

Volume 2, Número 3, Agosto 2022

ISBN: 978-65-5876-162-4

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais

Campus
Bambuí

Conheça a Revista

- 4 Conheça a Revista
- 5 Expediente
- 6 Seções da revista
- 34 Submissões

"IFMG em Ação"

- 7 Efeito da pandemia de COVID-19 sobre hábitos e percepções alimentares: um estudo com brasileiros.
- 9 Covid-19 e a manipulação e higiene de alimentos: tendências de pesquisa na internet.
- 11 Uso das mídias sociais como ferramentas no combate à desigualdade de gênero e estímulo para a valorização das mulheres.
- 13 Avaliação da influência das Luzes em LED nas cores vermelhas e brancas sobre o desempenho produtivo e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais.

"Você Sabia?"

- 15 Absinto: a fada verde inspiradora de grandes artistas.
- 17 Você sabia que o peixe pirarucu pode morrer afogado?

"Você Sabia?"

- 19 Quanto de região se pode delimitar com uma corda?
- 21 Bufotenina: o alucinógeno que pode levar o sapo cururu à extinção.

"Jack Responde"

- 23 Jack Responde: Aquela foto tirada do homem na Lua no final da década de 60 é real ou uma montagem?
- 27 Jack Responde: Por que quando estamos com as mãos molhadas, fica mais difícil estourar uma bolha de sabão?
- 29 Jack Responde: Quando e por que começaram a ser utilizados recipientes de vidro?
- 30 Jack responde: Por que quase todos os países usam uma mesma simbologia para os números? Quem e quando se inventou essa simbologia?
- 32 Jack responde: Qual inseto possui vida mais longa? E mais curta?

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA

Revista off-line do 4º trimestre



CONHEÇA A REVISTA

A Revista IFMG Com Ciência é um projeto idealizado por membros do Núcleo Estratégico de Apoio à Pesquisa (NEAP) do IFMG – *Campus Bambuí* com o propósito de promover a divulgação dos trabalhos que são realizados na instituição e de interagir com os seus leitores, possibilitando que dúvidas e questionamentos sobre áreas de interesse possam ser sanados e veiculados.

Visando atingir um público maior, a Revista IFMG Com Ciência se encontra implementada de duas formas, uma on-line, em formato de blog, e outra off-line, em formato PDF. Em seu formato on-line, a revista conta com três seções, sendo a "IFMG em Ação", que tem como propósito a divulgação dos trabalhos e projetos que são realizados no IFMG; a "Você Sabia?", que visa a veiculação de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento; e a "Jack Responde", que tem uma proposta de interação com os seus leitores, em que o envio de perguntas de cunho científico e acadêmico é incentivado e respondido.

Um grande personagem de nossa revista e ícone da seção "Jack Responde" é o jacaré Jack, que corresponde a uma caricatura do famoso jacaré Jack, que vive na lagoa principal do *Campus Bambuí* do IFMG, e que é utilizado para interagir e responder aos leitores desta seção.

Em sua versão on-line, a Revista IFMG Com Ciência traz a possibilidade de seus leitores submeterem textos, que são avaliados pelos membros do NEAP, para publicação. Na outra frente, a off-line, há uma proposta de veiculação trimestral, que contém um compilado de publicações de sua versão on-line.



**EXPLORE A
REVISTA
=
FATOS E
CURIOSIDADES**

EXPEDIENTE

Conselho Editorial:

Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro

Cândice Mara Bertonha

Gabriel de Castro Jacques

Jéssica Ferreira Rodrigues

Marcos Alves de Farias

Marcos Roberto Ribeiro

Valter de Mesquita

Ilustradora:

Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro

Bolsista:

Mayara Yumi Sasaki da Silva

Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí

Endereço: Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - Bambuí - MG - CEP: 38900-000

Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

E-mail: ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br



SEÇÕES DA REVISTA

1. "IFMG em Ação"



Seção em que está disponibilizado para a comunidade informações a respeito dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelos servidores e alunos da instituição.

2. "Você Sabia?"

Seção com a finalidade de apresentar curiosidades sobre temas relevantes e atuais provenientes de pesquisa.



3. "Jack Responde"



Esta consiste numa seção de perguntas e respostas na qual ilustrações amigáveis do seu mascote, o jacaré Jack, são utilizadas para interagir e responder aos leitores da revista, utilizando sempre uma linguagem acessível e atrativa para toda a comunidade.

