



Lição 1

Como executar uma aplicação “Hello Word” no testbed?

Para mostrar como executar uma aplicação básica no testbed CéuNaTerra, usaremos a aplicação **Blink** disponibilizada junto com o TinyOS.

Passos básicos para executar a aplicação:

1. Compilar o código da aplicação
2. Carregar o código executável para o testbed
3. Selecionar os nós para executar o experimento
4. Definir o script de execução do experimento
5. Montar o plano de execução do experimento
6. Agendar um horário para executar o experimento
7. Finalizar a configuração do experimento
8. Observar a execução da aplicação

1- Compilar o código da aplicação

1.1- Em uma janela de terminal, vá ao diretório da aplicação Blink (/tinyos-2.x.x/apps/Blink). Execute o comando: **make micaz** (para gerar o código executável da aplicação que será executado em plataformas *micaz*), ou **make telosb** (para gerar o código executável da aplicação que será executado em plataformas *telosb*).

2- Carregar o código executável para o testbed

2.1- Na janela **Visão Geral** (Figura 1) vá ao último quadro nomeado **Executáveis** e selecione o botão '+' (adicionar um novo executável). Uma nova janela será aberta (Figura 2).

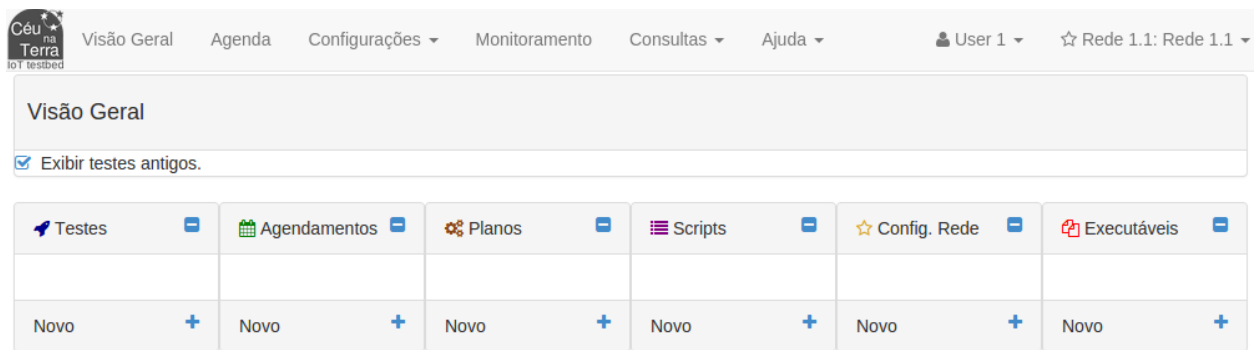


Figura 1: Janela Visão Geral

2.2- Preencha os campos **Nome** e **Descrição** como preferir. No campo **Arquivo Binário**, selecione o botão **Choose Files** e selecione o arquivo executável da aplicação: `/tinyos-2.x.x/apps/Blink/build/micaz/main.exe` (para executar a aplicação Blink em plataformas micaz) ou `/tinyos-2.x.x/apps/Blink/build/telosb/main.exe` (para executar a aplicação Blink em plataformas telosb). No campo **Tipo de nó**, selecione o tipo de plataforma referente à aplicação carregada. Clique então em **Salvar**.

