

12º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2021

ASTEROIDES, METEOROS, METEORITOS E COMETAS NOS MATERIAIS DE APOIO FORNECIDOS PELO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL

FABIANA ESGALHA VIEIRA HONDA¹, DEIDIMAR ALVES BRISSI²

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática, IFSP – Câmpus Birigui, fabianaevhonda@gmail.com

² PEBTT – IFSP – Câmpus Birigui, deidimar@deidimar.com.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.00.00-6 Educação

RESUMO: O Novo Currículo Paulista elaborado com o intuito de melhorar a educação básica do Estado de São Paulo por meio de seus materiais de apoio, matrizes avaliativas e instrumentos de formação inicial e continuada de educadores, vem realizando algumas mudanças no ensino seguindo as competências descritas na BNCC. Os novos materiais de apoio estão sendo implementados nas escolas estaduais gradativamente e estão sendo utilizados tanto por alunos quanto por professores dentro das salas de aula. Este trabalho teve como objetivo analisar estes materiais fornecidos aos alunos para verificar se os temas *asteroides*, *meteoros*, *meteoritos* e *cometas*, estão sendo apresentados nestes materiais e como estão sendo abordados. Além disso, verificar se essas informações presentes são adequadas e se estão atualizadas de acordo com União Astronômica Internacional. Estes temas possuem uma grande importância para a continuidade da vida, já que estes objetos podem trazer riscos a nossa existência. Os resultados que foram obtidos com a realização deste trabalho mostram que os temas escolhidos aparecem superficialmente ao final do primeiro ano e do terceiro ano do ensino médio, cabendo aos responsáveis acompanharem os temas que estão em evidência e verificar constantemente, se os conteúdos e habilidades consideradas como essenciais, devem sofrer mudanças.

PALAVRAS-CHAVE: currículo paulista; material de apoio; sp faz escola; currículo em ação; bncc; astronomia.

ASTEROIDS, METEORS, METEORITES AND COMETS IN SUPPORT MATERIALS PROVIDED BY THE STATE OF SÃO PAULO: A DOCUMENTAL ANALYSIS

ABSTRACT: The New Paulista Curriculum, designed with the aim of improving basic education in the State of São Paulo through its support materials, evaluation matrices and instruments for initial and continuing education of educators, has been making some changes in teaching following the competencies described in the BNCC. The new support materials are gradually being implemented in state schools and are being used by both students and teachers within the classroom. This work aimed to analyze these materials provided to students to verify if the themes of *asteroids*, *meteors*, *meteorites* and *comets* are being presented in these materials and how they are being addressed. Also, verify that this information present is adequate and updated in accordance with the International Astronomical Union. These themes have a great importance for the continuity of life, as these objects can pose risks to our existence. The results obtained from this work show that the chosen themes appear superficially at the end of the first year and the third year of high school, being responsible for monitoring the themes that are in evidence and constantly checking if the content and skills considered as essential, they must undergo changes.

KEYWORDS: paulista curriculum; support material; sp does school; curriculum in action; bncc; astronomy.

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de melhorar a qualidade da educação básica oferecida pelas escolas do Estado de São Paulo, o Currículo Paulista foi criado. Este traz orientações, para alunos e professores, por meio de formações iniciais e continuadas dos educadores, matrizes de avaliação e materiais de apoio (SÃO PAULO, 2021b) que foram elaborados seguindo as competências gerais discriminadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (SÃO PAULO, 2021a).

Estes materiais apresentam meios de trabalho para que os alunos atinjam/alcançam as habilidades essenciais do conhecimento que são propostas pela BNCC (SÃO PAULO, 2021c). Desta forma, os conteúdos que são apresentados aos alunos devem ser analisados e selecionados adequadamente, levando também em consideração a sua importância para a sociedade.

Os temas **asteroides**, **meteoros**, **meteoritos** e **cometas**, classificados a partir de sua localização, tamanho e composição, são temas muito relevantes para a existência da vida na Terra (BRISSI; GHIRARDELLO, 2016; HONDA et al., 2021), porém, estes muitas vezes não recebem uma devida atenção. Estes temas precisam ser estudados e aprofundados, pois alguns destes trazem riscos, tais como colisões com o planeta Terra (BRISSI, 2021; IAU, 2013).

