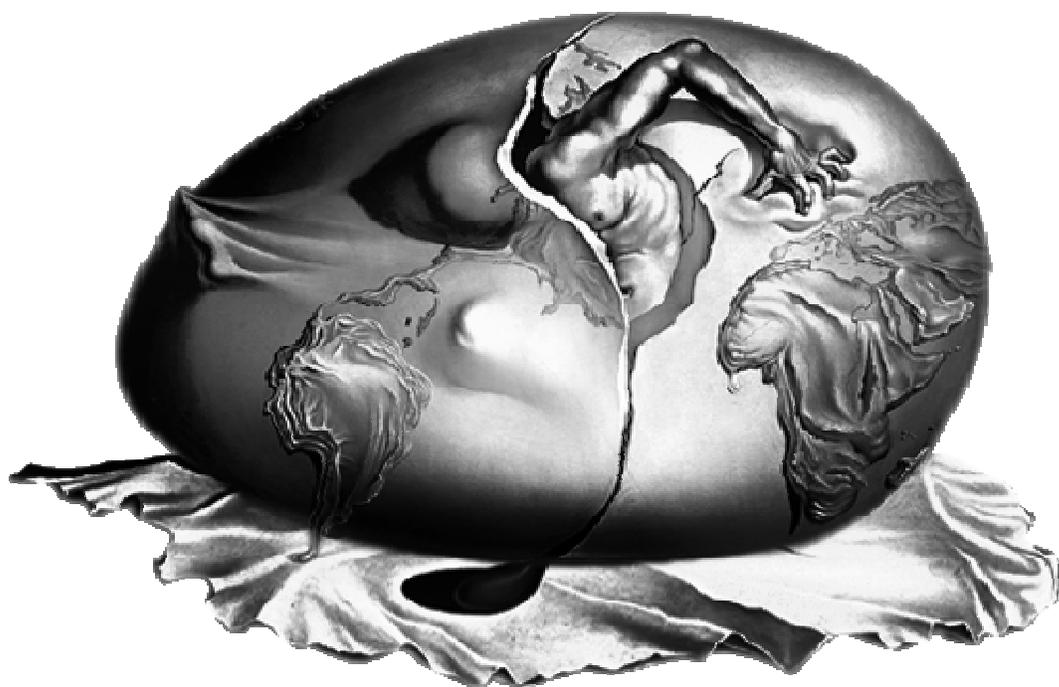


BOLETIM *PRESENÇA*

ANO II, nº 03, 1995



U N I R

A ASTRONOMIA E O ENSINO DE 1º E 2º GRAUS

SANDRA KELLY DE ARAÚJO *

Resumo:

Astronomia ou Cosmologia no Brasil perdeu o caráter de disciplina e passou a constituir unidades ou subunidades nos programas curriculares de Geografia, física e Ciências. Assim, gradativamente o estudo do universo vem sendo excluído do cotidiano escolar no ensino de 1º e 2º graus. Quando partimos de uma prática pedagógica capaz de desvendar, desmistificar e explicar o meio que nos cerca e com o qual interagimos, o estudo do cosmo poderá representar uma excelente forma para alcançarmos esse objetivo.

Palavras-Chave: Programas Curriculares e Prática Pedagógica.

Abstract:

Astronomy or Cosmology in Brazil lost the discipline character and it started to constitute units or subunidades in the programs curriculares of Geography, physics and Sciences. Like this, gradativamente the study of the universe has been excluded of the daily school in the teaching of 1st and 2nd degrees. When we left of a pedagogic practice capable to unmask, desmistificar and to explain the middle that in the fence and with which interacted, the study of the cosmos can represent an excellent form for us to reach that I aim at.

Words-Key: Programs Curriculares and Pedagogic Practice.

A partir de reformas educacionais ocorridas nas primeiras décadas deste século o ensino de Astronomia ou Cosmologia no Brasil perdeu o caráter de disciplina e passou a constituir unidades ou subunidades nos programas curriculares de Geografia, física e Ciências. Assim, gradativamente o estudo do universo vem sendo excluído do cotidiano escolar no ensino de 1º e 2º graus. Mas, para que serve estudar estrelas, planetas satélites e outros corpos celestes?

Quando partimos de uma prática pedagógica capaz de desvendar, desmistificar e explicar o meio que nos cerca e com o qual interagimos, o estudo do cosmo poderá representar uma excelente forma para alcançarmos esse objetivo. Nesta perspectiva, abordaremos agora, algumas contribuições dadas pelo estudo do universo na compreensão dos processos biofísicos e sociais, desde os dias e noites à circulação geral da atmosfera; da fotossíntese à vida na Terra; milhões de corpos celestes espalhados pelo cosmo; galáxias agrupam estrelas, planetas e satélites; cometas traçam suas órbitas entre esses; meteoros varrem o Universo sem destino.

A origem desses corpos, suas trajetórias e sua dinâmica foram motivo de estudos durante toda a história da humanidade. Há milhares de anos os homens começaram a perceber que manifestações naturais tais como enchentes e secas estavam associadas a presença de certas constelações no céu. Assim, a partir de sua observação começam a se delinear os primeiros modelos objetivando explicar o universo e sua relação com a vida na Terra. As concepções iniciais sobre o Universo partiram do pressuposto que a Terra encontrava-se imóvel no centro da esfera celeste. O Sol, a Lua, planetas e demais corpos giravam ao seu redor. Desta época, temos o estabelecimento da duração de cada fase da Lua na determinação da semana (**do latim *septimana*, espaço de 07 dias**); do mês a partir do tempo aproximado entre a passagem de duas luas novas (**lunação**) e do ano baseado na trajetória aparente das constelações zodiacais ao redor da Terra. Na verdade, 365 dias ou 12 meses é o tempo que a Terra leva para concluir seu percurso ao redor do sol (**movimento de translação**). Durante esse deslocamento é possível verificar a passagem por diferentes pontos do Universo através da observação de diversas constelações, tais como a de Touro, Leão, Escorpião e Orion.

