

# CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DE PEDAGOGIA E FILOSOFIA DA UFRB COM RELAÇÃO A TEMAS DE ASTRONOMIA

## CONCEPTIONS OF STUDENTS OF PEDAGOGY AND PHILOSOPHY OF UFRB REGARDING THEMES OF ASTRONOMY

Isaac Silva Santos<sup>1</sup>, Maurício da Silva São Pedro<sup>2</sup>, Robenil dos Santos Almeida<sup>3</sup>, Glênon Dutra<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Licenciatura em Matemática.  
[caasy72@gmail.com](mailto:caasy72@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Licenciatura em Física.  
[mauriciosilva2610@hotmail.com](mailto:mauriciosilva2610@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Licenciatura em Física.  
[robenilww@gmail.com](mailto:robenilww@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Licenciatura em Física.  
[glenon.bh@gmail.com](mailto:glenon.bh@gmail.com)

### Resumo

*Esse trabalho procura identificar as concepções de alguns alunos das licenciaturas em Pedagogia e Filosofia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) a respeito de temas básicos de Astronomia. Tais concepções foram identificadas em um curso desenvolvido pelos monitores do Projeto Astronomia no Recôncavo da Bahia (PARB), projeto desenvolvido na mesma universidade. O objetivo deste curso foi o de abordar concepções espontâneas sobre Astronomia que estudantes de ensino superior, futuros professores do Ensino Básico, trazem em sua bagagem curricular. Entendemos que essas concepções são concebidas e formuladas durante a educação básica, por meio de crenças populares ou informações incompletas divulgadas pela mídia, não sendo devidamente esclarecidas nem mesmo no ensino superior. Por meio deste curso, os estudantes aprenderam conteúdos de Astronomia que pouco são trabalhados em suas formações, mesmo sendo fundamentais para o ensino primário. Assim, houve o reconhecimento por parte dos participantes, das deficiências de suas formações em relação a conteúdos de Ciências.*

**Palavras-chave:** Astronomia; Ensino de Astronomia; Concepções.

### Abstract

*This work seek identify the concepts of some students for courses in pedagogy and philosophy of Federal University of Recôncavo of Bahia (UFRB) regarding basic themes of Astronomy. Such conceptions were identified in a course developed by Astronomy Project monitors in Recôncavo of Bahia (PARB), project developed at the same University. The objective of this course was to spontaneous conceptions approach about astronomy that higher education students, future teachers of basic education, bring in your curriculum. We understand that these conceptions are designed and formulated during the Basic Education, by means of popular beliefs or incomplete information disclosed by the media, not being properly clarified even in higher education. Through this course, students learned contents of Astronomy that little are worked in its formations. Thus, there was the recognition on the part of the participants, the weaknesses of its formations in relation the contents of Sciences.*

**Keywords:** Astronomy; Teaching of Astronomy; Conceptions.

## INTRODUÇÃO

Entende-se que a formação do professor envolve um processo que deve acontecer de forma continuada, tendo em vista ser o próprio conhecimento em si algo dinâmico e não estático. Por outro lado, percebe-se que o Ensino Fundamental é uma etapa de grande importância para a formação do indivíduo, isso porque, além de ser a fase onde se encontram a grande parte dos estudantes, é nesta que ocorrem os primeiros contatos do aluno com um corpo de conteúdos e conceitos científicos que contribuirão para o seu desenvolvimento dentro da sociedade (CARVALHO, 1998). Assim, entendemos a necessidade de uma atenção especial durante esse período.

Na sociedade atual, jovens estudantes têm acesso a uma gama variada de informações científicas cada vez mais cedo. Mas nem sempre essas informações chegam com a qualidade adequada e fatores socioculturais podem interferir em suas interpretações. Com isso, é importante que os professores da educação básica tenham uma boa fundamentação em seus conhecimentos, principalmente em conteúdos que chamam mais a atenção das pessoas em geral, por fazerem parte de temas comuns em atividades de divulgação científica, como a Astronomia.

