

PRIMEIRO CURSO DE ASTROFOTOGRAFIA DIGITAL (APAA)

PEDRO RÉ, ANTÓNIO PERES GOMES, PAULO CASQUINHA

http://astrosurf.com/re/ccd_imaging_course_frenteira_2007.html

<http://www.apaa.online.pt/actividades.htm>

O primeiro curso sobre Astrofotografia Digital decorreu em Fronteira (Observatório da Ribeira Grande) durante os três primeiros fins de semana de Junho (9/10, 16/17, 23/24 Junho 2007). A organização do curso foi da reponsabilidade da Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores – APAA que contou com a colaboração da Câmara Municipal de Fronteira. Este curso teve cerca de 25 participantes e foi ministrado por três sócios da APAA (Pedro Ré, António Peres Gomes e Paulo Casquinha).

O programa do curso permitiu abordar praticamente todas as vertentes da Astrofotografia digital:

- 1- Obtenção de imagens
 - Câmaras CCD (aspectos básicos)
 - Aspectos práticos relacionados com a obtenção de imagens CCD
 - Hardware
 - Focagem de câmaras CCD
 - Sessões de obtenção de imagens CCD
 - Guiagem e auto-guiagem de imagens CCD
- 2- Processamento de imagem
 - Calibração de imagens CCD
 - Aspectos básicos do processamento de imagens CCD
 - Software
- 3- Sessões de obtenção de imagens CCD
 - Astrofotografia digital do Sol
 - Astrofotografia digital da Lua
 - Astrofotografia digital de planetas
 - Astrofotografia digital de objectos do céu profundo (Galáxias, Nebulosas e Enxames estelares)
 - Astrofotografia digital de Exoplanetas, Cometas e Supernovas

Projectos

- Modelos Tpoint (Paramount ME Software Bisque)
- Exoplanetas
- Fotometria de asteróides
- Processamento (calibração e pós-processamento) de imagens CCD (Céu profundo e sistema solar)
- Técnicas específicas de obtenção de imagens CCD (LRGB, H-alfa, Céu profundo)

O curso decorreu nas instalações do observatório da Ribeira Grande (Câmara Municipal de Fronteira). O referido observatório será inaugurado em Setembro de 2007 e é sem dúvida o mais bem apetrechado do país no que diz respeito à instrumentação instalada. Está situado próximo da vila de Fronteira, junto à praia fluvial (Figura 1), num local adequado à realização de observações astronómicas e à obtenção de imagens astronómicas (Figura 2) (Poluição Luminosa muito baixa).

O observatório é particularmente adequado para a realização deste tipo de cursos. Possui uma cúpula com cerca de 4,5 m (Figura 3) de diâmetro e no seu interior uma montagem Paramount ME da Software Bisque (Figura 4). Além da cúpula existem salas de formação, reuniões e exposições, uma biblioteca multimédia, um centro de comando da Paramount ME e alojamento (quarto, cozinha e casa de banho) para astrónomos visitantes (Figura 5).

A montagem Paramount ME existente no observatório possui algumas características muito avançadas, nomeadamente:

Painel de controle electrónico integrado

- Painel "multi-port" que permite a ligação de um grande número de equipamentos
- Porta série e USB (comunicação)
- Alimentação de câmaras CCD
- Duas portas série auxiliares
- Porta paralela
- Porta para a ligação de um focador electrónico

- Porta para a ligação de um sistema de auto-guiagem
- Duas portas adicionais (alimentação de equipamento diverso)
- Possibilidade de ligação de cabos adicionais através (interior) da montagem
- Acesso facilitado ao painel de fusíveis e interruptores electrónicos. Actualização da software possível (*Flash RAM updates*)

Alinhamento ao pólo

- A montagem assenta num sistema inovador de ajuste em azimute. A montagem pode ser ajustada em azimute sem alterar os ajustes em altura (Microlevelers)
- Parafuso de ajuste em altura inovador. Permite efectuar ajustes finos de um modo muito eficiente

Contrapesos

- Design ergonómico, arestas arredondadas sem qualquer saliência.
- Construção em aço inox e alumínio
- Segurança total no ajuste dos contrapesos (três pontos de contacto com o eixo de declinação, Tri-grip™)

Rodas dentadas

- Rodas dentadas *Byers Research-grade* 11.45" (290 mm) - eixo de Ascensão Recta e 7.45" (190 mm) - eixo de declinação
- Erro periódico não superior a 5" (pico a pico). Usualmente menos (2 a 3")
- Carga total máxima 136 Kg, carga máxima de instrumentos 68 Kg

Esta montagem equatorial é sem dúvida a mais evoluída do mercado. Trata-se de sistema robótico por excelência que pode ser operado de um modo totalmente remoto. A qualidade da construção é inexcelável e a precisão de guiagem não tem paralelo. É portanto a montagem indicada para quem pretenda obter os melhores resultados em sessões de observação e de obtenção de imagens CCD. Permite a instalação de diverso material optico com uma carga máxima de 68 Kg (Figura 4).

