

Universidade Federal de Lavras  
Departamento de Ciência da Computação

Visualizador Grubix  
UFLA - 2011

# Manual do Visualizador GrubiX

Aluno: Jesimar da Silva Arantes

Lavras, Setembro de 2011

# Sumário

<b>1</b>	<b>Tutorial Visualizador GrubiX - QuickStart</b>	<b>2</b>
1.1	O que é? . . . . .	2
1.2	Como instalar? . . . . .	3
1.3	Conhecendo as Áreas do Visualizador . . . . .	3
1.3.1	Visão Geral do Visualizador . . . . .	3
1.3.2	Áreas de Controle da Simulação . . . . .	4
1.3.3	Detalhando as Áreas de Controle da Simulação . . . . .	5
1.3.4	Exemplo de Aplicações Usando o Visualizador . . . . .	7

# Capítulo 1

## Tutorial Visualizador GrubiX - QuickStart

### 1.1 O que é?

O Visualizador Grubix é um visualizador para exibir as simulações feitas no framework GrubiX. O Grubix é um ambiente de simulação *Open Source*, desenvolvidos pelo Grupo de Redes Ubíquas do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras (Grubi - UFLA). Após feita a simulação no Grubix dos diferentes tipos de aplicações, um arquivo de registro (LOG) é gerado, e através dele poderão ser visualizados a saída da simulação com os eventos ocorridos durante a simulação. O arquivo LOG mostra o passa-a-passo de toda simulação. Quando o visualizador lê o arquivo LOG gerado, ele faz a devida interpretação dos dados e mostra todos os eventos simulados através de uma animação gráfica.

Esse ambiente é uma extensão de um conhecido simulador para rede móveis ad hoc, o ShoX [1], que é utilizado inclusive para rede de sensores sem fios. Sua utilização deve-se para a tarefa de verificação e avaliação do comportamento da rede, para saber mais sobre o Grubix leia o manual do mesmo presente em <http://pesquisa.dcc.ufla.br/grub/downloads>.

Antigamente existia outro software de visualização de simulações que podia ser utilizado que é o Visual Shox e é semelhante ao Visualizador Grubix. O novo visualizador apresenta várias opções a mais que o antigo visualizador e corrige várias falhas do mesmo. O Visualizador GrubiX tal como o Grubix já apresenta uma versão estável. As características do visualizador estão descritas a seguir:

- O Visualizador GrubiX foi implementado de forma modularizada.
- O Visualizador foi implementado em Java assim ele suporta múltiplas plataformas como Windows, Linux e Mac OS.
- Para a visualização de aplicações, apenas tem que baixar o “.jar” executar o mesmo e abrir os arquivo de LOG (.xml) das aplicações.
- Para criar as aplicações deve-se usar o framework Grubix, após criar a aplicação e compilar a mesma gerando assim o arquivo de LOG (.xml).
- O Visualizador possui uma interface intuitiva para navegação no ambiente da rede, com zooms e deslocamento pelo ambiente através do mouse.
- A interface do software é bem simples e intuitiva. O software possui várias opções para melhor visualizar a aplicação e os cenários, além de mostrar também alguns dados importantes da simulação.

## 1.2 Como instalar?

Conforme dito anteriormente o Visualizador Grubix é desenvolvido em Java assim não é preciso instalá-lo, basta baixá-lo e executar o mesmo. Você deve fazer o download do Visualizador Grubix, obtidos em (<http://pesquisa.dcc.ufla.br/grub/downloads>). Após executar o mesmo vai aparecer uma imagem semelhante a Figura 1.1.

