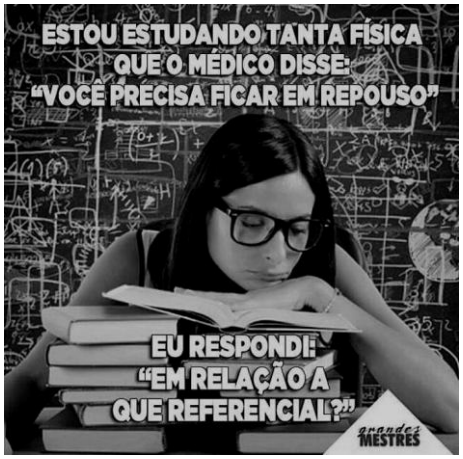
Física com Humor

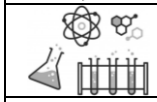


2020/2021

ESCOLA SECUNDÁRIA AFONSO LOPES VIEIRA

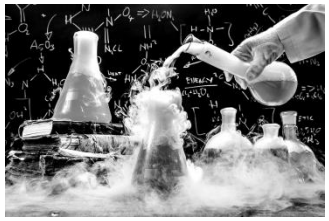
Ciências@fq

Área disciplinar de Ciências Físico-Químicas Publicação Nº 44

	Um história curiosa da química
	Os eventos astronómicos mais esperados de 2021
	Curiosidades de química
	Humor científico
	Nitrato de amónio, o fertilizante que destruiu Beirute e já causou vários acidentes
	NASA partilhou uma nova (e bela) fotografia de Júpiter
	As Aminas aromáticas, usadas no fabrico de corantes
	A Terra sofreu ponto de inflexão há 42 mil anos com inversão de pólos magnéticos
	Piadas curtas de física
	Física com Humor

Uma história curiosa da química

Em 1669, o alquimista alemão Hennig Brandt começou a destilar urina humana. Ele tinha a esperança de que o líquido fosse um remédio capaz de curar todas as doenças e que, por ser amarelo, pudesse conter ouro. Ferveu a urina e deixou-a condensar, mas é claro que não encontrou nenhum metal precioso. Conseguiu apenas uma pasta branca que, quando aquecida, entrava em combustão. Brandt tinha descoberto o elemento fósforo. Este percebeu que a descoberta era importante, mas ainda foi preciso muitas outras pesquisas antes que ela pudesse ter alguma função pratica. Os fósforos atuais , por exemplo, são feitos de uma massa com clorato de potássio, que reage com o fósforo presente na lixa da caixa e inicia o fogo. A experiência de Brandt não foi, no entanto, a primeira a utilizar urina. Essa substância é há milénios misturada a tintas para que elas consigam "agarrar" melhor nos tecidos e tornar as cores mais vivas. Algumas mulheres no Império Romano, por exemplo, pintavam o cabelo de amarelo com um extrato de folhas de verdasco misturado com urina. Numa das experiências, o químico alemão Adolph von Baeyer transformou o ácido úrico – um dos componentes da urina – em um novo composto, a que ele chamou de ácido barbitúrico. A descoberta de Baeyer deu origem a uma serie de derivados, os barbitúricos, que fizeram sucesso durante muito tempo como remédio para a insónia e ainda hoje são usados como anestésicos em cirurgias. Até ao século XIX, acreditava-se que todos os materiais se dividiam em duas categorias: os inorgânicos, como rochas e metais, e os orgânicos, que eram produzidos pelos seres vivos e, segundo a crença da época, possuíam forças vitais que os tornavam impossíveis de serem copiados. Essa ideia caiu por terra em 1828, quando o químico alemão Friedrich Wohler misturou duas substâncias inorgânicas: cianato de prata e cloreto de amónio. A experiência resultou em cristais de ureia, um dos principais componentes da urina e que, por ser produzida por animais, era considerada orgânica. Wohler conseguiu assim mostrar que não existem diferenças entre substâncias sintéticas e naturais. A teoria da "força vital" estava derrubada, o que abriu a porta para a síntese de outras substâncias orgânicas, como vitaminas e fertilizantes.



