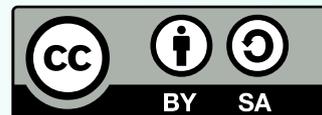


Reflexões sobre a prática científica e educativa em tempos de Wikipédia

Rafael P. Pezzi
Instituto de Física – UFRGS

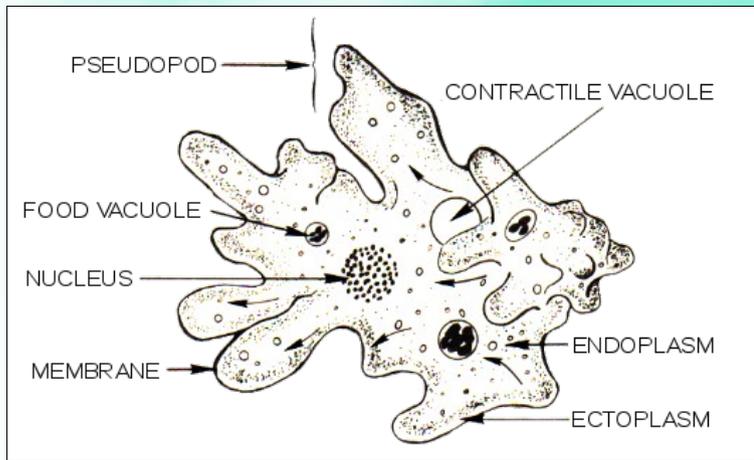


Tópicos

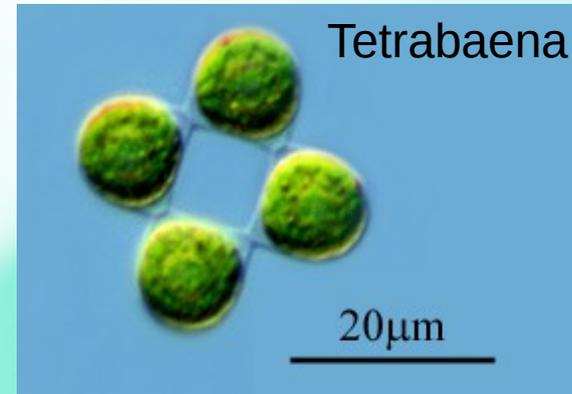
- Evolução da comunicação
- Ciência cidadã
- Conhecimento livre, conceitos e história
- Recursos Educacionais Abertos
- Instrumentos científicos e educacionais
- Considerações finais

