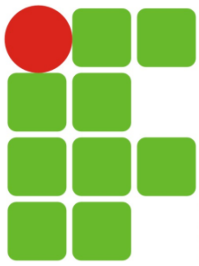


Xbee Wi-Fi



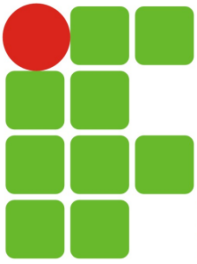
Sensor DTH11 –
Umidade e Temperatura





Materiais e métodos

- Groove Xbee
 - Permite distâncias de 1600 m
 - Maior autonomia de energia
 - Baixo consumo
 - Bateria com carregador solar
 - Capacidade para até 65.000 sensores
- A rotina embarcada
 - Inicializa a coleta
 - Atualiza os dados de coleta
 - Checagem de erro

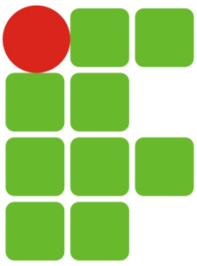


Materiais e métodos

- Sistema intermediário - B



Placa Arduino Duemilanove com Arduino Ethernet Shield



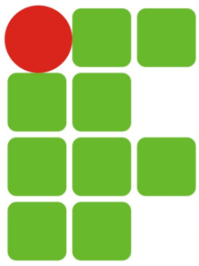
Materiais e métodos

- Arduino

“Arduino é uma fusão de três elementos críticos: Hardware, software e comunidade” (OXER, 2009).

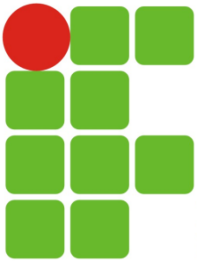
“O Arduino é uma plataforma open-source de prototipagem eletrônica” (BANZI, 2008, 130).





Materiais e métodos

- Nagius
 - Versão XI
 - Ferramenta intuitiva e personalizável baseada em AJAX
 - Fornece informações, em tempo real
 - Cria PDUs utilizando protocolo SNMP para consultas de OIDs do objeto desejado.



Resultados

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\usr>snmpget -v 1 -r 1 -c public 192.168.1.103 1.3.6.1.2.1.1.9.0
SNMPv2-MIB::sysORTable.0 = INTEGER: 66

C:\usr>snmpget -v 1 -r 1 -c public 192.168.1.103 1.3.6.1.2.1.1.8.0
SNMPv2-MIB::sysORLastChange.0 = Wrong Type <should be Timeticks>: INTEGER: 30