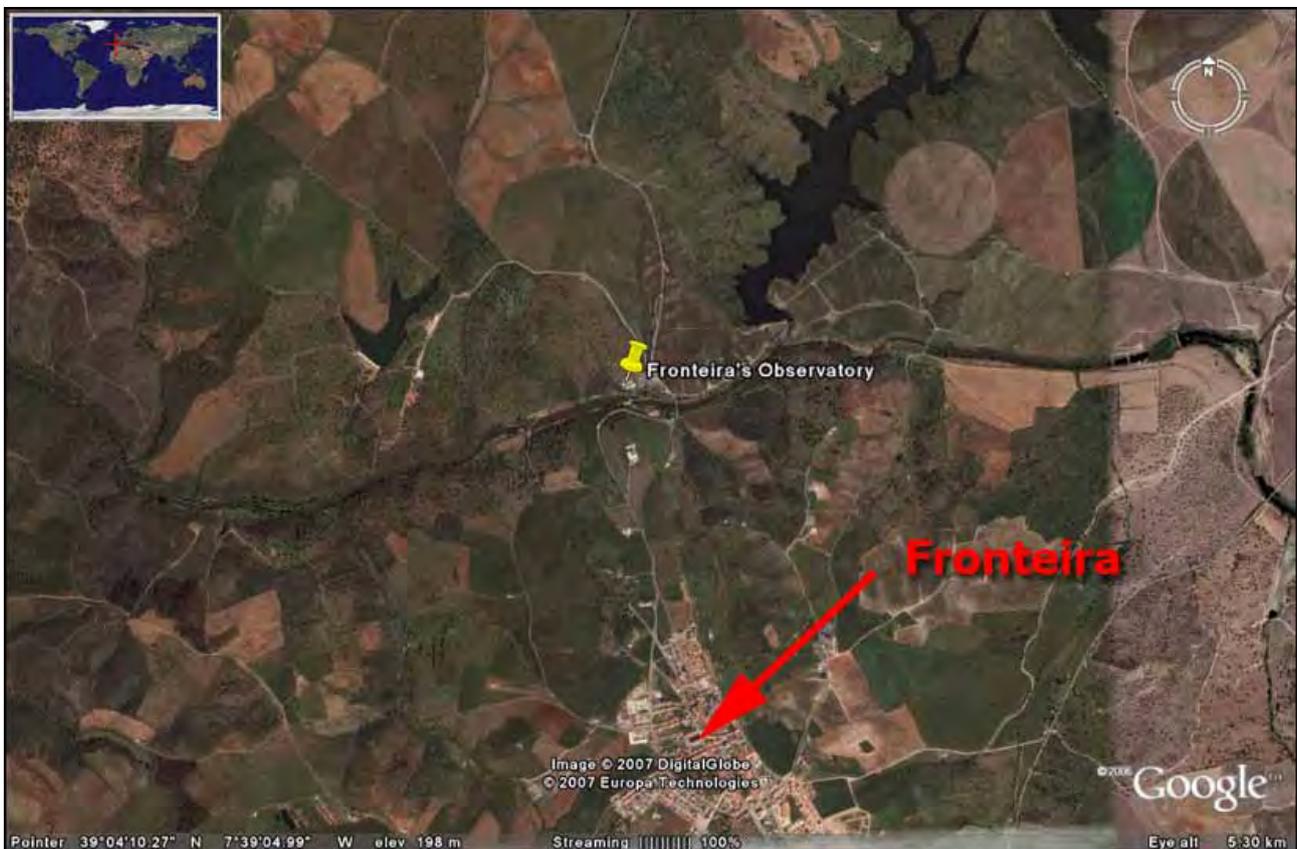


Figura 1- Localização do Observatório de Fronteira. Google Earth.



Figura 2- Observatório de Fronteira (imagens panorâmicas). Pedro Ré (2007).



Figura 3- Observatório de Fronteira (aspecto geral e cúpula). Pedro Ré (2007).