Efeito da pandemia de COVID-19 sobre hábitos e percepções alimentares: um estudo com brasileiros



Por Jéssica Ferreira Rodrigues (jessica.rodrigues@ifmg.edu.br),

Marcus Túlio Cunha dos Santos Filho, Lorena Eduarda Aparecida de Oliveira,

Ingrid Brandenburg Siman e Alessandra de Fátima Barcelos



A pandemia de COVID-19 impôs uma série de mudanças no cotidiano da população e medidas de contenção foram tomadas por diferentes países ao redor do mundo. Os cidadãos foram obrigados a ficar em quarentena, afetando seus hábitos de consumo alimentar e o setor de alimentação. Neste contexto, é importante descrever as consequências da COVID-19 nos hábitos de consumo alimentar principalmente no contexto de países em desenvolvimento, como o Brasil.

Assim, o projeto de pesquisa "ESTUDO SOBRE O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO CONSUMO DE ALIMENTOS PELOS BRASILEIROS" foi desenvolvido sob a coordenação da professora Jéssica Ferreira Rodrigues do IFMG - Campus Bambuí em parceria com pesquisadores de outras instituições e alunos do curso de Engenharia de Alimentos. O intuito do trabalho é apresentar uma análise dos primeiros impactos da pandemia nas atitudes e percepções dos brasileiros com relação ao consumo e compra de alimentos.

Neste estudo foram avaliados os hábitos e percepções de consumo dos brasileiros durante a pandemia de COVID-19, destacando as mudanças no consumo alimentar e seleção de produtos alimentícios.

As percepções dos consumidores sobre questões relacionadas à segurança de alimentos e marketing de alimentos também foram avaliadas através de uma pesquisa on-line.

Os brasileiros indicaram que o contexto da pandemia de COVID-19 (avaliado em maio de 2020) alterou seu consumo e compra de alimentos. Os entrevistados afirmaram que passaram a comer e comprar uma quantidade maior de alimentos, e indicaram uma percepção de uma alimentação menos saudável, principalmente por parte das mulheres. Por outro lado, preparações caseiras e os alimentos frescos foram priorizados neste período. Além disso, os consumidores indicaram que reduziram suas idas aos mercados e que usaram com maior frequência os serviços de entrega e plataformas de compras.

Produtos básicos de origem animal, vegetal e de panificação foram mais consumidos nesse período, além de produtos com embalagens econômicas. Os brasileiros também indicaram que estão mais preocupados com a segurança de alimentos e as práticas de higiene. No entanto, o estudo destacou a importância da criação de medidas que garantam a oferta de alimentos e a conscientização do consumidor pelos órgãos governamentais,

a fim de garantir a segurança de alimentos no país durante a pandemia.

Mais detalhes deste estudo podem ser conferidas no artigo *Effect of the COVID-19 pandemic on food habits and perceptions: A study with Brazilians*, disponível em: [link do artigo](#).

Os pesquisadores ressaltam ainda a importância de outros estudos avaliando o efeito da pandemia, em suas diferentes fases, no comportamento alimentar dos brasileiros, bem como seus efeitos no setor alimentício.



[Espero que tenha gostado desta matéria!](#)

[Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.](#)



Covid-19 e a manipulação e higiene de alimentos: tendências de pesquisa na internet



Por Jéssica Ferreira Rodrigues (jessica.rodrigues@ifmg.edu.br)
e Lorena Eduarda Aparecida de Oliveira.



Será que o contexto da Pandemia de Covid-19 alterou as percepções e comportamento dos consumidores brasileiros relacionados às boas práticas e manipulação de alimentos?

Este foi o objetivo da pesquisa realizada pela Profa. Jéssica Ferreira Rodrigues e os alunos do curso de Engenharia de Alimentos Marcus Túlio Cunha dos Santos Filho, Lorena Eduarda Aparecida de Oliveira, Ingrid Brandenburg Siman, Alessandra de Fátima Barcelos e Nathalia Aparecida Rodrigues de oliveira, com foco em informações obtidas em plataformas de busca na internet e vídeos em português do YouTube.

As temáticas mais buscadas na internet e na maioria dos vídeos assistidos no YouTube refletiram a preocupação da população em entender se o alimento era fonte de contaminação do coronavírus; como higienizar adequadamente os alimentos; e quais alimentos devem ser consumidos para aumentar a imunidade. Notou-se ainda que os diferentes períodos da pandemia influenciaram nos resultados das buscas, assim como os tópicos variaram entre as diferentes regiões do país.

Houve aumento na procura pelo conjunto

dos termos “alimentos” e “Coronavírus” em meados de março e início de abril - período este que marca o início do bloqueio no Brasil, se intensificando nos meses de julho. Em agosto e no início de setembro, as pesquisas referentes aos termos mencionados apresentavam algumas variações, apresentando índices elevados em alguns períodos, com algumas quedas em intervalos menores. Entre dezembro de 2020 e março de 2021 (intervalo marcado por festividades, como: natal, réveillon e carnaval) houve grandes flutuações. Próximo ao período das comemorações, os termos foram mais pesquisados.