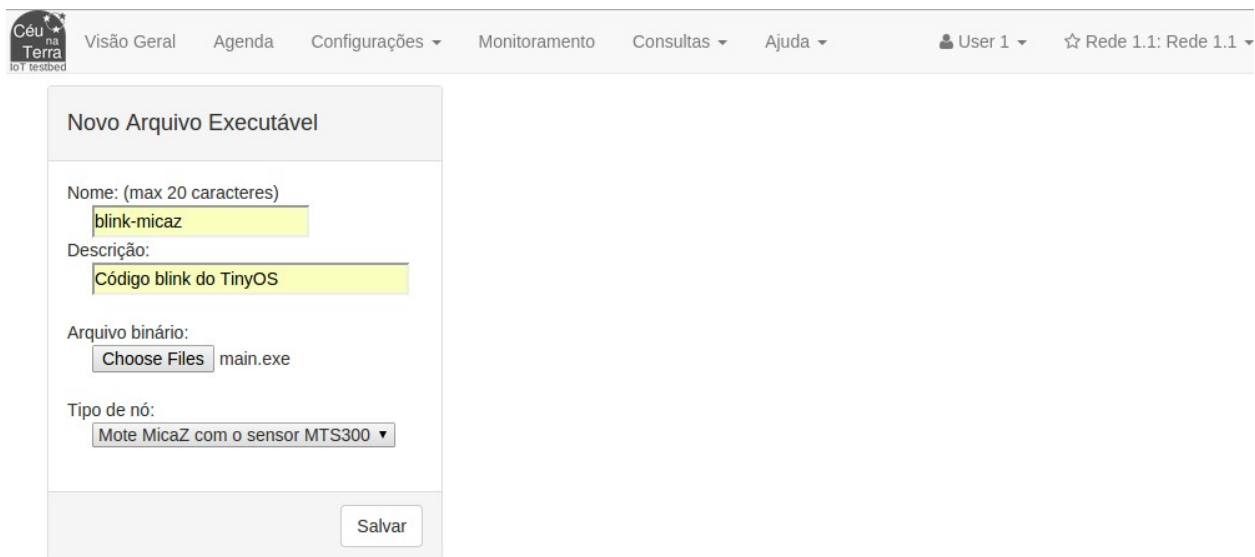


Figura 2: Janela novo executável

3- Selecionar os nós para executar o experimento

3.1- Novamente na janela **Visão Geral**, selecione o quadro **Config. Rede** e adicione uma nova configuração (Figura 3). Selecione a rede 1 ou 2 através do botão superior direito que identifica a rede atual. Selecione os nós que deseja usar marcando o quadro **Usar Mote** na tabela à direita.