Na cidade de Amargosa, Bahia, no Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) existe o Projeto Astronomia no Recôncavo da Bahia (PARB) que é o principal divulgador da Astronomia na região do Recôncavo. O PARB tem trabalhado constantemente em praças públicas, escolas e eventos principalmente no Recôncavo Sul e Vale do Jiquiriçá no intuito de promover a disseminação do conhecimento em Astronomia para todas as pessoas. O PARB também possui a missão de preparar e formar, entre os docentes e discentes do CFP, agentes disseminadores dos conhecimentos de Astronomia que sejam capazes de promover a transposição didática desses conhecimentos para diferentes tipos de público.

Como monitores do PARB, baseado nas pesquisas a respeito das dificuldades em temas de Astronomia dos professores do Ensino Fundamental e com o apoio da coordenação do projeto, fomos responsáveis por elaborar um curso de Astronomia para futuros educadores do Ensino Fundamental. O objetivo desse trabalho é o de apresentar algumas das concepções a respeito de temas básicos de Astronomia apresentadas pelos alunos durante a duração do curso.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Diversas pesquisas (BISCH, 1998; DUTRA, RIBEIRO e CERQUEIRA JÚNIOR, 2011; LANGHI, 2004, 2005 e 2009; LANGHI e NARDI, 2005; LEITE, 2002; QUEIROZ, 2008), mostram que grande parte dos professores que atuam no Ensino Fundamental, em especial aos que atuam nas séries iniciais, possui pouco e limitado conhecimento com relação a temas de Astronomia. Acreditamos que esse fator esteja associado ao fato de assuntos desse tipo praticamente não serem trabalhados durante a formação do docente.

Langhi (2005) observou que muitas das dificuldades relacionadas ao ensino de Astronomia são predominantes em professores das séries iniciais, devido ao fato de que os assuntos trabalhados nessa fase são geralmente tratados de forma superficial na formação inicial do docente, mesmo que tal tema integre o rol de conhecimentos e competências previstas por currículos formais para os egressos da educação básica.

Os professores da educação básica reconhecem também a dificuldade de separar os conhecimentos oriundos de superstições populares, dos conhecimentos que são vindos da divulgação científica, pois os livros didáticos, que são uma das maiores fontes de busca de informação, nem sempre são precisos (QUEIROZ, 2008).

É necessário que o educador possua sempre domínio do que está sendo trabalhado em aula, pois:

Quanto mais o professor dominar os saberes conceituais e metodológicos de seu conhecimento específico, mais facilmente será capaz de traduzi-los e interpretá-los buscando os conceitos e estruturas fundamentais do conteúdo (CARVALHO e GIL- PÉREZ, 2011).

Segundo Queiroz (2008), o ensino de Astronomia deve acontecer já no início do Ensino Fundamental, como mencionado anteriormente. Portanto, existe uma relação de concordância com as demandas do currículo da modalidade de ensino, que devem contemplar conteúdos de Astronomia desde as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Em cursos superiores, como o de Pedagogia, não existe nenhuma disciplina obrigatória de Astronomia, isso faz com que os futuros professores entrem nas estatísticas de diversas pesquisas relacionadas com o despreparo dos docentes do ensino primário, quando se trata no ensino de conteúdos de Ciências (LANGHI, 2009).

Dutra, Ribeiro & Cerqueira Júnior (2011) destacaram dentre as principais deficiências em Astronomia entre professores do Ensino Básico na região do Recôncavo da Bahia: a compreensão da esfericidade da Terra, estações do ano, noções de verticalidade e gravidade. Geralmente existe também uma dificuldade em identificar a Terra como um planeta pertencente ao Sistema Solar e dentro da Via-Láctea, no Universo.

### **O CURSO “ASTRONOMIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL”**

O curso recebeu o nome “Astronomia para o Ensino Fundamental”, e aconteceu no CFP da UFRB, em Amargosa-BA, nos dias 23 e 30 de novembro e 7 de dezembro de 2013. Em todos esses dias, o curso ocorreu das 8 às 12 horas. Embora, tenha sido inicialmente ofertado para alunos de Licenciatura em Pedagogia, o curso também teve a participação de alunos de Licenciatura em Filosofia da UFRB. Assim, contou-se com a presença de cinco alunos de Pedagogia, todos do 5º semestre e quatro alunos de Filosofia (dois no 5º e outros dois no 7º semestre). Destes, apenas um (aluno do curso Pedagogia) já atuava como professor das séries iniciais do Ensino Fundamental.