Adaptado, Super Interessante, 30 de setembro de 2002

A Terra sofreu um ponto de inflexão há 42 mil anos com inversão dos pólos magnéticos

A Terra sofreu um ponto de inflexão há 42 mil anos. O facto foi provocado por uma inversão dos pólos magnéticos da Terra, combinada com a mudança dos ventos solares, provocou uma rutura do campo magnético, que causou importantes alterações ambientais e extinções massivas, segundo um estudo divulgado.

A investigação da Universidade australiana de Nova Gales do Sul e do Museu da Austrália Meridional, publicada na revista Science, assinala que aquele acontecimento foi provocado por uma inversão dos pólos magnéticos da Terra, combinada com a mudança dos ventos solares, o que produziu tempestades elétricas, auroras generalizadas e radiação cósmica.

"Aos primeiros seres humanos que tiveram de viver aquele momento deve ter-lhes parecido o fim dos dias'", considerou um dos autores, Alan Cooper, do Museu da Austrália Meridional.

Os investigadores, que batizaram este período como Evento Adams, sugerem que poderá explicar mistérios evolutivos, como a extinção dos neandertais ou o repentino surgimento da arte figurativa em grutas de todo o mundo, considerando que os humanos tiveram de procurar novos refúgios. Apesar de os cientistas já saberem que os polos magnéticos mudaram há cerca de 41 mil a 42 mil anos (o que se conhece como Evento de Laschamps), não sabiam exatamente se afetara a vida na Terra e como o fizera.

Adaptado, Observador, 19 de fevereiro de 2021

Piadas curtas de física

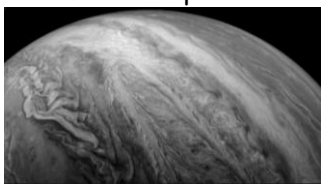
- **P:** Sabes qual é a distância de visibilidade que tens em um dia ensolarado?
  R: Uns 100 milhões de quilómetros … daqui até ao Sol.

- **P:** O que um fotão disse a outro?
  R: Estou cansado da tua interferência!

- **P:** Qual é o método mais fácil de se verificar o efeito de Doppler?
  R: Durante a noite olha os carros. Quando eles estão a aproximar-se a luz que vês é branca ou amarela e quando eles se afastam a luz é vermelha.

NASA partilhou uma nova (e bela) fotografia de Júpiter

A NASA partilhou no seu site oficial uma nova fotografia de Júpiter que permite ver com maior detalhe a turbulenta atmosfera do planeta. A fotografia foi captada pela sonda Juno em dezembro, naquela que foi a sua 31ª aproximação a Júpiter.



Além das nuvens coloridas que cobrem todo o planeta, a imagem captada pela Juno também permite ver no horizonte a caraterística Grande Mancha Vermelha. Ao analisar a área um pouco abaixo é possível notar uma pequena mancha esbranquiçada, que deverá corresponder à formação de uma nova tempestade.

A Juno continuará a sua missão pelo menos até 2025, pelo que até lá podemos contar com mais destas fotografias impressionantes de Júpiter.

Adaptado, Notícias ao Minuto, 12 de fevereiro de 2021

Aminas aromáticas, usadas no fabrico de corantes

Uma das aminas mais importante, a nível comercial, é a anilina. Esta substância foi isolada pela primeira vez em 1826, a partir da destilação destrutiva do índigo (corante azul-escuro obtido da planta *Indigofera anil*). Assim, em referência ao nome científico dessa planta, este corante passou a ser chamado de "anilina"; nome de origem árabe (*an-nil)*, que significa anil ou azul.

