

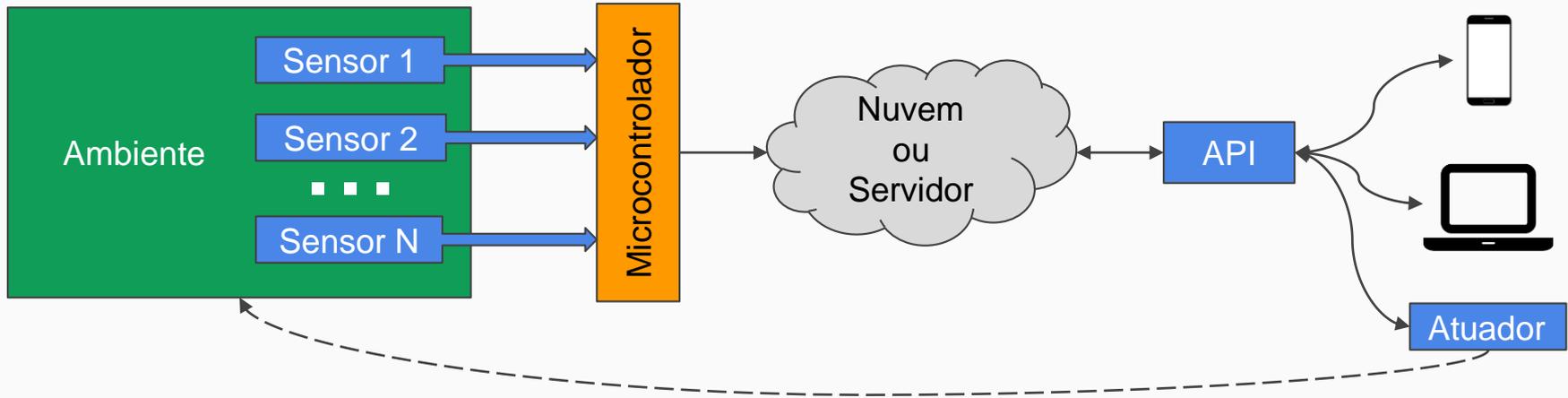
Sistemas Embarcados e IoT

Introdução a Sistemas IoT com Node-RED, RPi e Freeboard

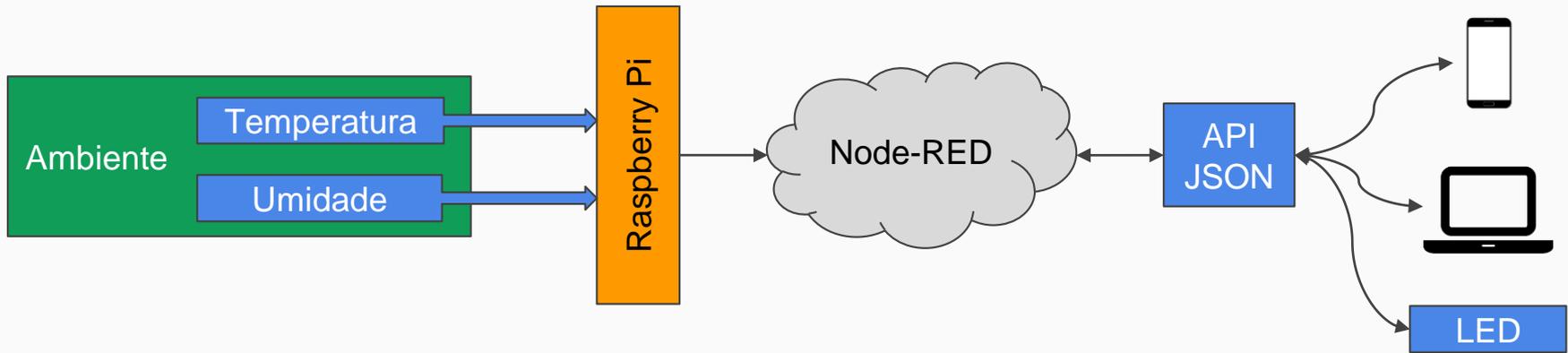
Douglas Lima Dantas



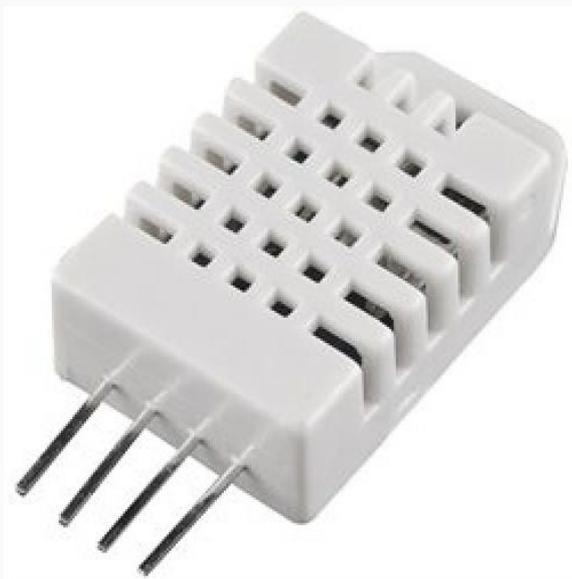
Sistemas IoT: Uma visão geral



Exemplo: Visualizando temperatura e umidade

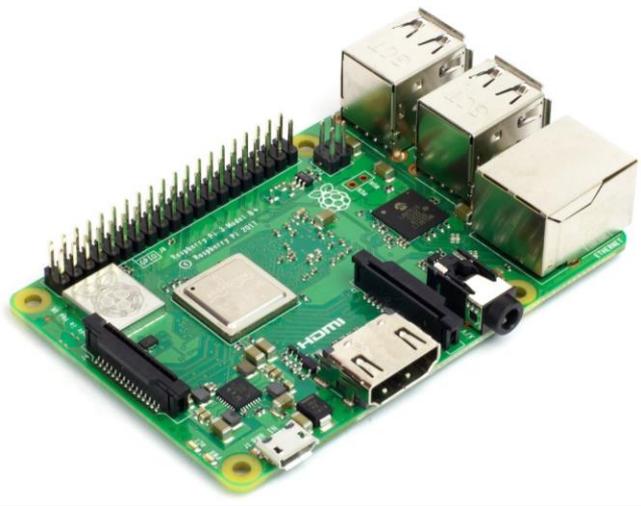


DHT22



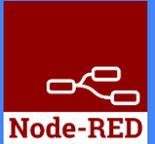
Sensor digital de umidade e temperatura.

Raspberry Pi



Raspberry Pi é um [computador](#) do tamanho de um cartão de crédito, que se conecta a um monitor de computador ou TV, e usa um teclado e um mouse padrão, desenvolvido no [Reino Unido](#) pela [Fundação Raspberry Pi](#). Todo o hardware é