

A IMPORTÂNCIA DOS CONTEÚDOS DE PALEONTOLOGIA E A FORMA COMO ELES SÃO ABORDADOS NAS PROVAS DO ENEM DE 2009 A 2016

Cícero Filho¹; Leomir Campos²; Juliana Sayão³

¹ Graduando. Universidade Federal de Pernambuco, eco.ciceronascimento@gmail.com

² Doutorando. Universidade Federal de Pernambuco, leomirsrc@gmail.com.br

³ Professora Doutora. Universidade Federal de Pernambuco, jmsayao@gmail.com

Introdução

A sociedade em que vivemos, fortemente influenciada pela ciência e tecnologia, tem direito de receber uma cultura científico-tecnológica para entender, integrar-se e atuar no mundo que o rodeia” (ZUCON *et al.*, 2013). O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) aborda questões bem atualizadas desde sua primeira versão em 1998, cujo objetivo era medir o domínio de competências dos estudantes. Hoje é uma porta de entrada para universidade, para tanto, são aplicadas questões objetivas sobre os temas do ensino médio, que requerem um conhecimento amplo e multidisciplinar, exigindo do aluno uma gama de informações sobre variados assuntos a fim de que conectando-os possa solucionar eficazmente os problemas.

A Paleontologia, recomendada pelos PCNs para o ensino básico brasileiro é um dos temas transversais que se inserem nesse contexto (MELLO; MELLO; TORELLO, 2005). Para Vieira (2013), o conhecimento e divulgação da Paleontologia são fundamentais para uma compreensão mais abrangente dos aspectos biológicos, geológicos e ambientais, e ressalta ainda, a relevância do estudo dos fósseis e da distribuição dos seres vivos nesta disciplina para o entendimento da origem e evolução dos seres, bem como da história geológica da Terra. Os fósseis são uma das provas fundamentais que contribuem para explicar a teoria da evolução dos seres vivos, e estes constituem a chave para reconstruir a vida no passado, sendo o principal objeto de estudo da Paleontologia (GONZÁLEZ *et al.*, 2011). Sem essa ciência, o passado da Terra seria completamente obscuro e misterioso para o homem” (ANELLI, 2002 *apud* MORAES; SANTOS; BRITO, 2007). Ela nos ensina a fragilidade de nossos ecossistemas ao longo da história do planeta, visto que, 99% dos seres vivos que habitaram a Terra foram extintos (GONZÁLEZ *et al.*, 2011), portanto, pode ser relacionada ainda a assuntos ligados à composição da atmosfera, à geografia e às modificações climáticas ao longo do tempo geológico (ANELLI, 2002 *apud* MORAES; SANTOS; BRITO, 2007).

Diante disso, surge a necessidade de analisar quais destes conceitos que permeiam a paleontologia estão inseridos nas provas do ENEM, objetivando identificar a parcela de relevância que a prova dá a esta Ciência.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido por meio de verificação quantitativa e qualitativa das provas do ENEM no grupo de testes de Ciências da Natureza entre os anos 2009 e 2016, que concerne ao momento em que houve a atual mudança nas provas, passando a ter dois dias de exames, com 90 questões cada, PORTAL MEC, 2009.

Foi ponderado na medida quantitativa questões que em algum momento remeteram à termo(s) que são comuns em Paleontologia. Foram considerados pontos inerentes ao tema as seguintes palavras chaves: fósseis, Paleontologia, glaciações, vulcanismo, meteoros, mudanças climáticas, evolução, origem da vida, extinção, tempo geológico, efeito estufa, paleobotânica, petróleo e geologia. Qualquer questão que houvesse no mínimo um desses termos foi separada. A seguinte etapa partiu da análise qualitativa de cada questão isolada, para saber se fazia parte da Paleontologia ou apenas possuía um dos termos mencionados.

Para isso, as questões separadas foram analisadas e filtradas objetivando como produto final apenas aquelas que realmente possuem ligação com a Ciência em questão.

Resultados e discussão

Foram quantificadas 32 questões, de um total de 990, nas quais continham uma ou mais palavras chaves listadas. Vale ressaltar, que no total há 270 questões a mais do que o esperado devido às segundas aplicações de provas nos anos 2010, 2015 e 2016.

Mediante a análise qualitativa, se pôde observar que apenas 13 questões tratam especificamente da Paleontologia e afins, as demais questões apenas traziam termos de uso comum nesta Ciência, porém, com uma abordagem voltada para outras disciplinas, fugindo do foco de discussão da Paleontologia, como exemplo, a questão 79 da prova de 2010¹, que traz o termo "fóssil", mas trata-se de uma pergunta de Química. As 13 questões que trataram especificamente de Paleontologia, traziam consigo a necessidade dos domínios dos conhecimentos sobre glaciações, geologia, fontes de energia (magmática, vulcânica e fóssil), extinção e conceitos de evolução. Indo mais à fundo na forma como as questões abordaram o tema, viu-se que em pouquíssimos casos o aluno precisará de um conhecimento mais aprofundado para solucioná-la, como é observado nas questões 9 (2009)², 37 (2012)³ e 36 (2014)⁴ que exigiram do aluno um conhecimento mais amplo para resolvê-las, tratando sobre glaciações, na questão 9, e uma boa abordagem de geologia nas questões 37 e 36. Três questões exigiram um nível de conhecimento razoável e outras sete buscaram do aluno o conhecimento mínimo sobre os temas, abordando de forma superficial.

