

O elevado número de videntes, bruxos e astrólogos que têm eco na comunicação social (anúncios nos jornais e na televisão, linhas telefónicas de valor acrescentado, horóscopos, etc.) mostra que a credulidade acrítica prolifera na sociedade contemporânea. Estes sistemas de crenças, das quais a astrologia é um bom exemplo, manifestam-se na sala de aula, em particular no estudo da astronomia. Cabe aos professores de Ciências Físico-Químicas um papel relevante na formação do espírito crítico dos nossos jovens. Os conteúdos de astronomia proporcionam uma oportunidade soberana de o fazer, explicando aos alunos o que é a ciência e o que distingue o conhecimento científico de outros.

ANA CARLA CAMPOS

Clube de Astronomia da Escola Secundária José Régio

Alameda Afonso Betote,

4480 Vila do Conde

ana\_carla\_campos@hotmail.com

# ASTRONOMIA ASTROLOGIA - Uma oportunidade o que é a ciência

Para a maioria dos alunos e população em geral, a astrologia é uma ciência. E com muito mais pontos de interesse do que as ciências académicas, que não se apresentam tão aliciantes e acessíveis: nenhum ramo científico tem a pretensão de prever como nos correrá a semana ou se o namoro que ainda agora começou tem um futuro glorioso à sua frente... (estas são questões muito importantes para os adolescentes e raro será o jovem que não sabe o seu signo e o signo do/a namorado/a). Estamos a falar de uma crença muito enraizada e que não vai ser removida de uma forma simples. "Isso são tudo tretas de charlatães que apenas querem fazer dinheiro" ou "Não vamos perder tempo da aula com essas balelas que não têm base nenhuma", são frases sem grande valor na formação do sentido crítico dos jovens. Mais: a maioria dos alunos afirma que já leu alguma vez algo no seu signo, sobre o seu carácter ou sobre o seu futuro, que se veio a revelar correcto. Acreditam, portanto, na veracidade daquele conhecimento com base, alegadamente, na sua experiência pessoal.

Se quisermos abordar razoavelmente a questão, ter-se-á, pelo menos, que estabelecer claramente o que é e como surgiu a astrologia e o que é e como surgiu a astronomia. A astrologia é uma crença milenar. Bem cedo na história da humanidade, os povos (chineses, gregos, egípcios), que não tinham a iluminação nocturna a que nos habituámos nas cidades actuais, deslumbraram-se a olhar para o céu, conjecturando sobre o que seriam aquelas luzes e aprendendo rapidamente a conhecê-las bem. Frequentemente associavam conjuntos de estrelas entre si, projectando nelas figuras familiares de objectos ou animais (Leão, Caranguejo, Escorpião) ou do seu imaginário mitológico de deuses e lendas (Cassiopeia, Pléiades, Andrómeda,

# ERSUS

## de de aprender

Pégaso). Foi assim que surgiram as constelações. Projectavam nos céus os seus medos e ambições e liam neles as mensagens dos deuses. Poderosos reis e imperadores tinham na sua corte astrólogos incumbidos de os informar dos auspícios dos céus e, de acordo com eles, decidiam as invasões, as alianças, os casamentos, etc. Tratava-se de um pensamento mitológico, semelhante ao de quem acredita que a disposição das folhas de chá, ou dos búzios, ou das cartas, ou das linhas da mão, pode prever o futuro. Não há qualquer diferença essencial. O facto de se utilizar objectos celestes, magníficos e inacessíveis, não torna a crença astrológica mais digna. Trata-se apenas de uma crença. Da mitologia do céu nasceu a astrologia, que se foi refinando até atingir as formas que conhecemos nos dias de hoje.

Paralelamente, o conhecimento dos céus revelou-se proveitoso. Os povos antigos observaram também que o céu não tinha sempre o mesmo aspecto: mudava durante a noite e mudava durante o ano. Mas, mais importante ainda, não se alterava de uma maneira arbitrária: as mudanças apresentavam regularidades. O conhecimento dessas regularidades mostrou-se essencial: com ele as épocas de sementeira e colheita podiam ser conhecidas com bastante rigor, bem como as épocas das chuvas ou de migração. Estes conhecimentos podiam significar a diferença entre a vida e a morte... E assim nasceu a astronomia!

