

# Modelagem e Implementação de um Visualizador para Simulações Computacionais em Redes de Sensores Sem Fio

Jesimar da Silva Arantes

Bacharelado em Ciência da Computação  
Universidade Federal de Lavras

Trabalho de Conclusão de Curso I  
Orientador: Tales Heimfarth

Outubro – 2012

- 1 **Introdução**
  - Contextualização e Motivação
  - Objetivos
- 2 Referencial Teórico
- 3 Metodologia
- 4 Cronograma
- 5 Resultados Pretendidos
- 6 Referências

# Contextualização

## Ideia Básica

Este trabalho tem como foco principal apresentar a modelagem e implementação de um software de visualização de simulações em Redes de Sensores Sem Fio (RSSF).

Este visualizador tem como entrada um arquivo de log, gerado por um simulador (framework), onde os dados da simulação são encontrados.

# Contextualização

- Uma RSSF é composta por dispositivos denominados nós sensores.
  - São sistemas embarcados simples.
  - Possuem um ou mais sensores conectados a ele.
- RSSFs são aplicadas a diversos problemas.
  - Detecção de intrusos.
  - Detecção de desastres.
- Simulações computacionais em RSSFs
  - Baixo custo
  - Facilidade de implementação
  - Interpretação aproximada da realidade
  - Simulador utilizado: GrubiX

# Motivação

- RSSF é uma tecnologia chave para o futuro
- Existência de poucos softwares de simulação especializados em RSSF
- Trabalhar com simulações computacionais são mais fáceis de implementar e testar que as simulações reais e são menos onerosas

# Objetivos

## Objetivo Geral

Modelar e implementar um software para visualização de simulações computacionais.

- 1 Levantamento de Requisitos
- 2 Diagrama de Classes
- 3 Diagrama de Pacotes
- 4 Implementação

- 1 Introdução
- 2 Referencial Teórico
  - Visualizadores de RSSF
- 3 Metodologia
- 4 Cronograma
- 5 Resultados Pretendidos
- 6 Referências

# Visualizadores de RSSF

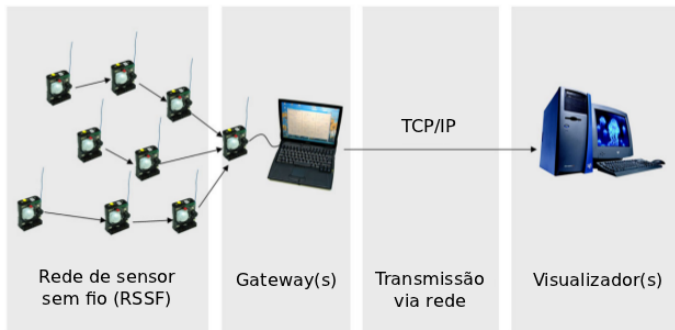


Figura: Funcionamento dos visualizadores de RSSF real. Fonte: Adaptado de [2].



# Visualizador ShoX

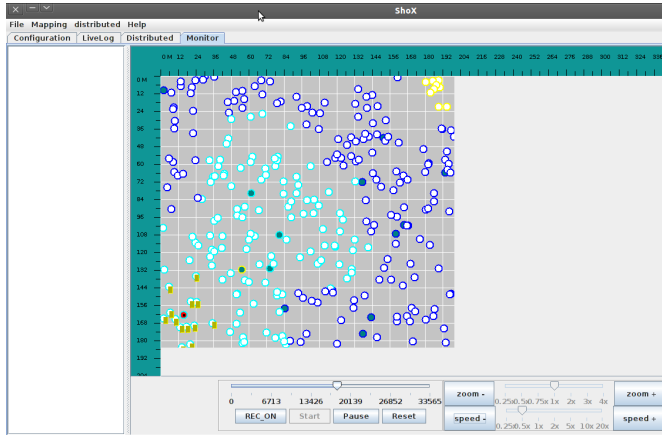


Figura: Tela do visualizador do ShoX. Fonte: [4].

## Visualizador do NS-2

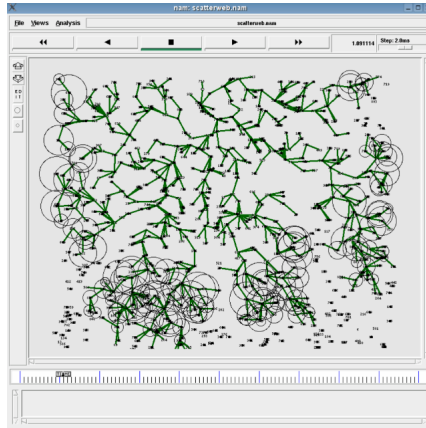


Figura: Tela do visualizador do NS-2 (Nam)

