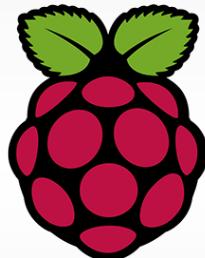
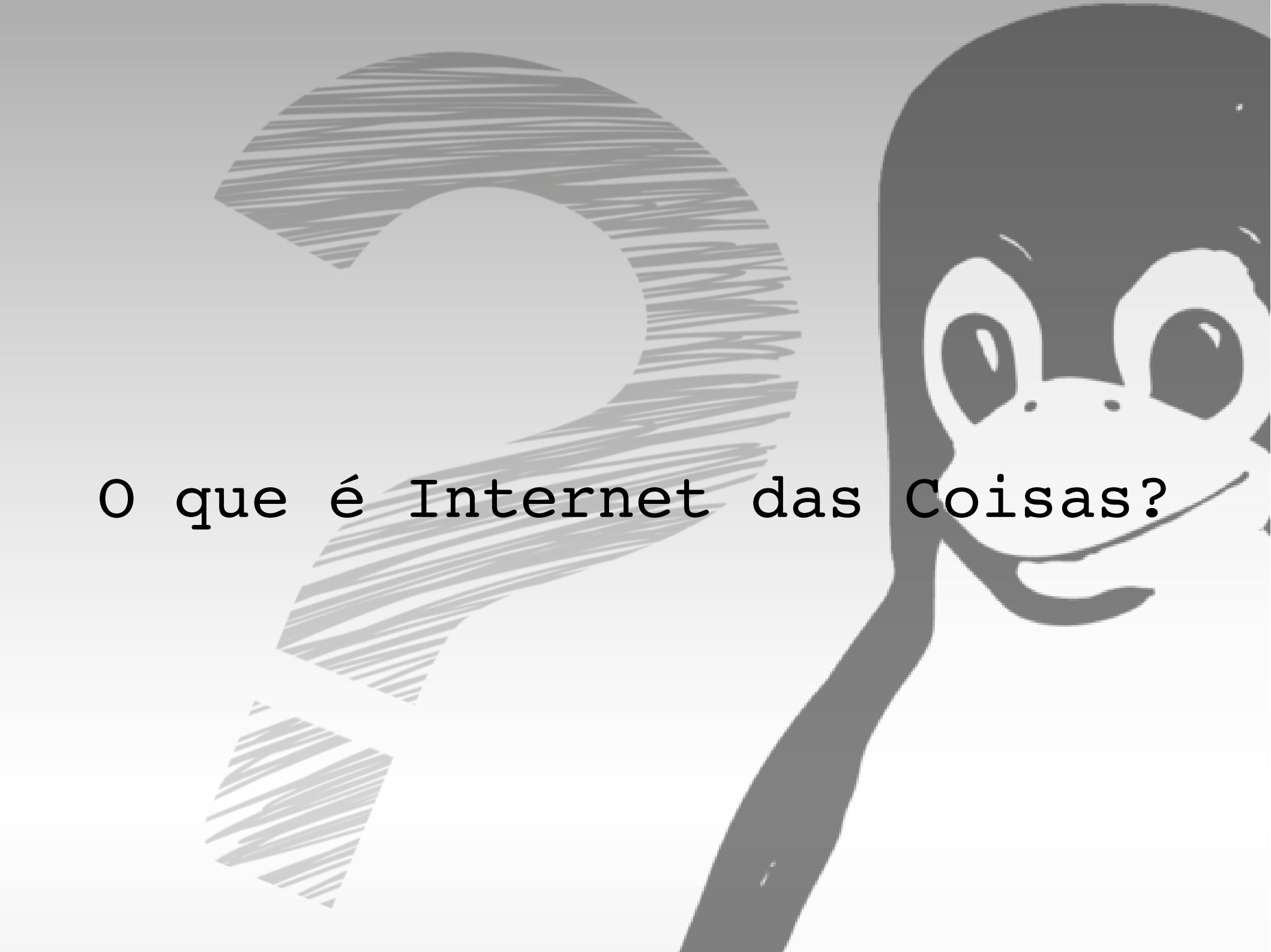




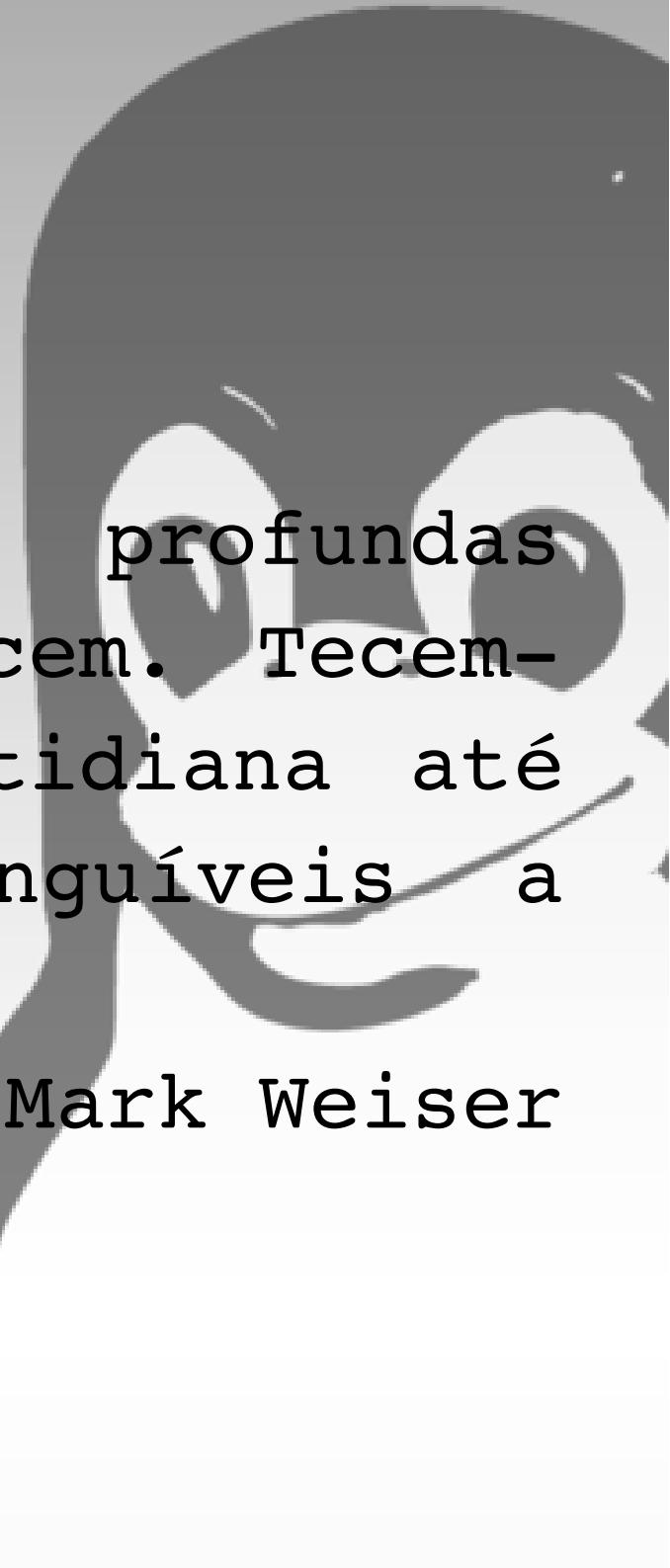
Aprendendo Internet das Coisas Com Arduino e Raspberry Pi

Sara Prestes Ritta





O que é Internet das Coisas?



