
Extinção em Massa no Oceano: Cronologia de Eventos via Datação por Carbono -14

Estudante(s): João Antônio Alamy e Braga (421009861@gabarito.email), Sofia Alfaro Diniz (418002490@gabarito.email), Paulo Sérgio Naves de Lima Neto (122010039@gabarito.email)

Orientador(es): Alisson Júnio Parreira Peixoto (alisson.parreira@gabarito.pro.br) e Danusa Radi Gomes Santiago (danusa.santiago@gabarito.pro.br)

Coorientadores: Leonardo Batista Neto (leonardo.neto@gabarito.pro.br); Cirlândia Rouseline Almeida Costa (coordenacao16.rondon@gabarito.g12.br); Yane Yasmin Carvalho Gomes (coordenacao6.rondon@gabarito.g12.br)

Escola: Gabarito Educação

Resumo

Este trabalho investigou a primeira extinção em massa do Ordoviciano-Siluriano, há aproximadamente 450 milhões de anos, um evento que ocorreu exclusivamente no ambiente oceânico. O estudo tinha como objetivo principal reconstituir a cronologia deste evento e analisar suas causas, utilizando como base a datação por Carbono-14 para fósseis e a Teoria da Evolução de Darwin para contextualizar a dinâmica da vida. A metodologia consistiu na revisão de bancos de dados de pesquisadores e na síntese de informações científicas consolidadas. Concluiu-se que o evento foi desencadeado por mudanças geológicas e climáticas severas, especificamente a glaciação do supercontinente Gondwana. A relevância deste trabalho para a atualidade está em oferecer um paralelo histórico para compreender as mudanças ambientais aceleradas induzidas pela ação humana nos oceanos atuais, servindo como um alerta para a comunidade sobre a vulnerabilidade dos ecossistemas marinhos.

Palavras-chave: Extinção em Massa, Oceano, Datação por Carbono-14, Ordoviciano-Siluriano, Paleontologia.

Introdução e justificativa

Quando pensamos em extinções em massa a maioria das pessoas pensam na mesma coisa, a extinção de espécies como os dinossauros, répteis marinhos, peixes, mamíferos

primitivos e entre outras. Entretanto esse só foi um dos episódio de numa série de momentos em que a vida foi praticamente exterminada na face da terra. E mesmo que extinções podem ser catastróficas e assustadoras elas são relativamente comuns. De cada 50 espécies que já habitaram nosso planeta um dia, 49 não existem mais (De acordo com dados científicos de pesquisadores famosos na internet que eu abordei, são um deles Pedro Loos do canal Ciência todo dia). Ele diz: “Uma boa parte dessas extinções acontecem de uma maneira bem lenta, de pouquinho em pouquinho, certas espécies não conseguem se adaptar e vão deixando de existir, enquanto ao mesmo tempo outras espécies surgem lentamente e vão conquistando espaço na Terra, e esse é apenas o ciclo da vida ocorrendo de maneira natural mas de tempos em tempos uma catástrofe varre de uma vez só todas as espécies que vivem por aqui, praticamente todas as formas de vida, muitas delas que demoraram milhões de anos para surgir, se adaptar e prosperar, são simplesmente deletadas”. Enfim, não existe um significado único e definido sobre o que é uma “Extinção em Massa”, o conceito pode variar na opinião de cada pesquisador. Porém o conceito mais usado é o mais válido que vamos adotar, é o critério utilizado pelo Museu de História Natural do Reino Unido.

A definição deles diz que “Uma extinção em massa é quando espécies desaparecem muito mais rapidamente do que elas são substituídas”. Em dados estatísticos, é quando pelo menos 75% das espécies morrem num período curto de tempo. Para deixar claro, quando referimos a um “período curto” aqui, estamos referindo a períodos geológicos de tempo, e eles podem durar aproximadamente algo de 800 mil e 2 milhões de anos, e essa escala de tempo faz sentido, a Terra tem 4,5 bilhões de anos de idade, um período desses é equivale a menos de 0,001% de todo esse tempo, o que é basicamente um estalar de dedo geológico. De forma mais clara, essa duração de eventos em escala geológica são durações extremamente assustadoras , por exemplo, comparando com todas as espécies que já habitaram e viveram no nosso planeta, a nossa espécie o Homo Sapiens existe a cerca de 160 ou 200 mil anos, e isso significa que seria preciso pegar absolutamente tudo que nossos ancestrais fizeram, viveram e construíram desde a saída das cavernas até pisar na lua, e então multiplicar isso tudo por mil, para só até então alcançarmos a dimensão que os dinossauros por exemplo, dominaram o nosso planeta, foi uma época extremamente duradoura.

