

# CERN – Estágio Tecnológico

Percurso e Inserção no mercado de  
trabalho

Hugo Ramos

28/04/2010

# Perfil

- Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica – (Instituto Superior Técnico)
- Escolha de cadeiras do curso de Engenharia Electrotécnica nos anos finais da Licenciatura
- Breve passagem pela Siemens S.A antes do estágio no CERN (6 meses)

# CERN – Divisão e supervisor

- Divisão: EP (Experimental Physics)
- Grupo: ATE (ATLAS Electronics) - *Philippe Farthouat*
- Supervisor: Robert McLaren

# CERN – LHC e Experiência ATLAS

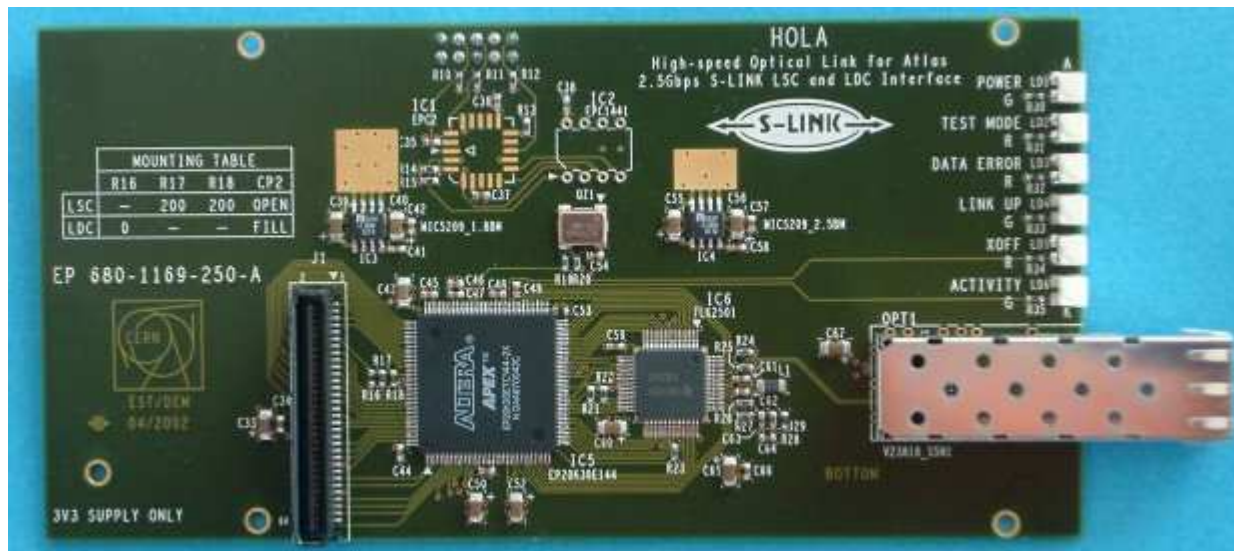
- LHC - Maior acelerador de partículas do mundo. (circular – com 26.7km de perímetro)
- Dois feixes de partículas são acelerados em sentidos opostos (horário e anti-horário)
- Alberga quatro locais (pontos de colisão) para experiências de Física – CMS, ATLAS, LHCb e ALICE.

# CERN – Experiência ATLAS

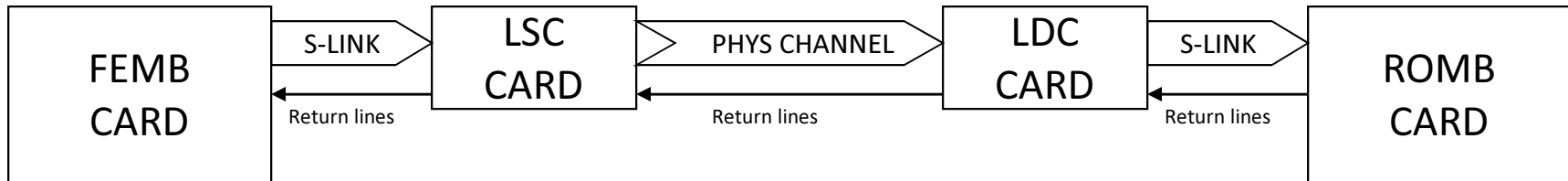
- Protões acelerados no LHC , cruzam-se 40 milhões de vezes por segundo no ponto de colisão da experiência ATLAS.
- Os dados recolhidos (2MB/evento) são processados em *real-time* pela electrónica de *Front-end*, filtrando os dados mais interessantes .
- Seleccionados em média 100 000 eventos por segundo; geram um fluxo de dados de aproximadamente 200MB/s.