“As tecnologias mais profundas
são aquelas que desaparecem. Tecem-
se no tecido da vida cotidiana até
que elas sejam indistinguíveis a
partir dele.”

Mark Weiser

Internet das Pessoas

Pessoas + Dispositivos + Internet



Internet das Coisas

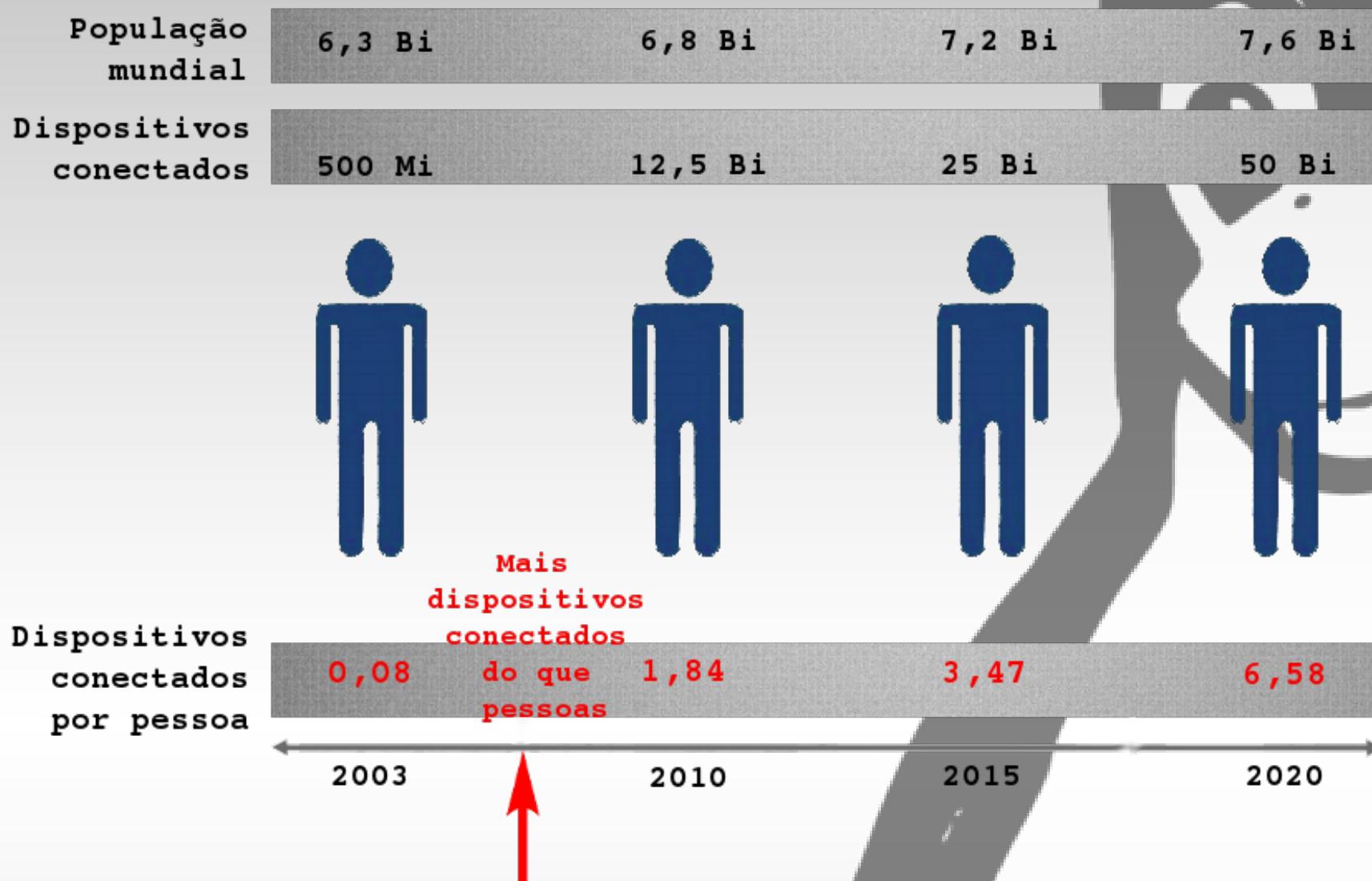
Coisas + Dispositivos + Internet



- Automação Residencial (TV, geladeira, janela, etc);
- Eletrodomésticos;
- Automóveis;
- Atividades do dia a dia (pagamentos, compras, etc);
- Monitoramentos em geral;
- ...