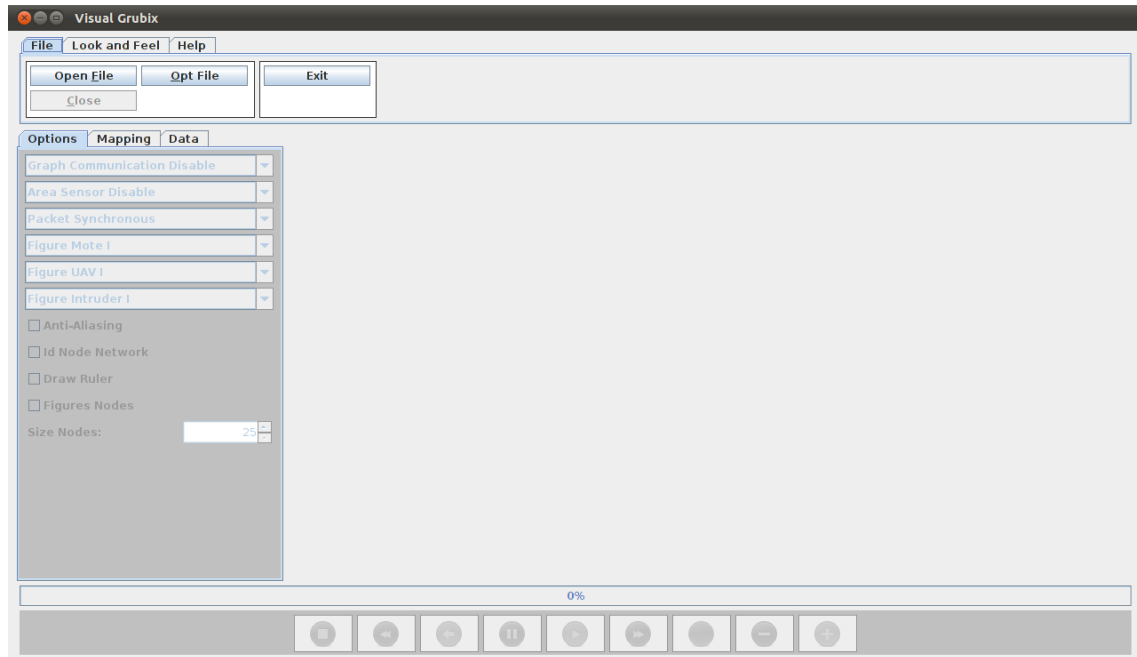


Figura 1.1: Tela inicial do visualizador grubix sem nenhum projeto aberto.

Pronto o Visualizador GrubiX já está pronto para você utilizá-lo e ver suas aplicações.

## 1.3 Conhecendo as Áreas do Visualizador

### 1.3.1 Visão Geral do Visualizador

Após aberto o visualizador grubix apresentará uma tela semelhante a figura 1.2. Nesta tela pode-se ver as *abas de controle principal do software*, que contém File, Look and Feel e Help.

Quando a aba File está selecionada é mostrado o *painel de opções de controle de arquivos e projetos*. Neste painel pode-se abrir um arquivo (Open File) .xml para exibir a simulação do mesmo, outra opção é a de otimizar um arquivo .xml (Optimizator File) esta otimização se dá através da leitura de um arquivo .xml, onde somente as linhas importantes de tal arquivo são gravadas em outro arquivo otimizado. A opção fechar, fecha um projeto aberto (Close). E por último tem-se a opção de sair do software (Exit).

Quando a aba Look and Feel está selecionada as opções abaixo da aba é muda assim ao invés de mostrar um *painel de opções de controle de arquivos e projetos* é mostrado as opções de temas que se tem para o sistema operacional utilizado. Os principais temas que geralmente aparecem são Metal, Nimbus, CDE/Modif e GTK+.

Quando a aba Help está selecionada as opções abaixo da aba é muda assim ao invés de mostrar um *painel de opções de controle de arquivos e projetos* é mostrado as opções de ajuda pode-se selecionar para mostrar o manual do visualizador, o manual do grubix, o site web do GRUBi -

UFLA (Grupo de Redes Ubíquas da Universidade Federal de Lavras) e também pode-se mostra o sobre do software.