Os termos “boas práticas” e “coronavírus” foram menos procurados. As buscas se concentraram entre os meses de março e início de abril, com pesquisas ulteriores no início de julho e final de agosto. De dezembro de 2020 a março de 2021, não foram encontrados resultados da pesquisa para os termos.

Entre os vídeos mais assistidos, a maioria foi classificada como Conselhos e/ou Dicas de Saúde e os informantes foram Especialistas em saúde/ciências, seguidos por jornalistas. Os vídeos eram relacionados à transmissão do vírus (se é possível ou não contrair o vírus pela alimentação); a higiene alimentar e manuseio correto; cui-

idado ao fazer compras; qualidade e segurança nutricional; alimentos relacionados à imunidade; e os impactos do coronavírus no setor de alimentos.

Os resultados observados destacam a importância de disponibilizar informações de qualidade por cientistas e profissionais de saúde sobre essas plataformas, bem como promover a conscientização sobre as boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos.

Mais detalhes do estudo podem ser conferidos no capítulo online: Tendências de pesquisa na internet relacionadas à manipulação e higiene de alimentos durante a pandemia de Covid-19, disponível em:

<https://www.editoracientifica.org/articles/code/210805716>.

Os resultados deste estudo contribuem para compreender as mudanças de comportamento da população brasileira durante o quadro pandêmico, em um período em que a internet é a principal fonte de informação. Assim, podem ser reveladas tendências no setor de alimentos e direcionamentos para ações de conscientização pública.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.



Uso das mídias sociais como ferramentas no combate à desigualdade de gênero e estímulo para a valorização das mulheres.



Por Eliane Cristina de Resende (eliane.resende@ifmg.edu.br),
 Izabella Terêncio da Silva Assis (izahterencio@gmail.com),
 Tháisa Fernanda Moreira (thaisafernandamoreira@gmail.com)
 e Patrícia Crescêncio Martins (pcrescenciomartins@gmail.com)

ADATECH:
 Grupo de apoio e
 empoderamento feminino.



 @ADATECH.IFMG

A comunicação através dos meios digitais tem se tornado cada vez mais presente na sociedade contemporânea. As mídias sociais, quando bem utilizadas, exercem um papel importante, contribuindo diretamente como agente transformador, permitindo o desenvolvimento de ações capazes de alcançar diferentes pessoas em diferentes contextos levando informação de qualidade e incentivando mudanças individuais e sociais.

Motivadas pela percepção da força e do alcance das ferramentas digitais, o grupo AdaTech, formado por mulheres do IFMG - Campus Bambuí, criou o perfil @adatech.ifmg na plataforma instagram. Neste perfil são divulgados pequenos artigos sobre mulheres na ciência, posts informativos sobre ciência e tecnologia, invenções marcantes na história feitas por mulheres, além de dicas e podcasts e outras atividades culturais.

Dentre as ações do grupo destacamos ainda, a criação de um e-book, como um produto técnico educacional e social que retrata, por meio de uma sequência de tirinhas, as dificuldades enfrentadas pelas mulheres, conceitos e reflexões, através de histórias vivenciadas pela personagem

Ada, inspirada na matemática Ada Lovelace reconhecida como a primeira programadora da história, por escrever o primeiro algoritmo para ser processado por uma máquina. Para conferir o e-book clique em: e-book AdaTech.

Assim como a Ada Lovelace, sabe-se que historicamente a atuação das mulheres na ciência trouxe benefícios de suma importância para a evolução do conhecimento. Entretanto, a participação feminina na ciência ainda é muito invisibilizada e a falta de divulgação e valorização dos feitos históricos das mulheres contribuem para seu esquecimento e reforçando a ideia de que a ciência não é destinada às mulheres.

Entendemos que ações que promovam a igualdade de gênero, a conscientização e o empoderamento feminino são essenciais para a construção de um futuro melhor, uma vez que possibilitam um maior desenvolvimento social e econômico, na medida em que amplia as oportunidades de acesso a trabalhos melhores para as mulheres. Representantes mundiais, através da ONU, propuseram um conjunto de 17 objetivos, na agenda de 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, dentre eles o

quinto objetivo estipula como meta o alcance da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas.

Neste contexto o grupo AdaTech, tem como missão despertar sobre a importância das mulheres, bem como promover reflexões sobre os desafios diários enfrentados por elas em ambientes escolares e de trabalho, reforçando assim a necessidade de conscientização, buscando romper com a naturalização da divisão sexual do trabalho e da ciência, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.



Avaliação da influência das Luzes em LED nas cores vermelhas e brancas sobre o desempenho produtivo e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais.