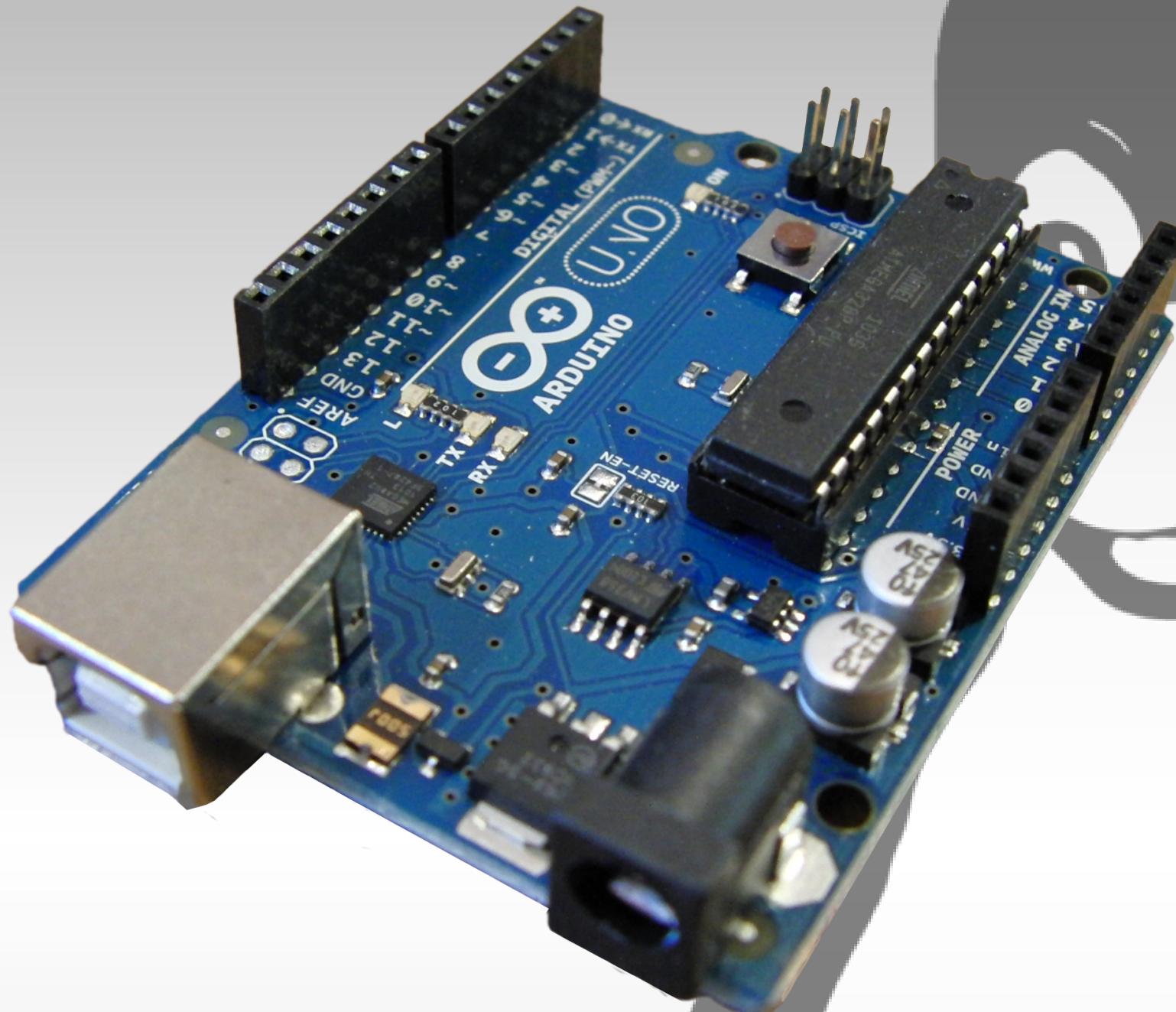
Cenário Mundial



Computador Para as Coisas

- Single-board computer ou microcontrolador;
- Baixo consumo de energia;
- CPU e memória suficientes para execução de tarefas específicas;
- Pode ser dedicado à um só programa;
- Plugar sensores, controladores, acelerômetros, relés, LEDs, motores...

Arduino



Arquitetura do Arduino

Porta USB: alimentação de energia e comunicação;

External DC: alimentação de energia externa;

Reset Switch: reinicia o microcontrolador;

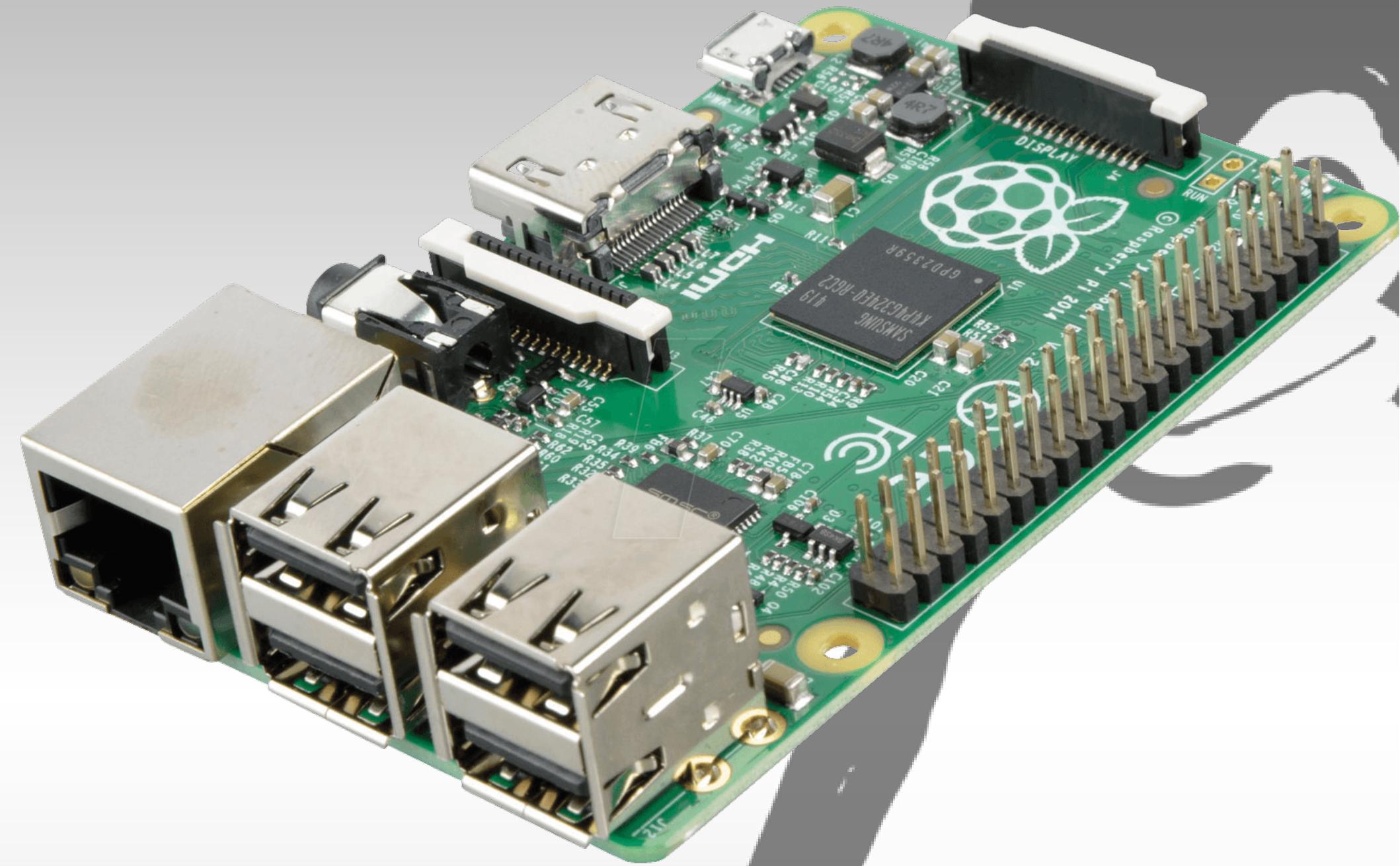
Power LED: indica que o Arduino está em funcionamento;

Serial LEDs: indicam troca de informações entre o computador e o Arduino;

Pin 13 LED: inicia a atividade na porta digital 13.