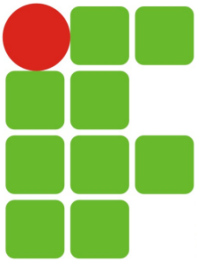
C:\usr>_
```

The screenshot shows the iReasoning MIB Browser interface. On the left, a MIB tree is expanded to show the 'system' subtree, with 'sysName' selected. The main window displays a 'Result Table' with the following data:

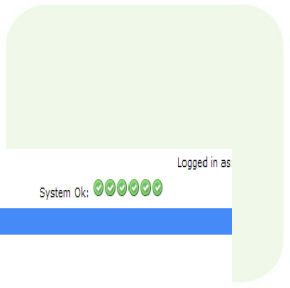
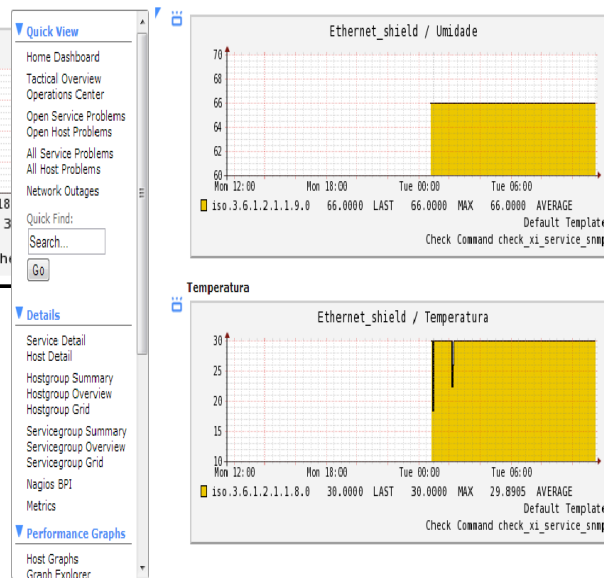
| Name/OID | Value | Type | IP:Port |
|--------------------|--------------------------|-------------|----------------|
| sysContact.0 | Aline Cristine | OctetString | 192.168.1.1... |
| sysContact.0 | Aline Cristine | OctetString | 192.168.1.1... |
| sysDescr.0 | Sistema de monitoramento | OctetString | 192.168.1.1... |
| sysLocation.0 | Natal, RN | OctetString | 192.168.1.1... |
| sysLocation.0 | Natal, RN | OctetString | 192.168.1.1... |
| sysName.0 | AgenteClima | OctetString | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.8.0 | 30 | Integer | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.9.0 | 66 | Integer | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.9.0 | 66 | Integer | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.9.0 | 66 | Integer | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.9.0 | 66 | Integer | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.9.0 | 66 | Integer | 192.168.1.1... |
| .1.3.6.1.2.1.1.8.0 | 30 | Integer | 192.168.1.1... |



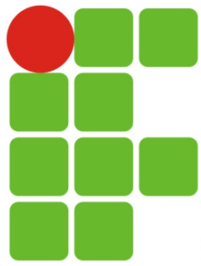
REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1999-2009



Resultados



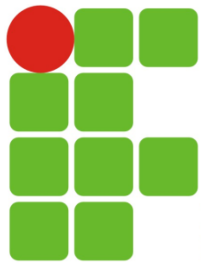
System Ok: ●●●●●● Logged in as



Conclusões

- O sistema de monitoramento sensorial se mostrou eficaz
- É possível aplicar o protocolo SNMP para aplicação não convencional
- A aplicação ficou leve, personalizável, aberta e de baixo custo quando comparado a outras tecnologias existentes no mercado

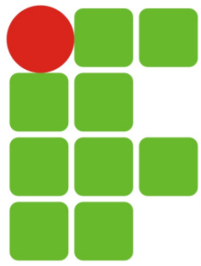




Conclusões

- Permitiu validar a proposta, do monitoramento de variáveis climáticas (temperatura e umidade)
 - Genérico e aplicável a qualquer tipo de variável
- Open-source e open-hardware
 - Provê o alto grau de versatilidade
- Autonomia energética
 - Sem a incidência solar a bateria apresentou, em testes, a autonomia de aproximadamente 24 horas ininterruptas.
 - Enviando dados a cada 1 segundo

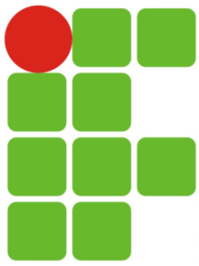




Conclusões

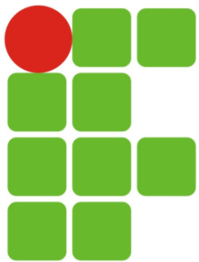
- Problemas de incompatibilidade.
 - Atualização de versão apresentou problemas no funcionamento da biblioteca.
 - Problemas por falta de suporte ao UDP
- Problemas com capacidade de armazenamento.
 - Necessidade do mecanismo intermediário
- Não foi implementado nenhuma proteção contra falhas
 - Queda de energia, travamento software gerência,



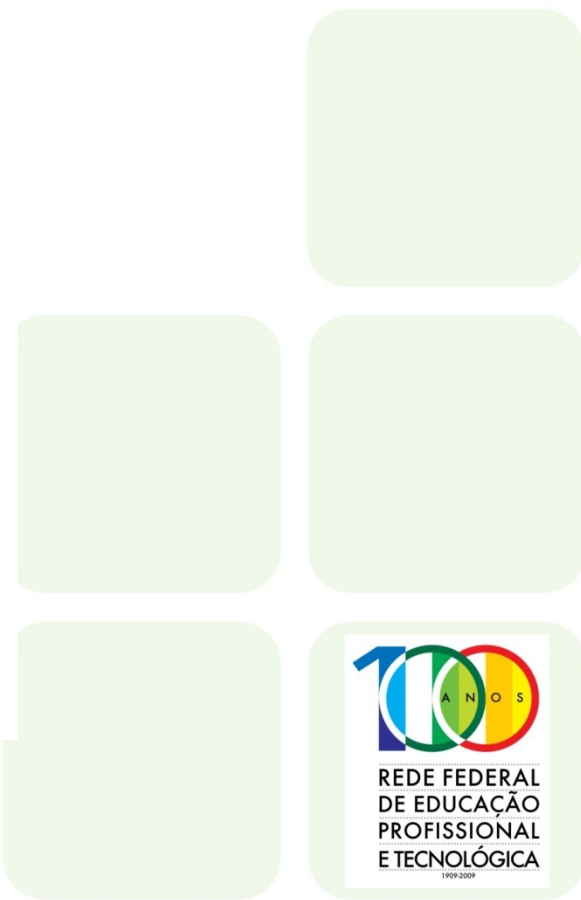


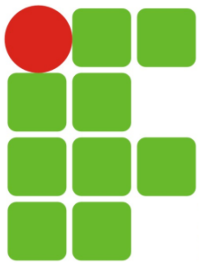
Projetos...

- **Desenvolvimento de um agente/gerente para uma casa inteligente**
 - Nutel
- **Balizamento Luminoso para Pistas de Aeroportos Baseado em Rede Sem Fio**
 - Mauro José
- **Gerenciamento de dispositivos com Arduino e Bluetooth**
 - Wanderson Douglas
- **Gerenciamento Remoto de Datacenter com Ferramenta de prototipagem Arduino**
 - Anderson Costa



Perguntas ?





Contatos ...

Rodrigo Siqueira

Email:

rodrigo.siqueira@ifrn.edu.br

Site:

<http://diatinf.ifrn.edu.br/doku.php?id=corpodocente:rodrigo:inicio>

[**www.ifrn.edu.br**](http://www.ifrn.edu.br)