integrado numa única placa. O principal objetivo é promover o ensino em [Ciência da Computação](#) básica em escolas. [1]

Node-RED



O Node-RED é uma ferramenta de programação para conectar dispositivos de hardware, APIs e serviços online de maneiras novas e interessantes.

Ele fornece um editor baseado em navegador que facilita a conexão de fluxos usando o amplo intervalo de nós na paleta que pode ser implementado em seu tempo de execução em um único clique.[2]

JSON

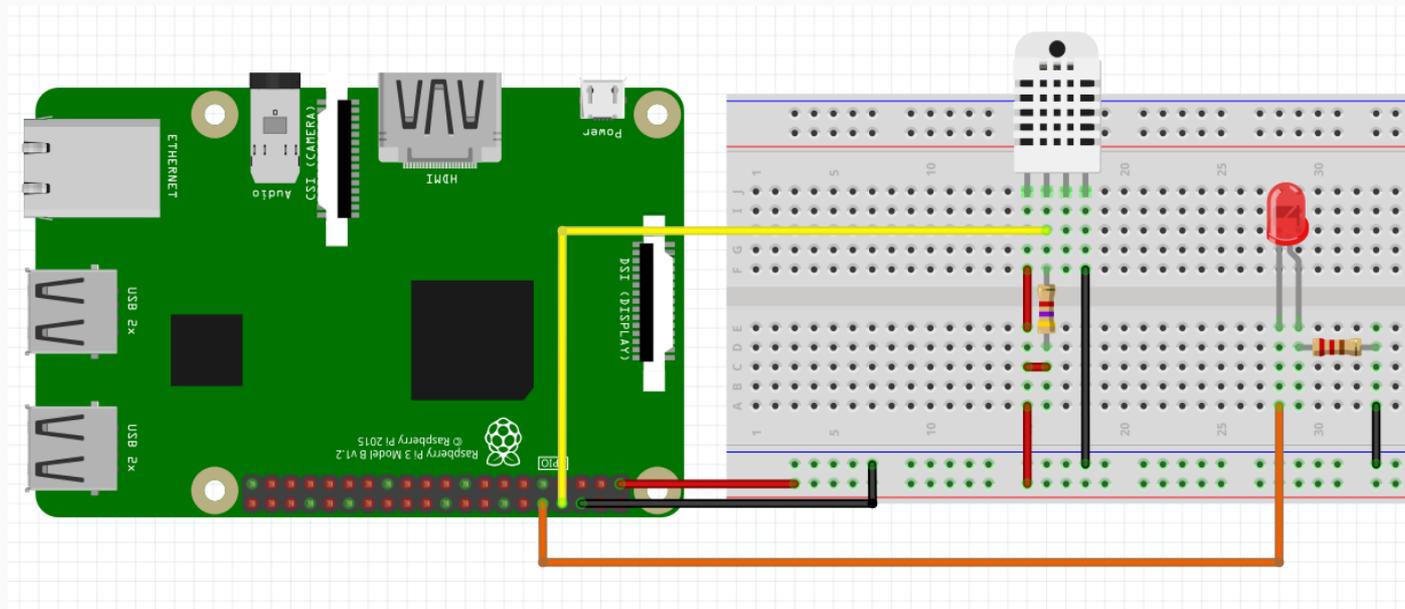
```
{  
  "Alunos": [  
    { "nome": "João", "notas": [ 8, 9, 5 ] },  
    { "nome": "Maria", "notas": [ 8, 10, 7 ] }  
  ],  
  { "nome": "José", "notas": [ 10, 10, 9 ] }  
]
```

