



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

PLUTÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA NA MUDANÇA CONCEITUAL DOS LIVROS DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS

Autores: LUCIANO DOS REIS SILVA SANTOS, SIMONE MARIA DE LEÃO, LEONARDO PEREIRA SILVA COSTA, LILIANE GOMES DA ROCHA, LIRA LOPES DA SILVA, GUILHERME ARAÚJO LACERDA

Introdução

O presente estudo aborda a temática conceitual de Plutão, descoberto em 1930 pelo astrônomo norte-americano Clyde Tombaugh (1906-1997) e que teve sua definição planetária questionada desde 18 de fevereiro de 1990. Com o tempo, permitiu-se observar que Plutão era bem menor e parecido com outros corpos celestes, que não se classificavam como planetas. Essa discussão aumentou em 2003, porém, somente em 2006 que vários astrônomos se reuniram na 26ª Assembleia Geral da União Astronômica Internacional decidindo que o sistema solar seria composto de apenas oito planetas, sendo eles: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. Portanto, Plutão passou a ser classificado como planeta-anão (planetóide).

Objetivou-se através do presente trabalho revisar as literaturas adotadas no ensino fundamental e comparar esta mudança conceitual em livros do antigo ensino fundamental com atual ensino da escola pública.

Material e métodos

A metodologia aplicada consistiu-se na análise conceitual de sete livros didáticos e seis autores adotados pela rede estadual de ensino de Minas Gerais e disponíveis nas bibliotecas escolares da cidade de Unai, Minas Gerais. Realizou-se uma análise comparativa destes livros didáticos referente ao conceito planetário.

Ao interpretar cada conceito dos autores foi possível fazer duas análises, sendo uma qualitativa e outra quantitativa. Na análise qualitativa descreveu-se o conceito e suas características como planeta e planeta-anão. Já a análise quantitativa permitiu mensurar quantos já adotaram o novo conceito e comparar seus conteúdos a respeito do assunto com os daqueles que utilizavam o antigo conceito, definido antes da 26ª Assembleia Geral da União Astronômica Internacional em 2006 que permitiu a exclusão de Plutão do sistema solar e o definiu como planeta-anão.

Resultados e discussão

A. Resultados

A abordagem conceitual de cada autor possibilitou a análise qualitativa, permitindo a análise comparativa dos livros didáticos adotados no ensino fundamental com o atual, de acordo com a disponibilidade de livros/autores indicados pelo Ministério da Educação (MEC), para as escolas públicas.

Plutão é considerado o nono, último e o menor planeta do Sistema Solar localizado a 5,9 bilhões de quilômetros do Sol e descreve uma órbita completa em pouco mais de 248 anos terrestres com massa bem menor do que a da Terra e por sua enorme distância é o planeta que menos conhecemos. (Barros; Paulino, 2001, p.255-264).

Descoberto em 1930, é o objeto mais brilhante no Cinturão de Kuiper, foi considerado um planeta até 2006, quando foi reclassificado como planeta-anão. Suas características são pouco conhecidas apresenta uma distância aproximada do Sol 5.906.000.000 km, diâmetro aproximado de 2300 km e 4 satélites naturais conhecidos (CARNEVALLE, 2014).

Segundo Gewandsznajder (2014); Gewandsznajder (2015) Plutão, descoberto em 1930, até 2006 foi considerado o menor e o mais distante planeta do Sistema Solar. Possui diâmetro, no equador, de 2306 quilômetros e 0,18 do diâmetro da Terra, distância média do Sol de 5,9 bilhões de quilômetros, período de órbita de 248 anos terrestres, período de rotação em torno do eixo de 6,39 dias e possui 3 satélites. Quando está mais longe do Sol, é completamente gelado. Sua temperatura média é de -220°C. No centro dele há um núcleo sólido. A atmosfera de Plutão é provavelmente composta de metano, podendo haver também nitrogênio e gás carbônico.

Até 2006, Plutão era classificado como o nono planeta do Sistema Solar, passando depois a ser reclassificado pelos astrônomos como planeta-anão (LOPES, 2017).

