



Associação Brasileira de Química
Seção Regional do Rio Grande do Norte
Av. Senador Salgado Filho S/N, Lagoa Nova, Natal/RN
CEP 59078-970
Campus Universitário - UFRN
Instituto de Química
e-mail: abq.regional.rn@gmail.com
CNPJ: 08.720.636/0001-10

I MARATONA DE QUÍMICA DO RIO GRANDE DO NORTE

EXAME DA 2ª FASE - 3º. ANO

Candidato _____

Escola _____

Município: _____

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- 1) USAR CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA
- 2) MANTER O CELULAR DESLIGADO E GUARDADO

Material:

- Vídeo sobre ciclo do Nitrogênio.

✓ Texto Complementar:

Combustíveis fósseis alteram ciclo do nitrogênio, mostra estudo. Agência Fapesp 05/06/2009 15h03

O conhecimento a respeito do ciclo do nitrogênio tem aumentado grandemente nos últimos anos. Cientistas têm aprendido sobre as fontes do elemento químico e como ele se altera à medida que circula na atmosfera, solo, água, plantas e em animais.

Agora, pesquisadores acabam de descobrir mais uma novidade sobre o nitrogênio. E a notícia está longe de ser boa. Em estudo publicado na edição da revista "Science", um grupo dos

Estados Unidos descreve como o homem tem prejudicado o ciclo do nitrogênio a partir da alteração da quantidade do elemento que é armazenada na biosfera.

Novamente os combustíveis fósseis são o principal culpado, por conta da liberação de óxidos de nitrogênio na atmosfera que se combina com outros elementos para formar poluição e chuva ácida.

O estudo fornece evidência de que o ciclo biogeoquímico global do nitrogênio tem sido fundamentalmente alterado por conta da injeção de óxidos do elemento na atmosfera a partir de emissões fósseis e da fixação do nitrogênio atmosférico para a produção de fertilizantes.

Os autores da pesquisa, das universidades Brown e de Washington, descrevem como a análise de isótopos de nitrogênio na forma de nitratos pode revelar as fontes de óxidos nítricos na atmosfera. O grupo avaliou a concentração de nitratos desde a Revolução Industrial.

Para isso, Meredith Hastings, da Universidade Brown, e colegas analisaram dois isótopos de nitrogênio encontrados em nitratos em um testemunho de gelo com 100 metros de comprimento extraído na Groenlândia. A amostra contém registros de nitratos de 1718 a 2006.

A análise identificou que a maior mudança nas taxas isotópicas ocorreu entre as décadas de 1950 e 1980, por conta de um rápido aumento nas emissões.

As análises apontaram a alteração na taxa do nitrogênio-15 para seu isótopo mais comum nitrogênio-14 desde o período pré-industrial. "A única forma pela qual podemos explicar essa alteração no período é por conta das fontes de óxidos nítricos, uma vez que introduzimos uma fonte completamente nova, que é a queima de combustíveis fósseis. E não o fizemos em pequenas quantidades, mas em enormes", disse Meredith.

Na sequência da pesquisa, o grupo pretende determinar as taxas de nitrogênio-14 e de nitrogênio-15 para fontes individuais de óxidos de nitrogênio, incluindo raios, queima de biomassa, fixação por bactérias e a queima de combustível. O objetivo é comparar os excessos de nitrogênio, seja de fontes naturais ou humanas. Os pesquisadores também querem quantificar mudanças nas fontes naturais de óxidos nítricos e identificar se elas estão sendo influenciadas ou não pelas mudanças climáticas globais.

Procedimento:

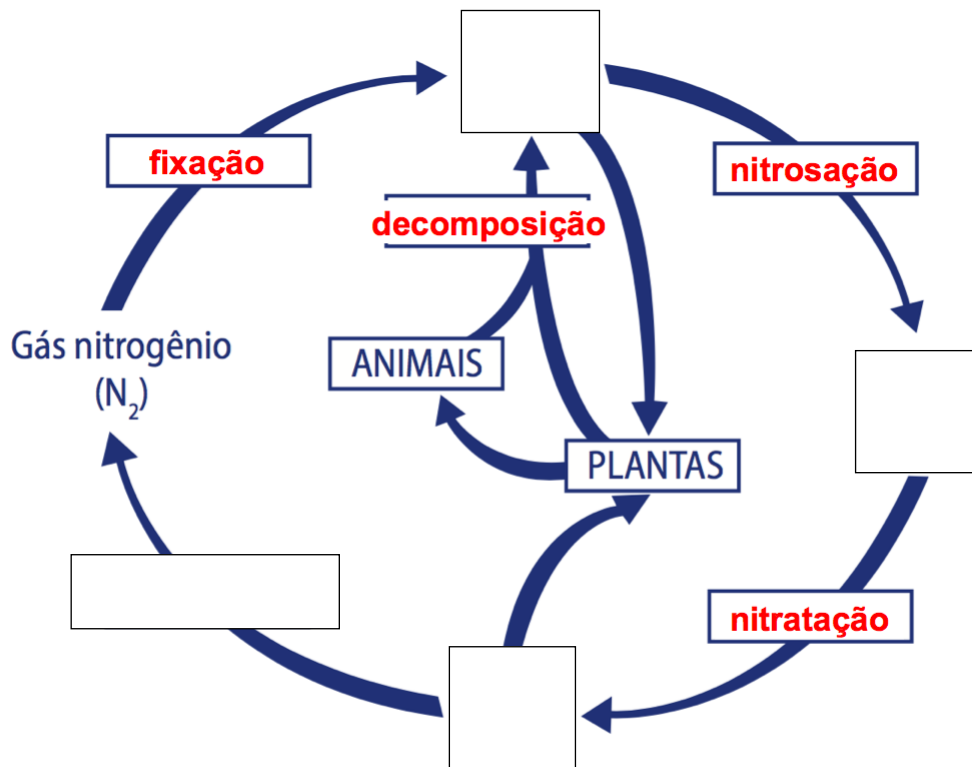
1. Observar com atenção o vídeo que será apresentado somente uma vez. Será entregue uma folha em branco para anotações que poderão ser utilizadas na avaliação.

Avaliação da Experiência

- 1) Embora no vídeo se afirme que o ciclo do Nitrogênio não tem sido afetado pelo homem ao longo dos anos, estudos mais recentes apontam o contrário. Explique esse fenômeno? (Até 2,0 pontos).

- 2) Qual a relação da queima de combustíveis fósseis com o ciclo do Nitrogênio? (Até 2,0 pontos).

3) Sobre o ciclo do nitrogênio, preencha os quadros vazios com as espécies correspondentes: (até 2,0 pontos).



4) A cidade de Natal é conhecida por ter seu manancial hídrico contaminado por nitrato. Você sabe porque ocorre essa contaminação? Sugira uma forma de evitá-la. (Até 2,0 pontos)

- 5) Alguns agricultores têm o hábito de queimar o solo entre o plantio de duas safras, porém essas queimadas trazem vários problemas ambientais, além de poder sair do controle pode consumir toda a vida. Você seria capaz de identificar se as queimadas exercem algum efeito sobre o ciclo do nitrogênio? Em caso afirmativo, descreva o seu efeito. (até 2,0 pontos)