JavaScript Object Notation (JSON) é um formato compacto, de padrão aberto independente, de troca de dados simples e rápida (parsing) entre sistemas, especificado por Douglas Crockford em 2000, que utiliza texto legível a humanos, no formato atributo-valor (natureza auto-descritiva).[3]

Freeboard

Freeboard é um "motor" baseado em HTML para dashboards. Além de um bom layout, ele fornece uma arquitetura de plugins para a criação de datasources (que buscam dados) e widgets (que exibem dados) - o freeboard faz todo o trabalho para conectar os dois. Outro recurso do freeboard é sua capacidade de executar inteiramente no navegador como um aplicativo da Web estático de página única, sem a necessidade de um servidor. O recurso o torna extremamente atraente como um front-end para dispositivos embarcados, que pode ter capacidade limitada para oferecer páginas da Web complexas e dinâmicas.[4]

Esquemático



Visualização no Freeboard

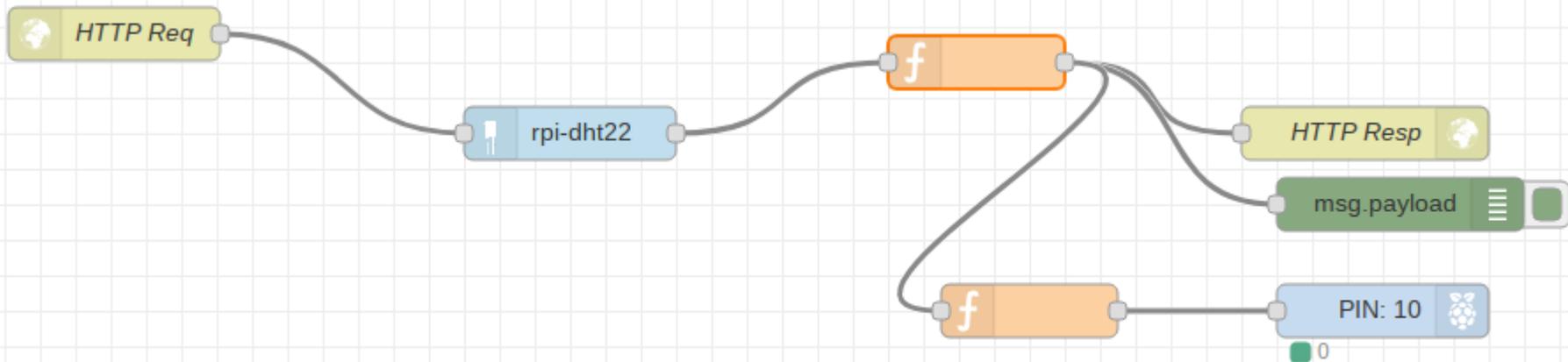
The screenshot displays the Freeboard interface. At the top left, a box labeled 'freeboard' contains three buttons: 'LOAD FREEBOARD', 'SAVE FREEBOARD', and 'ADD PANE'. To the right, a 'DATASOURCES' table lists 'Node-RED' with a last update time of '15:22:35' and includes refresh and delete icons. Below these, a 'Temperature' gauge shows a reading of 18.2 °C, and a 'Humidity' gauge shows a reading of 41.4 %.

Name	Last Updated	
Node-RED	15:22:35	 
ADD		

Temperature: 18.2 °C

Humidity: 41.4 %

Node-RED



Referências

[1] <https://nodered.org>

[2] <https://www.raspberrypi.org/help/faqs/>

[3] https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/JSON

[4] <http://freeboard.io>