

Matemática e Astronomia

Helena Teixeira

Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira, helenaisabelteixeira@hotmail.com

José Laurindo Sobrinho

Faculdade de Ciências Exatas e da Engenharia – Departamento de Matemática, Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira, sobrinho@uma.pt

Palavras-chave: Matemática, Astronomia, Ensino.

Resumo: A Astronomia e a Matemática têm, desde os tempos mais remotos, uma ligação muito próxima. Desde o início da Humanidade, que se começou a prestar atenção aos padrões encontrados na Natureza e, de um modo particular, no céu. Esta curiosidade ajudou o Homem a descobrir a Matemática à medida que ia conhecendo melhor o mundo e o espaço que o rodeava. Hoje, é impossível trabalhar na Astronomia sem recorrer à Matemática pois, de certa maneira, uma não existe sem a outra. Esta ligação pode ser explorada na sala de aula como forma despertar o interesse e curiosidade por ambas as ciências. Podemos, assim, recorrer a exemplos da Astronomia como motivação para o Ensino da Matemática ou, no caso do ensino da Astronomia, mostrar como a Matemática é fundamental na nossa descrição e compreensão do Universo.

O Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira (GAUMa), fundado em 2000, tem por principais objetivos o ensino, a investigação e a divulgação em Astronomia. No campo do ensino, o grupo tem desenvolvido junto da comunidade escolar, dentro das suas possibilidades e disponibilidade dos seus membros, diversas iniciativas que vão desde a realização de palestras a sessões de observação, passando também pela realização de pequenos projetos laboratoriais. Estas atividades decorrem nas próprias escolas ou então nas instalações da UMA, nomeadamente no Laboratório de Astronomia e Instrumentação (LAI). No Ano Internacional da Astronomia (2009), visitaram o LAI cerca de 1000 alunos do terceiro ciclo e do secundário de escolas de toda a RAM (no caso do Porto Santo, foi o LAI que se deslocou à escola), onde realizaram pequenos projetos na área da Astronomia.

No desenvolvimento de alguns destes projetos, os alunos veem-se confrontados com a aplicação de alguns conceitos matemáticos que já conhecem, ou com alguns que são introduzidos no momento, dependendo do nível de escolaridade do aluno e das exigências do projeto a executar. De uma forma geral, são trabalhadas as potências de base 10, funções trigonométricas, cálculo de áreas, volumes e perímetros, escalas numéricas lineares ou logarítmicas, conversão entre unidades e análise dimensional. Nesta apresentação destacamos dois desses projetos:

1. *Determinação da Luminosidade do Sol:* este projeto pode ser aplicado com alunos a partir do 8º ano de escolaridade, pois é a partir deste ano que se inicia o estudo das potências de base 10 e, em particular, a notação científica. Apesar de nos estarmos a focar na disciplina de Matemática, este projeto é também uma mais-valia na disciplina de Físico-Química, onde a aplicação da notação científica é muito frequente.
2. *Medição de distâncias pelo método da paralaxe:* este projeto é uma ótima atividade para aplicar com os alunos de 9º ano, após a aprendizagem da trigonometria do triângulo retângulo, saindo do formato habitual dos exercícios dos manuais em relação a esta matéria. É também aplicável aos alunos de secundário, como forma de trabalhar a resolução de problemas e estruturação do raciocínio lógico-matemático.

Ambos os projetos são uma forma diferente e interessante de trabalhar alguns conceitos matemáticos lecionados nas escolas. Para além disso, permitem mostrar a aplicabilidade da Matemática no nosso dia-a-dia e nas outras ciências e que o que aprendem na aula de Matemática é, efetivamente, utilizado fora da sala de aula, no “mundo dos adultos”.

Referências

- [1] Teixeira, H.I.A. (2013). Tese de Mestrado (Aplicações da trigonometria do 3º Ciclo na Astronomia), Universidade da Madeira, disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.13/588>.
- [2] Teixeira H.I.A., Sobrinho J. L. G. e Drumond C. (2014). Aplicações da Trigonometria na Astronomia: Medição de Distâncias pelo Método de Paralaxe. 1.ª Conferência de Professores Espaciais - ESERO PT, 14 e 15 de novembro 2014, Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva, Lisboa.
- [3] Sobrinho, J.L.G. e Augusto, P. (2012). Astronomy Week in Madeira, Portugal. *Communicating Astronomy with the Public Journal*, Vol. 12, pp. 24-27.
- [4] Sobrinho, J.L.G., Augusto, P., Gonçalves, A., Andrade I., Teixeira, H.I.A. et al. (2016). Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira, Relatório de atividades: maio 2013 - abril 2016 – 83 pp.
- [5] Sobrinho, J.L.G., Augusto, P., Gonçalves, A., Andrade I., Teixeira, H.I.A. et al. (2013). Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira, Relatório de atividades: setembro 2010 - abril 2013 – 111 pp.
- [6] Augusto, P., Sobrinho, J.L.G. e Andrade I. (2010). The regional IYA09 at the autonomous region of Madeira. JENAM2010: The European Week of Astronomy and Space Science, Lisboa, 6-10 Setembro 2010.
- [7] Augusto, P., Sobrinho, J.L.G. e Andrade I. (2012). O Ano Internacional da Astronomia 2009 na Região Autónoma da Madeira: uma epopeia de três anos e meio. Relatório elaborado para a FCT - Ciência Viva – 183 pp.