A anilina é importante comercialmente por duas razões: tem baixo custo e dá origem à síntese de corantes de diversas tonalidades. Pelo facto de muitos corantes serem obtidos a partir da anilina o nome dessa substância passou a ser usado como sinónimo de corante. Inicialmente, esses corantes sintéticos eram usados somente no tingimento de roupas; mas hoje são usados também pela indústria alimentícia. Quando a anilina é preparada, ela apresenta-se na forma de um líquido incolor oleoso, que escurece na presença de luz, pois pode ser facilmente oxidada; é tóxica e possui cheiro semelhante ao do peixe podre. Isso acontece porque esta substância é do grupo das aminas, sendo que o odor desagradável, característico dos peixes, vem da trimetilamina.

Adaptado, prepara enem, 12 de janeiro de 2021

Os eventos astronómicos mais esperados de 2021

Os astrónomos profissionais e amadores terão algumas surpresas este ano, incluindo chuvas de meteoros espetaculares, eclipses lunares e solares, conjunções de planetas e muitas luas cheias especiais. Aqui ficam algumas sugestões.

- **Chuva de meteoros líridas -**A primeira chuva de meteoros do ano tem o seu pico em 22 e 23 de Abril.
- **Meteoros Eta Aquáridas -** As estrelas cadentes das Eta Aquáridas atingirão o pico em 5 e 6 de maio.
- **26 de maio: Superlua -** Em maio de 2021, teremos uma lua cheia. Esta é uma superlua, por isso será maior e mais brilhante do que o normal.
- **26 de maio: Eclipse lunar total -** O eclipse da superlua será visível da Austrália, partes do oeste dos Estados Unidos, oeste da América do Sul e sudeste da Ásia.
- **10 de junho: Eclipse solar anular -** O eclipse solar "Anel de Fogo", começará às 9:49. Este fenómeno só será visível nas regiões do Norte.
- **12 de julho: Conjunção Vénus-Marte -** Os dois planetas aparecerão juntos no céu noturno. Vénus estará particularmente brilhante.
- **Meteoros perseidas -** Estas são as chuvas de estrelas mais prolíficas do ano. Ocorrem geralmente entre 17 de julho e 24 de agosto.
- **18 de agosto: Conjunção Marte-Mercúrio -** Esta não será muito fácil de detetar, porque ocorrerá próximo ao pôr do sol.
- **8/9 de outubro: Chuva de meteoros draconídeos -** A melhor época para ver este espetáculo de estrelas cadentes é logo após o anoitecer.
- **Chuva de meteoros oriónidas -** A segunda chuva de meteoros do mês permanece ativa entre 2 de outubro e 7 de novembro.
- **Chuva de meteoros Leónidas -** Serão visíveis entre 6 e 30 de novembro.
- **Eclipse Lunar Parcial -** No dia 19 de novembro, grande parte da Lua estará coberta. O fenómeno será visível na América do Norte e do Sul, Austrália e partes da Ásia e Europa.
- **4 de dezembro: Eclipse solar total** – Este só será visível na Antártida. Mas será visível um eclipse solar parcial em partes do sul de África, incluindo a África do Sul e Namíbia.
- **Meteoros ursídeos -** A última chuva de meteoros do ano terá o seu pico entre 22 e 23 de dezembro.

Adaptado, Notícias ao Minuto , 02 de fevereiro de 2021

Curiosidades de química

- **Porque motivo o hélio torna a voz mais fina?**

O ar que respiramos é constituído por cerca de 78% de nitrogénio, N_2. O que acontece é que o hélio é mais leve do que o ar que respiramos (cerca de 7 vezes mais leve). A velocidade de propagação do hélio é, então, maior que a velocidade de propagação do ar atmosférico. Assim, quando o hélio é inalado, a velocidade com que a voz se propaga é maior do que aquela com que se propaga em condições normais. Consequentemente, a frequência da voz altera-se, provocando um timbre mais fino. De maneira análoga, se inalares um gás mais denso, a voz propagar-se-ia com menor velocidade e engrossaria.