Evolução da Comunicação

Unicelular



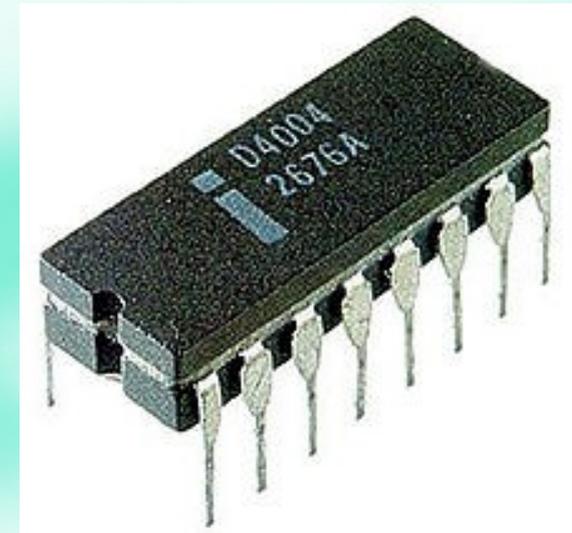
Multicelular



Fala ... escrita



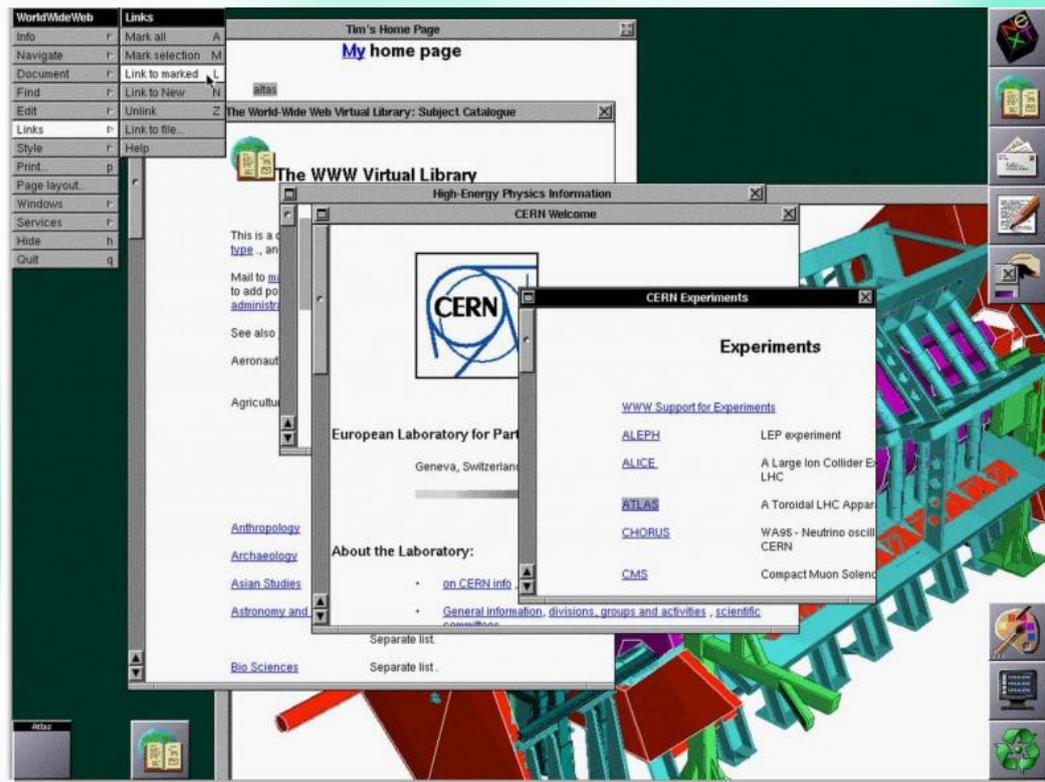
Imprensa



Tecnologia Digital

O nascimento da WWW

- 1993 - CERN coloca o software da WWW em domínio público



Novas formas de pensamento: conceito de ecologia cognitiva de Pierre Levy em seu livro “Tecnologias da Inteligência” (1993). Manuel Castells aprofunda em seu livro “Sociedade em Rede” (2007).