Raspberry Pi



Arquitetura da Raspberry Pi

RCA Vídeo: saída de vídeo analógica;

Audio: saída de áudio;

LEDs: indicam que a Raspberry está em funcionamento;

USB: troca e armazenamento de dados;

LAN: conexão com a rede de internet através de cabo de rede;

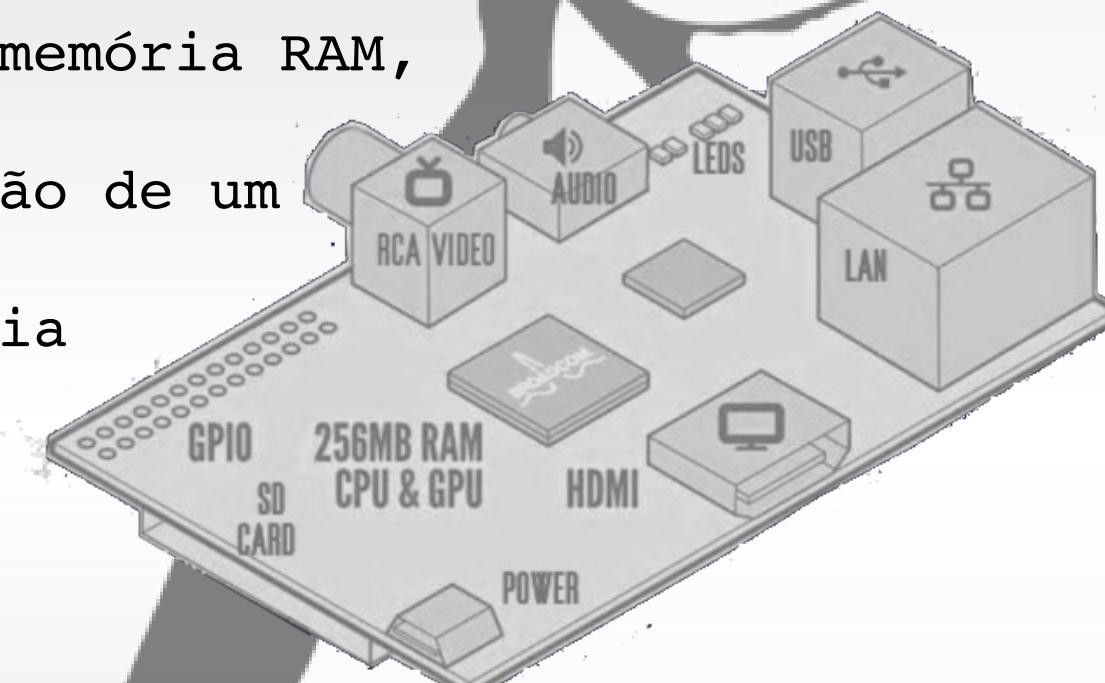
GPIO: pinos de entrada e saída de dados;

HDMI: permite a visualização de desktop através da saída HDMI;

CPU & GPU: processadores e memória RAM, como um mini-computador;

SD Card: permite a instalação de um Sistema operacional;

Power: alimentação de energia da Raspberry.



Sistemas Operacionais

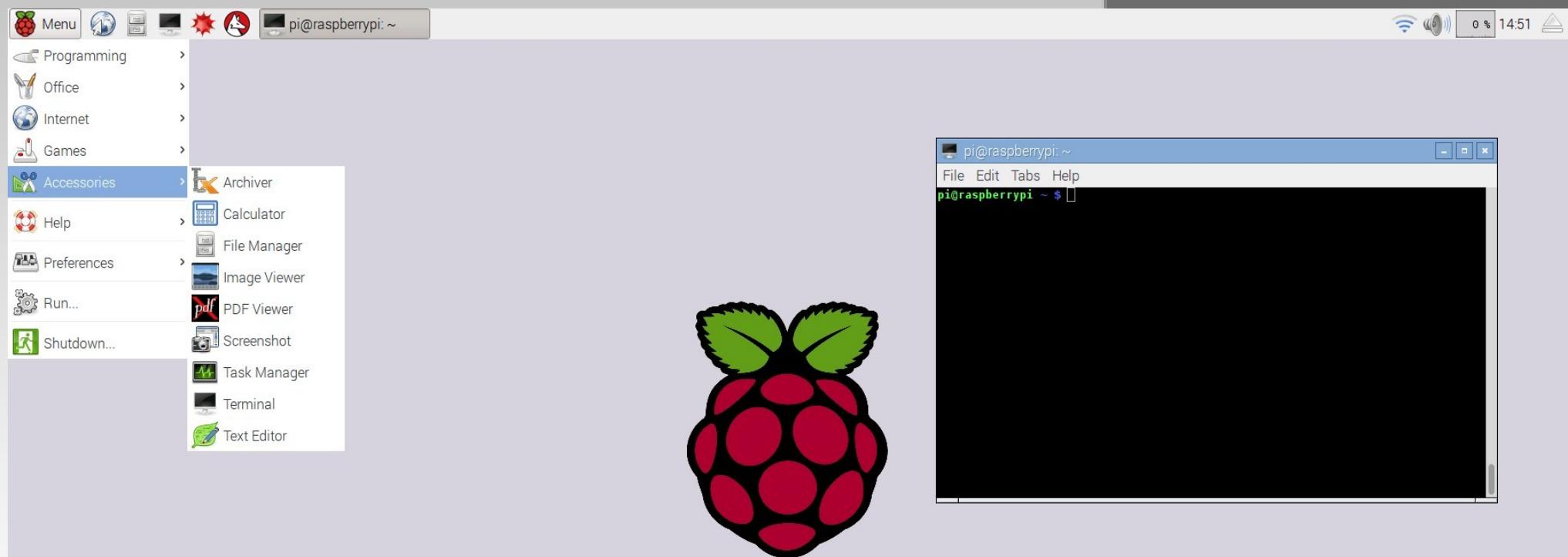
O cartão microSD é uma parte importante do Raspberry, pois é através de um cartão como esse que iremos instalar os sistemas operacionais, em geral, baseados em Linux e otimizados para uso com o Raspberry.

→ Raspbian

É uma versão do Debian criada para rodar na Raspberry. Em alguns sentidos é possível considerar o Raspbian como o “sistema operacional padrão” para o micro pc.

É uma boa escolha para quem não está muito acostumado com a Raspberry pois é bem completo.

