

POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: ESCOLINHA DA CIÊNCIA: UMA AULA DE ASTRONOMIA

Raissa Maria Pimentel Neves (1); Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão (2); Marcelo Gomes Germano (3)

Universidade Federal da Paraíba, Universidade Estadual da Paraíba

raissaeter@yahoo.com.br; professormatfalcao@hotmail.com; mggermano@ig.com.br

Resumo

A Popularização Científica e Tecnológica vêm ocorrendo no Brasil de maneira a gerar maior conscientização nos cientistas da importância da socialização dos conhecimentos científicos para o público, como um processo contínuo e natural a qualquer pesquisador, cujo objetivo é contribuir com o desenvolvimento da sociedade. Neste artigo, apresentamos o relato de uma experiência desenvolvida dentro do projeto, intitulado “Popularização da Astronomia: Viajando ao encontro das estrelas”, desenvolvido por professores e estudantes do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) com o objetivo promover eventos itinerantes em escolas públicas, apresentando a peça teatral denominada “Escolinha da Ciência: Uma aula de Astronomia”, realizadas em Municípios circunvizinhos de Campina Grande¹. Na oportunidade foram abordados conteúdos relacionados à Astronomia, que vão desde os meteoros até a revolução copernicana. Este trabalho se limita a última apresentação realizada pelo grupo de Popularização da Ciência e Tecnologia (PopC&T) em sua quarta exposição realizada na cidade de Campina Grande (PB) no dia 18 de outubro de 2011, no Teatro do SESC. A apresentação foi aberta para o público em geral crianças, jovens e adultos, em busca de um objetivo em comum: o entendimento dos temas abordados. Defendemos que ações como estas contribuem para uma educação cidadã e favorece a compreensão da ciência produzida nas universidades que de maneira geral se afasta das manifestações sociais.

Palavras-chaves: Popularização da Ciência, Astronomia, Sociedade.

1. Introdução

Atualmente, converge-se, como bem versa Bueno (1984), Coracini (1992), Zamboni (1997), entre outros, que a popularização e divulgação da ciência vêm aumentando cada vez mais, e entre os beneficiados, está o Brasil. Prova do dado, está no aumento dos números de museus que discutem ciências, além da história e das artes. Ressalva-se, como bem vocaliza Cazelli (1992), Gaspar (1993), Falcão (1999), entre outros, que seja natural, a preocupação, e empenho, em educação, aumentem-se em função das últimas consequências tratadas, em prol da sua importância, sobretudo, tendendo a destacar, suas necessidades também em espaços não - formais de ensino.

¹ Município da Paraíba

Damos relevo aos sequestros semânticos que os vernáculos como “difusão”; “disseminação” e “divulgação” e “popularização” representam. Para muitos, sobretudo do senso comum, tais verbetes coadunam quanto a seus significados. Todavia, autores como Bueno (1984), costumam apontar suas diferenciações. Bueno (1984, p. 14) aponta que “difusão científica” é uma atividade de dimensões mais nobres, uma vez que essa abraça “[...] todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas”. O autor compreende que difusão pode ser tratada tanto em esfera meramente técnica, quanto a seus especialistas, como de promoção a um público geral.

Portanto, não se deve confundir “disseminação científica e tecnológica” com difusão, uma vez que, para Gouvêa (2000, p.8), difusão é uma prática social, associada a dado fenômeno de comunicação. Para ele, tal fenômeno requer interação com os envolvidos, que podem ser pesquisadores, não especialistas, público geral, mediadores, entre outros. Para o autor, esses envolvidos são elementos pertinentes ao conjunto de atores “[...] nas diferentes práticas da educação científica e tecnológica, seja nas práticas sociais realizadas nos espaços formais de educação (sistema de ensino formal-escola), ou nos espaços não formais de educação.” No que tange a expressão “disseminação científica”, Bueno (1984, p. 15) aponta que essa deve estar voltada para “[...] transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas.”