# CERN – Experiência ATLAS

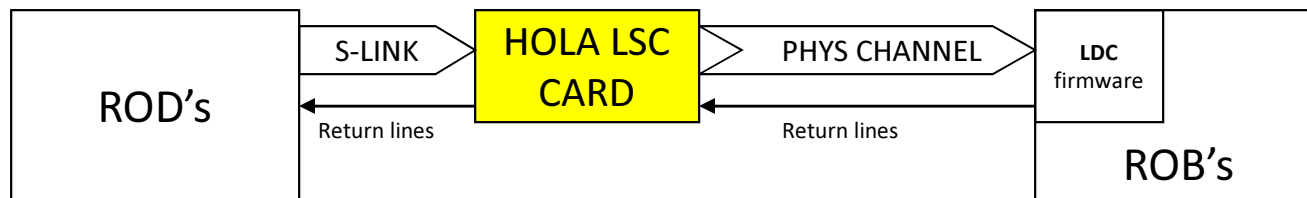
- Esta informação é enviada para os próximos níveis de decisão através de 1600 *Read-Out Links* (em fibra óptica a 1.28Gb/s).



## Normal S-LINK configuration



## S-LINK in ATLAS Experiment





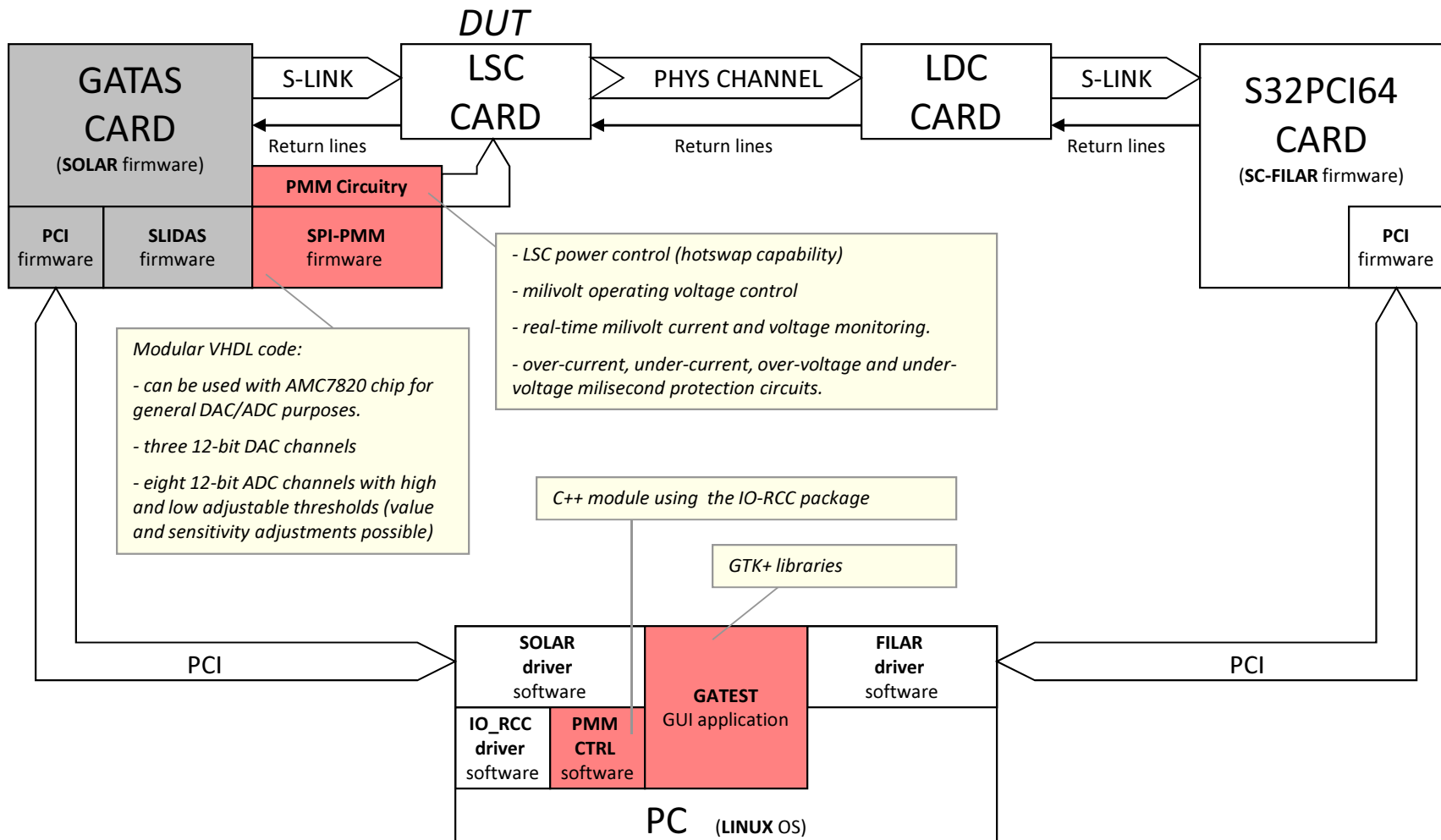
# CERN – Plano de trabalhos

- Tarefas executadas:
  - Desenho de conceito.
  - Desenvolvimento de *Hardware*.
  - Desenvolvimento de *Firmware*.
  - Desenvolvimento de *Software*.
  - Fase de *bring-up* e comissionamento.

