

QUESTÕES MAIS FREQUENTES NAS SUB-ÁREAS DA ASTRONOMIA

César A. Caretta
Henrique A. da Silva Segundo
Gabriel C. de Garcia
Flávia P. Lima

Museu de Astronomia e Ciências Afins, MAst
R. Gal. Bruce, 586, São Cristóvão, 20921-030 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumo

É notório que as pessoas em geral têm grande fascínio pela Astronomia. Essa motivação pode ser aproveitada para otimizar a divulgação e o ensino não formal de Astronomia, aliando a adequação do conteúdo à expectativa das pessoas. Nesse intuito, nosso trabalho busca o conhecimento, através da análise das perguntas mais frequentes formuladas pelo público que visita ou procura o MAst, de quais sub-áreas da Astronomia despertam mais interesse nas pessoas, e entender algumas formas de estimulação desse interesse. Apresentamos os resultados dessa pesquisa, que incluem, entre outros, a predominância de questões nas categorias “Observação do Céu” e “Sistemas Planetários” enquanto na mídia escrita dominam as notícias de “Sistemas Planetários” e “Espaço & Astronáutica”. Outro resultado interessante indicou que as dúvidas de estudantes do ensino fundamental se concentram em algumas poucas categorias enquanto as questões de adultos são mais distribuídas por todas as categorias.

1. Introdução

A educação não formal, mais especificamente aquela realizada em museus e centros de ciência, atividades de extensão universitária, bibliotecas, etc, tem duas características básicas que a diferenciam da educação feita na escola: ela pretende completar o ensino formal, normalmente com recursos indisponíveis no espaço da escola, e ela não segue a uma seqüência sistemática de conteúdo, podendo adaptar seus temas aos recursos disponíveis, à qualificação especializada dos educadores, à demanda e às preferências do público, além de trabalhar a interdisciplinaridade, entre outros. Nesse sentido, conhecer as expectativas e os temas que predominam na preferência do público em relação a uma área do conhecimento pode ser um subsídio importante para melhorar a eficiência e a abrangência da educação não formal. Os temas de maior interesse podem ser utilizados para iniciar as atividades, ou então como destaques, visando despertar mais a atenção do público. Esse conhecimento pode ser utilizado também para a adaptação do conteúdo às diferentes faixas etárias, níveis de escolaridade e realidades locais do público, entre outros, como será discutido adiante.

Outra motivação que nos levou a fazer este trabalho foi a possibilidade de aproveitar o grande fascínio e interesse que a Astronomia desperta nas pessoas. Embora o conteúdo dessa área incluído no ensino formal esteja longe de ser abrangente e suficiente, a curiosidade do público pode ser verificada em qualquer atividade que discuta os temas relacionados, que se proponha a esclarecer dúvidas sobre o assunto, ou pelo destaque que a mídia jornalística dá aos eventos, fenômenos e mistérios que envolvem os objetos astronômicos.

2. Metodologia

2.1. Coleta de dados

O presente trabalho foi realizado no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAst/MCT), centro de educação em ciências, preservação da memória científica nacional e pesquisa, que recebe um público anual médio em torno de 35000 pessoas¹.

Para a obtenção dos dados necessários à pesquisa foram realizados acompanhamentos de atividades do Programa de Observação do Céu² (POC), entrevistas e a compilação de questões que o MAst recebe cotidianamente por vários meios (*e-mail*, carta e telefone, daqui em diante referidas como ECT). Também foram coletados dados para comparação, que serão descritos na próxima seção. Ao longo das atividades do POC, normalmente se abre espaço para o esclarecimento de questões do público sobre os temas expostos ou sobre Astronomia em geral. Os pesquisadores acompanharam as atividades desse programa realizadas no auditório do MAst, anotando aleatoriamente algumas das questões que surgiam. Ao final das sessões, as pessoas que tinham formulado tais questões eram abordadas e convidadas a contribuir com a pesquisa fornecendo algumas informações pessoais. Não houve nenhum convite recusado. Para o arquivamento dessas informações, foram criados formulários contendo informações sobre as circunstâncias da questão anotada (data, fonte ou atividade na qual foi coletada, pesquisador responsável, e se foi estimulada ou não – ver discussão abaixo), a questão e uma sinopse da linha de raciocínio tomada para a resposta, e as informações pessoais do perguntador (idade, sexo, escolaridade, profissão e procedência).