Objetivos

Por meio da primeira Extinção em Massa “Ordoviciano- Siluriano 450 milhões de anos” que aconteceu exclusivamente no Oceano, usando o meu banco de dados de vários pesquisadores e cientistas, mostrarei a evolução da vida, usando como base a Teoria da Evolução de Darwin apresentada em “A Origem das Espécies”. Como o ser humano pode impactar de forma indireta a vida no planeta e no Oceano. Mostrarei um dos métodos mais utilizados para descobrir a idade de fósseis através da datação por isótopo de carbono- 14, que são esses estudos e experimentos que fazem nós criarmos Hipóteses e teorias incríveis para o surgimento da vida.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental, que consistiu na compilação, seleção e análise crítica de dados provenientes de um banco de dados composto por trabalhos de diversos pesquisadores e instituições científicas reconhecidas, como o Museu de História Natural do Reino Unido. O método de datação por isótopo de Carbono-14 foi detalhadamente estudado como ferramenta central para a compreensão da cronologia dos eventos de extinção, permitindo estabelecer a linha do tempo do fenômeno estudado com base em evidências fósseis. A relação com os objetivos foi direta e fundamental, pois essa abordagem metodológica permitiu reconstituir a sequência de eventos da extinção do Ordoviciano-Siluriano, analisar suas causas geológicas e climáticas e, por fim, estabelecer um paralelo com os impactos antrópicos contemporâneos nos oceanos.

Resultados e Discussão

Primeira Extinção em Massa: Ordoviciano- Siluriano, 450 milhões de anos.

Naquela época, isso tudo aqui era mato, literalmente. As plantas dominavam o ambiente terrestre, animais só existiam em baixo da água, animais marinhos invertebrados se espalhavam pelo oceano. Seres ainda pequenos, mas que representavam o início de uma diversidade do reino animal, o milagre da vida enfim ganhava forma. Mas junto com a vida vinha a sua companheira inseparável, a morte e ela teve bastante trabalho nessa época. A primeira grande extinção foi motivada pelo movimento dos continentes, como certamente nós aprendemos nas aulas de geografia, o mapa do mundo nem sempre teve o formato que nós estávamos

acostumados hoje em dia. Naquela época o grande continente chamado Gondwana, que corresponde hoje a América do sul, África, Oceania e a Antártica, estava se deslocando para o polo sul do planeta, e isso levou ao resfriamento da temperatura da Terra. Geleiras se formaram e por consequência o nível do mar começou a diminuir, um problema entanto, já que aquele era o lar de todos os animais daquela época. Resultado, cerca de 95% das espécies que existiam naquela época simplesmente deixaram de existir, e olha que essa só foi a primeira vez que a Terra passou por uma limpa geral.

Conclusões

Este trabalho permitiu concluir que a extinção em massa do Ordoviciano-Siluriano, desencadeada por mudanças climáticas naturais, serve como um profundo alerta para o Antropoceno - a era geológica atual em que as atividades humanas se tornaram a principal força de transformação do planeta. Ao estudar um evento que eliminou 95% das espécies marinhas há 450 milhões de anos, torna-se evidente que os oceanos enfrentam hoje uma crise comparável em magnitude, porém radicalmente diferente em sua origem e velocidade.

A importância desta pesquisa para a comunidade contemporânea reside no estabelecimento de um paralelo histórico crucial. Enquanto no Ordoviciano as mudanças ocorreram ao longo de milhares de anos, hoje testemunhamos transformações igualmente profundas ocorrendo em décadas. A acidificação dos oceanos, o aquecimento das águas, a poluição e a sobrepesca representam, em conjunto, uma pressão antrópica que replica em escala acelerada os mesmos mecanismos que caracterizaram as grandes extinções do passado.

Esta reflexão nos coloca diante de uma responsabilidade sem precedentes: somos a primeira espécie com consciência de estar provocando uma extinção em massa e, portanto, a primeira com o poder - e o dever - de evitá-la. O estudo do passado geológico deixa claro que a recuperação dos ecossistemas marinhos após uma extinção em massa demanda milhões de anos, um tempo incompatível com a escala da civilização humana.

Referências

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Relatório de Avaliação do Oceano e Criosfera em um Clima em Mudança. Brasília: MCTI, 2021.

CRUTZEN, P. J. Geology of mankind. Nature, v. 415, p. 23, 2002.

DARWIN, Charles. A origem das espécies. São Paulo: Edipro, 2020.

ERWIN, D. H. Extinction: How Life on Earth Nearly Ended 250 Million Years Ago. Princeton: Princeton University Press, 2006.

SERRADOR RONCADOR. Período Ordoviciano. *Serrador Roncador*, [s.d.]. Disponível em: <https://serradoroncador.com.br/periodo-ordoviciano/>. Acesso em: 6 out. 2025.

WILEY: Descoberta de trilobitas fornece pistas sobre a Terra de 480 milhões de anos atrás. *DotLib Blog*, 2024. Disponível em: <https://dotlib.com/blog/wiley-descoberta-de-trilobitas-fornece-pistas-sobre-a-terra-de-480-milhoes-de-anos-atras>. Acesso em: 6 out. 2025.

RECIFES de coral: riquezas submersas. *Waves*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.waves.com.br/especiais/australia/recifes-de-coral-riquezas-submersas/>. Acesso em: 6 out. 2025.