



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Sistema operacional para o Terminal de Acesso da TV Digital
<b>Autor</b>	ANA LUIZA PEREIRA BROD
<b>Orientador</b>	ALTAMIRO AMADEU SUSIN

## Sistema operacional para o Terminal de Acesso da TV Digital

Autora: Ana Luiza Pereira Brod

Orientador: Altamiro Amadeu Susin

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O Terminal de Acesso (TA) para o Sistema Brasileiro de Televisão (SBTV) em desenvolvimento no Laboratório de Processamento de Sinais e Imagens (LaPSI) terá um Sistema Operacional (SO) para gerenciamento de aplicações. O hardware do TA será um Sistema-em-Chip (SoC) contendo os decodificadores de áudio, vídeo, legenda, etc e um processador com periféricos para os diversos serviços para o usuário.

Este trabalho apresenta o porte do SO Linux para a plataforma de hardware que está sendo desenvolvida em FPGA. O processador utilizado é o Leon3, uma arquitetura SPARC V8 disponível em código aberto e desenvolvida pela Aeroflex Gaisler[1]. Os novos periféricos que estão sendo desenvolvidos exigem uma adaptação do SO, o que é o objeto desta atividade.

Para iniciar um projeto de Software (qualquer software, incluindo um Sistema Operacional) que será executado em um Leon em FPGA, é necessário conhecer os programas iMPACT e GRMON. Quanto ao Sistema Operacional, é necessário entender a estrutura desse sistema, a compilação cruzada e a estrutura da plataforma alvo. Além disso, é útil saber comandos UNIX para realizar tarefas a partir de um terminal.

O SO escolhido para esse projeto foi o Linux, devido a grande disponibilidade de drivers e a sua compatibilidade tanto com o Leon3 quanto com o GINGA[2], que será utilizado futuramente. A Gaisler dispõe de todos os compiladores, scripts e bibliotecas necessários para construir um Kernel de Linux adaptável para um FPGA. A estrutura que a Gaisler fornece é composta por quatro blocos, que foram configurados de acordo com arquitetura do FPGA. Desse modo, é possível fornecer as utilidades necessárias para o protótipo, por exemplo, drivers para periféricos (controle-remoto, mouse, teclado...). Portanto, a vantagem de um sistema operacional consolidado, é que ele permite uma compatibilidade com aplicações externas e a parametrização para ajustar-se às demandas de desempenho.

Os blocos fornecidos pela Gaisler são chamados de *Build Root Distribution*, *Cross-compilation Toolchain*, *Linux Build e Loader*. Esses blocos contêm Patches, Makefiles, um compilador e uma interface gráfica para configurar algumas das ferramentas do Linux para as quais a Aeroflex Gaisler provê suporte.

Atualmente, o processo está em fase de instalação de drivers para I2C, instalação do ffmpeg e a habilitação de utilidades como Ethernet e NFS (*Network File System*). A comunicação com I2C permitirá o controle do Sintonizador/Demodulador e a comunicação com os componentes da placa. Na sequência será desenvolvido o driver para comunicação com o controle-remoto. O projeto resultará, na verdade, numa plataforma que poderá ser utilizada para muitas outras aplicações. Por exemplo, é possível adquirir mais informações dos componentes da placa ou do ambiente tornando a TV Digital ainda mais interativa dentro do conceito de “internet das coisas [3]”.

[1] Aeroflex Gaisler é uma empresa americana que fornece Soluções em Microeletrônica.

[2] O Ginga é uma especificação de software que permite a interatividade em TVs digitais.

[3] Internet das Coisas é uma revolução tecnológica que representa o futuro da computação e da comunicação.