ESPIAQUI

MOSTRA DE EXTENSÃO

ufjf | PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

Projeto de extensão:

Aplicações tecnológicas através da descaracterização de aparelhos TV box e destinação de equipamentos voltados ao auxílio na informatização da educação em escolas públicas

Em conjunto com o projeto anterior:

Capacitação e Descaracterização de Equipamentos para Doação de Minicomputadores para Escolas Públicas da Região

Coordenadores: **Eder Kapisch, Exuperry Costa**

Discente bolsista: **Júlia Paiva**

Contextualização

- TV Boxes ilegais apreendidas pela Receita Federal: descarte problemático.
- Crescimento do lixo eletrônico e impactos ambientais.

COMBATE À PIRATARIA

Anatel e PF desarticulam esquema milionário de "TV Box" e "Gatonet" em Operação PRAEDO

Entre as medidas cautelares judiciais de grande impacto, estão o bloqueio de até R$ 33 milhões, o sequestro de veículos e imóveis, e o bloqueio de sites utilizados para a venda dos aparelhos ilegais



Contextualização

Questão central:

- Como transformar o que seria descartado em uma ferramenta educacional sustentável?



Objetivo do Projeto

- Atuação em extensão universitária (UFJF + RFB)
- Reconfigurar TV Boxes apreendidas para uso como minicomputadores educacionais.
- Utilizar **software livre** e ferramentas abertas para a promoção de **Inclusão Digital**, **Educação Tecnológica** e **Sustentabilidade Ambiental**



Trabalhos Relacionados e Inovação

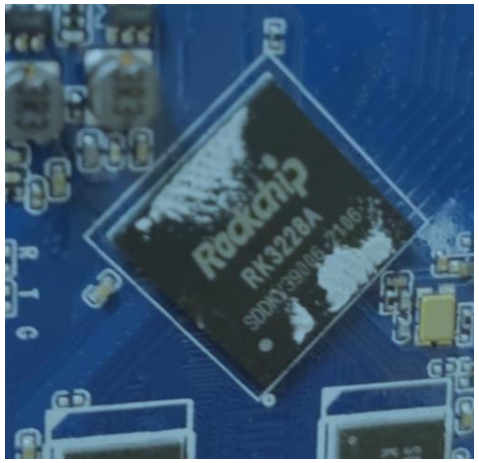
- Referências Principais: *Latinoware 2024* (M. Quevedo & G. Galante, F. T. Souza et al.).

- Diferencial do presente trabalho:
  - foco técnico no modelo TX9 Pro (Rockchip RK3228A);
  - uso do **Balena Etcher** e **Multitool** para gravação;
  - estudo detalhado da funcionalidade pedagógica (GBrainy + Arduino IDE).

Metodologia

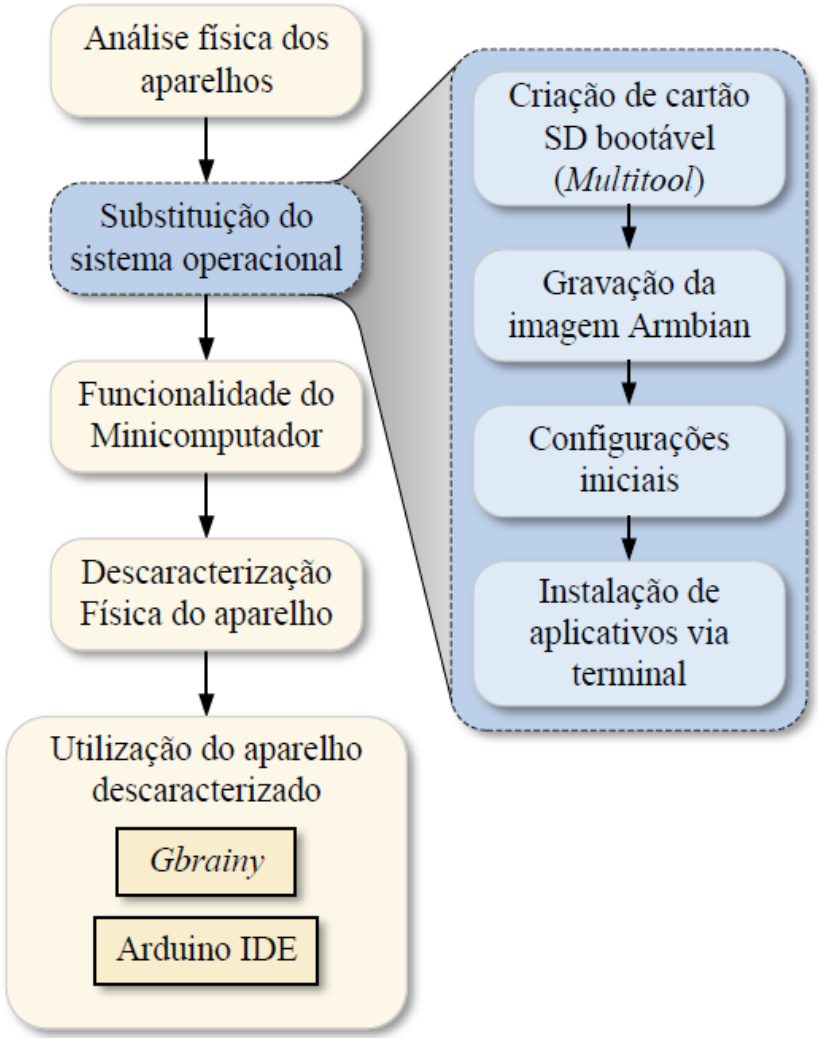
- **Primeiro passo:** análise do *hardware* da TX9