# Visualizador do MoteView

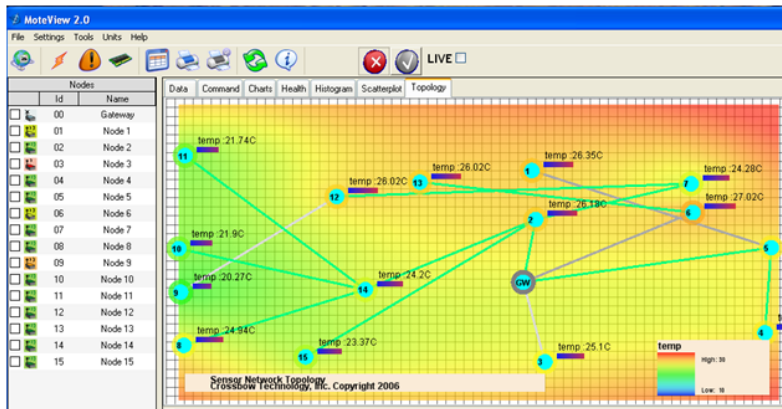
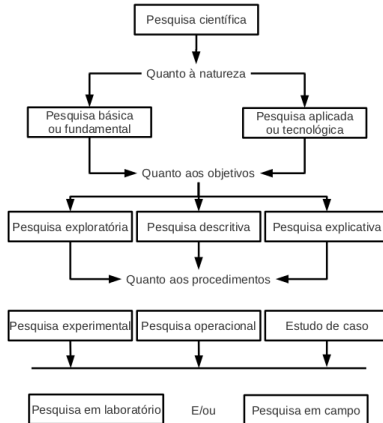


Figura: Tela do visualizador do MoteView. Fonte: [1].

- 1 Introdução
  - Contextualização e Motivação
  - Objetivos
- 2 Referencial Teórico
  - Visualizadores de RSSF
- 3 Metodologia
- 4 Cronograma
- 5 Resultados Pretendidos
- 6 Referências

# Classificação do Trabalho

De acordo com o modelo proposto por [3].



# Arquitetura do Visualizador

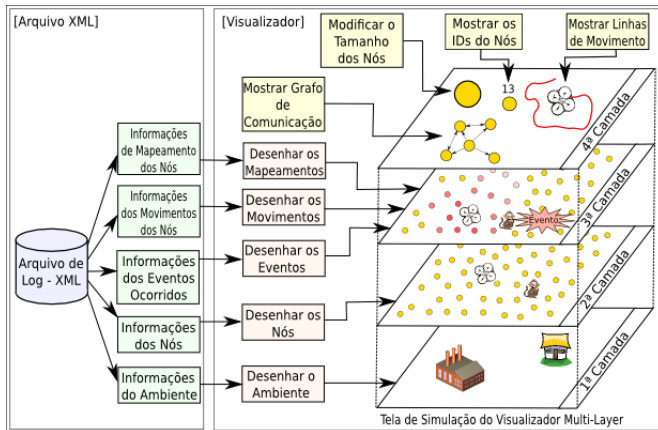


Figura: Arquitetura do Visualizador.

- 1 Introdução
  - Contextualização e Motivação
  - Objetivos
- 2 Referencial Teórico
  - Visualizadores de RSSF
- 3 Metodologia
- 4 Cronograma**
- 5 Resultados Pretendidos
- 6 Referências

## Cronograma

Etapa/Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	X	X	X	X	X	X						
Etapa 2		X	X	X	X							
Etapa 3				X	X	X						
Etapa 4					X	X	X	X	X	X		
Etapa 5										X	X	
Etapa 6											X	X

- 1 Estudo e análise bibliográfica dos assuntos envolvidos.
- 2 Estudo do funcionamento do simulador GrubiX e ShoX para RSSF.
- 3 Elaboração dos requisitos do programa e diagramas.
- 4 Implementação do visualizador.
- 5 Comparação com outros programas da área.
- 6 Apresentação e conclusão do trabalho.



- 1 Introdução
  - Contextualização e Motivação
  - Objetivos
- 2 Referencial Teórico
  - Visualizadores de RSSF
- 3 Metodologia
- 4 Cronograma
- 5 Resultados Pretendidos**
- 6 Referências

## Resultados Pretendidos

Ao fim do projeto espera-se os seguintes resultados:

- 1 A construção de um software capaz de exibir simulações executadas no framework GrubiX.
- 2 Um programa com interface gráfica amigável para utilização do visualizador de simulações em RSSF.
- 3 Implementação de novos recursos de visualização não presentes em outros visualizadores pesquisados.
- 4 Aprimorar e implementar novas funcionalidade ao framework GrubiX.
- 5 Um software com alta manutenibilidade e altamente legível para outras pessoas possam contribuir no visualizador futuramente.

## Referências



*MoteView Users Manual - 2007 - Crossbow Technology.*



Carsten Buschmann, Dennis Pfisterer, Stefan Fischer, Sándor P. Fekete, and Alexander Kroller.

Spyglass: a wireless sensor network visualizer.

*SIGBED Rev.*, 2(1):1–6, January 2005.



Carlos Fernando Jung.

*Metodologia para pesquisa & desenvolvimento: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos.*

Rio de Janeiro - RJ, 2004.



Johannes Lessmann and Tales Heimfarth.

Flexible offline-visualization for mobile wireless networks.

*In Proceedings of the Tenth International Conference on Computer Modeling and Simulation, UKSIM '08*, pages 404–409, Washington, DC, USA, 2008. Computer Society.