- **Há invenções que acontecem por acidente?**

A história diz que, há cerca de dois mil anos atrás, um cozinheiro chinês estava a fazer uma refeição e acidentalmente misturou três ingredientes muito comuns na cozinha: carvão, enxofre e nitrato de potássio. A última substância, comumente conhecida como salitre, foi usada durante muito tempo como conservante de alimentos.

Quando misturou e aqueceu os três produtos químicos, emitiram um grande estrondo, tinha sido criada uma substância, nos dias de hoje é conhecida por pólvora.

Humor científico

Numa escola, três professores (de física, de química e de estatística) foram chamados para reunir com o diretor. Já no gabinete do diretor, este vê-se obrigado a ausentar-se por alguns minutos, deixando lá os três professores. Estes com certa surpresa observam que há fogo no caixote do lixo.

O físico diz: "Eu sei o que fazer! É necessário arrefecer os materiais até a sua temperatura ficar mais baixa, assim o fogo extingue-se."

O químico diz: "Não! Não! Eu sei o que fazer! Se retirarmos o oxigénio o fogo apagar-se-á por falta de um dos reagentes.

"Enquanto o físico e o químico debatiam que opção escolher, ficaram ambos alarmados ao verem o estatístico a correr, dentro da sala, de um lado para o outro ateando novos fogos. Os dois gritaram: "O que estás a fazer?" Ao qual o estatístico respondeu: "Estou a tentar encontrar um modelo adequado."

Nitrato de amónio, o fertilizante que destruiu Beirute e já causou vários acidentes

O nitrato de amónio, que as autoridades libanesas disseram ter causado a devastadora explosão de Beirute, é uma substância cristalina inodora que é geralmente usada como fertilizante e que tem sido a causa de inúmeras explosões industriais ao longo de décadas. Um dos casos ocorreu numa fábrica de fertilizantes do Texas em 2013 que matou 15 pessoas e foi provocada deliberadamente, e outra numa fábrica de produtos químicos em Toulouse, França em 2001, que causou a morte de 31 pessoas, mas foi acidental. Quando combinado com óleos combustíveis, o nitrato de amónio cria um explosivo potente amplamente utilizado na indústria da construção, mas também por grupos insurgentes que o usam em explosivos improvisados. Duas toneladas foram usadas para criar a bomba no ataque de Oklahoma City em 1995 que destruiu um prédio federal, deixando 168 pessoas mortas. O primeiro-ministro libanês, Hassan Diab, disse que 2.750 toneladas de nitrato de amónio armazenadas durante anos num armazém no porto de Beirute explodiram, matando dezenas de pessoas e causando prejuízos generalizados na capital libanesa.

Quando se observa o vídeo da explosão de Beirute, observa-se um fumo preto e o fumo vermelho, foi uma reação incompleta, é o que acreditam alguns cientistas, assumindo que houve uma pequena explosão que instigou a reação do nitrato de amónio".

Na agricultura, o fertilizante de nitrato de amónio é aplicado na forma de grânulos e dissolve-se rapidamente com a humidade, permitindo que o nitrogénio, que é essencial para o crescimento das plantas, seja libertado no solo. Nas condições normais de armazenamento e sem calor muito alto, é difícil acender o nitrato de amónio. No entanto muitos acidentes tem acontecido, isto acontece porque o nitrato de amónio é um oxidante - intensifica a combustão e permite que outras substâncias se incendeiem rapidamente, embora não seja muito combustível. Por estes motivos, existem regras muito rígidas sobre onde pode ser armazenado: por exemplo, deve ser mantido longe de combustíveis e fontes de calor. Apesar de seus perigos, o uso do nitrato de amónio na agricultura e na construção é indispensável, no entanto precisamos de ter atenção ao que fazemos com ele".

Adaptado, Diário de Notícias , 05 de agosto de 2020