Mais abaixo pode-se ver as *abas de configuração da simulação*. Tem-se três abas uma de opções (Options), uma de mapeamento de cores (Mapping) e uma de dados (Data). Quando a aba Options está selecionada é exibido o *painel de configuração da simulação* da forma mostrado na figura 1.2.

Mais abaixo ainda tem-se a *barra de carregamento de arquivos* que mostra o progresso do carregamento do arquivo selecionado. E abaixo desta barra pode-se ver a *barra de opções de controle da simulação*, nesta barra é mostrado os principais botões para controle do fluxo da simulação, animação e outros.

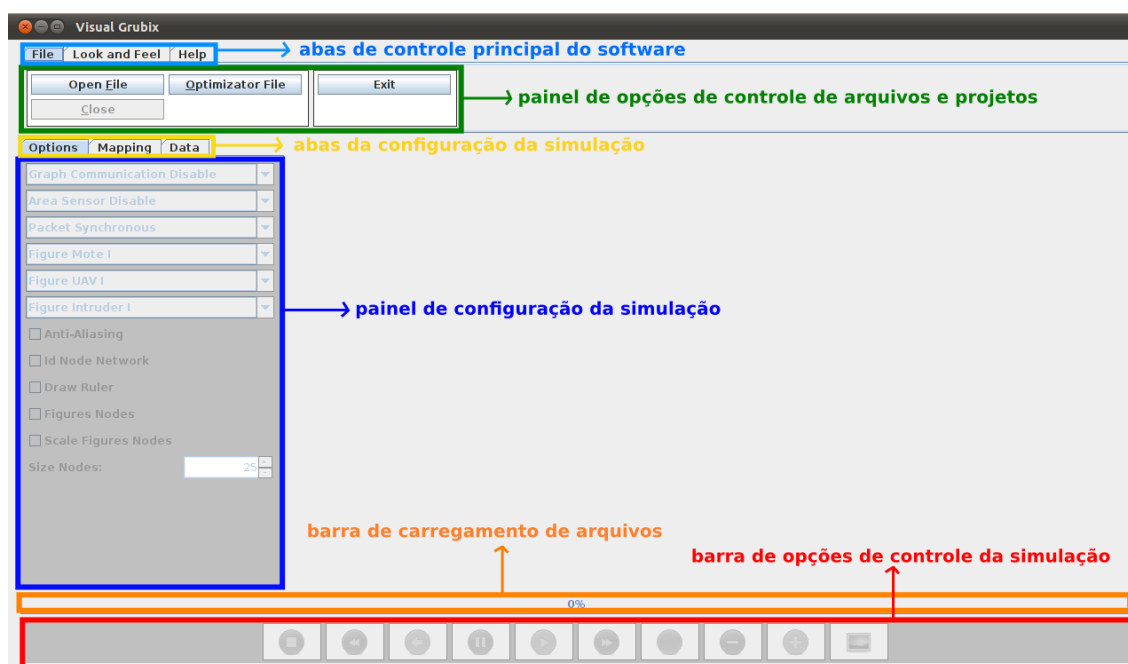


Figura 1.2: Tela inicial do visualizador apresentando o ambiente.

### 1.3.2 Áreas de Controle da Simulação

Após abrir alguma aplicação usando o visualizador será mostrada uma tela semelhante a figura 1.3. Nesta tela pode-se ver que a tela de opções ficou habilitada, pois agora pode-se setar algumas configurações para a simulação aberta. A aba opções pode ser separada em duas partes uma parte para setar as *configurações de visualização da simulação* e outra parte para mostrar os *status da simulação*.

Ao lado da aba opções pode ser visto o *painel onde é visualizada a simulação*, nesta parte pode ser visto os nós que compoem a rede de sensores, as animações como envio de pacotes, disparos de alarmes, movimentos dos UAVs e intrusos. A navegação nesta parte do ambiente se dá de maneira bem intuitiva através do mouse.