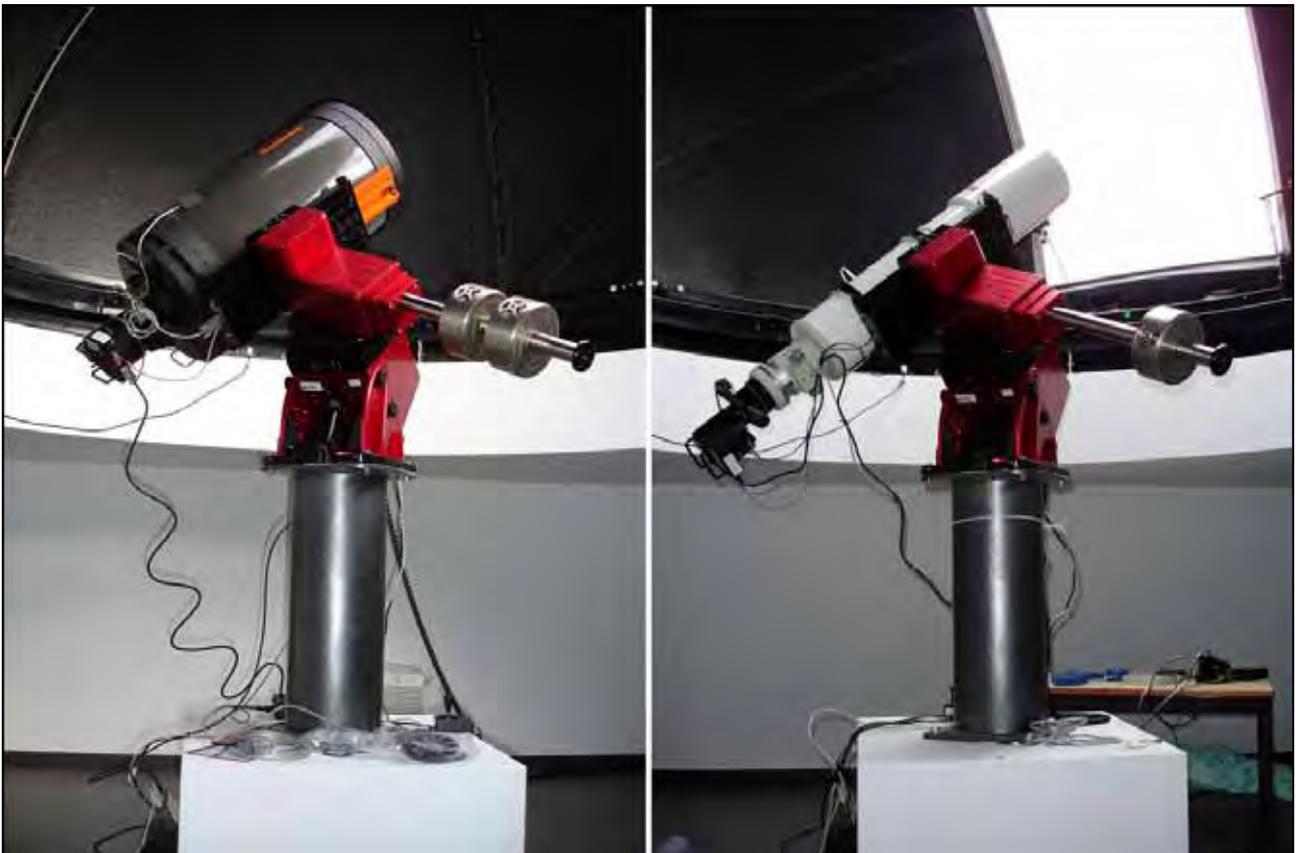


Figura 4- Montagem Paramount ME, Celestron C14, Takahashi TOA150 F/7.33, SBIG ST-10XME. Pedro Ré (2007).



Figura 5- Planta do observatório da Ribeira Grande (Câmara Municipal de Fronteira).



Figura 6- Participantes no 1º curso de de Astrofotografia Digital (APAA). Pedro Ré (2007).

Na primeira sessão do curso abordaram-se aspectos básicos das câmaras CCD bem como alguns aspectos relacionados com a obtenção imagens CCD. Na segunda e terceira sessões foi possível abordar aspectos mais especializados relativos ao processamento de imagens CCD e à obtenção de imagens (“Hand-on”). As primeiras imagens CCD (“first light”) foram obtidas com um refractor apocromático Takahashi TOA150 F/7.33 e com uma câmara CCD SBIG ST-10XME (Figura 7, 8). Este “setup” permite a realização de imagens de alta qualidade do céu profundo e também de objectos do sistema solar (Figura 9). Infelizmente as condições atmosféricas só permitiram a realização de sessões para obtenção de imagens CCD no primeiro fim de semana (parcialmente) e na última sessão. Todos os participantes no curso receberam um DVD que incluía as apresentações Powerpoint e muitas imagens CCD que foram utilizadas nas diferentes sessões práticas de processamento de imagem (Figura 10). Este primeiro curso organizado pela APAA foi um verdadeiro sucesso. O entusiasmo e a camaradagem estiveram sempre presentes. No último dia alguns resistentes fizeram uma autêntica maratona e conseguiram obter a partir do observatório de Fronteira as primeiras imagens CCD de objectos do céu profundo que ficam para a história (Figura 11).