As questões recebidas por ECT, por outro lado, normalmente não contém informações suficientes sobre os perguntadores, sendo utilizadas apenas para a determinação dos temas mais frequentes. No total foram coletados 212 conjuntos de dados (pergunta ou pergunta mais dados pessoais) nos formulários.

2.2. Dados de comparação

Visando determinar a presença de dependências e tendências sistemáticas nos nossos dados, utilizamos duas fontes de dados comparativos.

Para compararmos a distribuição dos temas com dados mais amplos abrangendo todo o país, utilizamos a base de dados do programa “Pergunte a um Astrônomo”³, realizado no Observatório Nacional nos anos de 1997 a 1999. Por se tratar de um programa que atendia apenas a perguntas enviadas por *e-mail*, o público era distinto do qual é atendido pelo POC, já que as pessoas que tinham acesso à internet na época eram normalmente de classe econômica e escolaridade média mais elevadas. Essa caracterização distinta pode ser determinada porque essa base de dados também continha algumas informações pessoais sobre os perguntadores (idade, escolaridade e procedência). Dessa base (denominada aqui de “PA”) foram utilizados 200 conjuntos de dados selecionados aleatoriamente.

¹ O MAst oferece ao público exposições, atividades e eventos de divulgação de Astronomia e ciências afins, exposições de instrumentos e documentos históricos da ciência no Brasil, e uma biblioteca especializada em História da Ciência e Educação em Ciências.

² O Programa de Observação do Céu é uma das principais e mais antigas atividades educacionais e de divulgação científica do MAst, oferecida ao público desde a sua criação, em 1985. Na sua forma atual, consiste em atividades abertas todas as quartas, sábados e domingos, das 17 às 20 horas, com palestras, vídeos e observação direta do céu com os telescópios da instituição.

³ O Programa “Pergunte a um Astrônomo” consistiu no atendimento ao público por via eletrônica (internet) para esclarecimento de questões em geral sobre Astronomia e áreas afins.

Para avaliarmos a relação da mídia com os nossos resultados, pesquisamos as matérias dos dois principais jornais do município do Rio de Janeiro em período equivalente. Foram coletadas 78 matérias sobre Astronomia nesses jornais.

2.3. Triagem dos dados

Durante esta pesquisa, mantivemos a preocupação em averiguar se a frequência das questões estava relacionada a algum estímulo externo, seja por nossas palestras e atividades do museu, pela ocorrência de fenômenos astronômicos no período ou pelas notícias veiculadas pela mídia. A influência de nossa estimulação pôde ser facilmente determinada porque ela compreendia um dos itens do formulário de pesquisa. Os pesquisadores anotavam se a pergunta em questão era sobre o mesmo assunto que o do vídeo que acabara de ser exibido ou da palestra que acabara de ser apresentada. As perguntas rotuladas, então, como “estimuladas” foram devidamente separadas das que não haviam sido estimuladas nas atividades do POC. Tais grupos de questões devem ser tratados independentemente, já que as questões com estimulação óbvia não podem ser consideradas na análise das questões mais frequentes. Vale ressaltar que as questões rotuladas de “não estimuladas” não o eram em nossas atividades, mas certamente tiveram alguma estimulação fora do museu. Essa estimulação, contudo, não interfere nos resultados da distribuição de temas, pois visamos saber o interesse das pessoas quando chegam ou procuram o museu. Mesmo assim é importante entender a estimulação externa ao museu, que foi pesquisada a partir da comparação dos nossos dados com os dados dos temas da Astronomia que apareciam na mídia escrita.