Abaixo deste painel tem-se a *barra de carregamento da simulação*, que mostra o progresso da simulação. Esta barra é bem robusta e é bem semelhante a barra de um software de processamento de vídeos. Esta barra pode ser arrastada para qualquer lugar em seguida será exibido a animação da simulação corresponde ao evento daquela posição, onde a barra foi colocada.

Abaixo ainda desta barra tem-se os botões de controle da simulação que agora estão habilitados. Os seis botões a esquerda são os *botões de controle de fluxo da simulação* e fazem justamente isto

controlam o fluxo da simulação como iniciar, pausar, retornar, stop, avançar 10 por cento na simulação, retorna 10 por cento na simulação. Os três botões a direita destes são os *botões de controle de fluxo da animação* e controlam o fluxo da animação como aumentar a velocidade da animação, diminuir a velocidade da animação e retirar o tempo de envio de pacotes da animação. O botão do canto a direita *outros botões* é responsável por dar um print screen do painel de visualização da simulação e salvar automaticamente a imagem em um arquivo .png no mesmo diretório onde esta sendo executado o simulador.



Figura 1.3: Tela após aberto uma aplicação apresentando o ambiente.

### 1.3.3 Detalhando as Áreas de Controle da Simulação

A figura 1.4 mostra com detalhes o que cada uma das opções da aba Options faz. Esta aba é utilizada para setar as principais configurações de exibição do simulador. Como o grafo de comunicação dos nós da rede, ou seja mostra linhas saindo de um nó indicando a quais outros nós este nó esta conectado (tem comunicação). A área onde os sensores da rede de sensores conseguem monitorar serão coloridas. A forma de envio de pacotes pode ser mudada assim a animação conterá a nova forma de enviar os pacotes (isto só muda a animação, mas não muda o que a rede faz). Mudança da figura de mote, UAV e intruso. Habilitar ou desabilitar o anti-aliasing, ideal habilitar para tirar print screen, pois o recurso é um pouco pesado do ponto de vista computacional. Habilitar ou desabilitar a visualização dos Ids dos nós da rede. Habilitar ou desabilitar a visualização da régua. Habilitar ou desabilitar as figuras dos nós da rede ao invés de mostrar apenas círculos. Habilitar ou desabilitar o recurso para manter a proporção entre os diferentes tipos de nós na rede, por exemplo UAVs são vistos maiores que os nós motes já os intrusos são maiores que os mote e menores que os UAVs. Aumentar o tamanho dos nós da rede, aumentando também o tamanho dos ids dos nós e do campo label do mapping para não ficar desproporcional. Mostrar o tempo transcorrido na simulação e quanto ainda faltam para o termino da mesma. Mostrar o evento que está sendo animado e o total de eventos da simulação. Mostrar as coordenadas onde o mouse se encontra sobre o *painel onde é visualizada a simulação*.

A figura 1.5 mostra a aba Mapping. Esta aba é utilizada para fazer o mapeamento de cores utilizadas no simulador. Os nós da rede podem ser exibidos de diversas maneiras que serão

