



C++ e ROOT via *ssh*

d0server/access

programa

1. o *ssh*

- 1.1 *ssh* e o conceito de *grid computing*
- 1.2 acessando a d0server
- 1.3 comandos básicos de navegação
- 1.4 *up* e *download* de arquivos

1 Dia

2. C++ e ROOT via *ssh*

- 2.1 abrindo o ROOT na *access*
- 2.2 funções
- 2.3 gráficos
- 2.4 histogramas

2 Dia

3. C++ e ROOT via *ssh*

- 3.1 rodando uma rotina C++ no ROOT
- 3.2 automatizando a análise de dados
- 3.3 usando a criatividade

3 Dia



3.1 rodando uma rotina C++ no ROOT

- ▶ suponha que queremos criar um gráfico automaticamente

rotina.C

```
void criar_grafico ()
{
  TGraphErrors *grafico = new TGraphErrors("dados.txt", "%lg %lg %lg");
  grafico->SetMarkerStyle(7);
  grafico->SetMarkerColor(2);
  grafico->SetLineColor(2);
  grafico->Draw();
}
```

- ▶ basta criar um arquivo `rotina.C` com as instruções
 - ▶ carregar a rotina no root digitando
`.L /home/lagana/rotina.C`
 - ▶ e depois executar a função definida no código
`criar_grafico();`
 - ▶ que o gráfico será criado automaticamente!
-



3.2 automatizando a analise de dados

- ▶ com a possibilidade de carregar um arquivo

.L diretorio/rotina.C

podemos usar todos os recursos que o C++ dispõe em conjunto com as poderosas bibliotecas do root

- ▶ isso oferece um grau de liberdade *infinito* para a automatização da analise de dados
- ▶ juntando o (root) + (teoria de partículas do cesar e tiago) + (cinemática relativística do matheus) + (workbook do CMS que será nosso próximo passo) estamos prontos para analisar os dados que virão em breve do LHC!