No Universo existem muitos corpos que não possuem luz própria. É o caso de todos os planetas e satélites, inclusive a Terra, planeta em que vivemos, girando ao redor do Sol com outros oito planetas, a Terra faz parte do Sistema Solar (VALLE, 2004).

Na obra de Canto, não há abordagem voltada ao conceito de Plutão, nem mesmo conteúdo que especifique o Sistema Solar na grade curricular do livro do 6º ano fundamental da escola pública (CANTO, 2015).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Já a análise quantitativa dos livros permitiu encontrar valores percentuais de cada conceito. A maior incidência ficou com o conceito planeta-anão sendo 57,14%, o segundo colocado com o conceito planeta obteve percentual de 28,57%, e por fim, o livro que não teve conceito especificado atingiu um percentual de 14,29%.

B. Discussão

Os autores Carnevalle (2014), Gewandsznajder (2015) e Lopes (2017) adotados ao ensino fundamental da rede pública avaliada já atualizaram seus livros didáticos com o novo conceito de planeta-anão para reclassificar Plutão devido suas características, bem como, sua retirada na composição planetária do sistema solar. Já os livros dos autores Barros e Paulino (2001) e Valle (2004), que utilizados pelo antigo ensino fundamental, ou seja, a 5ª série adotava o conceito de Plutão como um planeta do sistema solar. Por fim, o livro didático de Canto (2015) não traz o sistema solar dentro da grade curricular do 6º ano do ensino fundamental público.

É observada também a divergência entre a quantidade de satélites, segundo Carnevalle (2014), apresenta 4 satélites e Gewandsznajder (2014), cita em sua obra que o planeta-anão possui apenas 3 satélites.

Considerações finais

A análise permitiu observar que nem todos os autores e livros didáticos atuais já se adaptaram ao novo conceito de Plutão denominando este com um planeta-anão e o retirando do sistema solar que antes era composto por 9 planetas e atualmente, apenas 8 planetas. Tais atualizações são necessárias ao acompanhamento da evolução científica na medida em que torna mais coeso o estabelecimento de posturas conceituais unificadas ou justificadas no argumento questionativo.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES por permitir nossa inclusão no PIBID, bem como, as pessoas e escolas que nos auxiliaram o acesso aos livros para realizar as pesquisas, em especial Vilmar Nunes de Magalhães.

Referências bibliográficas

- BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson Roberto. **O meio ambiente**: O sistema solar. 64ª ed. São Paulo: Ática, 2001. 255-264 p.
- CANTO, Eduardo Leite Do. **Ciências naturais**: Aprendendo com o cotidiano. 5 ed. São Paulo: Moderna, 2015.
- CARNEVALLE, Maíra Rosa. **Projeto Araribá**: De olho no céu. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2014. 166-177 p.
- GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Planeta Terra**: O sistema Solar. 1 ed. São Paulo: Ática, 2014. 217-227 p.
- GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Planeta Terra**: O sistema Solar. 2 ed. São Paulo: Ática, 2015. 215-224 p.
- LOPES, Sônia. **Investigar e conhecer**: O sistema Solar. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 48-54 p.
- VALLE, CECÍLIA. **Coleção Ciências**: Terra e Universo, 5ª série. 1 ed. Curitiba: Positivo, 2004.

12

CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Tabela 1. Carlos Barros e Wilson Roberto Paulino (1), Eduardo Leite do Canto (2), Maíra Rosa Carnevalle (3), Fernando Gewandszajner (4), Sônia Lopes (5) e Cecília Valle (6), autores utilizados para analisar e comparar o conceito de Plutão.

Autores	Planeta	Conceito/média dos autores analisados	
		Planeta-anão	Não especificado
1	X		
2			X
3		X	
4		X	
5		X	
6	X		
Média Geral	2	3	1



Figura 1. Os autores dos livros A, B, C e D adotam a nova nomenclatura dada a Plutão como planeta-anão. Já o autor do livro E não aborda o conteúdo de sistema solar como grade curricular do atual 6º ano da escola pública. E os autores dos livros F e G do antigo ensino fundamental (5ª série) é observável a antiga definição de Plutão como um planeta entre os 9 planetas que compunha o sistema solar.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X