A astronomia pretende conhecer a natureza, a posição e os movimentos dos astros no céu. Tal como a astrologia, necessita de registos exactos, o que provocou o desenvolvimento de métodos de observação e medida. Mas, ao contrário da astrologia, a astronomia não tem nada de

mitológico pois implica a formulação de hipóteses, que devem ser testadas na prática. Trata-se de um conhecimento científico.

A astronomia e a astrologia têm uma origem comum e seguiram caminhos muito próximos durante vários séculos, ao longo de toda a Antiguidade e Idade Média. Apenas no final do Renascimento surgiu, a custo, a sua separação. Usam símbolos e termos comuns, o que favorece a confusão entre elas. É, por isso, relevante explicar aos alunos as diferenças entre as duas.



### OBSERVAR, REGISTRAR E TESTAR HIPÓTESES

O conceito de constelação, usado de forma diferente na astronomia e na astrologia, permite de um modo simples estabelecer algumas diferenças fundamentais. Uma constelação representa uma determinada região do céu, rigorosamente delimitada e geralmente definida aproveitando as figuras ancestrais apenas por razões históricas. Em astronomia, toda a abóbada celeste foi dividida em 88 constelações que servem tão só como método de cartografia do céu. Em astrologia, apenas um conjunto de constelações interessa: as da faixa do Zodíaco, o conjunto de constelações por onde o Sol e os planetas se movem aparentemente ao longo do ano. Todas as outras constelações não são importantes. Além disso, a astrologia associa a cada constelação do Zodíaco certos símbolos; e o facto de o Sol, a Lua e os planetas se situarem aparentemente no céu em determinadas constelações em certos momentos determina o nosso carácter e influencia as nossas acções. Tal nada tem a ver com o conceito astronómico de constelação.

A astronomia é uma ciência porque observa, regista, elabora e testa hipóteses. As hipóteses que forem comprovadas

serão aceites, até prova em contrário, ao passo que as outras serão rejeitadas. E, neste caso, formulam-se novas hipóteses até se descobrir a melhor regra, o modelo que melhor explica determinado fenómeno. A astrologia não é uma ciência, porque observa, regista, elabora hipóteses, mas não as testa. Aceita simplesmente as suas hipóteses como válidas, acredita apenas que é assim. Não são, portanto, hipóteses, mas dogmas.

Vejamos um exemplo: o movimento do planeta Marte. O que interessa ao astrónomo é obter um registo do movimento aparente do planeta, construir um modelo que permita explicar esse movimento e testá-lo, por exemplo, através da previsão das suas posições futuras. Assim se tornou possível, entre outras coisas, mandar sondas a Marte e alargar o nosso conhecimento do sistema solar. O que interessa ao astrólogo é conhecer as características que mitologicamente estão associadas ao planeta e relacioná-las com a posição que o planeta ocupa, num determinado momento (por exemplo, no momento de nascimento de uma criança), na faixa do Zodíaco. Pretende, assim, prever alguma característica do carácter dessa criança e do futuro adulto como, por exemplo, a agressividade. Mas essa hipótese nunca é devidamente testada. Aliás, para o astrólogo nunca é uma hipótese, mas um facto. Faz parte do seu sistema de crenças, não é objecto de crítica.

Os cientistas já tentaram verificar a veracidade do sistema astrológico. Ninguém sabe como seria possível aos astros influenciarem a nossa personalidade. Mas o facto de não se conhecer o processo pelo qual um determinado fenómeno ocorre não implica que ele não exista: durante muitos séculos os fenómenos magnéticos foram conhecidos, embora só em épocas relativamente próximas tenham sido devidamente compreendidos. Várias tentativas foram sendo feitas para avaliar objectivamente as previsões dos astrólogos que, a confirmarem-se, se tornariam, genuinamente, num fenómeno de maior interesse para comunidade científica. Mas, até hoje, nenhuma "ciência oculta" conseguiu passar num teste objectivo e imparcial. E vários testes foram feitos, ao longo de várias décadas, baseados em diferentes métodos e premissas.

