

Astronomia e Cultura nos Livros didáticos de Física aprovados no PNLD 2012

Clístines M. D. Merlucci¹ e Cristina Leite²

¹Licenciando em Física, IF - Universidade de São Paulo clistines.merlucci@usp.br

²Instituto de Física – Universidade de São Paulo crismilk@if.usp.br

Introdução

O tema “Astronomia Cultural” tem começado a ser utilizado como uma possível alternativa ao método tradicional de ensino por autores como Jafelice (2010), Freitas (2010), Fernandes (2010) e Medeiros (2010). Nesta proposta de ensino deseja-se estudar o céu com olhos de outra cultura, experimentando vivências através de observações, por exemplo. Embora esse tema ainda seja pouco presente nas pesquisas em ensino de ciências (ALBUQUERQUE, et. al., 2011), analisamos a presença dele em livros didáticos de física, recentemente aprovados pelo PNLD, considerando este material como exercendo forte influência nos conteúdos e metodologias utilizadas pelos professores na Educação Básica (APPLE, 1985; LAJOLO, 1996).

Metodologia

De tal forma a compor nosso corpus de análise selecionamos 8 dos 10 livros aprovados no último PNLD. Após intensa leitura e seleção da parte referente à astronomia, percebeu-se que todos, de alguma forma, possuem temas de astronomia. No entanto, dois deles não apresentam temas relativos a temática da astronomia cultural. Sendo assim, a análise seguinte se refere aos demais 6 livros. Para a análise, foi lido todo o conteúdo dos capítulos sobre astronomia ou gravitação de cada um dos livros, com a preocupação central no tema “astronomia cultural” e construído alguns parâmetros de análise que serão melhor detalhados no item a seguir.

Resultados e análise

Após a leitura dos capítulos em temas de astronomia ou gravitação, construímos dois grandes parâmetros de análise: tema e abordagem. No primeiro identificamos quais temas relacionados à astronomia cultural estão presentes nos livros analisados. Foi possível identificar quatro grandes temas: **calendário, previsão de fenômenos, histórico e mitologia**. No segundo, ainda em construção, tentamos verificar de que maneira o tema é proposto, sobretudo no quesito do tipo de valorização dado ao tema, que pode ser como uma mera **introdução** a um tema ou uma **proposta** de atividade. No entanto, ainda que estas duas características possam informar em linhas gerais uma valorização ao tema, o conteúdo desenvolvido em ambas as abordagens foi avaliado na perspectiva do etnocentrismo ou multiculturalismo. A tabela a seguir apresenta nossos primeiros resultados.

Abordagem	Proposta	Introdução				
		Assuntos	Mitologia	Calendário	Previsão	Histórico
Quanta Física	x	x	x	x	x	x
Compreendendo a				x		

Física					
Física para o ensino médio			x	x	
Física – Ciência e Tecnologia		x	x	x	x
Física Aula por Aula		x		x	
Física em Contextos	x	x	x		

Quanto ao tema

Uma introdução aos estudos de astronomia é feita por todos seis livros que apresentam o tema astronomia cultural. O tema *calendário* aparece quando nos mesmos comenta-se sobre os diversos povos terem construído seus calendários baseados no movimento cíclico do sol ou da lua. Mais da metade dos livros analisados aborda, mesmo que superficialmente este tema. O livro *Quanta Física* aprofunda um pouco mais ao abordar a evolução do nosso próprio calendário.

O tema *Previsão de fenômenos* também foi utilizado para introduzir a astronomia, relatando a importância desta característica para a sobrevivência humana. Dessa forma, o conhecimento do movimento do céu foi importante para distinguir épocas de frio e calor, quando plantar e colher, dias mais propícios a caça e pesca. Cerca de metade dos livros analisados abordam este tema.

Em *histórico* estão inseridos os materiais que abordam a origem da física e da astronomia. Em geral, inicia-se com o conhecimento desenvolvido pelos gregos até chegar a Kepler e Newton. Apenas o livro *Física em contextos* não apresenta esta característica. Vale ressaltar que a história apresentada pelos livros se refere apenas a nossa própria cultura.