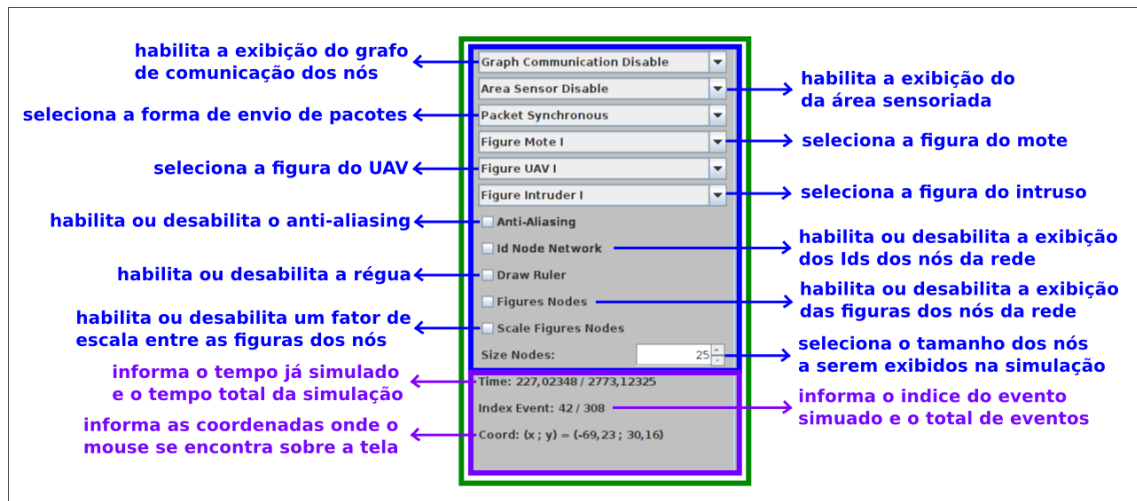


Figura 1.4: Tela aba data mostrando informações da simulação.

definidos pela seleção que fizer no mapping. As possíveis formas de exibição são: *none* onde o nó é exibido normalmente com a cor default do software, *color* onde o nó é exibido colorindo-o com uma outra cor sem ser a definida pelo software mas sim pela aplicação do usuário, *border color* onde o nó é exibido colorindo-o as bordas apenas com uma cor também definida pela aplicação do usuário, *label* onde o nó é colorido com a cor default do software mas é mostrado também um valor numérico inteiro ou float correspondente definida pela aplicação do usuário.

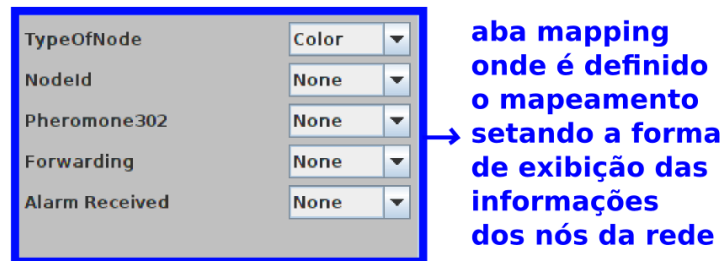


Figura 1.5: Tela aba mapping onde é feito o mapeamento das cores dos nós.

A figura 1.6 mostra a aba Data. Esta aba é responsável por exibir alguns dados e da aplicação corrente. Esta aba é importante para um controle maior por parte do usuário que criou a aplicação.

A figura 1.7 mostra a *barra de opções de controle da simulação*. Esta barra é importante pois é através dela que o usuário controla a simulação. Como opções o usuário possui: recomençar (que recomeça a simulação novamente), retornar 10 por cento da simulação, voltar (que volta a simulação), parar (que para a simulação para depois continuar), iniciar (que inicia a simulação), avançar 10 por cento da simulação, envio de pacotes instantaneamente (sem animação de envio de pacotes), diminuir a velocidade da animação, aumentar a velocidade da animação e retirar print screen do painel de visualização da simulação e salvar no HD no mesmo diretório onde o Visualizador Grubix esta sendo executado.

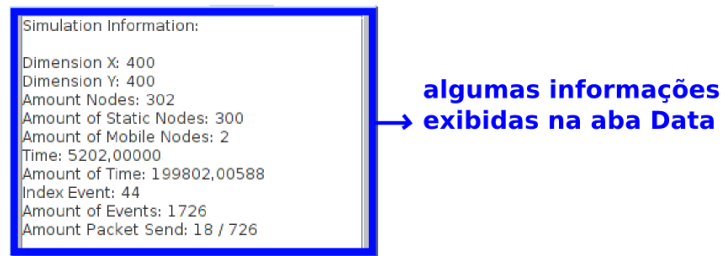


Figura 1.6: Tela aba data mostrando informações da simulação.