No Quadro 01 estão os temas que foram trabalhados nos três dias do curso e os respectivos objetivos. Em cada dia do curso foi aplicado aos estudantes, um questionário do tema que seria trabalhado para ser respondido pelos mesmos no início da aula. Em seguida, os alunos deveriam expor suas respostas.

Dessa forma seria possível identificar as concepções que os participantes possuíam e também a consistência e convicções das respostas. Devido à extensão deste trabalho, optamos por analisar apenas as questões que achamos mais interessantes em relação ao objetivo do curso.

**Quadro 01:** Temas e objetivos do curso “Astronomia para o Ensino Fundamental”

<b>Data</b>	<b>Temas</b>	<b>Objetivos</b>
23/11/2013	Planeta Terra; estações do ano e dias e noites terrestres.	Abordar noções sobre a forma da Terra e seus movimentos (rotação e translação).
30/11/2013	Sistema Solar; estrelas (constelações) e observação do céu.	Trabalhar dimensões, distâncias e características dos planetas e corpos do Sistema Solar, e reconhecimento de corpos celestes e constelações (noções de observações).
07/12/2013	Gravidade; caracterização do vácuo e a Lua.	Abordar as características da força gravitacional e sua influência sobre os corpos celestes relacionando com as concepções comuns dos estudantes, e sobre os aspectos Lua (superfície, composição, formação influência desta sobre a Terra e vice-versa.).

Os recursos utilizados no curso além dos questionários foram os seguintes: planetário, telescópio solar, slides, vídeos relacionados aos temas, oficinas de Astronomia, cartas celestes e um experimento sobre o vácuo.

## RESULTADOS E ANÁLISE

No primeiro dia de curso, o questionário aplicado foi relacionado à forma e a posição que a Terra ocupa no Sistema Solar.

Na primeira pergunta, o objetivo foi investigar de onde os alunos buscavam informações com relação a temas de Astronomia. As respostas obtidas estão mostradas na Tabela 01.

**Tabela 01: Meios onde os alunos do curso buscam informações de Astronomia**

<b>Meio de busca</b>	<b>Nº de alunos que responderam</b>
Livros didáticos	1
Internet	6
Revistas de divulgação científica	1
Diversos meios de busca	1

Nota-se que, pelo fato da Internet ter se tornado um meio de comunicação popular e pela variedade de conteúdos que possui, ela também é o principal local de busca de informações sobre Astronomia.

Em outra questão mais interessante, os alunos deveriam desenhar a Terra, incluindo os continentes, as pessoas, animais, etc., distribuídos pela superfície terrestre e ao mesmo tempo tinham que demonstrar através do desenho, onde o planeta se encontrava dentro do Sistema Solar, e a razão pela qual existem as diferenças de estações do ano entre os hemisférios terrestres.

A maioria dos alunos desenhou “pessoas” voltadas para cima em toda a “superfície” da Terra, como se no espaço existisse um lado de cima e um lado de baixo (referencial absoluto no espaço). Concepções desse tipo também foram

identificadas por Bisch (1998). Além disso, assim como em Leite (2002), muitas estrelas foram representadas contendo pontas e fazendo parte do Sistema Solar.

Para a pergunta “Todos os dias o Sol passa pelo ponto mais alto do céu ao meio-dia?”, quatro alunos responderam que sim, três responderam que não e dois não responderam. Já para a pergunta “Em qualquer lugar da Terra sabemos que é meio-dia se o Sol estiver exatamente acima de nossas cabeças?”, cinco alunos responderam que nem em todos os lugares da Terra isso aconteceria, enquanto os outros quatro responderam que sim.

Quando perguntados sobre os efeitos dos movimentos de rotação e translação da Terra, três alunos citaram a ocorrência dos dias e das noites para o movimento de rotação e os demais responderam que não sabiam. Já para o movimento de translação, apenas dois alunos responderam que seriam as estações do ano, e o restante não respondeu.