Por Larissa Faria Silveira Moreira (larissasilveira18@yahoo.com.br),

Lazaro Luan Miguel (lazaroluan7@gmail.com), Javer Alves Vieira

Filho (javeralves@yahoo.com.br),

Luiz Carlos Machado (luiz.machado@ifmg.edu.br) e

Adriano Geraldo (adriano.geraldo@ifmg.edu.br).



O uso da iluminação artificial se faz necessária na avicultura de postura, para estimular a produção de ovos. Uma galinha na fase de postura precisa de um período total de luz por dia de 16 horas, considerando a soma do período de iluminação natural do sol mais a iluminação por lâmpadas à noite. As lâmpadas comumente utilizadas nos sistemas de produção, têm sido substituídas pelas de LEDs, por serem muito mais econômicas e possuírem uma maior durabilidade.

No IFMG campus Bambuí, os professores Adriano Geraldo e Luiz Carlos Machado, juntamente com o profissional, Javer Alves Vieira Filho e os alunos Larissa e Lázaro, estão desenvolvendo uma pesquisa, com objetivo de avaliar a influência das cores vermelha e branca das luzes em LED, sobre a produção de ovos, consumo de ração, perda de ovos, peso médio e massa de ovos. Também foi avaliada a conversão alimentar, que é a quantidade de ração que a galinha come para converter em um quilo de ovos.

A qualidade da parte interna dos ovos (gema e clara) e da parte externa (casca) também foram avaliadas. Nesta pesquisa foi avaliada a coloração da gema utilizando um aparelho digital, pois a cor da gema tem grande importância para os

consumidores brasileiros pois estes preferem ovos com a cor da gema mais alaranjada, o que remete a um produto natural e saudável como os ovos caipiras. É importante ressaltar que esta coloração não interfere no valor nutritivo dos ovos.



Na primeira imagem consta o galpão iluminado com a luz LED vermelha e na segunda com a luz LED branca.

Fonte: Próprio autor.

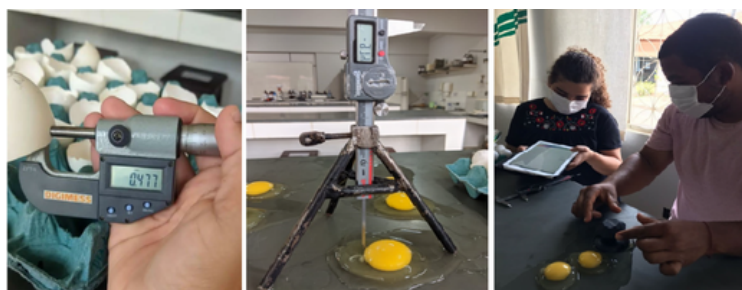
A qualidade da parte interna dos ovos (gema e clara) e da parte externa (casca) também foram avaliadas. Nesta pesquisa foi avaliada a coloração da gema utilizando um aparelho digital, pois a cor da gema tem grande importância para os consumidores brasileiros pois estes preferem ovos com a cor da gema mais alaranjada, o que remete a um produto natural e saudável como os ovos caipiras. É importante ressaltar que esta coloração

não interfere no valor nutritivo dos ovos.

A qualidade da clara (albúmem) foi aferida para se calcular a Unidade de Haugh (UH), que relaciona o peso do ovo com a altura da clara. O valor da Unidade Haugh diminui com o aumento da idade das aves e com o aumento do período em que o ovo é estocado. Ovos armazenados fora da geladeira (temperatura ambiente) se degradam mais rapidamente e, com isso, tem menor valor de UH do que ovos armazenados em geladeira.

Com esta pesquisa espera-se provar que a utilização de luzes em LED mantém a produção de ovos, proporcionando uma maior economia de energia elétrica. Também espera-se observar um possível efeito das diferentes cores de lâmpadas sobre o desempenho produtivo das aves, proporcionando assim maiores lucros para os criadores.

Os dados experimentais estão em fase de tabulação em planilha Excel para posteriormente se fazer a análise estatística e publicação do resultado final da pesquisa.



Aferições da espessura da casca e da altura da gema e medição da cor da gema.

Fonte: Próprio autor.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.



Absinto: a fada verde inspiradora de grandes artistas



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí

Por Alda Ernestina dos Santos (alda.santos@ifmg.edu.br)



O absinto, popularmente conhecido por “fada verde”, é uma bebida destilada de elevado teor alcoólico, que se popularizou no século XIX devido ao seu consumo por artistas ilustres como os pintores Vincent Van Gogh, Pablo Picasso e Édouard Manet, que não apenas apreciavam a bebida, mas a retrataram em suas obras.