Por este motivo o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise dos materiais de apoio que são fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo aos alunos, o Currículo em Ação e o SP Faz Escola (SÃO PAULO, 2021c), com o intuito de verificar se há a presença dos temas citados acima e como estes estão sendo abordados. Além disso, analisar as informações astronômicas, de acordo com a União Astronômica Internacional (UAI).

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre os conteúdos de Astronomia, em especial os temas elencados (asteroides, meteoros, meteoritos e cometas) para uma melhor compreensão e análise. Para isto, foram selecionados livros (impressos e digitais) e artigos, nas seguintes plataformas: Scielo (SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE, 2021), Portal Periódicos da Capes (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES, 2021) e Google Acadêmico (GOOGLE, 2021).

Em seguida, uma nova pesquisa foi feita a fim de escolher quais os materiais que seriam analisados dentre os que são fornecidos pelo Estado de São Paulo. Os materiais escolhidos foram: os cadernos bimestrais do aluno volumes 1, 2, 3 e 4 – CURRÍCULO EM AÇÃO, e os cadernos semestrais do aluno 1º e 2º semestre – SP FAZ ESCOLA (SÃO PAULO, 2021c).

Posteriormente, uma lista com diferentes questionamentos foi elaborada servindo de base para a análise dos materiais. Esta lista foi organizada em formato de tabela e sendo respondida conforme as análises iam sendo feitas em casa material.

Por fim, com os questionamentos respondidos em mãos, pode-se verificar quais materiais possuem os conteúdos citados, em quais formatos estas informações foram apresentadas e se estas estão sendo abordadas de acordo com a União Astronômica Internacional (UAI).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises foram obtidas as seguintes informações mostradas na Tabela 1. Por serem assuntos interdisciplinares, os conteúdos aparecem em mais de uma disciplina, o que exige uma análise cuidadosa.

A análise foi sendo feita desde itens mais gerais até itens mais específicos. Por exemplo: Quais materiais apresentam conteúdos de Astronomia? Em quais disciplinas? Quais materiais apresentam informações referentes à formação e composição do Sistema Solar? Há informações sobre o Cinturão de Asteroides? Cinturão de Kuiper? Nuvem de Oort? As palavras: cometas, e/ou asteroides aparecem ao longo do material? De que forma? Essas informações estão sendo apresentadas de acordo com a UAI?

TABELA 1. Lista elaborada para auxiliar durante a análise dos materiais de apoio escolhidos; verificação da presença dos itens que foram selecionados.

Materiais de Apoio – Cadernos do Aluno								
Quest.	1º ano EM - Vol. 1	1º ano EM - Vol. 2	1º ano EM - Vol. 3	1º ano EM - Vol. 4	2º ano EM - 1º Sem.	2º ano EM - 2º Sem.	3º ano EM - 1º Sem.	3º ano EM - 2º Sem.
Contém conteúdo de Astronomia?	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
Em qual disciplina?	-	Geografia	Física	Física e Química	-	-	-	Física e Biologia
Em quais páginas?	-	256 e 257	194 a 203	156, 157, 164 e 173	-	-	-	54, 111, 112, 113 e 120
Apresenta informações sobre a formação do Sistema Solar?	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
Apresenta informações sobre a composição do Sistema Solar?	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
Apresenta informações sobre o Cinturão de Asteroides?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Apresenta informações sobre o Cinturão de Kuiper?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Apresenta informações sobre a Nuvem de Oort?	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
As palavras asteroide, e/ou meteoros, e/ou meteoritos, e/ou cometas; aparecem ao longo do material?	Não	Não	Sim (asteroide, meteoro e cometa)	Não	Sim (meteoro)	Não	Não	Sim (meteoros e meteoritos)
Em quais páginas?	-	-	179 e 182	-	210	-	-	113
De que modo estas palavras são apresentadas?	-	-	Pergunta e tabela como exemplo	-	Texto literário	-	-	Tabela como exemplo
As informações são apresentadas de forma de acordo com a UAI?	-	Sim	Parcialmente	Sim	-	-	-	Sim

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Obs.: As informações que estão presentes na tabela acima foram realizadas de acordo com o material fornecido pelo Estado de São Paulo até a data de setembro de 2021. Como a proposta do governo é realizar modificações na educação básica nas escolas da rede estadual, é possível que os materiais de apoio também sofram algumas mudanças durante os anos, assim, os questionamentos e as análises já feitas podem sofrer alterações também de acordo com as atualizações destes materiais.