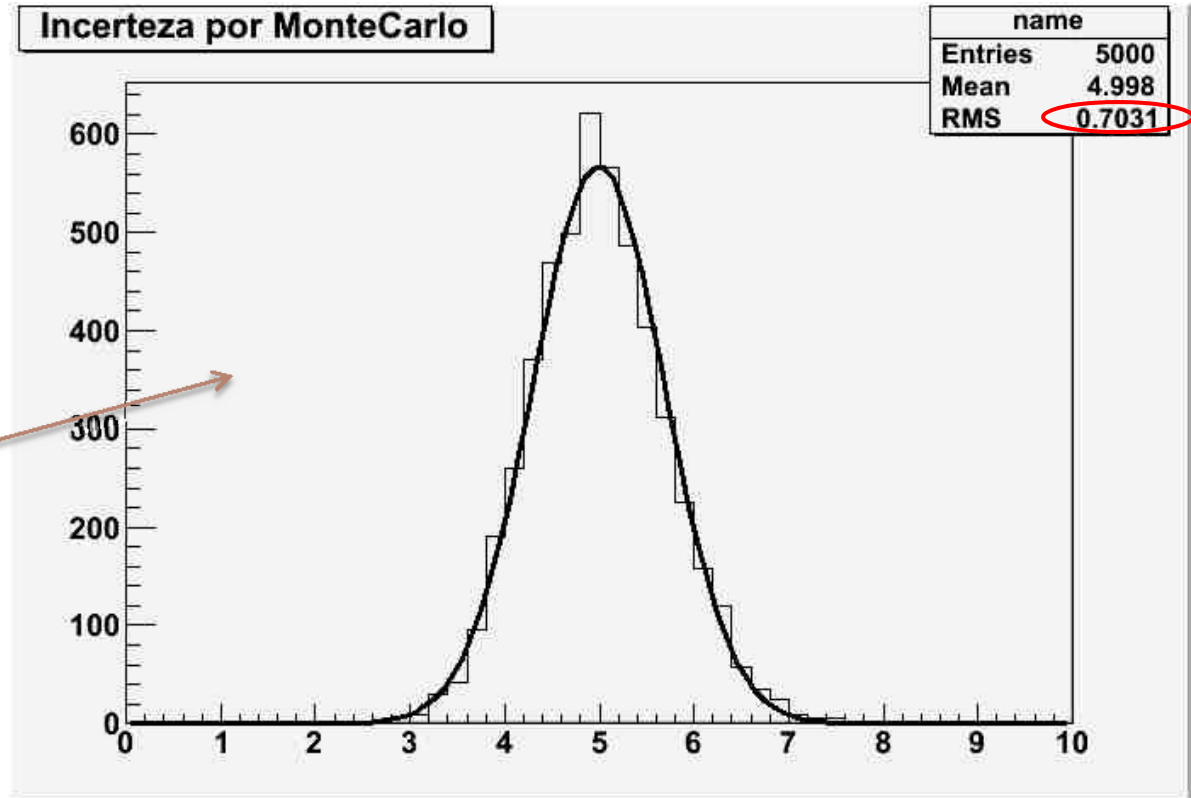


incerteza por monte carlo

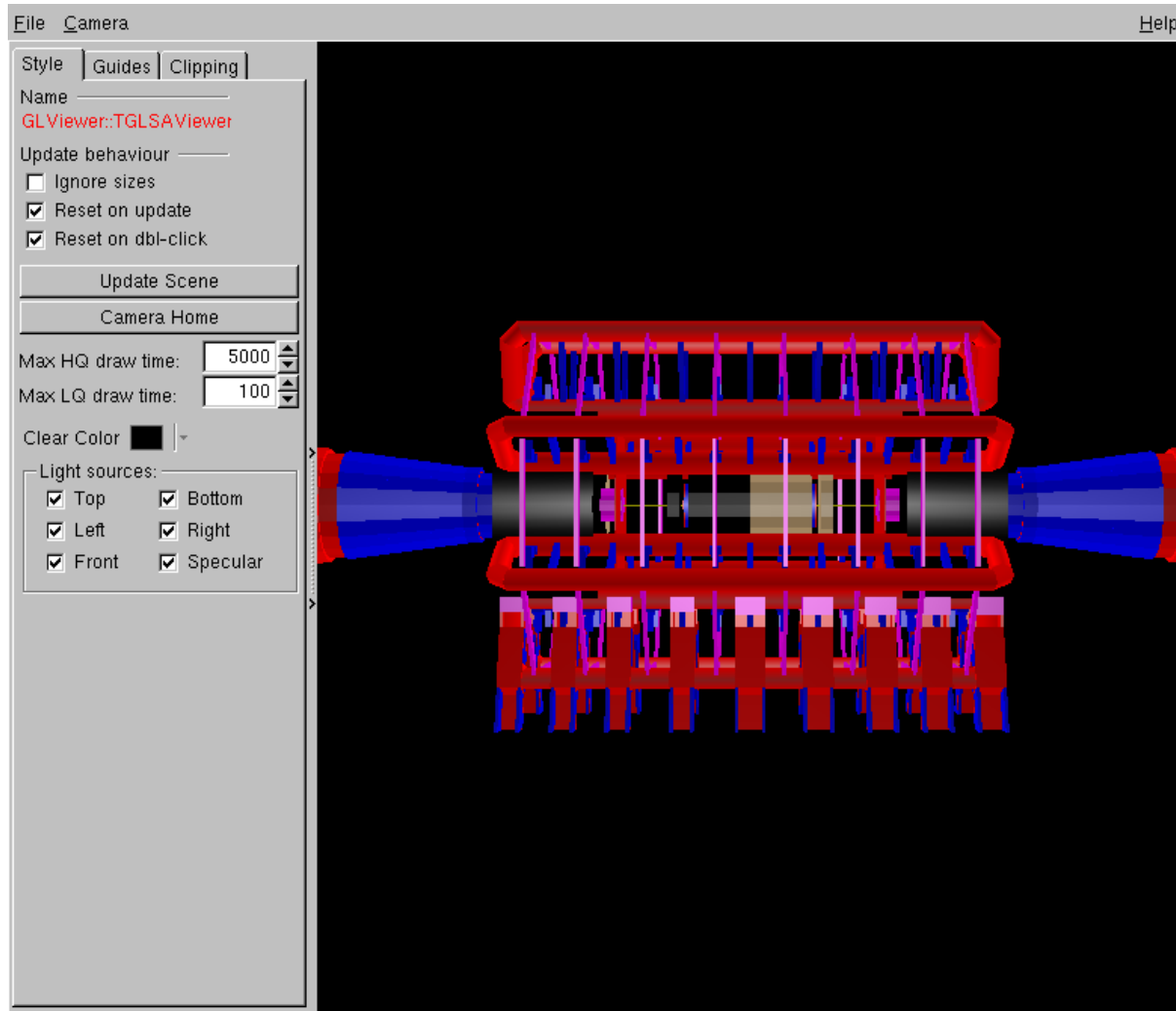
$$V = RI$$
$$R = 5 \pm 0.5 \quad \Rightarrow \quad \sigma_V = \sqrt{\left(\frac{\partial V}{\partial R} \sigma_R\right)^2 + \left(\frac{\partial V}{\partial I} \sigma_I\right)^2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \approx 0.707$$
$$I = 1 \pm 0.1$$