Originalmente obtido a partir da destilação da mistura de água, álcool e ervas vegetais como o absinto (*Artemisium absinthium*), a erva doce e o funcho (embora outras ervas como a camomila e a menta possam ser utilizadas), o absinto é um destilado e não um licor, como muitas pessoas o define. Dentre as principais características da bebida destaca-se seu elevado teor alcoólico, que pode ser superior a 70%, a depender do tipo e do método de preparo empregado.

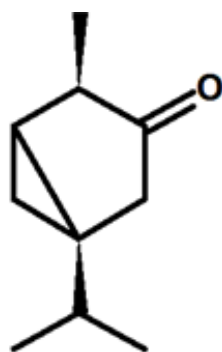
Apesar de ter sua imagem comumente ligada à França devido ao seu consumo por artistas parisienses da época, o absinto é uma bebida de origem suíça. E em seu país de origem o uso da bebida era tão comum que havia a chamada “hora verde”, um momento em que as pessoas se reuniam diariamente entre as 17h e 19h para tomar uma dose da bebida.



Figura 1: Absinto pronto para ser consumido
Fonte: <https://www.greenmebrasil.com/usos-beneficios/5892-absinto-usos-medicinais-efeitos-contraindicacoes>

Apesar do absinto ter sido criado no século XVIII, as folhas de *A. absinthium*, principal matéria-prima da bebida, já eram utilizadas na Grécia Antiga como medicamento para o tratamento das mais diversas enfermidades. À época era comum o consumo das folhas desta espécie embebidas em vinho, o que, contudo, nada lembra o gosto e os efeitos observados para o absinto, cujo consumo está relacionado à possíveis efeitos alucinógenos, de forma que o nome “fada verde” não se deve apenas à coloração verde apresentada pela bebida, mas especialmente às recorrentes alucinações visuais experimentadas por algumas pessoas após o seu consumo.

Os efeitos alucinógenos advindos do consumo do absinto são geralmente atribuídos à combinação entre o álcool e a α -tujona, substância natural encontrada no óleo essencial de diversas plantas aromáticas, a exemplo de *A. absinthium*, em que está presente em grandes quantidades. Além de alucinógena, a α -tujona é neurotóxica e um potente convulsivante, atuando como antagonista do receptor GABAA, de forma que o uso habitual e em excesso do absinto leva a uma desordem denominada absintismo, cujos sintomas incluem alucinações, insônia, tremores e convulsões.



α -tujona

Figura 2: Fórmula estrutural da α -tujona.

Fonte: Próprio autor.

No século XIX o absinto era consumido por artistas como Van Gogh, que acreditavam que a bebida era capaz de aumentar a criatividade e, desta forma, tida como inspiradora por muitos artistas. Contudo, estudos científicos apontam que as alucinações decorrentes do consumo do absinto não levam ao aumento da atividade ou da capacidade mental, porém provocam perturbações no funcionamento cerebral, características da psicose. Assim, o consumo do absinto é considerado por muitos uma ameaça social que torna as pessoas psicóticas e com tendência à criminalidade.

Van Gogh era um ferrenho apreciador do absinto, e o uso excessivo da bebida teria lhe rendido alguns surtos psicóticos, há inclusive quem acredite que o pintor estava sob o efeito da bebida no episódio em que decepcionou sua própria orelha. A obra "Natureza morta com absinto" pintada em 1887 por Van Gogh é uma prova do apreço do artista pela bebida.



Figura 3: Quadro "Natureza morta com absinto", de Vincent Van Gogh.

Fonte:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Natureza_Morta_com_Absinto

[Espero que tenha gostado desta matéria!](#)

[Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.](#)

Você sabia que o peixe pirarucu pode morrer afogado?



Por Leonardo Silva Santos Lapa (leonardo_lapa@yahoo.com.br) e
Gabriel de Castro Jacques (gabriel.jacques@ifmg.edu.br)

Sendo um dos maiores peixes de água doce do mundo, o Arapaimas gigas, também conhecido como pirarucu, é um peixe nativo da Amazônia que pode atingir um tamanho aproximado de 3 metros e pesar até 200 quilos! O habitat dos pirarucus são lagos e afluentes sem fortes correntezas, com temperaturas que variam entre 24 e 37°C.

Mas será que o pirarucu pode mesmo morrer afogado? Ou isto seria algum mito? Ou Fake news? Nenhuma dessas opções. A resposta está na adaptação de sua bexiga natatória.

A bexiga natatória é um órgão de grande importância para os peixes, com função hidrostática, ou seja, auxilia na flutuação dos mesmos. Ela é formada a partir de uma evaginação (formação para fora) do trato gastrointestinal. Na biologia, os peixes que possuem uma ligação entre a bexiga natatória e o esôfago são chamados de peixes fisóstomos, e os que não possuem ligação são conhecidos como peixes fisóclistos. Os fisóstomos conseguem encher a bexiga natatória respirando o ar atmosférico (como é o caso do que vamos falar mais abaixo). E os fisóclistos enchem sua bexiga através da glândula de gás, que retira oxigênio do sangue do peixe.