A APAA assinou recentemente um protocolo de cooperação com a Câmara Municipal de Fronteira relativo à utilização das instalações do observatório. Os sócios da APAA tem deste modo a possibilidade, mediante inscrição prévia, de realizar sessões de observação e de obtenção de imagens CCD nestas instalações de sonho. Os céus escuros do alentejo esperam por nós.

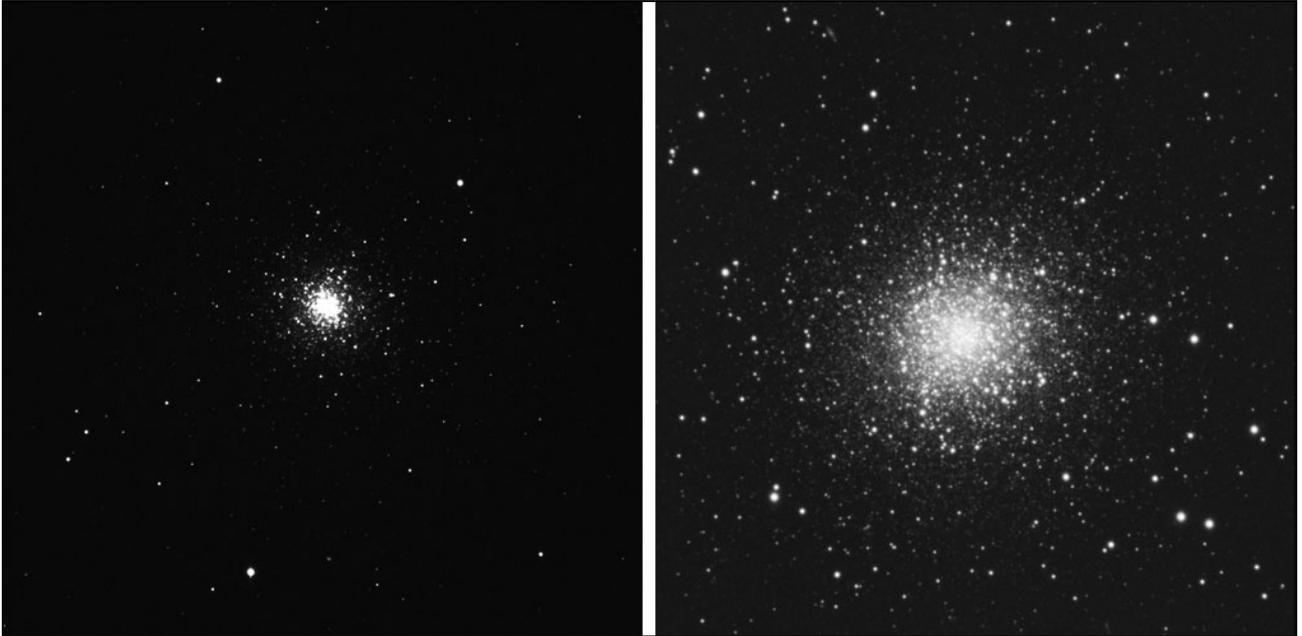


Figura 7- M13, TOA150 F/7.33, Paramount ME, SBIG ST-10XME. "First Light" (esquerda), 30 s, 12 min (12x1 min) SDmask, DDP (direita).



Figura 8- M27, TOA150 F/7.33, Paramount ME, SBIG ST-10XME, 35 min (7x5 min), SDMask, DDP.



Figura 9- Astrofotografia solar, TOA150 F/7.33, Lumenera Skynyx, prisma de Herschel SolarVue. Pedro Ré (2007).



Figura 10- Sessões teóricas e práticas do curso de astrofotografia digital. Carlos Marques (2007).



Figura 11- Primeiras imagens CCD obtidas com o "setup" do observatório de Fronteira numa das sessões práticas do curso de astrofotografia digital. Bruno Silva, Filipe Dias, Carlos Marques, Luís Carmo, Jorge Aleixo, Paulo Ferreira (2007).



Figura 12- A fantástica gastronomia alentejana. Jantar no restaurante local (com o observatório em pano de fundo). Pedro Ré (2007)