¹As mobilizações para promover um planeta melhor para as futuras gerações são cada vez mais frequentes. A maior parte dos meios de transporte de massa é atualmente movida pela queima de um combustível fóssil. A título de exemplificação do ônus causado por essa prática basta saber que um carro produz, em média, cerca de 200g de dióxido de carbono por km percorrido.

Revista Aquecimento Global. Ano 2, nº 8. Publicação do Instituto Brasileiro de Cultura Ltda. Um dos principais constituintes da gasolina é o octano (C₈H₁₈). Por meio da combustão do octano é possível a liberação de energia, permitindo que o carro entre em movimento. A equação que representa a reação química desse processo demonstra que (...)

²As mudanças climáticas e de vegetação ocorridas nos trópicos da América do Sul têm sido bem documentadas por diversos autores, existindo um grande acúmulo de evidências geológicas ou paleoclimatológicas que evidenciam essas mudanças ocorridas durante o Quaternário nessa região. Essas mudanças resultaram em restrição da distribuição das florestas pluviais, com expansões concomitantes de *habitats* não-florestais durante períodos áridos (glaciais), seguido da expansão das florestas pluviais e restrição das áreas não-florestais durante períodos úmidos (interglaciais).

Disponível em: <http://zoo.bio.ufpr.br>. Acesso em: 1 maio 2009.

Durante os períodos glaciais, (...)

³As plataformas ou crátons correspondem aos terrenos mais antigos e arrasados por muitas fases de erosão. Apresentam uma grande complexidade litológica, prevalecendo as rochas metamórficas muito antigas (Pré-Cambriano Médio e Inferior). Também ocorrem rochas intrusivas antigas e resíduos de rochas sedimentares. São três as áreas de plataforma de crátons no Brasil: a das Guianas, a Sul-Amazônica e a do São Francisco.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1998.

As regiões cratônicas das Guianas e a Sul-Amazônica têm como arcabouço geológico vastas extensões de escudos cristalinos, ricos em minérios, que atraíram a ação de empresas

nacionais e estrangeiras do setor de mineração e destacam-se pela sua história geológica por (...)

⁴[imagem] Disponível em: www.telescopionaescola.pro.br. Acesso em: 3 abr. 2014 (adaptado).

A partir da análise da imagem, o aparecimento da Dorsal Mesoatlântica está associada: (...)

Conclusões

A análise do ENEM demonstrou uma pequena abordagem dos conteúdos paleontológicos, inserindo o tema em apenas 1,3% de um total de 990 questões. Isso implica dizer, que em oito edições de provas do ENEM apenas 13 questões mencionaram temas Paleontológicos. Isso é visto como um problema, pois muitos dos assuntos tratados na Paleontologia são a base para o entendimento de questões tratadas em disciplinas como Biologia e Geografia. Diante disso, uma maior explanação a cerca dos temas nas provas do ENEM poderiam induzir os estudantes a dar mais ênfase às informações sobre as temáticas discutidas, e consequentemente aumentaria a eficácia no entendimento e resolução de questões, ressaltando a posição de destaque da Paleontologia.

Palavras-Chave: Ensino de Paleontologia; Paleontologia e Educação; Paleontologia no ENEM

Referências

GONZÁLEZ, Erwin *et al.* **Paleontología Social: Una Experiencia Educativa Sobre Ciencia, Patrimonio e Identidad.** *Calidad en la Educación.* n. 34. p. 231-245. Jul 2011.

IZAGUIRRY, Bruna *et al.* **A Paleontologia na Escola: Uma Proposta Lúdica e Pedagógica em Escolas do Município de São Gabriel, RS.** *Caderno da Pedagogia, São Carlos.* Volume 7. n. 13. p 2-16. Jul/Dez 2013.

MELLO, Fernanda; MELLO, Luiz; TORELLO, Maria. **A Paleontologia na Educação Infantil: Alfabetizando e Construindo o Conhecimento.** *Ciência e Educação, Bauru.* Volume 11. n. 3. p 395-410. Maio/ago 2005.

Ministerio da Educação. **Perguntas Frequentes-Novo ENEM.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/encceja-2/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/13427-perguntas-frequentes-novo-enem>>. Acesso em 24 de março de 2017.

MORAES, Simone; SANTOS, Joelma; BRITO, Maria. **Importância Dada à Paleontologia na Educação Brasileira: Uma Análise dos PCN e dos Livros Didáticos Utilizados nos Colégios Públicos de Salvador-Bahia.** Editora Interciência. Volume 2. p 184. 2007.

VIEIRA, Fabiana; ZUCON, Maria; SANTANA, Wellington. **Análise dos Conteúdos de Paleontologia nos Livros Didáticos de Biologia e nas Provas de Vestibular da UFS e do ENEM.** IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. 2013.

ZUCON, Maria *et al.* **O Ensino de Paleontologia e a Percepção dos Alunos do Curso de Biologia da Universidade Federal de Sergipe.** IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. 2013.