<http://home.web.cern.ch/about/updates/2013/04/twenty-years-free-open-web>

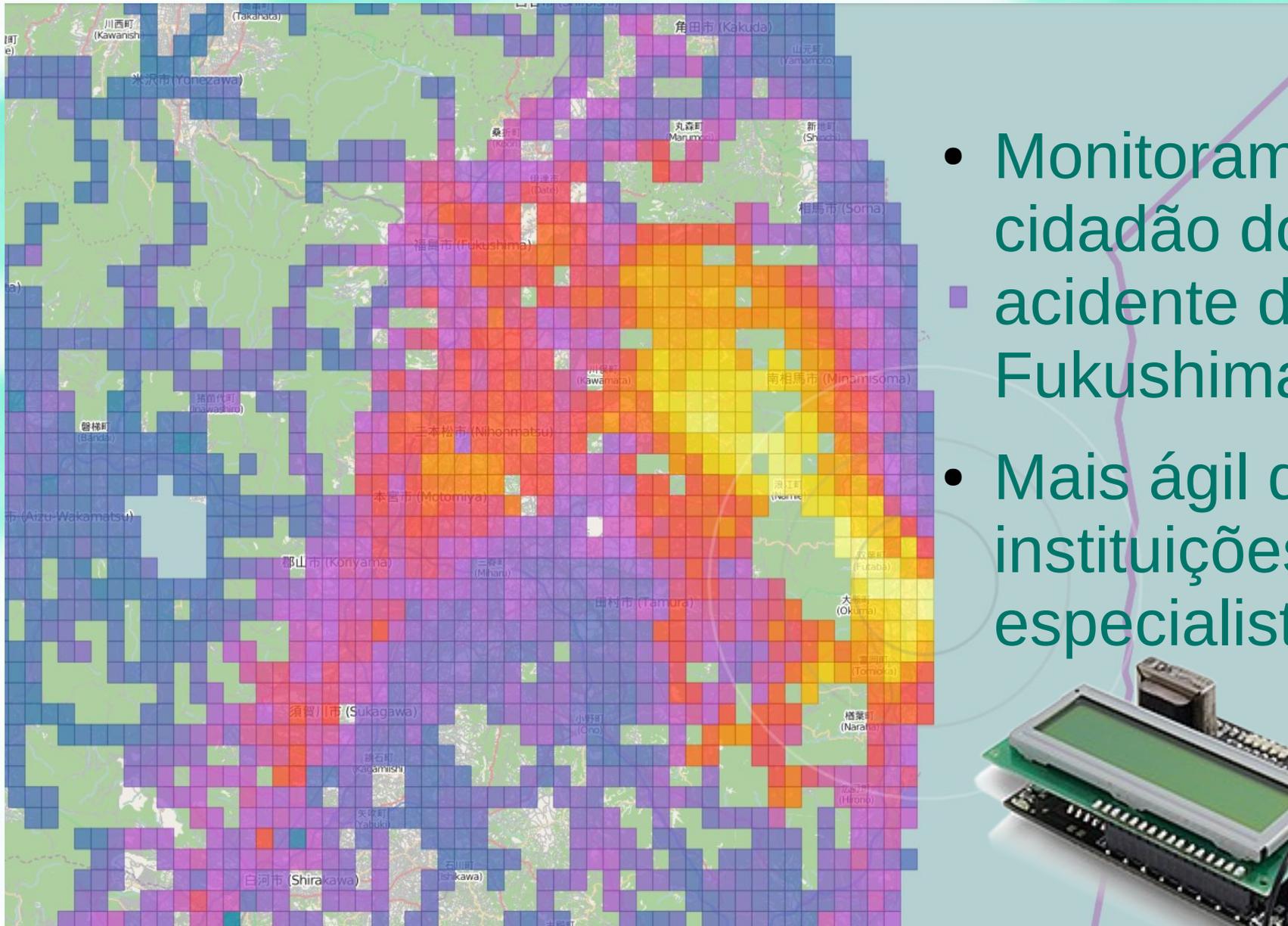
Imagem: Tim Barners-Lee

Nasce a Wikipédia (2001)



- Enciclopédia livre
- Qualquer um pode editar e reutilizar o conteúdo
- Traduções (amplia acesso)
- Curadoria pública e aberta
 - Nova maneira de construir, organizar e disseminar o conhecimento

Ciência Cidadã



- Monitoramento cidadão do acidente de Fukushima in 2011
- Mais ágil que instituições especialistas (\$\$\$)



SAFECASTING THE IAEA

Posted on February 17, 2014 00:57 by azby

3 Comments

<http://blog.safecast.org/2014/02/safecasting-the-iaea/>



Curtir 26

18

Tweet 34

Submit

Day 1, Feb 16, 2014

Joe and I are in Vienna this week to attend an IAEA expert meeting which starts Monday. SAFECAST was invited to make a presentation about our methods and results, and I'll be the one giving the talk, which is on Tues. afternoon, Feb. 18.

Onde estamos chegando?



Science 9 August 2002:
Vol. 297 no. 5583 p. 981
DOI: 10.1126/science.1073433

<http://www.sciencemag.org/content/297/5583/981.short>

Ou será onde estamos retornando?

Como maximizar o uso potencial da tecnologia da informação?

- O conhecimento que nela trafega deve ser livre

- Usado
- Estudado
- Modificado
- Distribuído

Quatro propriedades do conhecimento

Conhecimento é não-rival:

- Requisitos

- Técnicos
- Legais
- + Boas práticas

- Não requerem uso exclusivo
- Não se escassa com o uso, pelo contrário

Ou reinventar a roda

Linha do Tempo do Conhecimento Livre

- 1989: Licença de **software livre**
 - GNU General Public Licence (1989) – GNU/Linux
- 1993: CERN Libera WWW em domínio Público
- 2001: Wikipédia e Licenças de **Conteúdo**
 - Licenças Creative Commons
- 2005: Arduino
- 2011 Licença de **Hardware Aberto** do CERN