Coracini (1991, p.57) corrobora do autor em luz, uma vez que compreende que esse tipo de atividade, tratada de “técnico” para “técnico”, limita a comunicação haja vistas a presunção do dever de ciência no qual coloca o “[...] ouvinte conhecedor da matéria, dos métodos utilizados normalmente na área, interessado na pesquisa a ser relatada.”. Portanto, é de um público com noção de algo, para outro público de noção afim. Já Bueno (1984, p.18) por seu turno, advoga que “divulgação científica”, quando vetorizadas a um público geral, requer um “[...] processo de recodificação de uma linguagem especializada visando a tornar seu conteúdo, de acesso fácil a uma vasta audiência”. Ou ainda, que a “[...] divulgação científica, muitas vezes denominada popularização ou vulgarização da ciência, tem sido reduzida à veiculação de informações de ciência e tecnologia pela imprensa”, ou seja, uma proposta muito similar ao que o jornalismo científico se propõem a fazer.

Nessa linha, estamos avançados com o discurso de Bazin (1985, apud Gouvêa, 2000, p. 32), quando esse sucinta que o elemento fundamental da popularização científica é “[...] considerar o outro, não só tornando o discurso científico acessível, mas levando em conta o saber do grupo, com seus componentes culturais e políticos”.

Nessa nuance, com base no autor, a popularização da ciência é algo de corpo e musculatura maior que a divulgação científica. Ela se oriunda e se firma como consequência de fenômenos de divulgação, e, por conseguinte, a verbalização de “popularizar” se projeta além da noção de “divulgar”. Nesse ensejo, os veículos de comunicação para popularização podem ser múltiplos, desde cordéis, peças teatrais, jornais, revistas, internet, aos próprios registros técnico-científicos.

Assim, esse documento tem por objetivo a divulgação para a comunidade acadêmica, de experiências que versaram sobre a popularização da ciência, em alguns pontos teóricos bem mapeados, e como estas ações contribuem para uma educação cidadã, favorecendo a compreensão da ciência para aquele público que não desfruta ainda da rotina das acadêmicas, escolares ou ainda, que de maneira geral, não consegue vislumbrar as relações que a ciência pode acarretar em suas atividades.

2. Metodologia

Desenvolvemos um estudo de cunho qualitativo, de natureza básica, exploratório quanto aos objetivos e estudo de campo, quanto aos métodos. No que se refere às contribuições que esse estudo pode trazer a comunidade científica, entre eles, está o fato de fortalecer o corpo teórico que discute a importância da popularização das ciências a esfera brasileira, sobretudo nas geografias interioranas da nação.

3. Resultados e Discussões

Trata-se de uma comunicação oral que relata uma experiência do projeto Popularização da Astronomia: Viajando ao encontro das estrelas, realizado pelo grupo de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia, que teve início em 2008, ano no qual ocorreu sua aprovação, com o objetivo de realizar apresentações da peça teatral, Escolinha da Ciência: uma aula de Astrologia, a fim de despertar o interesse de estudantes, professores e demais pessoas sobre o estudo e ensino da Astronomia.

O projeto contava com a colaboração de quatro professores do Departamento de Física da Universidade Estadual da Paraíba e nove estudantes do curso de Licenciatura em Física, que davam vida a doze personagens, que discutiam sobre os mais variados assuntos relacionados ao tema. A peça percorreu quatro cidades do interior da Paraíba e culminou com sua quinta e última apresentação na cidade de Campina Grande - PB, dia 18 de outubro de 2011, no Teatro do SESC às 20h00min.

A peça foi escolhida por ser um ato ou ação popular que estimula o fascínio das pessoas. Onde, o conceito de popular Segundo Germano (2011), refere-se a algo agradável ao povo; próprio do povo ou destinado ao povo e ao conceito de povo: “vulgo, massa, plebe, multidão, turba, ralé ou escória”.