→ Raspbian

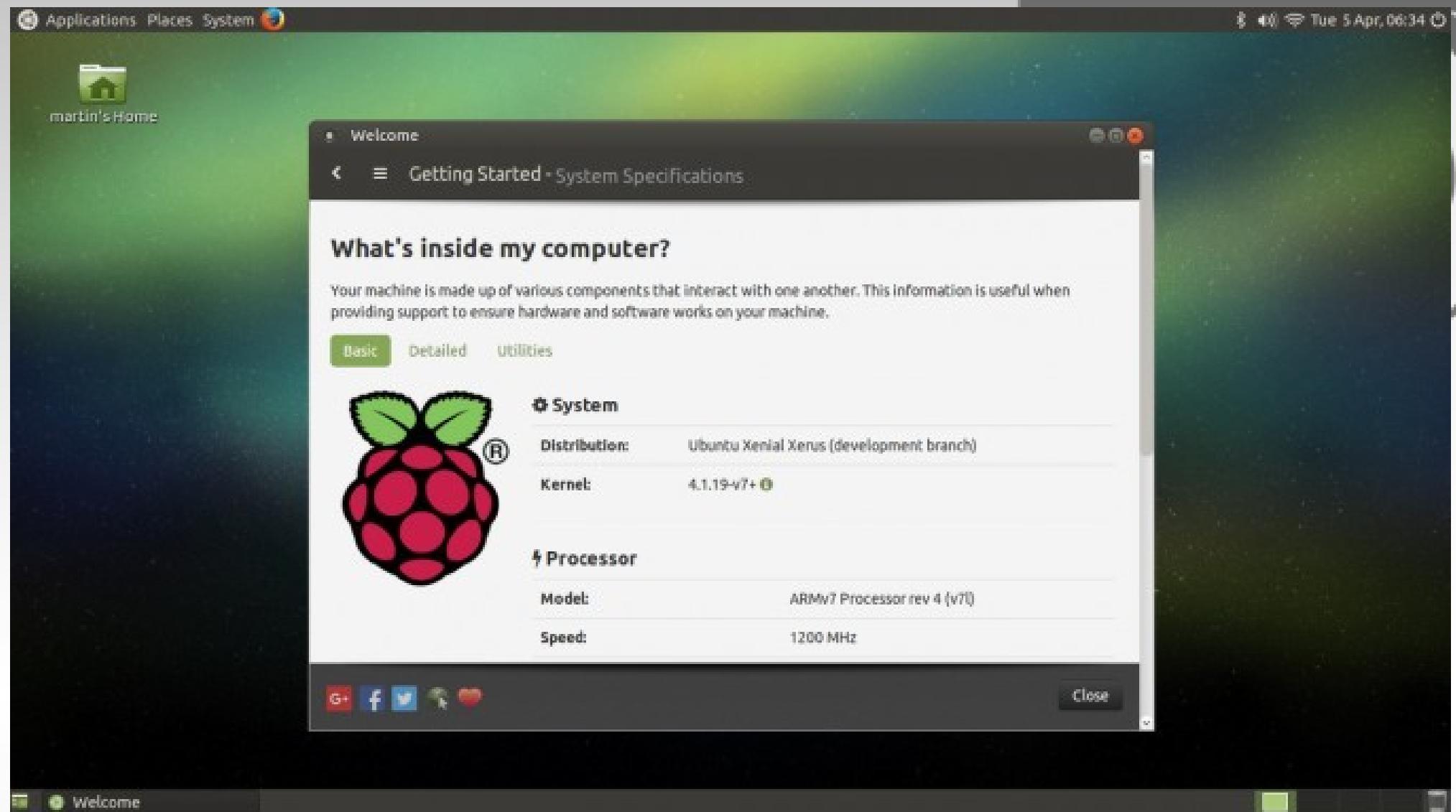


→ Ubuntu MATE

O Ubuntu é a distribuição Linux mais conhecida e difundida no mundo. Para a Raspberry, a melhor delas é a MATE, pois trata-se de uma edição mais leve e que roda de forma satisfatória.

Possui acesso a aplicativos embarcados no Ubuntu, como a suíte LibreOffice, além dos apps tradicionais e repositórios da Canonical, onde é possível baixar mais ferramentas.

→ Ubuntu MATE

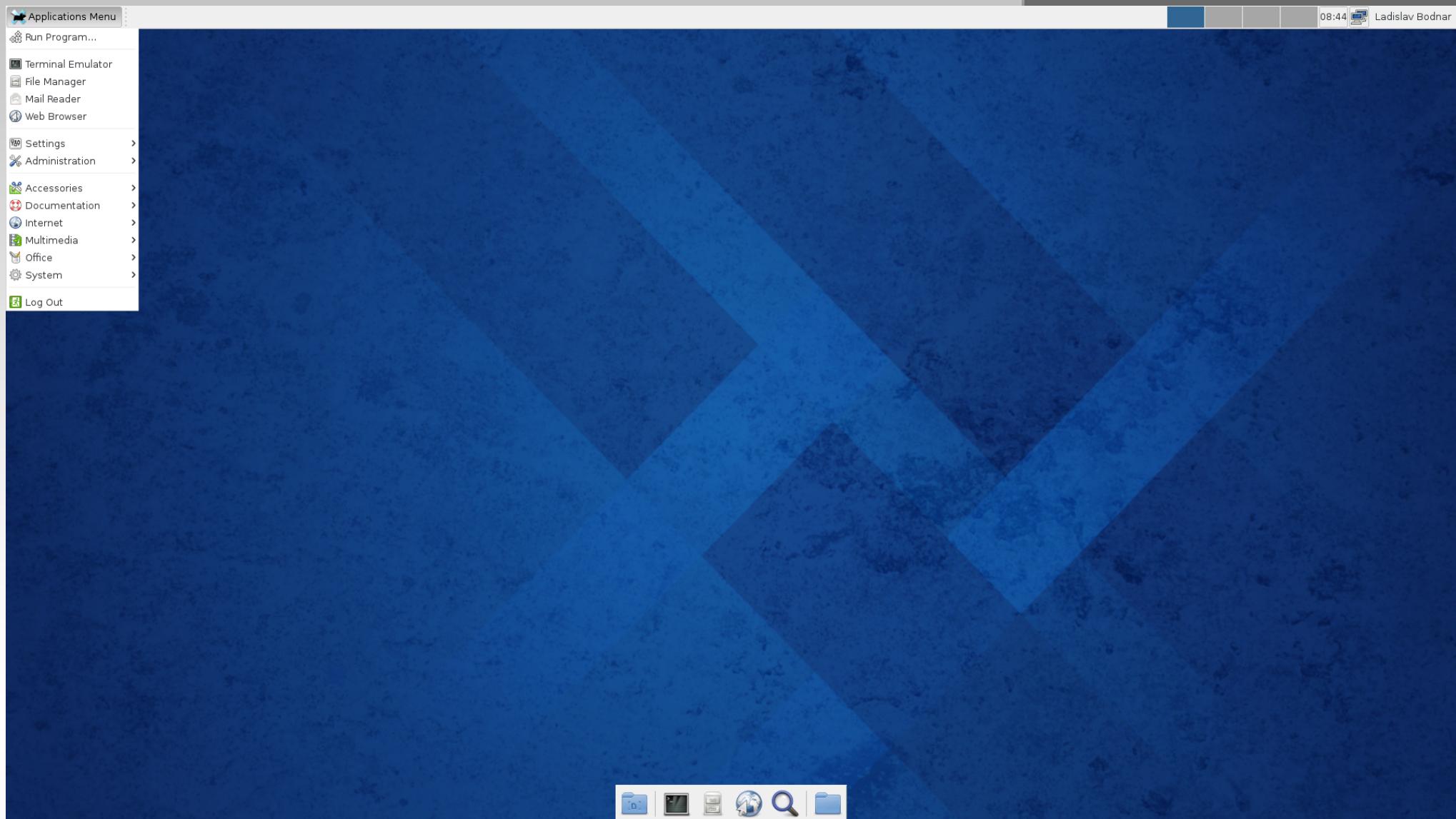


→ Pidora

É uma versão compatível com o Raspberry e que promove acesso a uma série de apps presentes nas distros da Red Hat, além de navegador de Internet, suíte de escritório e apps gerais.

Um recurso interessante é o chamado modo Headless, que permite configurar o sistema operacional em Raspberrys sem monitor. O acesso e uso é feito via rede, por outro computador, o que facilita usar a Raspberry na falta de um monitor.