analiticamente

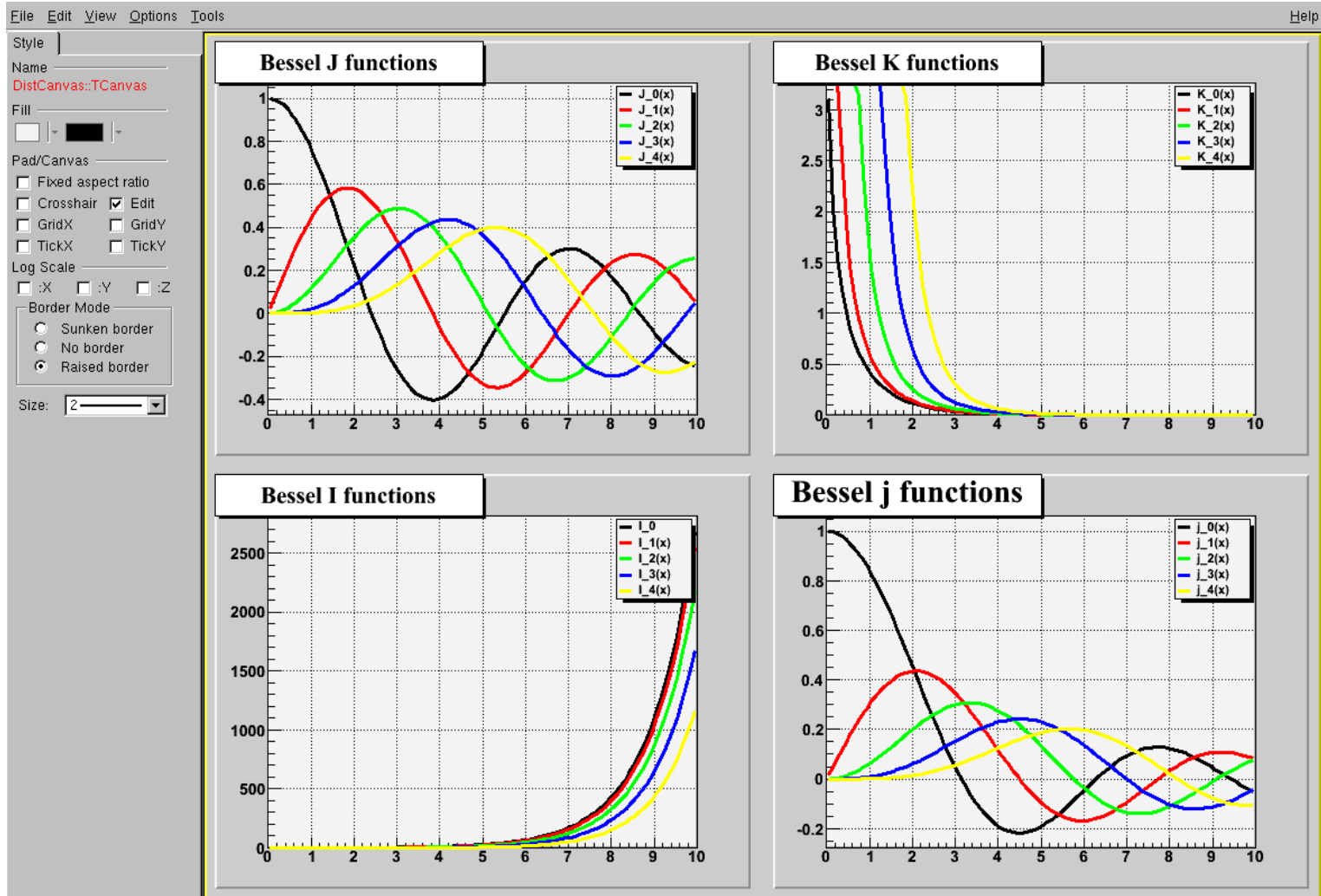
monte carlo no root



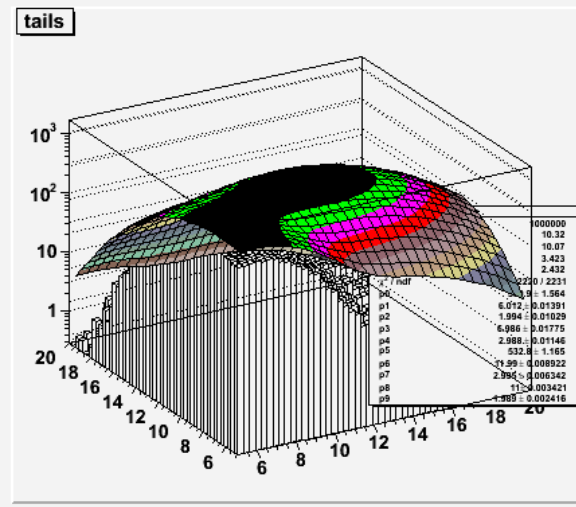