Em relação à astrologia, um dos testes mais representativos foi realizado pelo físico Shawn Carlson, do Laboratório Lawrence em Berkeley, nos EUA. Consistiu no seguinte: um grupo de voluntários forneceu todas as informações para que uma "respeitável" organização astrológica lhes pudesse elaborar uma carta astral completa e, simultaneamente, os mesmos voluntários foram submetidos a testes padrão de personalidades usados por psicólogos, que caracterizam as pessoas nos termos gerais e descritivos que geralmente os astrólogos usam. Depois, a cada horóscopo foram associados três perfis psicológicos, sendo um deles o da pessoa certa. Estes conjuntos foram entregues a 28 astrólogos profissionais para que, perante o horóscopo em questão, descobrissem a personalidade correcta. Apesar de

terem dito que eram capazes de acertar em mais de 50 por cento dos casos, nas 116 tentativas que fizeram só acertaram em 36 por cento dos casos... que não é mais do que o que se teria conseguido tirando à sorte! Estes resultados foram publicados na revista "Nature", em Dezembro de 1985, para grande embaraço da comunidade astrológica. Quem quer acreditar que a posição do planeta Marte na altura do nascimento de uma criança influencia a sua personalidade futura é livre de o fazer. Mas tem de saber que não é nada de científico, mesmo que lhe apareça servido num horóscopo sofisticado, feito em computador e tudo...

O pensamento estritamente crédulo e acrítico implica uma limitação no controlo que o indivíduo tem da sua vida. Cada vez que procuramos o nosso signo no jornal para saber as previsões da semana, mesmo que seja um acto feito com ligeireza ou até à laia de brincadeira, estamos a admitir que há "forças", "energias", que nos ditam o futuro. Ao acreditar na astrologia estamos, em última análise, a deixar fora do nosso alcance, da nossa vontade e determinação, características do nosso carácter e comportamentos futuros. Somos menos autónomos e audazes...



## PERGUNTAS E RESPOSTAS CONTRA A CONFUSÃO

No clube de astronomia a que pertenço e dadas as habituais confusões dos alunos sobre estes temas, conduzo geralmente uma reflexão, por meio de leituras ou actividades adaptadas às idades dos participantes, de modo a promover o sentido crítico em relação à astrologia. Aqui ficam alguns argumentos conhecidos que geralmente lhes apresento quando abordamos o assunto:

- Há jornais que apresentam horóscopos diários, signo por signo. Sabendo que há 12 signos e admitindo que os nascimentos se dão mais ou menos uniformemente ao longo do ano, temos então que se prevê o mesmo tipo de dia para cerca de 1/12 da população. Por exemplo, um jornal de tiragem nacional estará a fazer a mesma previsão para  $10\,000\,000/12 = 833\,333$  pessoas; ou seja, mais de oitocentos mil portugueses têm o mesmo tipo de

eventos a acontecerem-lhes diariamente, dia após dia. Não admira que os horóscopos sejam tão vagos...

- Por que é o momento do nascimento e não o momento da concepção, o crucial para a astrologia?

Ancestralmente, o momento do nascimento era considerado o momento mágico da criação da vida, mas hoje em dia sabe-se que é apenas o culminar de nove meses de gestação, onde se formaram muitas características do futuro ser. Talvez o problema seja a dificuldade em determinar o momento da concepção, para não falar das prováveis situações embaraçosas que o assunto traria... De qualquer modo, se o útero da mãe é capaz de proteger o feto das influências astrais, será que não poderíamos criar "úteros artificiais" para colocar e proteger os bebés que nasçam em momentos em que a conjuntura astral não é benéfica?

- Será que os horóscopos feitos antes de terem sido descobertos todos os planetas do sistema solar estão correctos? Se Urano, Neptuno e Plutão são incorporados nos horóscopos actuais, então os horóscopos anteriores a 1930 deviam conter, pelo menos, algumas inexactidões. Neste caso, por que é que estas falhas nos horóscopos não permitiram aos astrólogos prever a existência destes planetas antes dos astrónomos?

