

Laurindo Sobrinho, Pedro Augusto, Angelino Gonçalves, Ilídio Andrade, Helena Teixeira, Fernando Góis

Grupo de Astronomia, Universidade da Madeira

astro@uma.pt, www.uma.pt/astro

## Introdução

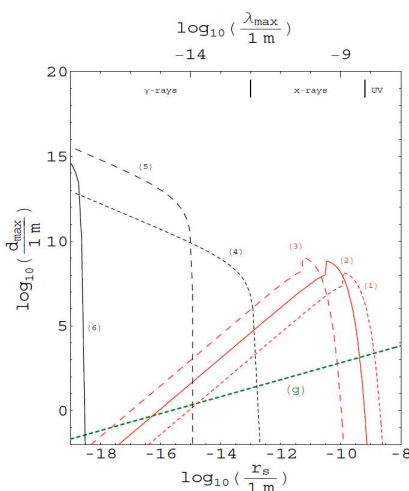
O Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira (GAUMa), fundado no ano 2000, tem por objetivos a Investigação, o Ensino e a Divulgação da Astronomia na RAM. Fazem parte do GAUMa cerca de uma dezena de colaboradores com formação em áreas como a Matemática, Física e Engenharias. Nos últimos anos o GAUMa tem contado, com a importante colaboração da Associação de Astrónomos Amadores da Madeira (AAAM), em particular no campo da divulgação.

O GAUMa é responsável pelo Laboratório de Astronomia e Instrumentação (LAI) e dispõe de uma biblioteca com mais de 7000 volumes da especialidade (grande parte da coleção conseguida com o apoio do Prof. Rod Davies). Entre os equipamentos disponíveis destacam-se quatro telescópios sendo que um deles, construído por um dos nossos alunos, percorreu o mundo estampado num selo postal.

## Investigação em Astronomia

Os interesses de investigação do GAUMa incluem buracos negros [1], rádio-galáxias [2], história e ensino da Astronomia [3,4], estudos de *dark sky* e *seeing* [5].

Entre 2000 e 2016 foram publicados 29 artigos de investigação, 10 artigos de divulgação e 25 relatórios. A estes juntam-se 48 comunicações em conferências (nacionais e internacionais) e o registo de uma patente. Vários projetos científicos têm sido financiados ao longo dos anos, incluindo a contratação temporária de quase uma dezena de bolsiros de investigação.



Distância máxima ( $d_{max}$ ) para a deteção da radiação electromagnética emitida diretamente por um buraco negro em função do seu raio de Schwarzschild ( $r_s$ ) nos comprimentos de onda: (1) 3.5 nm; (2) 1 nm; (3) 0.165 nm; (4)  $2.5 \times 10^{-13}$  m; (5)  $8.3 \times 10^{-18}$  m; (6)  $2.5 \times 10^{-19}$  m. No caso (4), (5) e (6) não existe um pico uma vez que a contribuição principal nesses casos consiste em raios gama secundários [Figure 2 in "Direct detection of black holes via electromagnetic radiation", Sobrinho, J. L. G.; Augusto, P., 2014, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 441, Issue 4] [1].



A luz emitida pela Nebulosa de Orion (M42) viajou cerca de 1350 anos pelo espaço antes de ser captada na Madeira por Duarte Silva (AAAM) no dia 14-10-2012.

## Divulgação da Astronomia

Desde a sua formação que o GAUMa dedica especial atenção à divulgação da Astronomia junto das escolas da RAM (todos os níveis de ensino) e do público em geral, num total de cerca de 500 eventos [6]. Entre as atividades mais populares estão as palestras, sessões de observação e exposições. Merecem destaque a participação nas comemorações do Ano Internacional da Astronomia (2009) com a concretização de 229 eventos oficiais um pouco por toda a RAM [7] e as já tradicionais Semanas da Astronomia organizadas desde 2001 [8].



## Conclusões e trabalho futuro

O GAUMa tem levado a cabo durante os últimos 16 anos centenas de atividades repartidas pela Investigação, Divulgação e Ensino da Astronomia. Pretendemos continuar com esta dinâmica pois acreditamos tratar-se de uma forma sustentada de fazer ciência. Para além disso, sendo a Madeira uma região com reconhecido potencial para a observação Astronómica é responsabilidade do GAUMa divulgar e explorar esse mesmo potencial.

O GAUMa está profundamente grato a todos aqueles que, no desempenho das suas funções ou enquanto voluntários tornaram possível a realização das diferentes atividades desenvolvidas ao longo dos últimos 16 anos.

## Ensino da Astronomia

Ao nível do ensino da Astronomia o GAUMa foi responsável pela realização de diversas ações de formação contínua de docentes e colabora, sempre que necessário, em unidades curriculares das diversas licenciaturas da UMA. No passado o GAUMa foi responsável pela Licenciatura em Engenharia de Instrumentação e Eletrónica - ramo de Astronomia (LEIE). Ao longo dos anos foram disponibilizadas diversas sebtas de apoio às aulas.



## Referências bibliográficas

- [1] Sobrinho J. L. G., Augusto P., 2014, Direct detection of black holes via electromagnetic radiation, MNRAS, 441, 2878.
- [2] Augusto P., Edge A. C., Chandler C. J., 2006, The radio properties of the cD galaxy of Abell 2390, MNRAS, 367, 366.
- [3] Teixeira, H. I. A., 2013, Aplicações da trigonometria do 3º Ciclo na Astronomia, UMA.
- [4] Augusto P., Sobrinho J. L. G., 2015, Astronomia, entrada para o Dicionário Enciclopédico da Madeira <http://aprenderamadeira.net/astro>/.
- [5] Andrade I., 2009, Medições do Seeing em oito locais da ilha da Madeira e seu estudo comparativo, UMA.
- [6] Sobrinho J. L. G., et al., 2013, Grupo de Astronomia da UMA, Relatório de atividades: set. 2010 - abril 2013, UMA.
- [7] Augusto P., Sobrinho J. L. G., Andrade I., 2012, O Ano Internacional da Astronomia 2009 na RAM, UMA.
- [8] Augusto P., Sobrinho J. L. G., 2012, Astronomy Week in Madeira, CAP Journal, 12, 24.