A realização da última apresentação teve início com a chegada dos estudantes e professores ao Teatro do SESC às 16h00min para a montagem do cenário e passagem do texto. O cenário era bem simples, como vemos na Figura 1 e 2, contava com uma pequena sala de aula tipicamente tradicional. Com um pequeno quadro negro, alguns livros e um globo sobre a mesa, ver Figura 3. O professor contava com um grupo seletivo de alunos, cada um com uma personalidade social, cultural e religiosa bem características, ou seja, um público bem diversificado. A sala de aula ficava numa posição diagonal para permitir uma interação frontal entre os alunos e o professor, e de ambos, com a plateia.



Figura 1: Sala de aula da escolinha.



Figura 2: Personagens Dona Zefinha e Maria Catequista.

A Figura 2 apresenta uma das personagens chaves da peça, Dona Zefinha que é uma típica matuta nordestina, daquelas que não leva desaforo pra casa, e que levanta questionamentos interessantes ao longo da peça. A outra personagem é a Dona Maria Catequista, uma biata da igreja convicta de suas posições religiosas.

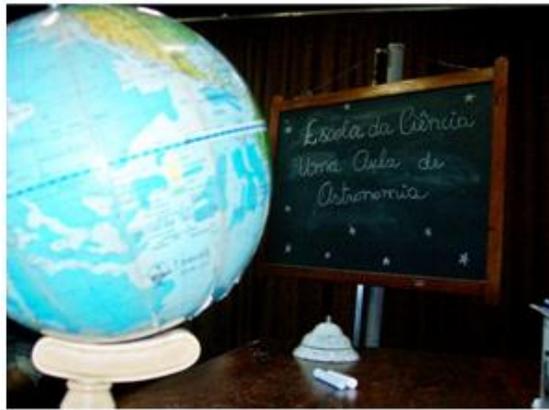


Figura 3: Quadro negro, globo e giz.

O público alvo nesse dia foram os alunos da Universidade Estadual da Paraíba, porém como o espetáculo era de caráter popular, foi aberto também para estudantes de outras instituições de ensino, como por exemplo, escolas públicas e privadas da cidade de Campina Grande, além do público em geral que podia comparecer ao teatro para prestigiar encenação.

Os personagens tinham inteira liberdade de discutir com o público, que em contrapartida interagiu da melhor forma possível, gerando assim um ambiente agradável e que favorecia ao aprendizado de alguns conceitos importantes. A apresentação terminou às 21h30min, e contou com o teatro do SESC lotado, o que levou a satisfação de todos os envolvidos, por se tratar de uma peça de caráter científico.

Considerando a escolha das Nações Unidas em eleger o ano de 2009 como o ano Internacional da Astronomia, em caráter global, este projeto teve como tema central da peça discussões sobre alguns problemas voltados para a Astronomia que intrigam algumas pessoas até hoje, e que alguns livros didáticos do ensino médio e até alguns do ensino superior insistem em não esclarecer como de fato ocorre.

Durante o decorrer da encenação foram abordados os seguintes assuntos: Revolução Copernicana, os planetas que compõem o sistema solar, a Via Láctea, o conceito de Ano-luz, entre outros. Foi exposto que a Revolução Copernicana refere-se a um grande marco da revolução científica que ocorreu quando o astrônomo Polonês Nicolau Copérnico, no ano de 1543, publicou um trabalho que mostrava que a Terra não estava parada no centro do universo, mas girava em torno de si mesma e, juntamente com os outros planetas, girava ao redor do Sol. Nossa interação com o público visou mostrar, de forma popular, a diferença bem posta na Figura 4.

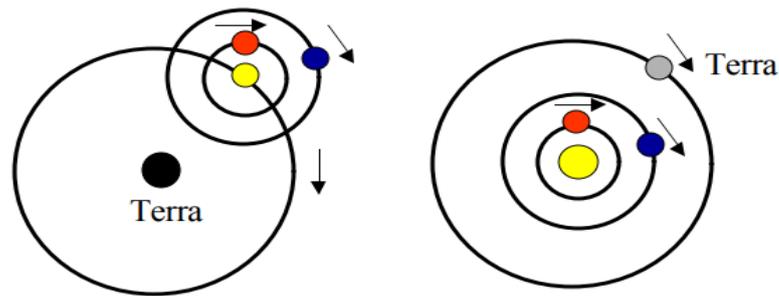


Figura 4: Modelo Geocêntrico defendido pela Igreja e alguns astrônomos; e o modelo Heliocêntrico proposto por Nicola Copérnico.