Para a análise da distribuição e frequência dos temas, classificamos as questões em dez categorias, cada uma com suas subcategorias, tomando como referência as divisões, comissões e grupos de trabalho da União Astronômica Internacional (IAU).

3. Resultados

3.1. Caracterização do público

A figura 1 mostra a distribuição das idades dos perguntadores para a nossa amostra e para a amostra de comparação do PA, enquanto a figura 2 mostra a distribuição das escolaridades. Percebe-se que os perguntadores da nossa pesquisa (figura 1a) são predominantemente crianças e adolescentes, geralmente alunos do ensino fundamental, o que pode ser confirmado pela distribuição das escolaridades (figura 2a). Esse resultado era esperado visto que tivemos um grande número de visitas de grupos escolares nas atividades do POC no respectivo período. Na base de dados do PA (figura 1b), por outro lado, predominam jovens e adultos (acima de 16 anos), com escolaridades distribuídas entre os ensinos médio e superior (figura 2b), constituindo-se tipicamente das pessoas que tinham mais acesso à internet no período considerado.

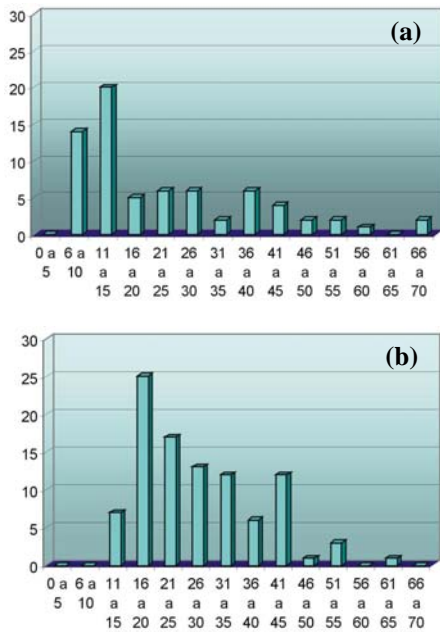


Figura 1 – Distribuição das idades dos perguntadores para nossa amostra do “POC” (a), e para a amostra de comparação do “PA” (b).

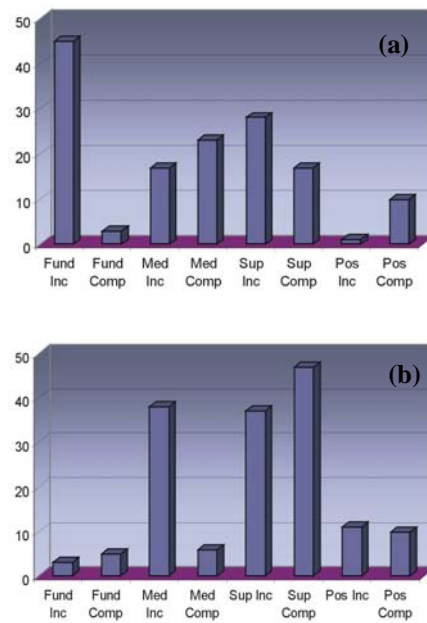


Figura 2 – Distribuição das escolaridades dos perguntadores para nossa amostra do “POC” (a), e para a amostra de comparação do “PA” (b).

3.2. Distribuição das perguntas nas sub-áreas

A tabela 1 mostra a distribuição das perguntas do público que frequenta o POC, das perguntas do PA e das matérias dos jornais do Rio de Janeiro nas categorias consideradas.