Para Leite (2002), onde professores do Ensino Fundamental responderam a perguntas similares de maneira semelhante, parte das respostas mostra se tratar apenas de meras repetições do livro didático, pois os professores não conseguem nem mesmo explicar as estações distintas nos dois hemisférios. Porém, como explicar isso no caso das respostas obtidas por nós, já que apenas um dos participantes do curso lecionava quando o curso foi dado? Provavelmente esses estudantes passaram por uma formação deficitária no Ensino Básico no que diz respeito aos conteúdos de Astronomia e reproduzem essas deficiências na graduação.

Após o levantamento das dúvidas e discussão das respostas foi feito um aprofundamento do tema numa apresentação de *slides* sobre a forma da Terra seguida por uma oficina sobre os dias e as noites e outra sobre as estações do ano. Ambas as oficinas adaptadas a partir de Canalle (1998). A seguir, os alunos foram levados ao planetário do PARB, e com a utilização do software Stellarium, demonstrou-se que em certas regiões do planeta, como nos polos, o Sol nunca chega ao alto do céu.

No segundo dia do curso abordou-se o tema “Sistema Solar” e um novo questionário foi aplicado.

Para as perguntas “Só existe Lua na Terra?” e “Quantas estrelas existem no Sistema Solar?”, todos os alunos responderam que só o nosso planeta possui satélite natural além de afirmarem a existência de milhares de estrelas no interior do Sistema Solar. Nós já esperávamos por essas respostas, pois novamente esses resultados são semelhantes aos que foram obtidos por Leite (2002) e também por outros autores. Para a pergunta “Como você identifica um planeta no céu?”, houve a predominância da resposta “por meio das estrelas”, que não é de fato uma resposta para essa pergunta. Por fim, apenas quatro alunos identificaram a “Via-Láctea” como local onde está o Sistema Solar, enquanto os demais não responderam.

Após o levantamento e discussão das respostas obtidas, foi feito com os estudantes participantes do curso, duas oficinas, também adaptadas a partir de Canalle (1998), uma relacionada às dimensões e a outra às distâncias do Sistema Solar. Em seguida, eles foram ao planetário para assistirem o filme “Universo”, que é um filme de divulgação científica, onde são mostradas as características principais de cada planeta do Sistema Solar. Após a exibição do filme, foi realizada uma atividade de observação do Sol via telescópio solar. Durante a observação foram



percebidas algumas manchas solares na superfície do Sol. Percebemos certa surpresa por parte dos alunos quando tomaram ciência de tais manchas.

Finalizando o segundo dia do curso, os alunos assistiram ao vídeo “Potência de 10”<sup>1</sup>, onde é feita uma demonstração em escala do que seriam as dimensões do Sistema Solar, da Via-Láctea e da grandeza inimaginável do Universo. Logo depois foi mostrada uma apresentação de slides sobre noções de observação do céu. Os alunos receberam cartas celestes e foram instruídos a localizar certos objetos no planetário, onde estava sendo utilizado o Stellarium, configurado para simular o céu visto da cidade de Amargosa, mostrando assim, as constelações e estrelas que estariam visíveis durante algumas épocas do ano na cidade.

No último dia do curso, foram trabalhados assuntos que são mais notáveis no dia a dia, mas que acreditamos que no geral as pessoas desconhecem. No questionário desta última aula, para a pergunta “Qual o principal responsável pelo efeito de maré nos oceanos?”, as principais respostas associaram o fenômeno à ação dos ventos e/ou da erosão.

A pergunta “Porque a Lua sempre nos mostra a mesma face?” não foi respondida por nenhum dos participantes. A falta de gravidade na órbita da Terra foi a resposta dada por quase todos à pergunta “Porque os astronautas flutuam quando estão em órbita da Terra?”. Quando perguntados se “Peso e massa são a mesma coisa?”, os alunos acabaram confundindo o conceito de peso e massa com densidade.

Por fim, após outra apresentação, dessa vez sobre as características da Lua, foi feito junto com os participantes mais uma oficina adaptada a partir de Canalle (1998), dessa vez demonstrando como é a ocorrência dos eclipses lunares e solares.