# CERN – Plano de trabalhos

- Sistema Implementado:
  - Sistema automatizado, com intervenção mínima do operador.
  - Baseado em arquitectura PC.
  - Usa 2 cartas PCI: GATAS e FILAR-LDC.
  - Transferência de dados para memória RAM através de DMA.

# GATAS (Extended S32PCI64 Card) Test configuration



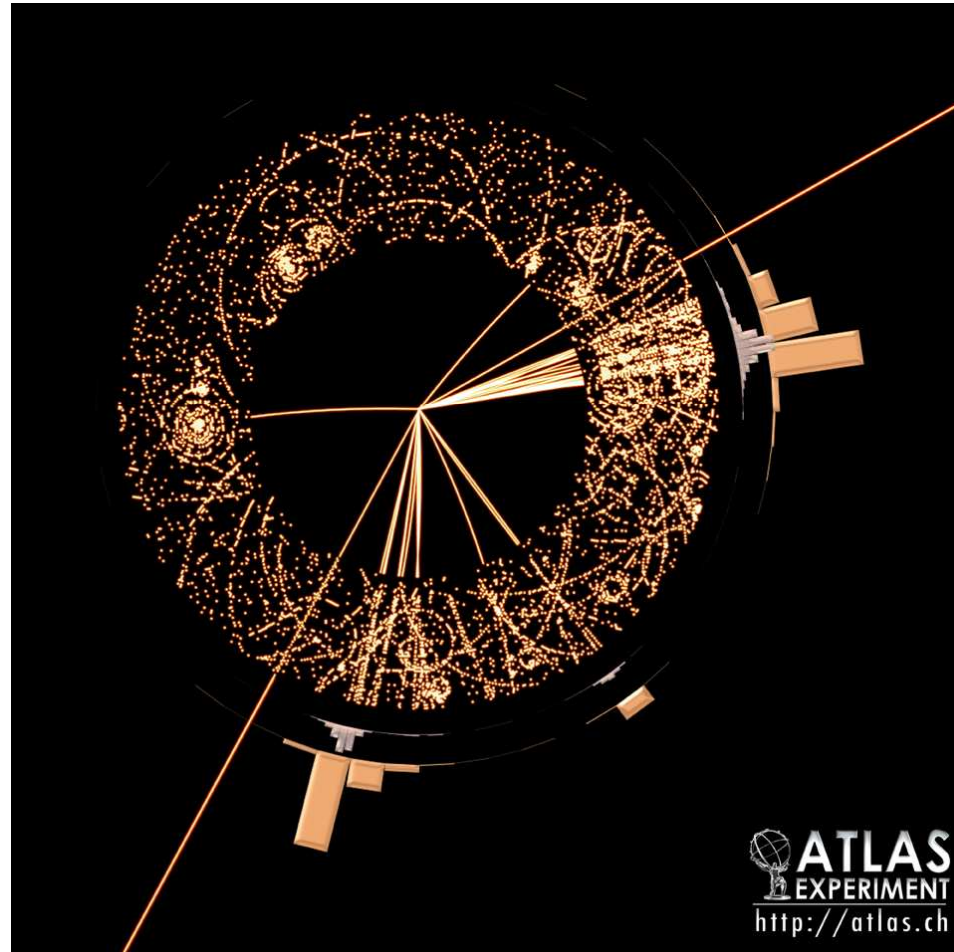
# CERN – Plano de trabalhos

- Parâmetros medidos / testados:
  - Consumo de corrente e *Voltage overshoot@power-up*
  - Taxa de erros de transmissão (*BER*)
  - Padrões de erro (*Stress patterns*)
  - Funcionalidade de *Reset* e *Reset clearing*
  - Funcionalidade de *Flow control*.
- Parâmetros controlados:
  - Tensão de alimentação.
  - Padrões de dados de transmissão.

# CERN – Resultados

- Baixa taxa de rejeição das cartas produzidas <0.5%
- Duração do teste: < 1 minuto
- BER testado : < 1e-12
- Primeiros resultados de 30 de Março de 2010 significam que tudo está a funcionar como era suposto... 😊

# CERN – ATLAS Resultados recientes



2010/03/30 – Tudo a funcionar!

# Actividade profissional presente

- Empresa: Synopsys
- Grupo: Solutions Group
- Actividade: Teste e Caracterização de IPs analógicos/digitais desenhados *in house*. (ADCs, DACs, PLLs)



Obrigado!