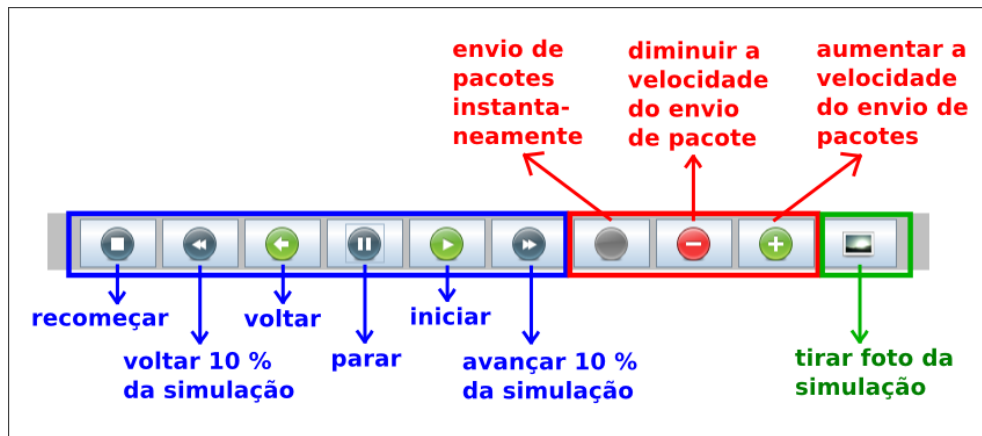


Figura 1.7: Tela a barra de opções de controle da simulação.

### 1.3.4 Exemplo de Aplicações Usando o Visualizador

A figura 1.8 mostra uma tela contendo um exemplo da utilização do visualizador e seus recursos. O print screen desta tela foi gerado através do botão na barra de controla da simulação. O anti-aliasing está habilitado assim melhorá a visualização das linhas que não ficam serilhadas. As réguas estão habilitadas conforme pode ser visto a esquerda e acima da imagem. As figuras estão habilitadas conforme pode-se ver na imagem onde mostra imagens de motes e UAVs ao invés de apenas círculos. Esta habilitado o recurso figuras em escala o qual pode ser percebido que está habilitado olhando o tamanho do nó UAV em relação aos nos mote. O recurso grafo de comunicação está habilitado conforme pode ser visto ná imagem, onde mostra as linhas ligando um nó aos seus vizinhos quando estão dentro deste raio de comunicação.

A figura 1.9 mostra mais uma tela contendo mais um exemplo da utilização do visualizador e seus recursos. O nó de id 290 esta selecionado. Quando um nó é selecionado no canto superior a esquerda é mostrada as informações deste nó. É exibido também a área de alcance do sensor através de um círculo. Outra informação mostrada quando um nó sensor esta selecionado é o raio de alcance de comunicação deste nó com os seus vizinhos, isto é indicado por linhas com maior espessura, neste exemplo o nó de id 290 consegue se comunicar com os nós de id 239 e de id 178. Pode-se observar na imagem que o recurso de mostrar o raio de comunicação de todos os sensores está habilitado. Pode-se observar também que está desabilitada a exibição de figuras, assim os nós são representados apenas por círculos.