→ Pidora



Raspberry Pi + Arduino



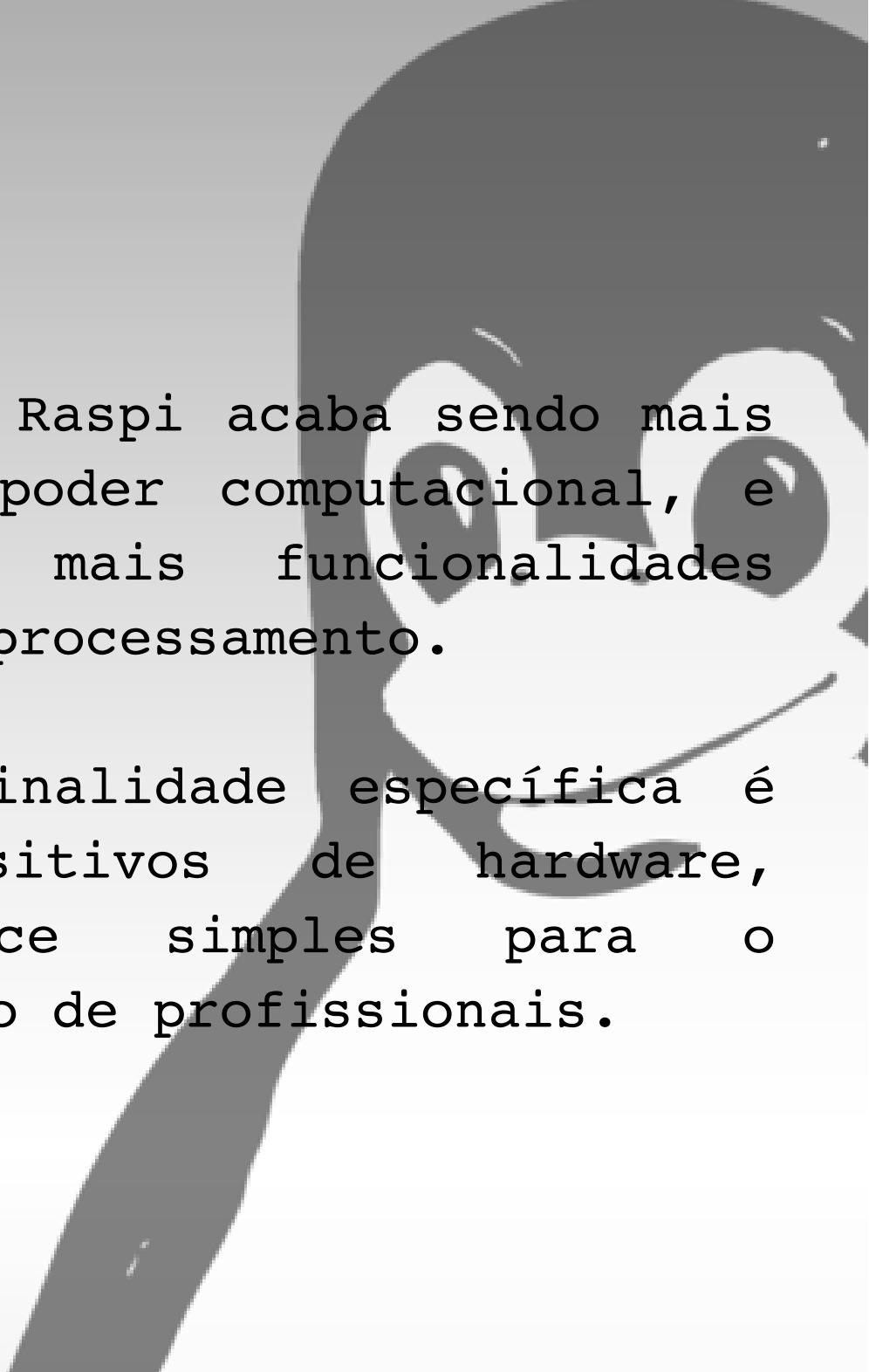
Raspbino?????



Raspberry Pi + Arduino

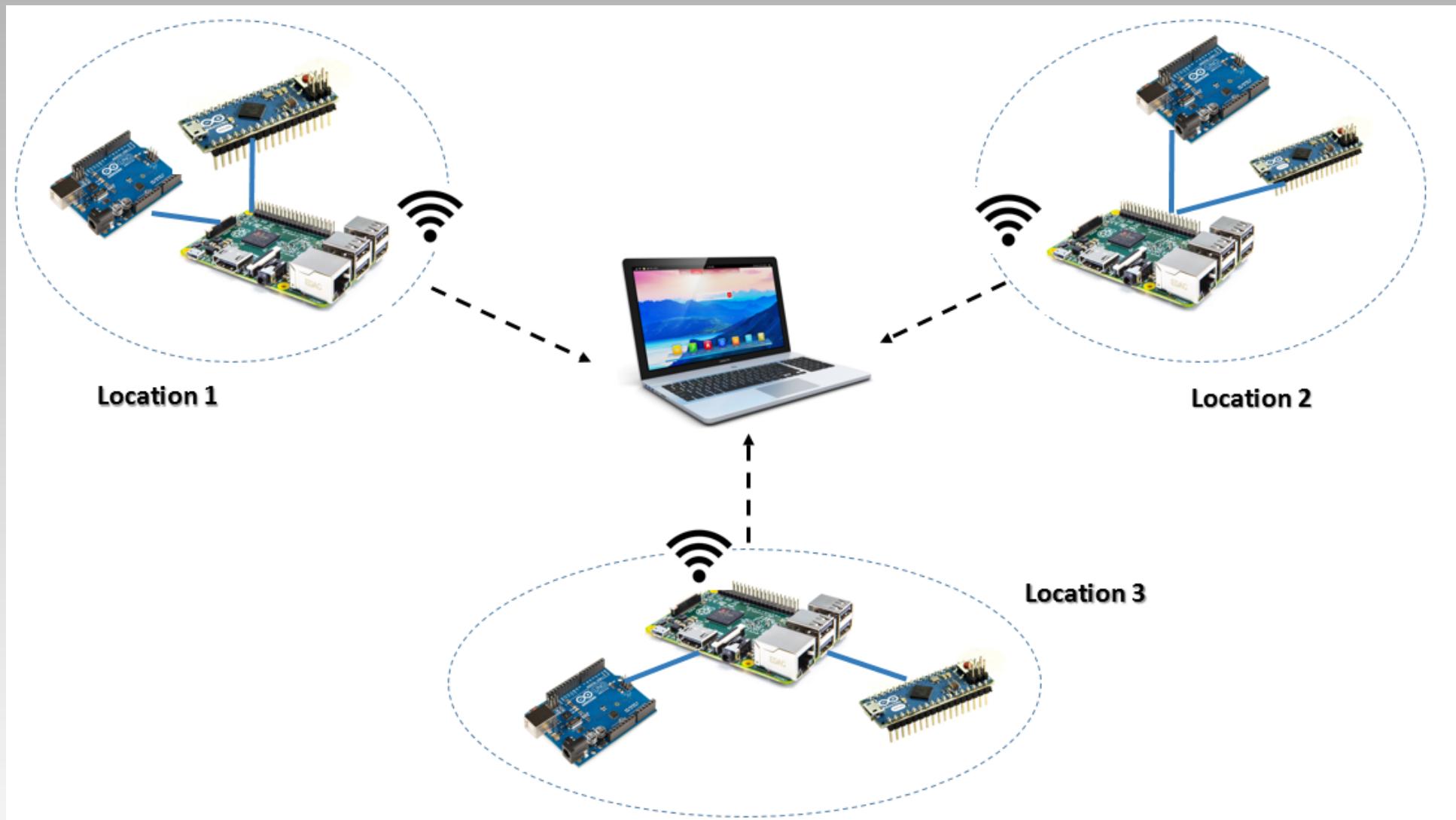
Arduino atua como controlador e Raspberry como um computador.