Evolução dos Conceitos

- 1989: Definição de Software Livre
- 1989: Licença de **software livre**:
 - GNU General Public Licence
- 1997: Definição Debian de Software Livre
 - June 1997 (Bruce Perens e desenvolvedores Debian)
- Últimos 15 anos:
 - Definição de Conhecimento Aberto <http://opendefinition.org/od/1.1/pt-br/>
 - “Aberto significa que qualquer um pode livremente acessar, utilizar, modificar e compartilhar para qualquer propósito (desde que, no máximo, preserve a abertura).”
 - Definição de Recursos Educacionais Abertos (REA)
 - Definição de Hardware Aberto
 - Movimento Ciência Aberta <http://www.oshwa.org/definition/portuguese/>



Definição de Abertura

Derivada das **Orientações Debian para Software Livre**

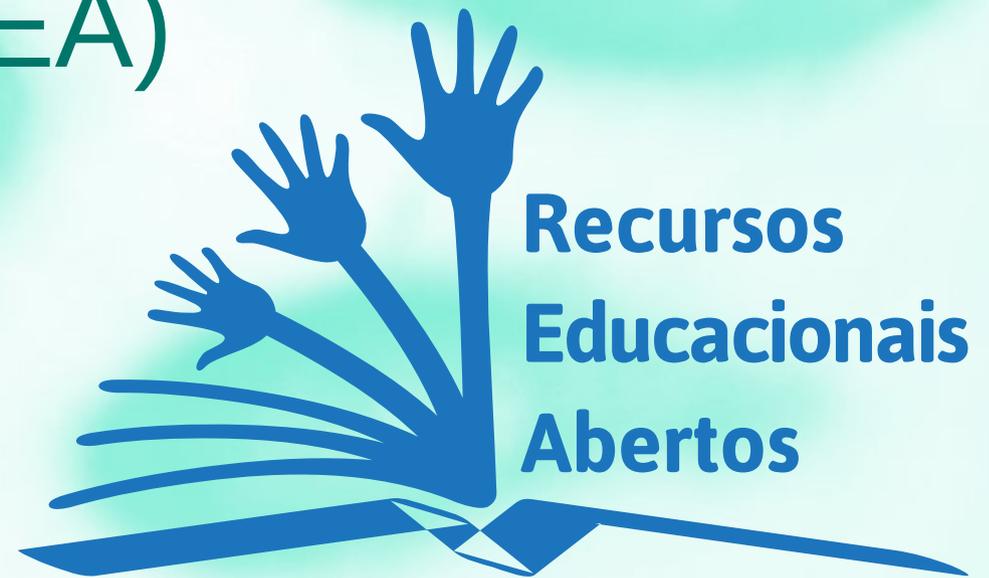
https://www.debian.org/social_contract#guidelines

1. Acesso
2. Redistribuição
3. Reutilização
4. Ausência de Restrições Tecnológicas
5. Atribuição
6. Integridade
7. Sem Discriminação Contra Pessoas ou Grupos
8. Sem Discriminação Contra Campos de Trabalho
9. Distribuição da Licença
10. Licença não deve ser específico para uma coletânea
11. Licença não deve restringir a distribuição de outras obras

A origem: Movimento software livre:

<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

Recursos Educacionais Abertos (REA)



- Conceito promovido pela UNESCO desde 2001
- São materiais e ferramentas educacionais que podem ser usados, estudados, modificados e distribuídos livremente

<http://rea.net.br/site/>



Questões Técnicas

- Controle sobre as ferramentas
 - Posso adaptar a ferramenta para as minhas necessidades?
 - O seu uso está atrelado a um serviço exclusivo controlado por terceiros? (pode sair do ar? E meus dados onde estão?)
 - Posso estudar a ferramenta? (É tecnologia?)
- Formatos abertos
 - Existe programas livres que possam abrir e editar o conteúdo do arquivo?