Além de responder cada um destes itens da tabela, foi feita uma leitura das informações apresentadas nos materiais de modo detalhado para verificar também a consistência do conteúdo e se este está condizente com o tema; pois, como dito anteriormente, por meio da listagem e análise inicial dos materiais, pode ser constatada a presença dos temas em diferentes áreas do conhecimento e por este motivo, é possível, que estes sejam apresentados num formato diferente do qual está sendo analisado.

CONCLUSÕES

Este trabalho pode mostrar que os conteúdos de Astronomia têm pouca relevância nos materiais de apoio, cadernos do aluno, fornecidos pelo Estado de São Paulo (Tabela 1), já que apenas parte destes assuntos se encontram em pouquíssimas páginas dos materiais do primeiro ano do ensino médio, nos volumes 2, 3 e 4 e no material do terceiro ano do ensino médio, no segundo semestre.

Os temas que foram selecionados provavelmente aparecerão ou serão trabalhos com os alunos dentro de sala de aula de maneira superficial, cabendo aos professores o papel de investigadores indo em busca de mais, novas, adequadas e atualizadas informações caso queiram trabalhar estes conteúdos de forma relevante e significativa com os alunos.

Por ser um material de apoio aos alunos e professores estes deveriam conter mais informações básicas, já que há uma carência bibliográfica sobre Astronomia em português. A partir daí, caberia ao professor e a sua preparação para aprofundar os conteúdos de acordo com a necessidade e nível de importância para a sociedade na qual está inserido.

Cabe aos responsáveis (Ministério da Educação e Cultura, Conselho Nacional de Educação, Secretaria Estadual de Educação, escolas, professores, sociedades científicas, etc.), acompanharem os temas que estão em evidência e verificar constantemente, se os conteúdos e habilidades consideradas como essenciais, devem sofrer mudanças.

Além disso, deve ser feita uma verificação das informações que são apresentadas nestes materiais atualmente, pois como mostrado na tabela acima, as informações presentes no caderno do aluno do 1º ano do ensino médio, volume 3, apresenta informações parcialmente corretas. Por exemplo: quando queremos tratar do satélite natural da Terra, a Lua, esta deve ser apresentada com letra maiúscula; caso esteja tratado dos satélites naturais em geral, estes podem ser apresentados como luas, com letra minúscula.

Os conteúdos científicos são de extrema importância e precisam de uma atenção maior por parte dos currículos, já que a ciência está em constante mudança. Falta a compreensão da sociedade em ver que a Astronomia não é apenas uma ciência recreativa, para satisfazer curiosidades, mas que é preciso entender que ela está presente de maneira prática no nosso cotidiano quando: utiliza-se o GPS, vê as horas, olha para o calendário, utiliza-se as comunicações via satélites (Internet, Telefonia, TV, etc.), estuda-se o clima, faz-se previsão de tempo, planeja-se a produção de energia, faz-se monitoramento de lixo espacial, faz-se monitoramento de objetos potencialmente perigosos para a existência da vida na Terra, busca-se soluções para os problemas de sobrevivência da humanidade, etc.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CPI do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Birigui pela colaboração para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRISSI, Deidimar Alves. *Asteroides: perigos e oportunidades*. Youtube. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OZr0LvM9u40&t=4533s>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRISSI, Deidimar Alves; GHIRARDELLO, Dante. *No Reino dos Titãs*. Birigui: Pindorama, 2016.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. *Portal de Periódicos*. 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br>. Acesso em: 10 jul. 2021.

GOOGLE. *Google Acadêmico*. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>. Acesso em: 10 jul. 2021.

IAU. *Near Earth Asteroids (NEAs): A Chronology of Milestones – Page 2*. 2013. Disponível em: <https://www.iau.org/public/themes/neo/nea2/>. Acesso em: 14 jul. 2021.

HONDA, F. E. V. et al. *O Sistema Solar*. 2. ed. Birigui: Pindorama, 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Coordenadoria Pedagógica. *Novo Currículo Paulista*. São Paulo, 2021a. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/coped/ensino-na-rede/novo-curriculo-paulista/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista. *O currículo*. São Paulo, 2021b. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista. *Materiais de Apoio*. São Paulo, 2021c. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/ensino-medio/materiais-de-apoio-2/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE. *Scielo*. Disponível em <https://www.scielo.org/pt/>. Acesso em: 10 jul. 2021.