- Arduinos – pequenos computadores que atuam na relação com o mundo físico.
- Raspberry – cérebro central (servidor de aplicação com uma inteligência computacional).



Dê uma forma geral a Raspi acaba sendo mais completo, tendo um alto poder computacional, e consequentemente oferece mais funcionalidades devido a sua qualidade de processamento.

Para o Arduino a finalidade específica é controlar outros dispositivos de hardware, oferecendo uma interface simples para o desenvolvimento de trabalho de profissionais.

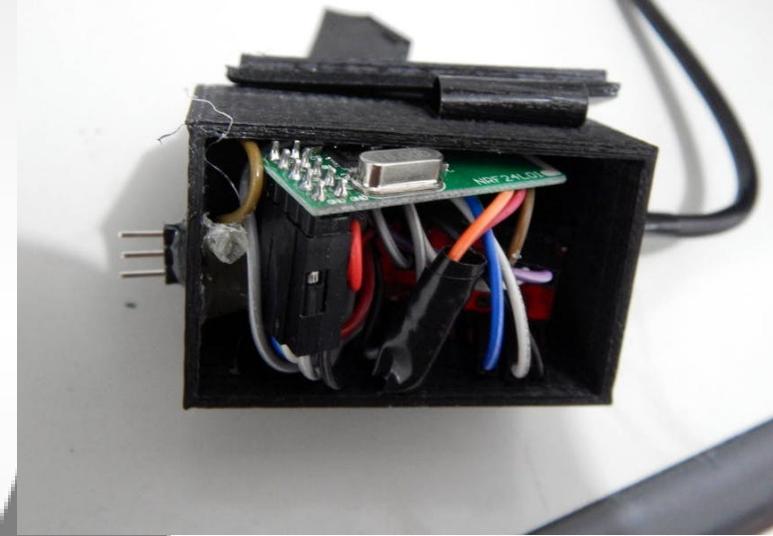
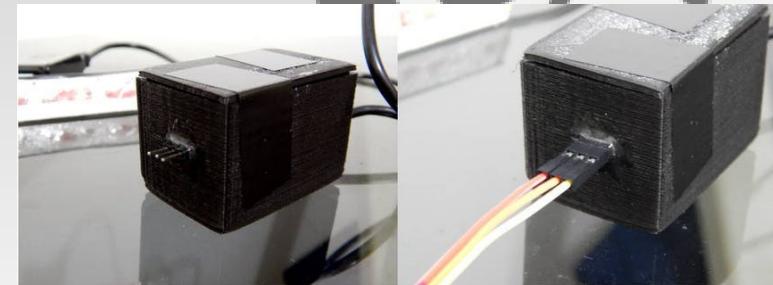
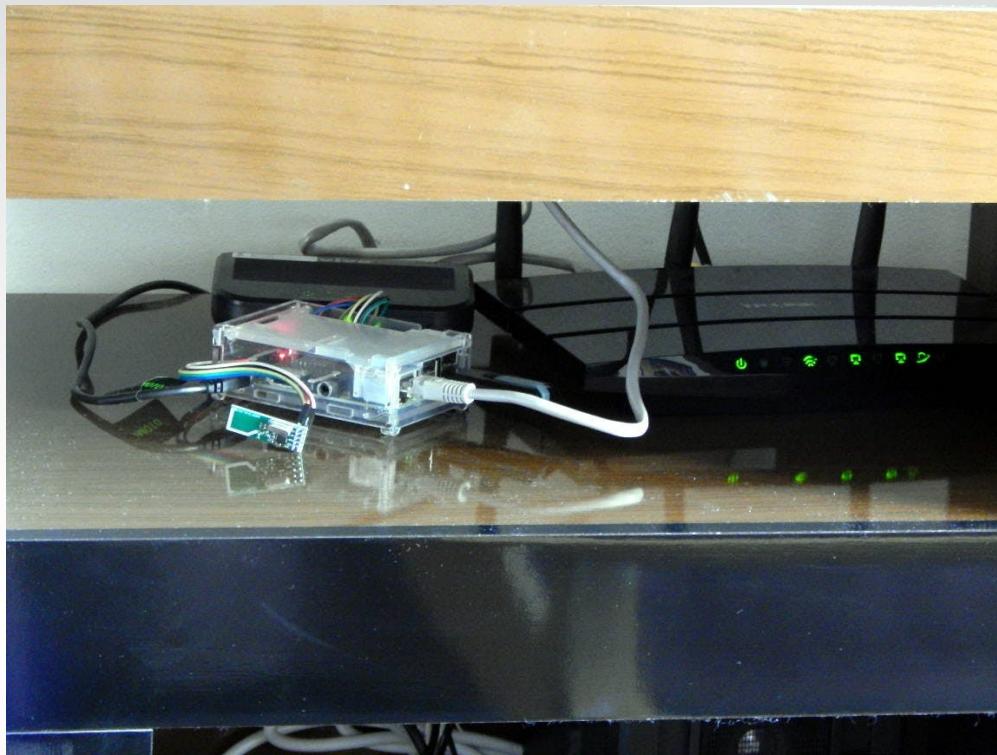


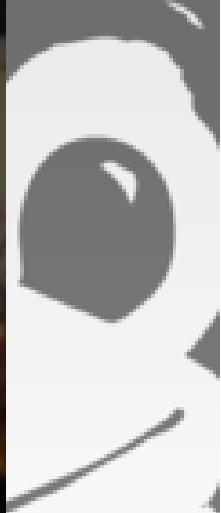
Sistema de automação doméstica com um único centro de controle e vários módulos. O módulo combina um micro-controlador e sensores coletando dados de diferentes locais da casa e transmitindo esses dados.



Automatização de algumas tarefas relacionadas à manutenção de um aquário (alimentação de peixes, controle de luz, temperatura da água e incidência de luz).