Instrumentos Científicos e Educacionais

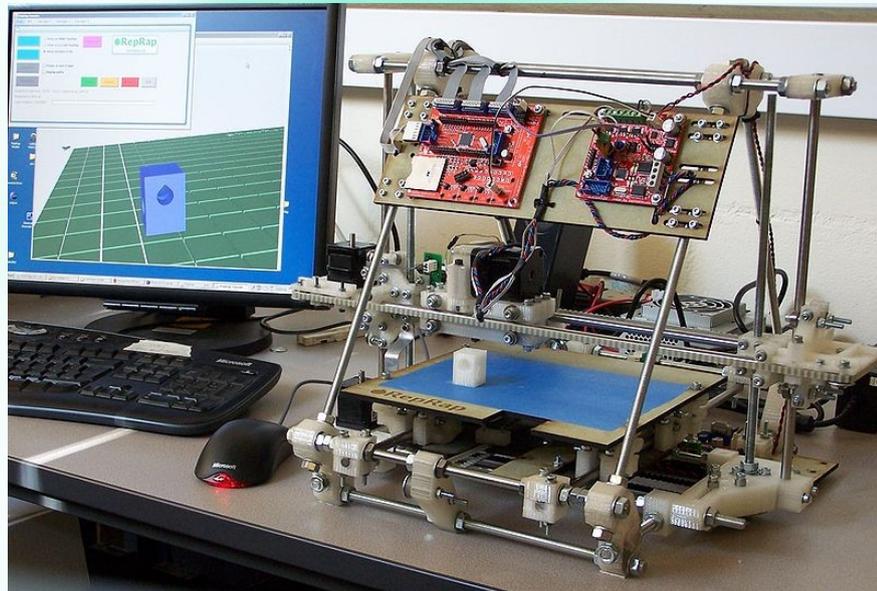
Building Research Equipment with Free, Open-Source Hardware

Joshua M. Pearce

www.sciencemag.org **SCIENCE** VOL 337 14 SEPTEMBER 2012

Published by AAAS

- Impressora 3D de código aberto



<http://en.wikipedia.org/wiki/Reprap>



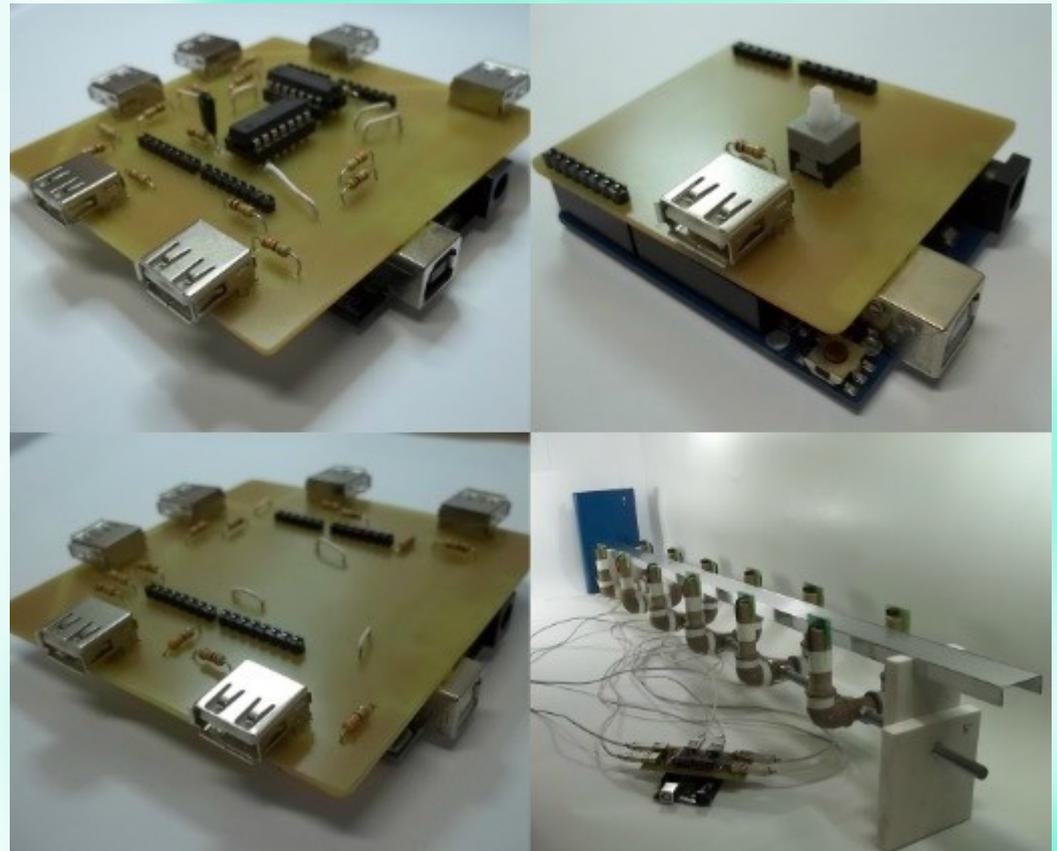
http://www.appropedia.org/Open-source_lab_jack