Fonte: Martins, R. A. p.16.

Portanto, foi objetivo nosso, perpassar a informação de que Copérnico considerava que o Sol era a fonte de luz e de vida de todo o universo e que, por isso, deveria estar no centro de tudo. Também aclaramos que se trata de um argumento filosófico, influenciado pelo neoplatonismo (OLSON, 1995). Outro assunto discutido que confunde muitos estudantes, e que desejou ser abordado por nós a caráter popular, reflete-se no conceito de “Ano-luz”, como medida de distância, e não de tempo. Todavia, o ápice da peça esteve relacionado com o fato do inverno e verão ocorrerem simultaneamente na Terra, como podemos ver abaixo na conversa entre o Professor e Dona Zefinha, ambos personagens do ato.

Professor: - Dona Zefinha, a senhora saberia explicar para a turma como ocorre o inverno e o verão?

Dona Zefinha – Eu não falei que ia sobrar pra matuta aqui. Professor, num faça isso não. Só porque eu sou do sítio o senhor quer me prejudicar. Como é que eu vou saber? Pergunte a Deus que ele deve saber. Num foi ele que fez, só ele quem sabe.

Diante da resposta de Dona Zefinha² o professor convida Dona Bruna Curie³ para explicar a todos o problema do verão e inverno.

² Dona Zefinha foi uma personagem elaborada para retratar o aluno que é dedicado, mas que costuma ser muito enrolado, problemático, com pouca aceitação social, porem , agradável aos olhos do professor.

³ Personagem criada para homenagear Marie Curie; cientista polonesa com naturalização francesa que conduziu pesquisas pioneiras no ramo da radioatividade.

Bruna Curie: – Como todos já devem saber, a Terra é uma grande bola solta no espaço e essa bola está rodando sobre si mesma. É sua rotação que provoca os dias e as noites. Acontece que, enquanto a Terra está girando, ela também está fazendo uma grande volta ao redor do Sol. Essa volta se faz em um ano. O caminho é uma órbita alongada chamada elipse. Além dessa curva ser assim achatada ou alongada, o Sol não está no centro. Isso quer dizer que em seu movimento a Terra às vezes passa perto, às vezes passa longe do Sol.

- Quando passa mais perto do Sol é mais quente: É VERÃO.

- Quando passa mais longe do Sol recebe menos calor: É INVERNO.

O problema central da peça surge a partir daí, pois a explicação dada por Dona Bruna Curie é a que muitos livros trazem, todavia essa explicação está errada, o que gera uma propagação errada do conhecimento científico. E Dona Zefinha é a única que percebe isso, pois é uma matuta que vive atenta aos noticiários e nota que inverno e verão ocorrem ao mesmo tempo, logo deve haver algum problema na explicação.

Dona Zefinha: - Mas veja bem, como é que pode ser verão e inverno ao mesmo tempo em lugares diferentes, se a Terra, que é uma bola, deve estar perto ou longe do Sol? Uma das duas coisas tá errada.

- Se tem verão e inverno ao mesmo tempo, isso não podem acontecer porque a Terra tá perto ou longe do Sol. Não tem lógica.

Para exemplificar este fato ela ilustra sua explicação usando seu Raimundo Pinguço como sendo o seu Sol, ver Figura 5.



Figura 5: Dona Zefinha encenando a rotação da Terra em torno do Sol com a participação de seu Raimundo Pinguço.