Laptop feito com raspberry e arduino



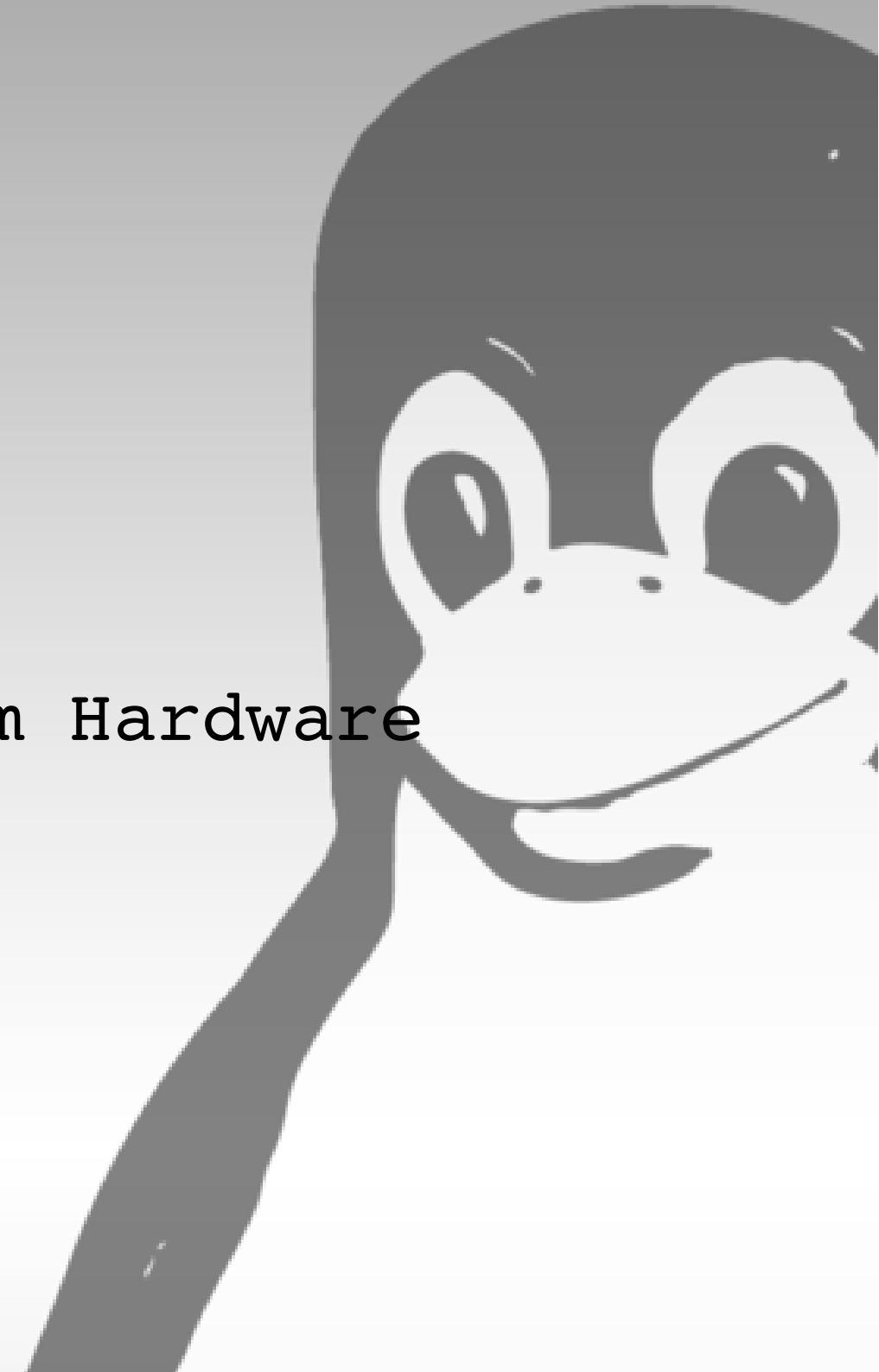
Link Para Começar com a Raspberry Pi

<https://www.filipeflop.com/blog/primeiros-passos-raspberry-pi-e-linux/>

Quais as vantagens?



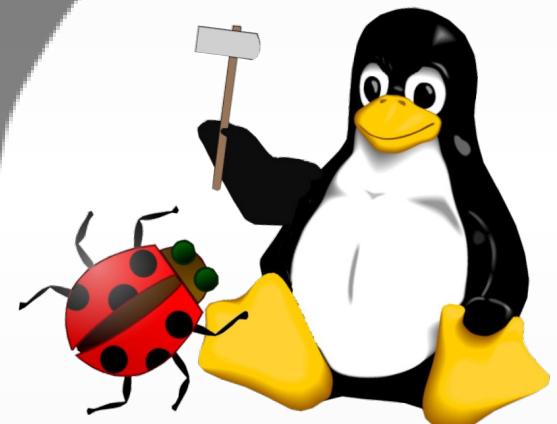
- Estabilidade
- Segurança
- Compatibilidade com Hardware
- Liberdade
- Baixo custo



Estabilidade

O sistema Linux é conhecido pela ótima estabilidade que ele tem. Ele pode ficar anos sem ter um problema no sistema.

Para aplicações isso é muito legal, pois tendo um sistema estável não correrá o risco de perder dados importantes devido a um erro do sistema.



Segurança

Um fato que muitos sabem é que o Linux é muito seguro, tanto no servidor, quanto no desktop.

Qualquer instalação ou alteração necessária no sistema Linux, precisará ser aprovado pelo usuário root.



Compatibilidade com Hardware

O Linux além de leve, rápido e flexível, funciona normalmente em praticamente todos os computadores, inclusive com a Raspberry, o qual possui distribuições dedicadas.



Liberdade

Como o Linux é um sistema open source, é possível alterar o código fonte do sistema e deixar com características dedicadas para um trabalho em questão.

É devido a essa liberdade que existem diversas distribuições Linux.

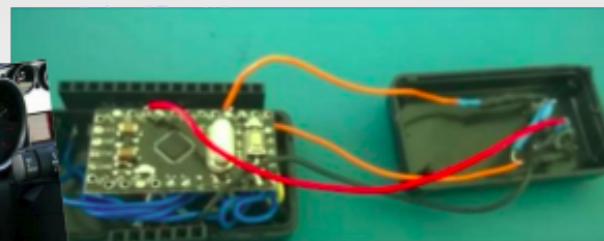
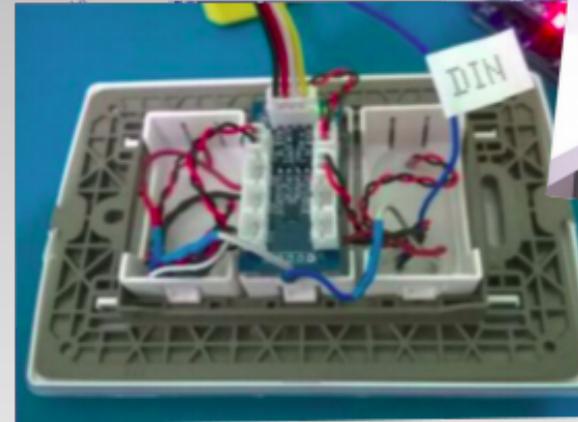


Baixo Custo



É possível copiar e instalar livremente sem precisar comprar o sistema e sem se preocupar com licenças de software e possíveis multas pelo uso de software pirata em empresas.

Combinado com os hardwares de baixíssimo custo, sem dúvida essa é umas das melhores vantagens para quem pretende desenvolver projetos de automação.





Perguntas?

 sararitta@gmail.com
 [sararitta.github.io](https://github.com/sararitta)