Categoria	POC	PA	Jornais
Observação do Céu	31 %	17 %	5 %
Sistemas Planetários	29 %	18 %	43 %
Física das Estrelas	11 %	8 %	5 %
Astron. Galáctica e Extragaláctica	1 %	6 %	3 %
Cosmologia	4 %	9 %	6 %
Astronomia Fundamental	4 %	7 %	5 %
Instrumentação e Técnicas	4 %	11 %	3 %
Espaço e Astronáutica	1 %	6 %	19 %
Astrologia e OVNI's	3 %	4 %	1 %
Humanidades (Educação, História, etc)	9 %	10 %	4 %
Outros	3 %	4 %	6 %

Tabela 1 – Frações de perguntas das três amostras (“Programa de Observação do Céu”, “Pergunte a um Astrônomo” e imprensa escrita do Rio de Janeiro) em cada uma das sub-áreas da Astronomia e categorias afins. As categorias afins (as quatro últimas) foram incluídas porque é significativo o número de perguntas nelas.

Pode-se verificar, a partir da tabela 1, que as perguntas do público (predominantemente infanto-juvenil) que frequenta o POC concentram-se nas categorias “Observação do Céu” e “Sistemas Planetários”, somando um total de 60 %. As perguntas da base de dados do PA (com predomínio de pessoas de maior escolaridade e idade), por outro lado, estão mais espalhadas entre as categorias. “Sistemas Planetários” e “Observação do Céu” ainda dominam, mas também são significativas as frações nos temas “Instrumentação e Técnicas”, “Humanidades” e “Cosmologia”. A situação se altera consideravelmente quando são consideradas as matérias dos jornais. Embora o tema predominante ainda seja “Sistemas Planetários”, há uma fração grande de matérias sobre “Espaço e Astronáutica”, tema que aparece muito pouco nas amostras anteriores.

3.3. Diversificação dos temas de interesse com a escolaridade

Para analisarmos mais detalhadamente a questão da maior distribuição dos temas de interesse entre os perguntadores de maior escolaridade, combinamos os dados do POC e do PA. A figura 3 mostra a distribuição das perguntas nas categorias consideradas e com a escolaridade. Percebe-se claramente que as perguntas de crianças e adolescentes do ensino fundamental concentram-se em apenas 3 temas, enquanto pessoas de nível superior fazem perguntas sobre todos os temas.

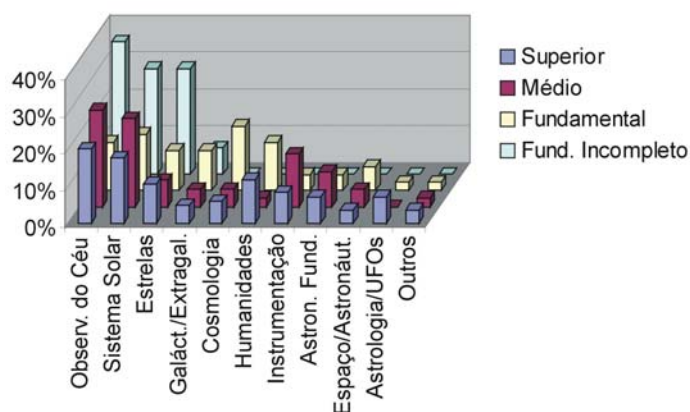


Figura 3 – Evolução da distribuição das perguntas nas categorias consideradas com a escolaridade dos perguntadores.

4. Conclusões

Os resultados apresentados acima indicam que há realmente algumas sub-áreas da Astronomia que despertam mais a curiosidade das pessoas, nominalmente “Sistemas Planetários”, “Observação do Céu” e “Física das Estrelas”. A diversificação nos temas de interesse do público com a escolaridade mais alta é compreensível, uma vez que o conteúdo de Astronomia no ensino fundamental é escasso e restrito, enquanto o contato progressivo com conteúdos da área por diversos meios (livros, imprensa escrita e televisiva, educação não formal, etc) desperta para temas mais diversos, amplos e complexos. O resultado da distribuição dos temas das matérias que aparecem nos jornais é ainda bastante preliminar e será estendido em breve, o que permitirá uma análise mais apurada da influência da mídia escrita na distribuição dos temas de interesse encontrada.