No segundo dia de aula, o professor retoma a discussão iniciada por Dona Zefinha e afirma que ela estava certa, porque o inverno e o verão não estão diretamente relacionados

com a trajetória elíptica da terra ao redor do Sol, mas apenas com a inclinação do eixo de rotação do nosso planeta. Ou seja, quando a terra percorre a sua trajetória anual em volta do Sol, ela não o faz em uma posição perfeitamente horizontal, mas, como vemos nos globos geográficos ela se desloca inclinada de aproximadamente $23,5^\circ$ graus em relação ao plano da órbita. Por essa razão, o Sol atinge mais frontalmente um dos hemisférios a cada seis meses. Nesse caso, quando é verão no hemisfério Norte, é inverno no Hemisfério Sul do Globo.

Como esses questionamentos eram discutidos abertamente com a plateia, houve uma troca de conhecimento de ambas as partes envolvidas.

5. Conclusão

A popularização da ciência é um ponto que merece destaque, haja vistas, que na atual conjectura da redefinição de tempo e espaço, projetados pelas tecnologias de informação e comunicação, muito se vem discutindo sobre impactos ambientais, influências do tempo e do clima, perspectivas pluviométricas, entre outras. Não obstante, partimos para um cenário, onde o acesso a informação é cada vez, de gargalo mais amplo, contudo, engessado em termos técnicos, que podem dificultar sua interpretação. Portanto, a comunidade científica deve continuar a se debruçar, incentivar e promover o tema em cheque. Dessa forma, entendemos que atingimos nosso objetivo, quando esse foi sistematizar, para a comunidade científica, as ações demandadas para popularização da ciência e como estas contribuíram para uma educação cidadã ao público alvo. Entendemos que nossa intervenção favoreceu a compreensão da ciência produzida nos ambientes alheios às universidades, mas que ainda, abarca múltiplas facetas sociais.

As contribuições desse estudo, para a comunidade científica, revelam-se como, além do fortalecimento teórico sobre a necessidade de se incitar popularizações da ciência; também a oportunidade de se nortear futuros estudos, como observar se a peça que desenvolvemos poderia render bons resultados em outras geografias interioranas, alheias à Paraíba, e se outras peças, com outras temáticas, se sistematizadas aos crivos técnicos das pesquisas, poderiam ser instrumentos de alimentação de bancos de dados, que incitariam reflexões mais concisas de seus rendimentos, possíveis pontos de melhoras e conseqüentemente, multiplicação de seus resultados satisfatórios.

6. Referências

- BUENO, W. C. Jornalismo científico no Brasil : os compromissos de uma prática dependente. 1984.
- CAZELLI, S. Alfabetização científica e os museus interativos de ciências . 1992, Dissertação (Mestrado) - PUC-RJ, Rio de Janeiro, 1992
- CORACINI, M. J. Desconstruindo o discurso da divulgação: questões do significado e da autoria. In : ARROJO, R. (Org.). O signo desconstruído : implicações para a tradução, a leitura e o ensino. Campinas, SP : Pontes, 1992.
- _____. Um fazer persuasivo : o discurso subjetivo da ciência. São Paulo: EDUC; Campinas, SP : Pontes, 1991
- FALCÃO, D. Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciências. 1999, 277 f. Dissertação (Mestrado) – UFRJ, Instituto de Ciências Biomédicas, Rio de Janeiro, 1999.
- GASPAR, A. Museus e Centros de Ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico. 1993, 118 f. Tese (Doutorado) - USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 1993.
- GERMANO, M. G. Uma nova ciência para um novo senso comum. Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- GOUVÊA, G. A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das crianças . 2000, 305 f. Tese (Doutorado) - CCS/UFRJ, 2000
- OLSON, Paul A. Plato revisited: The Florentine Platonists and the astronomers. Pp. 172-199, in: Journey to wisdom: Self-education in patristic and medieval literature. Lincoln: University of Nebraska Press, 1995.
- ZAMBONI, L. M. S. Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica . 1997, 213 f. Tese (Doutorado) - UNICAMP, IEL, Campinas, 1997.