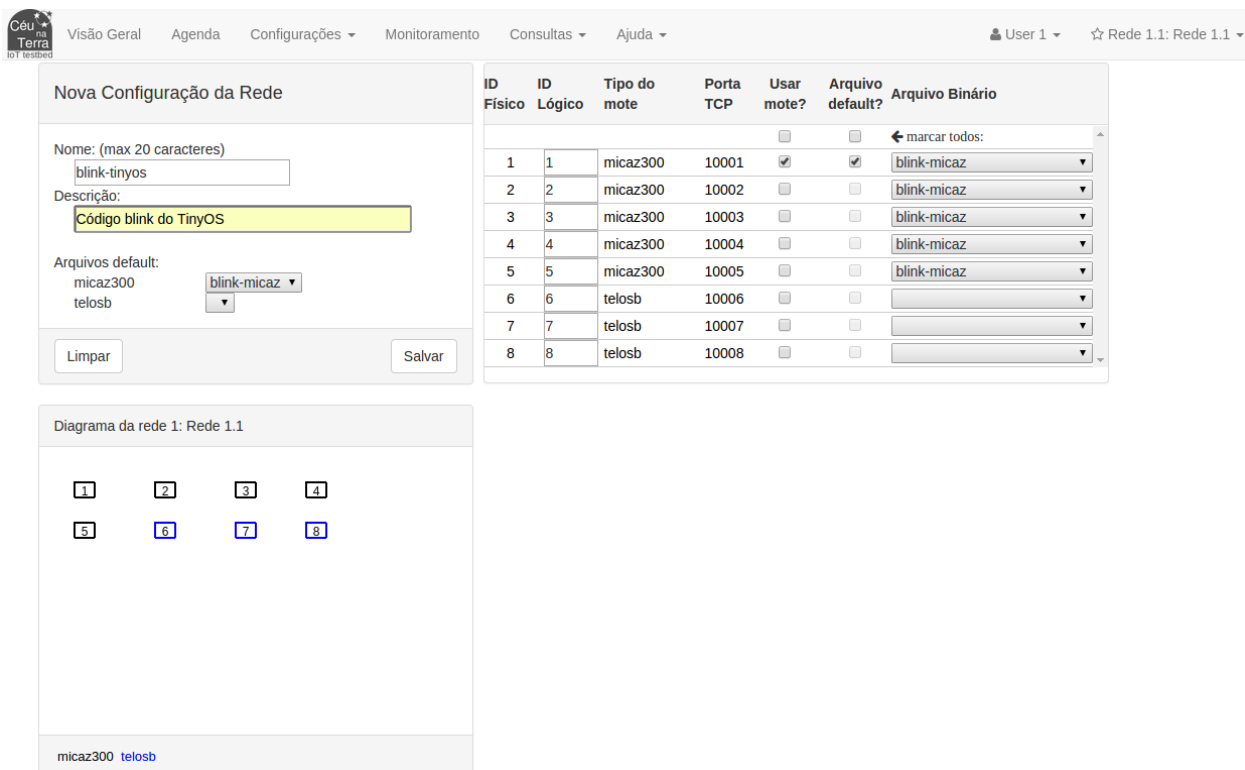


Figura 3: Janela nova configuração de rede

3.2- Se você desejar tornar essa aplicação o código *Default*, altere a aplicação em **Arquivos Default**. Para utilizar o código default, marque a coluna “Arquivo default?”. Para selecionar um arquivo binário diferente, desmarque o nó na coluna “Arquivo default?” e então na coluna *Arquivo Binário* selecione a aplicação correspondente. Dê um nome e uma descrição, para sua topologia e clique em *Salvar*.

4- Definir o script de execução do experimento

4.1- O script de execução permite tornar o experimento mais dinâmico programando a entrada e saída de nós durante a realização do mesmo. Para criar seu script de execução volte para a janela *Visão Geral* e adicione um novo script em *Scripts*. O script mais básico é o que apenas ativa todos os nós fazendo *A ALL* (Figura 4).