- Por que é que há tantas escolas e correntes de astrólogos tão diferentes entre si? Por exemplo, os astrólogos parecem não estar de acordo sobre se se deve ou não incorporar o movimento de precessão da Terra nos seus cálculos, quantos planetas devem ser incluídos na análise e, mais ainda, que tipo de influência uma determinada conjuntura celeste conduz. Se a astrologia é uma ciência, como reclamam muitos astrólogos, por que é que os seus praticantes não convergem para uma teoria consensual, após centenas de anos de prática e de recolha de dados? As ideias científicas geralmente convergem à medida que vão sendo testadas. Pelo contrário, os sistemas baseados na superstição ou crença pessoal tendem a divergir à medida que os seus praticantes lhes vão introduzindo alterações procurando atingir prestígio ou outras faixas do mercado...

- Se a influência astrológica é exercida através de uma força desconhecida (uma vez que nenhuma das interacções actualmente conhecidas o pode fazer) independente da distância (uma vez que para um astrólogo a variação da distância entre a Terra e os planetas é irrelevante na elaboração de uma carta astral), por que não é necessário considerar a posição de todas as estrelas, galáxias e quasares? Por que é que apenas o Sol e os planetas têm importância?

- Por último, uma palavra de conforto para os Ofiúcos, esse signo esquecido! De facto, devido ao movimento de precessão do eixo da Terra, lento mas perceptível ao longo dos séculos, o Sol parece actualmente percorrer no

firmamento não 12, mas sim 13 constelações no seu movimento anual aparente. A mudança na inclinação do eixo da Terra em relação à época em que os primeiros astrólogos existiram, fez aparecer na faixa do Zodíaco uma nova constelação - Ofiúco - que é ignorada pelos astrólogos. Além desta mudança, o movimento de precessão do eixo da Terra alterou também as datas de entrada e saída do Sol em cada constelação ao longo do ano; por exemplo, há dois mil anos atrás, a 1 de Agosto, o Sol nasceria tendo como pano de fundo a constelação de Leão. Actualmente, a 1 de Agosto, o Sol surge na constelação de Caranguejo. Na prática, andamos a ler o horóscopo errado... Algumas escolas de astrologia alteram os seus horóscopos actualizando as datas, mas outras simplesmente ignoram o assunto. Aparentemente, não faz diferença nenhuma. De qualquer modo, aqui fica uma palavra de apoio a todos os nascidos entre 30 de Novembro e 17 de Dezembro: Ofiúco, amigo, estamos contigo!

Claro que estes argumentos podem ser rebatidos por astrólogos mais sabedores, arranjando-se sempre contra-argumentos, pois a imaginação humana é muito fértil. Mas o importante é que a astrologia não é uma ciência. E esse é o único ponto para o qual não existem contra-argumentos e o único que é verdadeiramente relevante. Sistemas de crenças pertencem ao foro individual e cada um de nós é livre de crer no que quiser.

O interesse público na astrologia não irá decrescer facilmente e julgo que os professores têm um papel a desempenhar nesta questão. A posição que tomarmos perante este assunto significará uma mensagem, nem que seja por omissão. É importante que se promova um cepticismo saudável perante o cosmos virtual e que se fomente o entusiasmo pelo cosmos real.

## BIBLIOGRAFIA

[1] Sociedade Astronómica do Pacífico, *The Universe at Your Fingertips: An Astronomy Activity and Resource Notebook*, Project ASTRO, 1993.

[2] Sagan, Carl, *Um Mundo Infestado de Demónios*, Gradiva, 1995.

[3] Culver, R. e Ianna, P., *Astrology: True or False?*, Prometheus Books, 1988.

[4] Carlson, Shawn, "A Double-blind Test of Astrology", *Nature*, 318, 1985, p. 419.

[5] Fraknoi, Andrew, "Your Astrology Defense Kit", *Sky and Telescope*, Agosto, 1989, p.146.