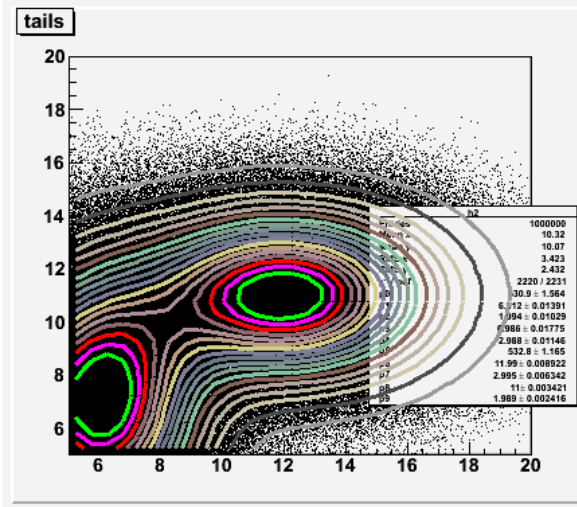
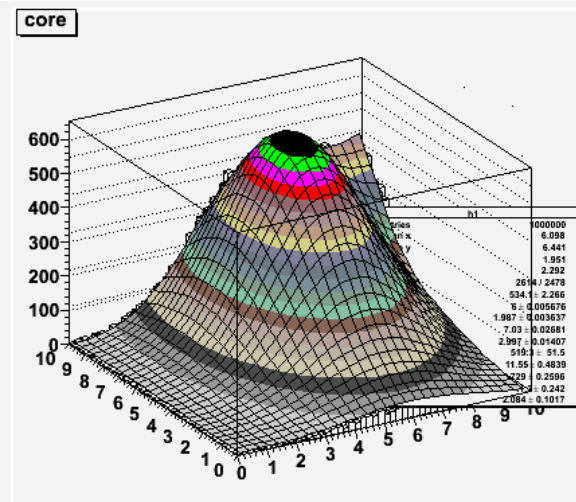
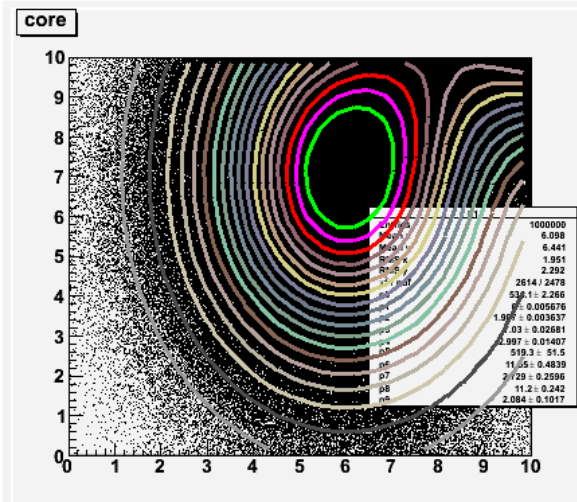
detector ATLAS desenhado no root