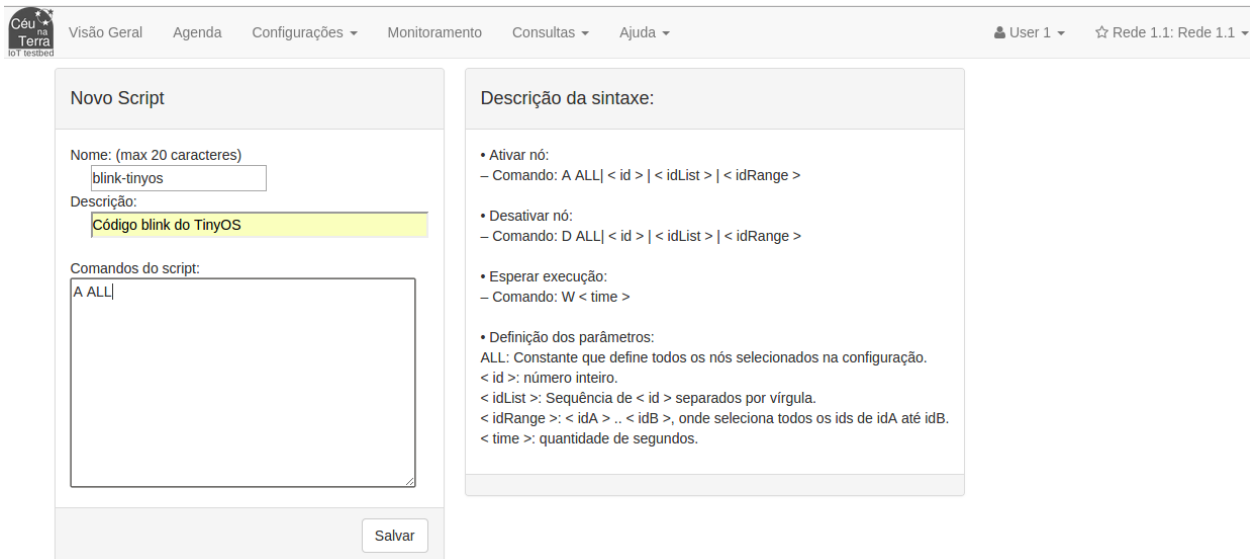


Figura 4: Janela novo script

5- Montar o plano de execução do experimento

5.1- Em **Visão geral** adicione um plano de execução em **Planos**. Defina um nome para o seu experimento, selecione a **Configuração de Rede** e o **Script de execução** desejados e clique em **Salvar** (Figura 5).



Figura 5: Janela novo plano

6- Agendar um horário para executar o experimento

6.1- Na janela **Visão geral**, selecione adicionar novo agendamento no quadro **Agendamentos**. Dê um nome para sua reserva e selecione pelo calendário interativo a

faixa de tempo desejada clicando nos horários livres em verde (Figura 6). Clique em **Salvar**.

The screenshot shows the 'Céu da Terra' application interface. The top navigation bar includes 'Visão Geral', 'Agenda', 'Configurações', 'Monitoramento', 'Consultas', and 'Ajuda'. The user is logged in as 'User 1' and the network is 'Rede 1.1: Rede 1.1'.

The 'Dados da agenda' (Agenda Data) sidebar contains the following fields:

- Nome: (max 20 caracteres)
- Descrição:
- Slot inicial:
- Slot final:
- Duração: 0d 0h 30min

Buttons: 'Limpar slots' and 'Salvar'.

The 'Buscar novo período' (Search new period) sidebar contains:

- Dia: Mês: Ano:
- Relógio do Servidor: 29/04/2015 11:45:02

Buttons: 'Hoje' and 'Buscar'.

The main grid shows a calendar view for the period from 29/abr/15 to 05/mai/15. The columns represent the days of the week: Qua, Qui, Sex, Sab, Dom, Seg, Ter. The rows represent time slots from 00:00 to 22:00. The grid is mostly green, indicating available slots. A grey bar is present on the 29th of April from 00:00 to 11:00. A purple bar is present on the 03rd of May from 02:00 to 03:00. A yellow bar is present on the 29th of April from 12:00 to 13:00.

Figura 6: Janela novo agendamento

7- Finalizar a configuração do experimento

7.1- Em **Visão Geral** selecione o primeiro quadro, chamado **Testes**, crie um novo teste e dê um nome para ele. Combine uma **agenda** e um **plano** de teste e clique em **Salvar** (Figura 7).

Novo Teste

Nome: (max 20 caracteres)

Descrição:

Endereço IPv4:

 Endereço atual: 146.164.41.121

Agenda:

Plano:

Figura 7: Janela novo teste

8- Observar a execução da aplicação

8.1- Quando o horário agendado para execução do experimento chegar, vá na aba **Monitoramento**. Nessa janela é possível verificar quais nós foram carregados e o tempo de carga do código em cada nó (Figura 8).

Parar Reiniciar Teste atual: **blink-tinyos** Relógio do Servidor: 29/04/2015 12:02:37

Data/Hora	Nó	Tipo	Mensagem
2015/04/29 12:00:03	1	TEST	Program loaded in 3023 ms.
2015/04/29 12:00:00	0	TEST	End of command file.
2015/04/29 12:00:00	0	TEST	Received Event [Step] at state [Running]
2015/04/29 12:00:00	1	TEST	Activating node
2015/04/29 12:00:00	0	TEST	step command: A ALL
2015/04/29 12:00:00	0	TEST	Received Event [Step] at state [Running]
2015/04/29 12:00:00	0	TEST	Received Event [Start] at state [Idle]

Figura 8: Janela de monitoramento