Após o final do último dia do curso “Astronomia para o Ensino Fundamental”, foi solicitado aos estudantes que deixassem suas opiniões a respeito do curso através de um questionário de avaliação. Segundo as respostas de todos eles, o curso foi bastante proveitoso pelo motivo de terem aprendido coisas que dificilmente seriam trabalhadas em suas respectivas formações. Portanto, foi “uma experiência que valeu muito a pena ter participado” (resposta de um dos estudantes).

Outro ponto que a maioria dos alunos ressaltou, foi o reconhecimento de que se eles não tivessem participado do curso, acabariam levando muitos conceitos e ideias incorretas de Astronomia quando comesçassem a atuar como professores no Ensino Fundamental. Perpetuando o ciclo do qual eles mesmos faziam parte.

Diante desse ponto de vista dos participantes do curso, pode-se notar o quão importante foi esse trabalho para esses futuros educadores. Como eles mesmos afirmaram: “esses temas não são trabalhados da maneira como deveriam durante sua formação”, podemos acreditar que o curso “Astronomia para o Ensino Fundamental” contribuiu para o enriquecimento dos conteúdos necessários à sua atuação profissional.

Entretanto, o período a qual esses conteúdos foram trabalhados no curso foi relativamente curto. Seria interessante se houvesse uma disciplina de Astronomia no

---

<sup>1</sup> Disponível em <https://www.youtube.com.br/watch?v=0fkBhvDjuy0>

curso de Pedagogia, não apenas na UFRB, mas em todas as instituições que possuem cursos de formação de professores. Com isso, os futuros docentes sairiam com uma formação mais adequada para se trabalhar tais conteúdos no Ensino Fundamental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do curso, os estudantes participantes aprenderam sobre temas que serão trabalhados, embora que de maneira básica, no Ensino Fundamental. Acreditamos que seja importante a criação de iniciativas semelhantes em outras instituições de ensino superior e também na necessidade de uma reformulação em algumas disciplinas que tratam do ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia (e até mesmo em outros cursos), para que esse grave problema seja minimizado.

Diante disso pretendemos continuar ofertando novas turmas para o mesmo curso num futuro próximo. Além disso, pretendemos elaborar um novo curso abordando novas temáticas como, por exemplo, as teorias da evolução do Universo, curiosidades sobre o Sistema Solar e ensino da Astronomia por meio de oficinas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BISCH, S. M. **Astronomia no ensino fundamental: natureza e conteúdo do conhecimento de estudantes e professores**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, USP, 1998.

CANALLE, J. B. G. (1998) **Oficina de Astronomia**. Disponível em: <http://www.telescopiosnaescola.pro.br/oficina.pdf>. Acesso em: 02 de junho de 2014.

CARVALHO, A. M. P., GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M., VANNUCCHI, A. I., BARROS, M. A., GONÇALVES, M. E., REY, R. C. **Ciência no ensino fundamental: o Conhecimento físico**. São Paulo, Scipione, 1998.

DUTRA, G., RIBEIRO, S., JÚNIOR, W. C. (2011). **Perfil dos Professores de Ciências Naturais do Recôncavo da Bahia- Alunos da disciplina Terra e Universo no Curso de Ciências Naturais do PARFOR**. In: I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia. Rio de Janeiro, 2011.

LANGHI, R. **Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental: repensando a formação de professores**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.

LANGHI, R. **Ideias de Senso Comum em Astronomia**. In: Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências. UNESP. 2004. Disponível em <<http://telescopiosnaescola.pro.br/langhi.pdf>>. Acesso em: 20 de maio de 2014.

LANGHI, R., NARDI, R. **Dificuldades Interpretadas nos Discursos de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Relação ao Ensino de Astronomia**. In: Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, n. 2, 2005.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004.

LEITE, C. **Os professores de ciências e suas formas de pensar a astronomia.** Dissertação (Mestrado em Educação), Instituto de Física e Faculdade de Educação, USP, 2002.

QUEIROZ, V. **A Astronomia presente nas séries iniciais do ensino fundamental das escolas municipais de Londrina.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Centro de Ciências Exatas, UEL, 2008.