Durante a fase de alevino, os pirarucus desenvolvem brânquias, também conhecidas como guelras, principal órgão respiratório dos peixes onde ocorrem as trocas gasosas. Mas a partir de uma determinada idade (ou também peso) as brânquias param de se desenvolver e começam a sofrer modificações, e com o tempo vão perdendo um pouco de sua funcionalidade. Com as brânquias não funcionais, como será que este peixe respira?

Aí que entra a bexiga natatória!

Quando o pirarucu atinge o peso aproximado de 2kg, sua bexiga natatória começa a apresentar uma grande vascularização (que nada mais é o aumento do número de vasos sanguíneos nesse órgão) e começa a adquirir uma nova função, que é a de realizar as trocas gasosas do peixe pela água e pelo ar, se assemelhando a um pulmão. E assim, essa adaptação da bexiga natatória faz com que o pirarucu tenha que vir a superfície para pegar ar atmosférico, se tornando um “respirador aéreo obrigatório”. Assim, se ele não vier à superfície para respirar, ele pode morrer afogado!

Mas isso seria um “azar evolutivo” para o Gigante da Amazônia? Na verdade, pode-

riamos dizer que há até uma vantagem nisso. Porque isso permite que eles sobrevivam em ambientes onde as taxas de oxigênio na água sejam muito baixas. Um fator que é muito importante e limitante para a manutenção de vida de algumas espécies aquáticas. Dessa forma, o pirarucu consegue se adaptar melhor em locais que para outros animais não sejam considerados ideais para sobreviver, o que pode, por exemplo, reduzir a competição do pirarucu com outras espécies por alimento e espaço. Afinal, um peixe desse tamanho precisa de bastante espaço né!



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.



Figura 1: Pescadores capturando um pirarucu.

Fonte:

[https://media.istockphoto.com/photos/cargo-boat-picture-id1143334066?](https://media.istockphoto.com/photos/cargo-boat-picture-id1143334066?k=20&m=1143334066&s=612x612&w=0&h=ZgKaRWInaSaDKMf6ZT5PCqUTxdsrNJlu5X3wHuhhg0w=)

[a=20&m=1143334066&s=612x612&w=0&h=ZgKaRWInaSaDKMf6ZT5PCqUTxdsrNJlu5X3wHuhhg0w=.](https://media.istockphoto.com/photos/cargo-boat-picture-id1143334066?k=20&m=1143334066&s=612x612&w=0&h=ZgKaRWInaSaDKMf6ZT5PCqUTxdsrNJlu5X3wHuhhg0w=)

Quanto de região se pode delimitar com uma corda?



Por Letícia Alves da Silva (leticia.alves@ifmg.edu.br)
e Fábio Pires Mourão (fabio.mourao@ifmg.edu.br)



Reza a lenda que uma princesa, diante do desafio de obter a maior área de terra com o couro de um boi, inteligentemente, fez uma corda com o material e mediu um semicírculo próximo à margem de um rio. Você faria o mesmo?

Já nos primeiros anos escolares, aprendemos a calcular as medidas de área (A) e do perímetro (P) de algumas figuras planas, como por exemplo de um retângulo:



Figura 1: A figura ilustra um retângulo de dimensões b e h, com medida de área $A = b \times h$ e de perímetro $P = 2b + 2h$.

Suponha então que pretendamos construir um canteiro retangular, dispondo de uma corda (que definirá o contorno do canteiro), com medida de comprimento $P = 8m$. Vejamos algumas opções:

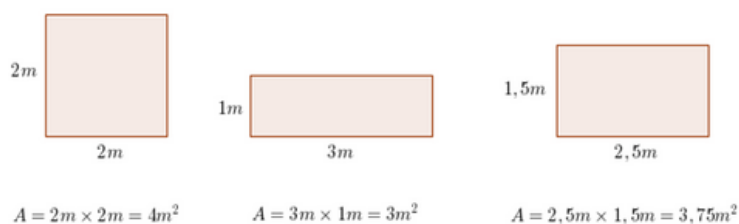


Figura 2: A figura ilustra retângulos de dimensões (em metros) 2×2 , 3×1 , $2,5 \times 1,5$, com suas respectivas medidas de área.

Embora estes retângulos satisfaçam $P = 8m$, eles possuem medidas de área distintas. Dentre estas três opções, a que possui maior medida de área é o retângulo cujas dimensões são $b = h = 2m$, ou seja, o quadrado cujo lado mede $2m$.