funções de bessel no root

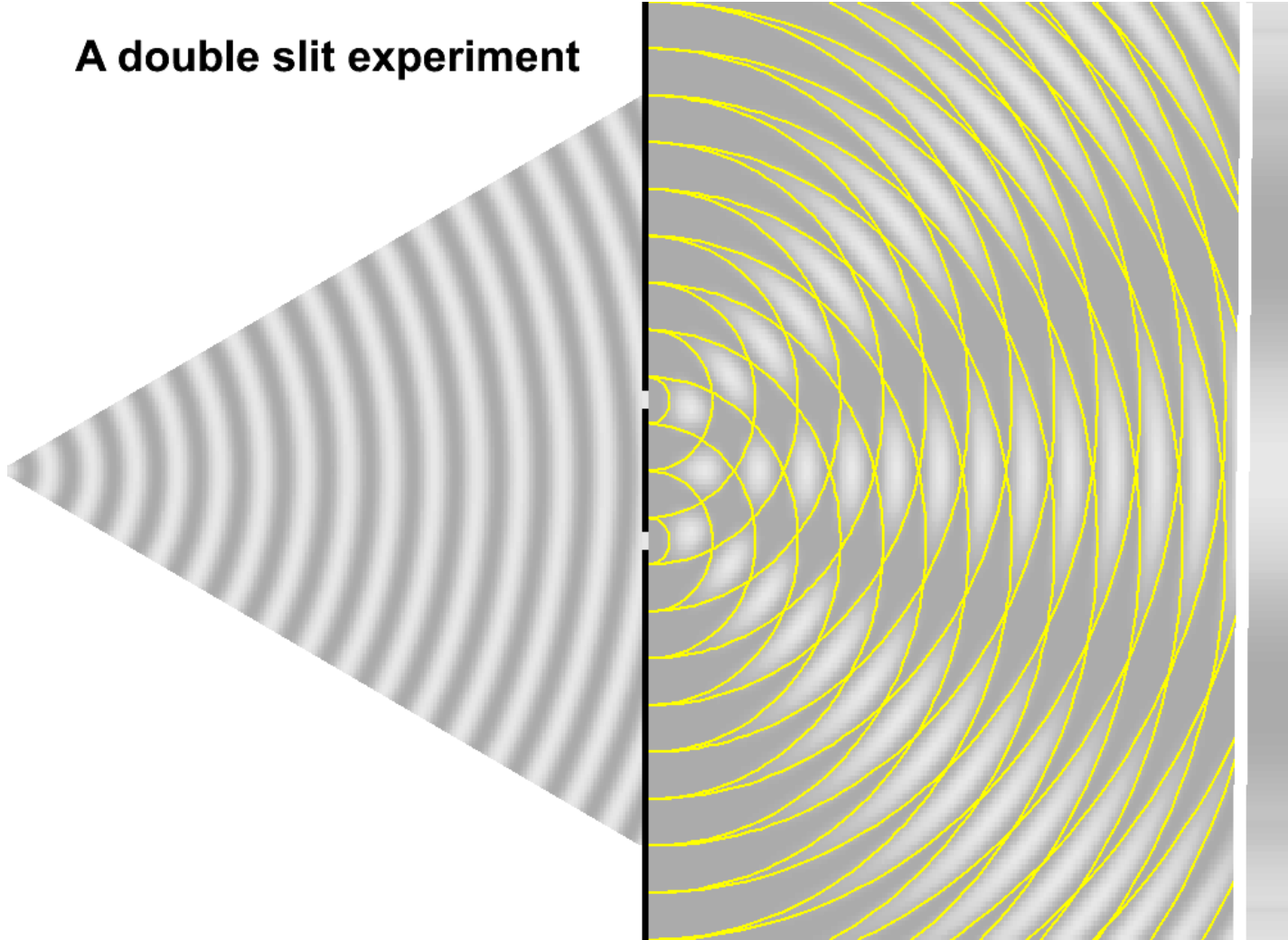


fit de histogramas 2D



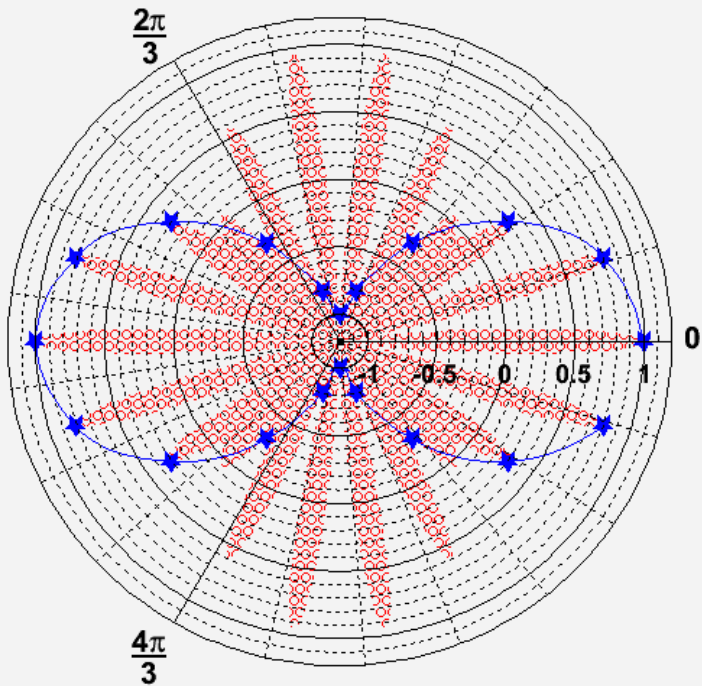