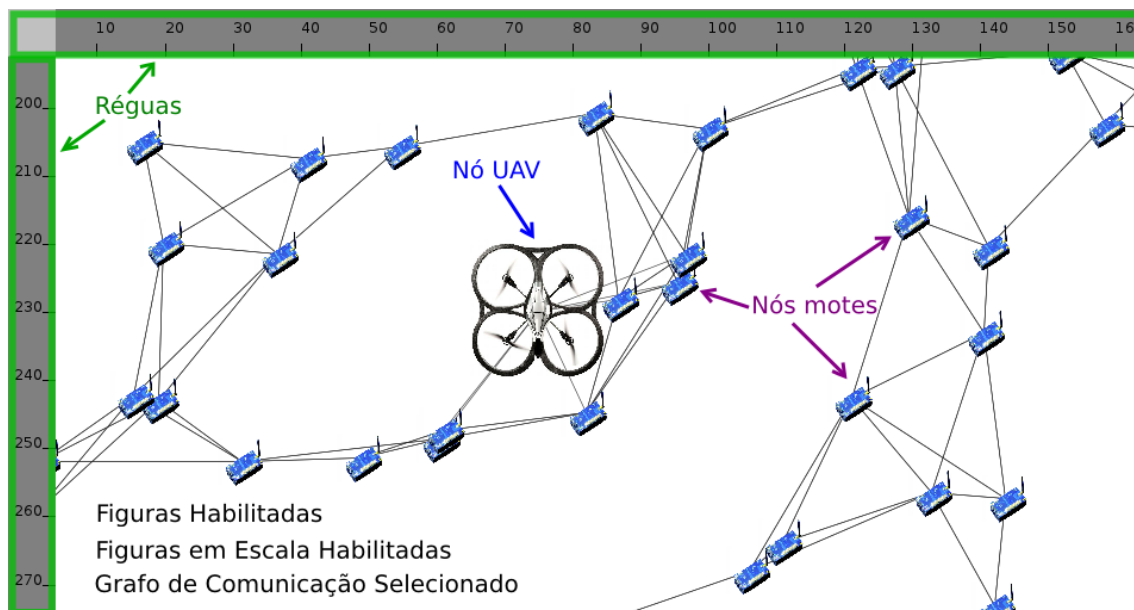


Figura 1.8: Tela exemplo de formas de visualização 1.

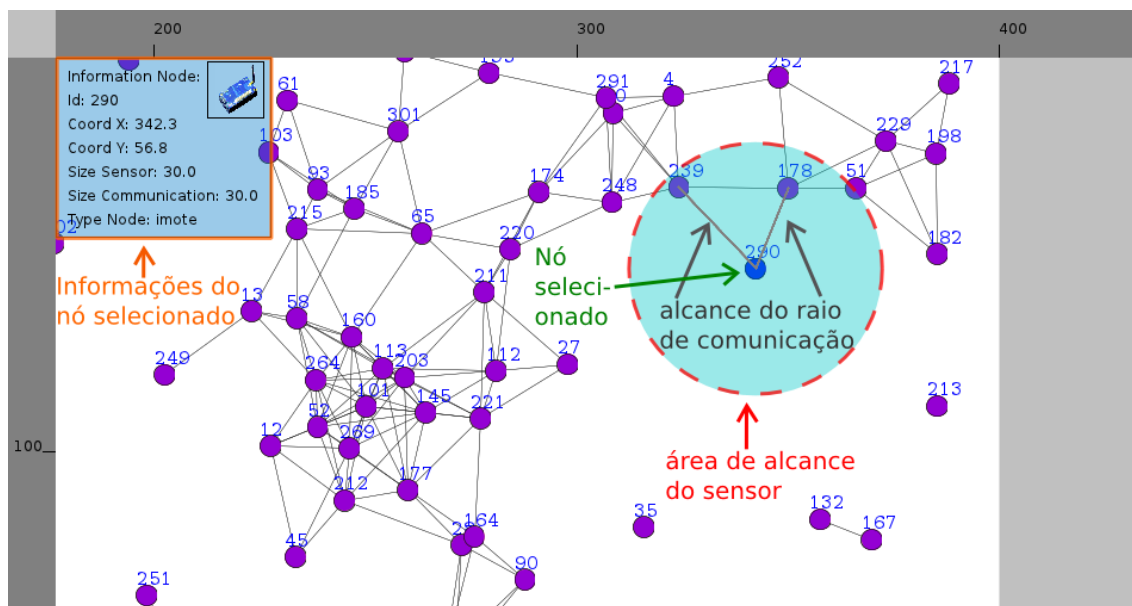


Figura 1.9: Tela exemplo de formas de visualização 2.

# Referências Bibliográficas

- [1] Shox: A scalable ad hoc network simulator.