Podemos encontrar outro retângulo, com $P = 8m$, mas com medida de área superior a $4m^2$? Será a medida de área máxima $4m^2$?

Este é um problema de otimização, onde desejamos maximizar uma função (que fornece a medida de área do retângulo), com uma restrição (o perímetro deve medir $8m$). Ademais, os valores de b e h devem ser maiores que 0 (e, conseqüentemente, menores que 4), pois serão as dimensões de um retângulo. Matematicamente escrevemos:

$$\begin{aligned} &\text{Maximizar } A = b \times h. \\ &\text{Sujeito a } P = 2b + 2h = 8, \\ &\quad b, h > 0. \end{aligned}$$

Observe que, se $2b + 2h = 8$, então $b + h = 4$ e $h = 4 - b$. Logo, podemos reescrever a função como $A = b \times h = b \times (4 - b) = -b^2 + 4b$, passando assim a enxergar A como a função do segundo grau $A(b) = -b^2 + 4b$, cujo gráfico é a parábola:

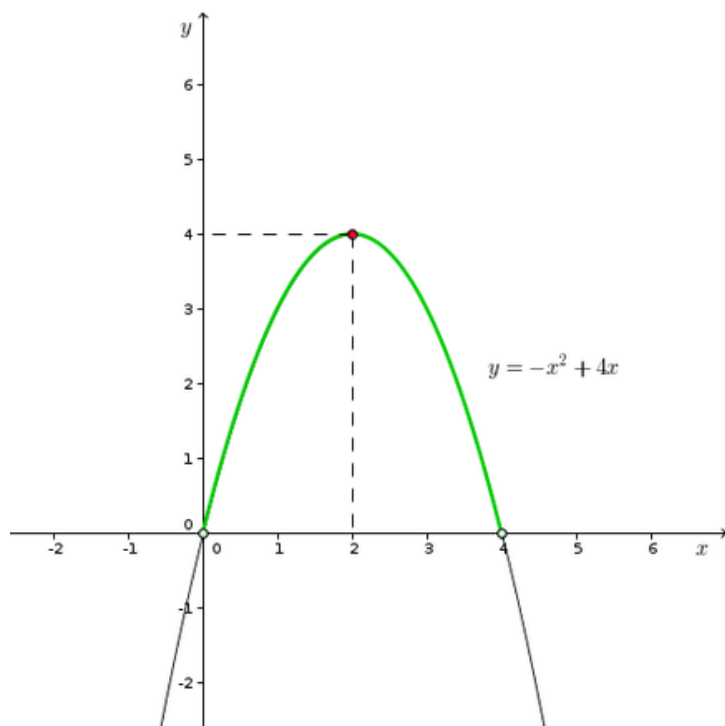


Figura 3: A figura destaca o gráfico da função quadrática $y = -x^2 + 4x$, no intervalo aberto de 0 a 4.

Aqui, x representa o comprimento da base b (em metros) e y representa a área (em metros quadrados) do retângulo de base b e altura $4-b$.

Em $x = b = 2$, temos o valor máximo para $y = A(x)$, que é $y = 4$. Portanto, a área do canteiro retangular com medida do perímetro $P = 8\text{m}$ será máxima quando a medida da base for $b = 2\text{m}$ (e consequentemente, $h = 2\text{m}$).

Imagine agora que possamos construir o canteiro no formato de outra figura plana, mas mantendo-se $P = 8\text{m}$.

O perímetro de um círculo de raio r mede $P = 2\pi r$. Assim, para que tenhamos $P = 8\text{m}$, o raio do círculo deverá ser tal que $2\pi r = 8\text{m}$, donde $r = 4/\pi \text{ m}$. Considerando o valor de π aproximadamente 3,14, a medida de área do canteiro circular será de aproximadamente $A = \pi r^2 \approx 5,095 \text{ m}^2$.

Logo, dentre todos os retângulos e o círculo, cujos perímetros medem 8m , o círculo possui maior medida de área. Não satisfeitos, podemos ainda nos perguntar se existe alguma outra região plana, limitada por uma curva fechada de 8m , mas que tenha uma medida de área superior a do círculo.

A resposta é não, pois pela afamada **Desigualdade Isoperimétrica**: para o comprimento P de uma curva fechada e a área A da região plana que ela envolve, temos que:

$$4\pi A \leq P^2,$$

valendo a igualdade se e só se a curva é uma circunferência.

Isso significa que $A \leq P^2/(4\pi)$, e quando $P=8\text{m}$, obtemos:

$$A \leq 64/4\pi \approx 5,095\text{m}^2.$$

Vale destacar que a desigualdade isoperimétrica possui muitas aplicações na Matemática e em outras áreas. Esta é a sua versão no plano, mas ela pode ser enunciada de forma mais geral, no espaço n -dimensional.