simulando dupla fenda

A double slit experiment

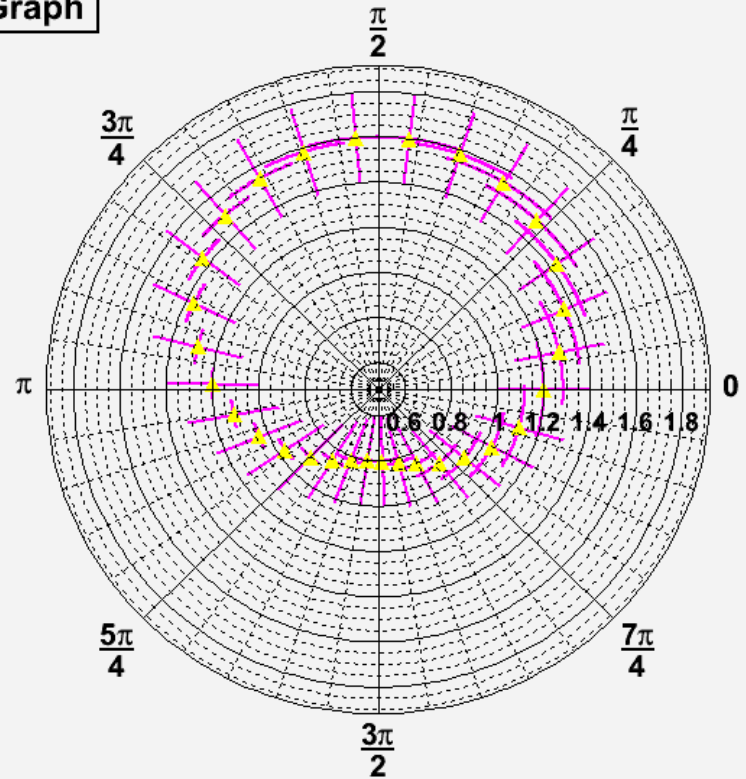


coordenadas polares