No fim da idade média, com as grandes navegações e o aprimoramento das observações astronômicas pelo desenvolvimento de instrumentos ópticos, redefiniu-se o sistema geocêntrico. Devemos a Copérnico a formulação da teoria heliocêntrica, onde afirmava que a Terra girava em torno do Sol. Seu discípulo Giordano Bruno, acrescentava ao mestre: "**O Sol está no centro do sistema solar, mas o sol também deve ser uma estrela, como essa, deve existir outras milhares e milhões**".

Também nesta época os estudos de Galileu vieram confirmar as formulações de Copérnico e Giordano Bruno. Criador do telescópio, Galileu pode demonstrar manchas solares, satélites de Júpiter, anéis de Saturno e a forma esférica de corpos celestes. Através de suas pesquisas afirmou que a Terra gira sobre si mesma (movimento de rotação) e ao redor do Sol (movimento de translação). Tais idéias o levaram a Santa Inquisição, pois se opunham às concepções da Igreja Católica naquela época. Galileu escapou da morte na fogueira, mas foi condenado ao confinamento até o fim de sua vida, ocorrida em 1642. O mesmo não aconteceu com Giordano Bruno, preso pela Inquisição foi queimado vivo em 1600.

Ainda no Séc XVIII o austríaco Johannes Kepler descobre três importantes leis que descrevem o movimento dos planetas no sistema solar: 1º - Os planetas traçam trajetória elíptica ao redor do Sol, e o Sol não está no centro da elipse, mas num de seus focos; 2º - Os planetas percorrem áreas iguais em tempos iguais. Como a órbita que executam ao redor do sol tem a forma de elipse, a velocidade do planeta é maior quando ele está mais próximo do sol (periélio) e menor quando está mais afastado do sol (afélio). 3º - O tamanho do raio dos planetas determina o tempo de duração de sua volta ao redor do sol.

Com Newton, também no século XVIII, desenvolve-se a Lei da Gravitação Universal: **"Matéria atrai matéria na ordem direta do produto das massas e não na ordem inversa do quadrado das distâncias que separa os corpos"**. Essa Lei, explica a força que o sol exerce sobre os planetas que compõem o sistema solar, as órbitas desses, dos satélites e dos cometas, a força gravitacional e o movimento das marés.

Pesquisadores como Copérnico, Giordano Bruno, Galileu, Kepler e Newton foram de fundamental importância para a compreensão do que hoje conhecemos sobre o Universo. Entretanto, vale ressaltar que suas idéias interagem com teorias filosóficas que concebiam o homem como parte da natureza e com tal as relações humanas eram reguladas pelas mesmas leis que regiam os fenômenos naturais.

Infelizmente, apesar das notáveis conquistas tecnológicas que permitem viagens espaciais ou mesmo a investigação de núcleos atômicos, a Física, a Matemática ou mesmo a Geografia que para nossos alunos de 1º e 2º graus é aquela produzida há décadas ou mesmo, há séculos, na atualidade muitos dos paradigmas dessas ciências foram superados e despontam novas formulações ainda desconhecidas por muitos de nós.

No âmbito da manutenção da vida na Terra, a fonte básica de energia para os produtores de alimentos (os vegetais) vem do sol e a partir daí essa energia se transfere para outros níveis tróficos da cadeia alimentar. A dinâmica do clima é fundamentalmente

explicada pela capacidade de absorção da energia solar que a Terra possui, que por sua vez depende da composição atmosférica e de parâmetros orbitais tais como a inclinação do eixo terrestre em relação ao plano orbital da Terra. A inclinação do eixo terrestre explica a alternância das estações do ano entre os hemisférios, já que em determinados períodos do ano eles recebem maior ou menor radiação solar devido ao maior ou menor afastamento desses em relação ao sol.

É também a inclinação do eixo terrestre, conjugada com o movimento de translação, que explica a localização dos círculos polares e dos trópicos, a variação para nordeste/noroeste e sudeste/sudoeste do movimento aparente do sol ao redor da Terra (movimento de rotação).

Como podemos verificar, a astronomia nos auxilia a compreensão de inúmeros processos relacionados com a vida na Terra em toda sua dimensão natural-social e suas interações, portanto, como excluí-la do cotidiano escolar?

Talvez esteja na nossa formação acadêmica a resposta. Há anos a Astronomia foi banida dos currículos universitários (particularmente da Geografia). Está na hora de revermos tal procedimento, sob pena de cotinuarmos na descrição pura e simples de processos tão importantes em nossas vidas.

BIBLIOGRAFIA:

CANIATO, Rodolpho. O que é astronomia. 7ª ed. R.J., Brasiliense, 1989.

CAPRA, Fritjof. O tao da Física. Cultrix. São Paulo, 1989.

RIBEIRO, Bertha G. & KENHIRI, Tolamã. Cuvas e Constelações. In: Ciência Hoje - Amazônia, dezembro de 1991, p. 14-23.

***Profª. do Departamento de Geografia/UNIR**

Mestranda em Educação Ambiental no Departamento de Geografia da UFMT