E em *mitologia*, os livros abordam os mitos da criação do Universo. Este tema está presente em dois dos livros analisados. No livro “*Quanta Física*”, é apresentada uma relação entre os astros e mitos envolvendo as constelações. Já o livro *Física – Ciência e Tecnologia* tende a trazer uma visão da mitologia como um conjunto de credices sendo considerada fantasiosa, podendo ressaltar uma visão mais etnocêntrica:

”Para os chineses, o eclipse era causado por um dragão que havia engolido o sol, e, para que voltasse a brilhar, era preciso fazer muito barulho para assustar o dragão, que, assim, devolveria o sol. Entretanto, apesar das credices e das explicações fantásticas, a observação dos astros desenvolveu-se sobremaneira e com ela, muitas atividades humanas, como a agricultura e a navegação puderam desenvolver-se.”

O tema *mitologia* também está presente na forma de proposta de atividades. Um dos livros analisados, *Física em contextos*, propõe uma pesquisa sobre mitologia indígena.

Quanto à abordagem

Encontramos duas formas apresentadas pelos diferentes livros de utilizar a astronomia cultural. Uma delas, como *introdução* ao estudo de astronomia e física, sendo esta a forma mais utilizada, presente em todos os livros que tratam da astronomia cultural. Apesar de todos 6 livros utilizarem a astronomia cultural como introdução, o *Quanta Física* se diferencia, uma vez que, enquanto os demais autores apresentam textos breves, explicitando apenas a cultura greco-romana, no *Quanta Física* a introdução não é apenas à nossa cultura, mas à diversas culturas, como egípcia, maia, indígena brasileira e chinesa. Essa apresentação parece desenvolver uma visão multiculturalista, uma vez que a outra cultura não é caracterizada como folclórica. Na verdade, é apresentado

exatamente o inverso, deixando claro que se trata de diferentes maneiras de olhar o mundo. Um exemplo disto pode ser observado no primeiro parágrafo do capítulo 1:

“A relação que nós habitantes deste planeta temos com os outros corpos celestes é percebida de forma diferente por pessoas de culturas e tradições diversas.”

“A visão contemporânea do universo científica e filosófica, não tem como objetivo a negação ou superação das práticas religiosas e das convicções místicas, mas sim propor uma nova elaboração conceitual e experimental desse universo. Por isso, é com o respeito de quem examina o próprio passado que devem ser compreendidas as visões do céu e as visões de mundo de épocas antigas...”

Além de introduzir temas da física e da astronomia, outra forma de apresentar o tema astronomia cultural encontrada nos livros analisados é através de propostas de atividades. Há apenas uma proposta feita em um único tema pelo livro Física em Contextos, conforme apontado no tema mitologia.

Algumas Considerações

Embora essa pesquisa esteja em um estágio bastante inicial, ela parece indicar que, apesar da variedade de possibilidades de ensino que a astronomia cultural pode fornecer, ela parece pouco utilizada, e quando abordada, normalmente é na forma de introdução à ciência dominante, valorizando ainda mais o etnocentrismo. A exceção, o livro Quanta Física, o único a apresentar a astronomia em várias outras culturas, sem parecer tendencioso à ciência, como maneira correta e única de se ver a natureza.

Referências

APPLE, M. W. (1995). **Trabalho docente e textos**. Porto Alegre: Artes Médicas.

FREITAS, M.L.S.L., Saberes de Astronomia do 1º ao 3º ano do ensino fundamental numa perspectiva de letramento e inclusão. In: JAFELICE, L.C., (ORG). **Astronomia, educação e cultura: abordagens transdisciplinares para os vários níveis de ensino**. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2010.

FERNANDES, G.B.C., Uma Abordagem Humanística para o ensino de astronomia no nível médio. In: JAFELICE, L.C., (ORG). **Astronomia, educação e cultura: abordagens transdisciplinares para os vários níveis de ensino**. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2010.

LAJOLO, M. (1996). **Livro didático: um (quase) manual de usuário**. Em aberto, Brasília, ano 16, no. 69.

MEDEIROS, L.A.L., Cosmoeducação: uma abordagem transdisciplinar no ensino de astronomia. In: JAFELICE, L.C., (ORG). **Astronomia, educação e cultura: abordagens transdisciplinares para os vários níveis de ensino**. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2010.

JAFELICE, L.C., _____. (Org.). **Astronomia, educação e cultura: abordagens transdisciplinares para os vários níveis de ensino**. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2010.

ALBUQUERQUE, V.; MERLUCCI, C.; RODRIGUES, M.; LEITE, C. ASTRONOMIA E CULTURA NAS PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA ÚLTIMA DÉCADA, 2011. Trabalho apresentado ao I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, Rio de Janeiro, 2011.