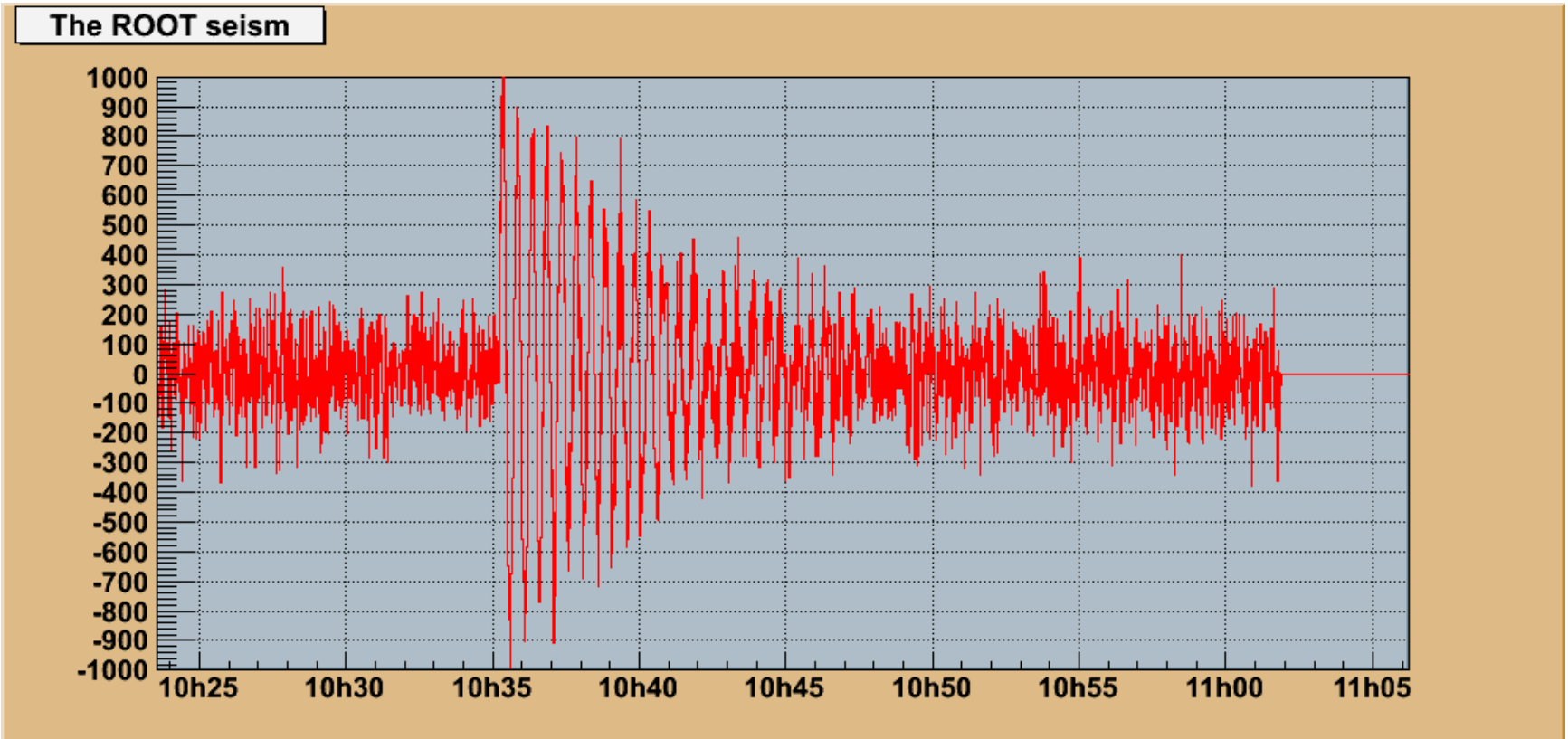
Graph



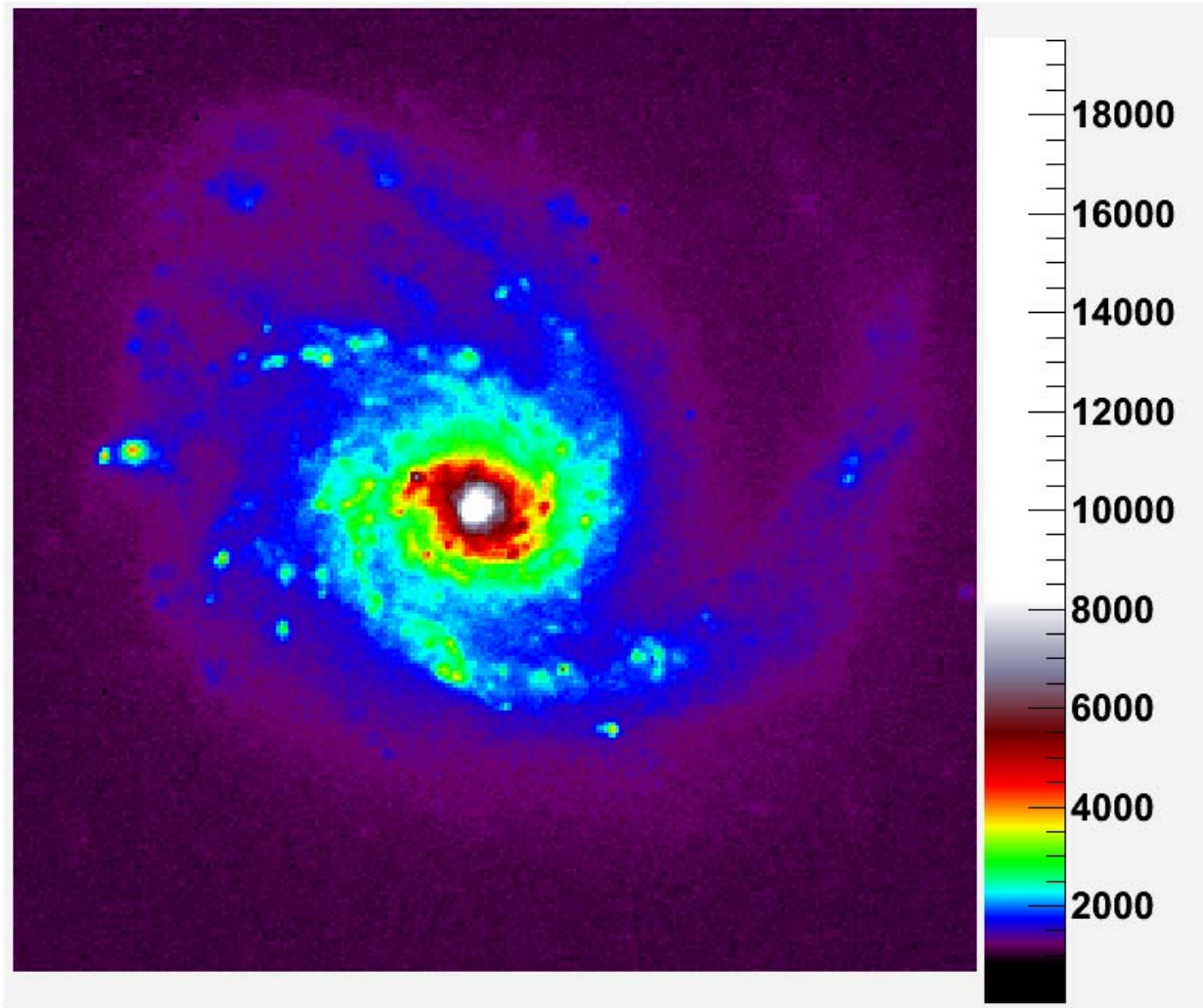
Graph



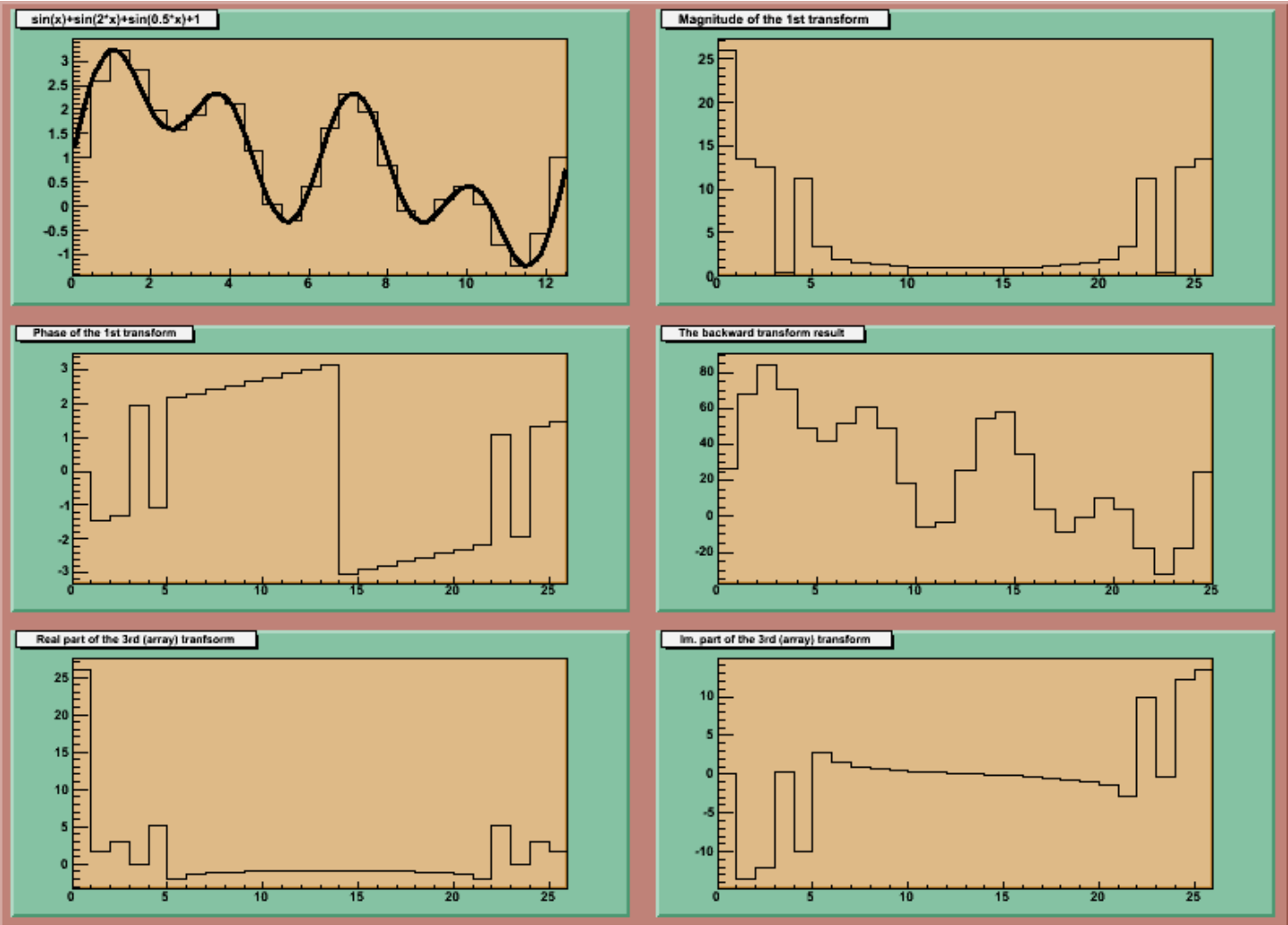
(adaptação para) sensor sísmico



desenhando (e eventualmente evoluindo temporalmente) uma galáxia



fast fourier transform



núcleo atômico