Fator 8 de redução no custo do equipamento

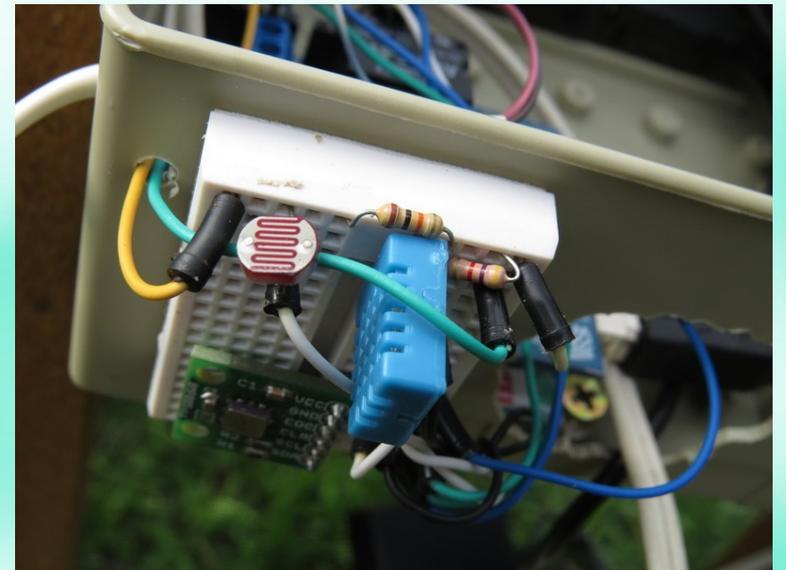
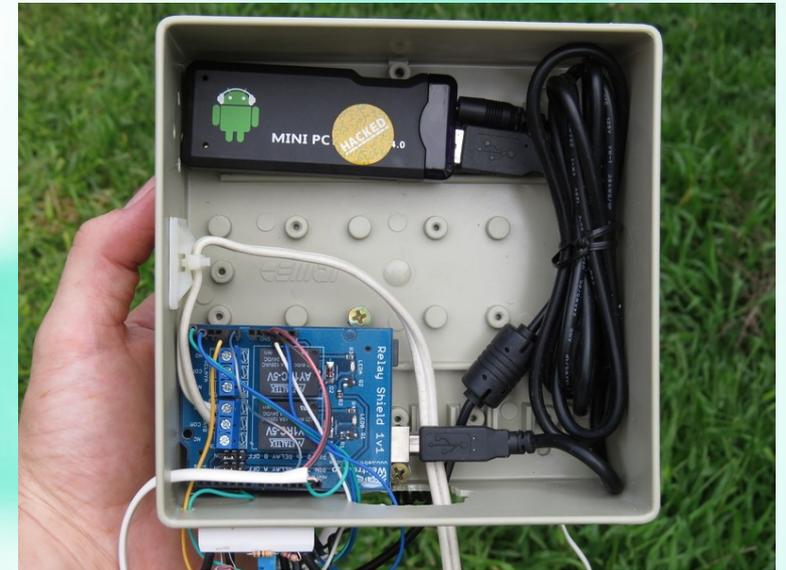
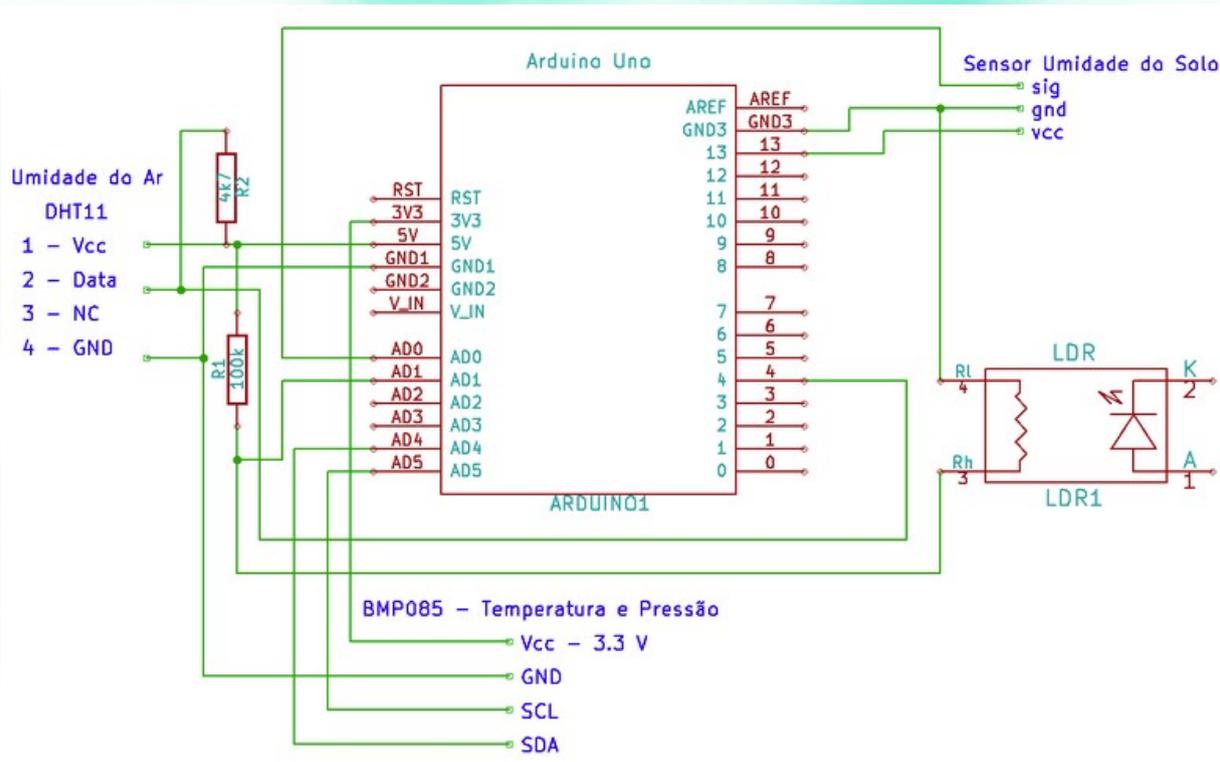
Shield Galileu