Item	Detalhe geral
Arquitetura (ISA)	ARMv7-A (32 bits), Cortex-A7
Número de núcleos	Quad-core (4 núcleos, 4 threads)
Frequência máxima	Até 1,2 GHz por núcleo
Cache	256 KB de memória cache
Processo de fabricação	28 nm HKMG
Consumo (TDP)	Aproximadamente 5 W (baixo consumo)
Memória compatível	Máx. 2 GB; DDR3-1866 ou LPDDR3-1333
GPU integrada	ARM Mali-400 MP2
Clock da GPU	600 MHz
Desempenho GPU (FP32)	∼10,8 GFLOPS

Metodologia



balenaEtcher

ARDUINO

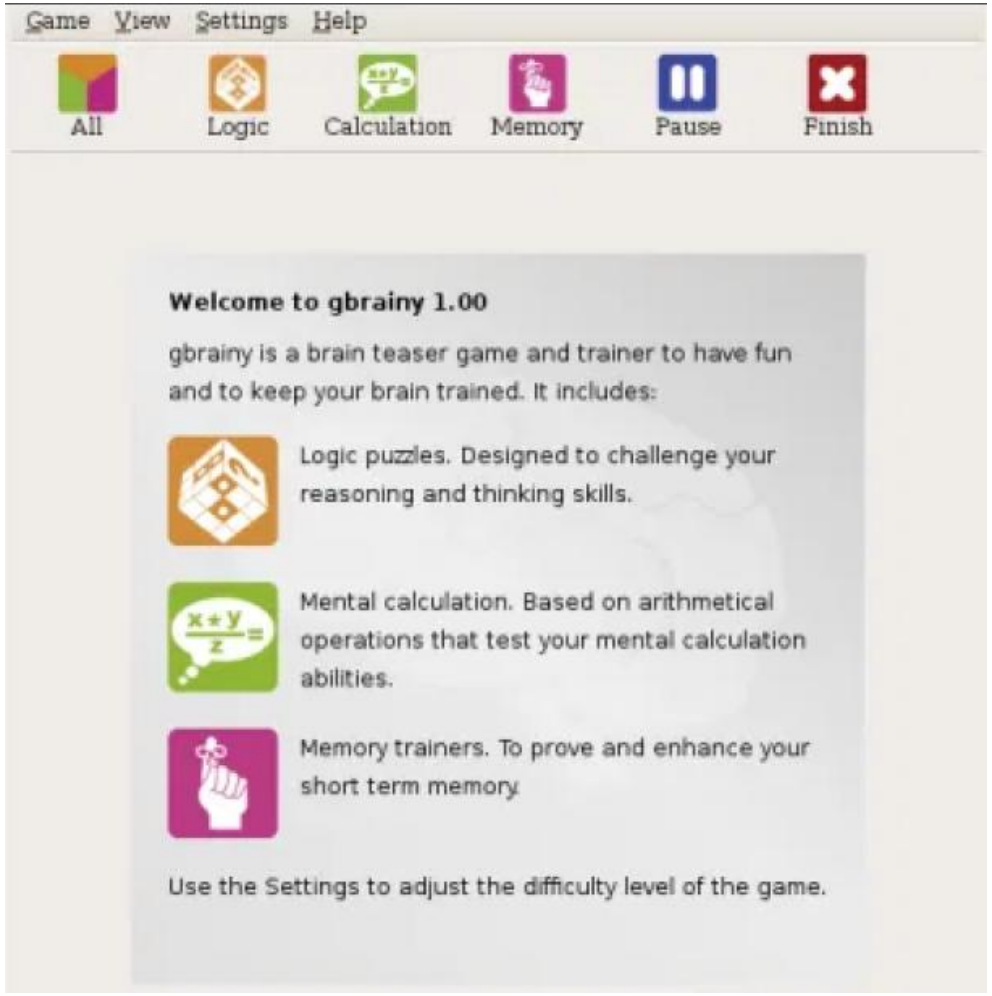
armbian

LibreOffice

gbrainy

GBrainy

- Jogo educativo leve e interativo (lógica, memória, matemática).
- Problema de idioma → solucionado com pacote em português.
- Interface amigável e estável (simples).



Arduino

- Instalação ARM via terminal.
- Usuário deve ser inserido ao grupo *dialout* (acesso às portas)
- Teste com código simples de LED (*blink*)
- Viabilidade comprovada para ensino de robótica básica.



Resultados e Impacto Social

- **~4.000 aparelhos** descaracterizados
- **+40** instituições, ~35 escolas públicas
- **~10.000 estudantes** e 700 professores
- **~50 discentes** na equipe desde 2025
- Observação em campo:
  - engajamento e interesse dos estudantes
  - Desenvolvimentos de habilidades **cognitivas** e **técnicas**







Conclusão e Trabalhos Futuros

Conclusões

- Viabilidade Técnica e pedagógica
- Solução sustentável, de baixo custo e escalável
- Fortalece a integração da universidade e sociedade

Trabalhos Futuros

- Ampliar o número de escolas atendidas, com oficinas e suporte
- Expansão para outros modelos de TVBox
- Avaliação do impacto pedagógico

Agradecimentos

- Os autores agradecem à **UFJF – Faculdade de Engenharia**, à **Receita Federal do Brasil**, à **Pró-reitoria de Extensão (PROEX)**, ao **PET-Elétrica**, ao **LEENER (Laboratório de Eficiência Energética)**, e a todos os **alunos** e **professores** que se dedicaram ao projeto

Dúvidas?

Contato:

tvboxufjf@gmail.com