Prof. Gilberto Fetzner Filho

- Aquisição automática de dados para experimentos de cinemática e dinâmica
- Licença permissiva, documentação on-line
- Está sendo reproduzido por alunos do Colégio de Aplicação



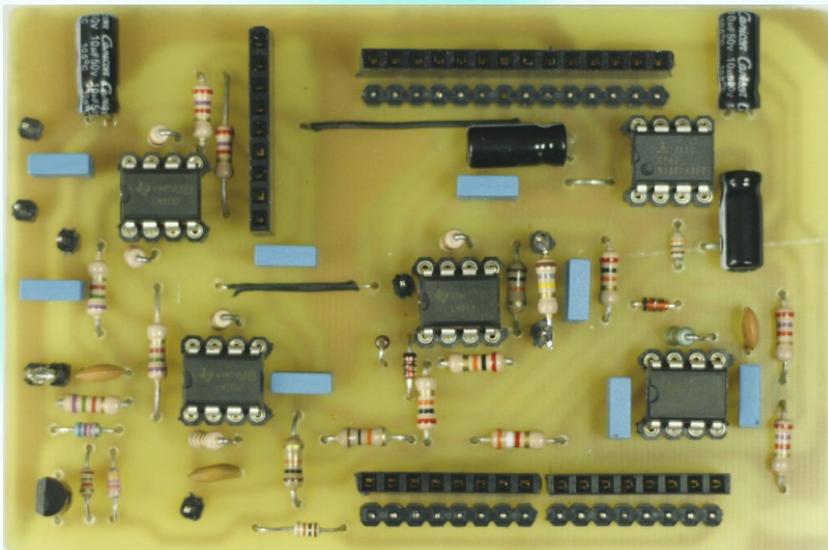
Estação meteorológica



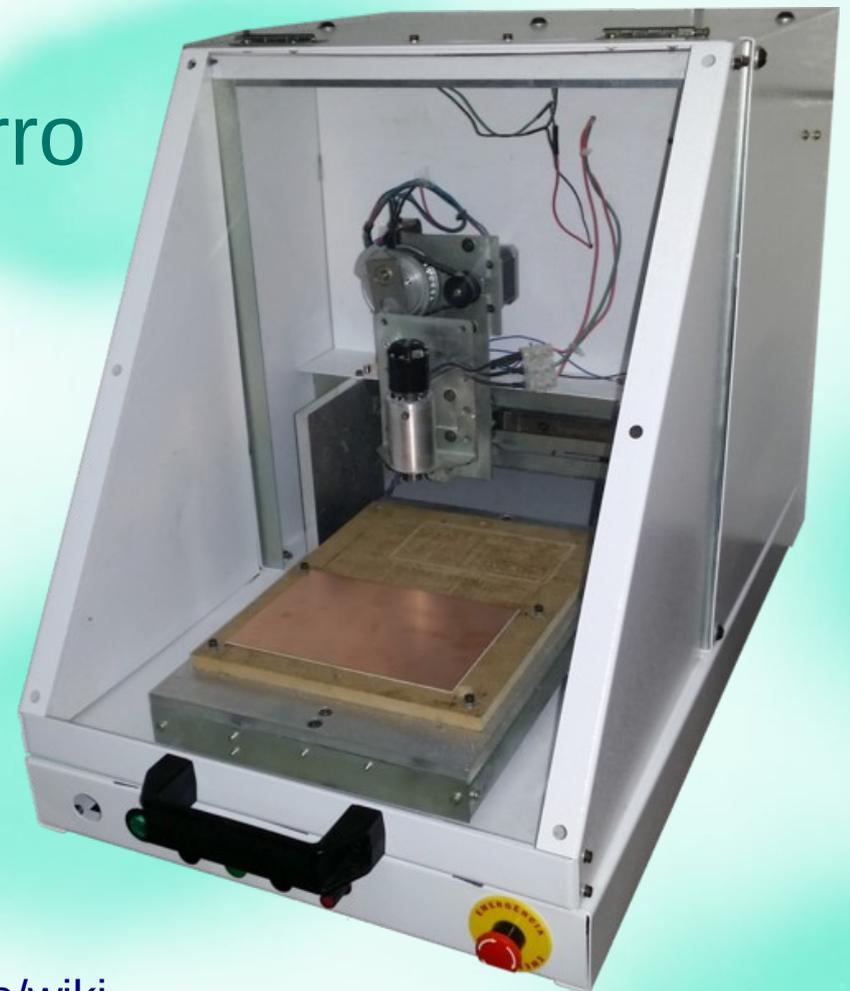
- Implantação em escolas
- Ciência cidadã para monitoramento climático e ambiental

A Bancada de Código Aberto do Centro de Tecnologia Acadêmica

- Máquinas de fabricação digital: Impressoras 3D, e outras máquinas CNC
- Fresadora PCI João-de-Barro



<http://cta.if.ufrgs.br/projects/shield-ai/wiki/>



<http://cta.if.ufrgs.br/projects/fresadora-pci-joao-de-barro/wiki>

Wikipédia: programa de Educação

https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikipédia:Programa_de_Educação

- Promover a edição de verbetes pelos alunos em tópicos relacionados ao conteúdo visto nas aulas
- Experiência de edição e publicação: desmistifica a origem do conhecimento e desenvolve habilidades de redação
- Contribui para objetivo nobre:
 - "Imagine um mundo no qual cada pessoa no planeta tenha acesso gratuito à soma de todo o conhecimento humano" – *Jimmy Wales*, fundador da Wikipédia

Considerações finais

- Para utilizar o pleno potencial da tecnologia da informação
 - Conhecimento deve estar livre para uso, estudo, modificação e distribuição
 - Requisitos técnicos e legais
 - Software livre, hardware livre e conteúdo livre
- Recursos Educacionais Abertos
- Engajamento de professores e alunos na criação de conhecimento: redação de textos, instrumentos científicos e educacionais, programas de computador

Obrigado pela atenção

Rafael Pezzi
rafael.pezzi@ufrgs.br

Créditos

Verifique as fontes das imagens para licenças de reuso. Imagens Wikipédia em CC-BY-SA

Imagem da Tetrabaena por Proyecto Agua (CC-BY-SA-NC)
<https://secure.flickr.com/photos/microagua/4406617691/>

Imagem do primeiro microprocessador comercial: Intel 4004
https://en.wikipedia.org/wiki/File:Intel_4004.jpg

Acessos em Abril de 2014