E quanto à princesa? Podemos utilizar a desigualdade isoperimétrica para concluir que ela tomou a melhor decisão. Pense nisso!



[Para acessar esse texto no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.](#)

Bufotenina: o alucinógeno que pode levar o sapo cururu à extinção



Por Alda Ernestina dos Santos (alda.santos@ifmg.edu.br)



Você sabia que ao redor do mundo existem espécies de sapos que em função de seu uso como fonte de substâncias alucinógenas podem estar correndo risco de extinção? É o caso das espécies *Rhinella marina* (antigo *Bufo marinus*) e *Bufo alvarius*, conhecidas popularmente por sapo cururu e sapo do Rio Colorado, respectivamente.

Segundo especialistas em anfíbios, o crescente uso com finalidades psicodélicas das toxinas secretadas por estes sapos tem levado a uma manipulação e exploração excessiva destas espécies, que num futuro não muito distante podem ser extintas.

Os sapos alucinógenos, como são popularmente conhecidos, compreendem espécies de sapos cujas toxinas secretadas como mecanismo de defesa contra predadores contém substâncias alucinógenas as quais o homem tem frequentemente utilizado com o intuito de vivenciar experiências psicodélicas. Substâncias psicodélicas, ou alucinógenas, como foram inicialmente chamadas, são moléculas capazes de se ligarem à receptores dos neurônios e modificarem o seu funcionamento, provocando efeitos psicológicos, fisiológicos e comportamentais, alterando de forma significativa a percepção sensorial.

O sapo cururu é a espécie de sapo mais comum na fauna brasileira e uma das espécies de sapos mais conhecidas em todo o mundo. Apesar de ser nativo das Américas Central e do Sul, o sapo cururu é encontrado em diversas partes do mundo, onde tem sido cada vez mais explorado como fonte de substâncias alucinógenas.



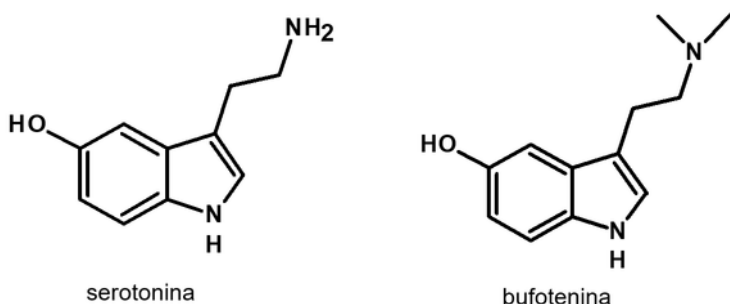
Sapo cururu.

Fonte: <https://ruraltecv.com.br/blogfauna-ruraltecv-sapo-cururu/>

Devido à produção das chamadas bufotoxinas, o sapo cururu é considerado venenoso. As bufotoxinas constituem uma mistura complexa de substâncias químicas excretadas pela glândula paratoide do sapo cururu como mecanismo de defesa contra predadores. O principal componente das bufotoxinas é a N,N-dimetil-5-hidroxitriptamina, conhecida popularmen-

te por bufotenina, um alcalóide indólico que apresenta efeitos alucinógenos cerca de 4 a 6 vezes mais potentes que o DMT (N,N-dimetiltriptamina), princípio ativo da Ayahuasca, bebida alucinógena utilizada em rituais religiosos de seitas e tribos indígenas diversas.

A bufotenina é derivada da serotonina pela dimetilação do seu grupo amina, e, devido à semelhança estrutural com a serotonina demonstra grande afinidade pelos receptores deste neurotransmissor, onde é capaz de se ligar, provocando potentes efeitos alucinógenos. O consumo da bufotenina (geralmente chamada de bufo) como alucinógeno ao redor do mundo é muito comum e os usuários a obtêm comprimindo as glândulas parótidas do sapo cururu, que excreta uma mistura leitosa que é geralmente recolhida para ser posteriormente fumada sob a forma de cachimbo ou diluída e injetada via intravenosa. Entretanto, alguns usuários preferem consumir a bufotenina lambendo diretamente a pele do sapo cururu.



Estruturas da serotonina e bufotenina.

Fonte: Autoria própria.

Em países como a Austrália, lamber sapos é um ato razoavelmente comum. Contudo, este hábito no mínimo estranho, não é exclusivo da Austrália. No México e nos Estados Unidos o veneno de outra espécie

de sapo alucinógeno, o sapo do Rio Colorado (*Bufo alvarius*), é utilizado como alucinógeno de forma semelhante ao sapo cururu. Embora não seja proibido o cultivo e comércio desta espécie de sapo, a bufotenina é uma substância de uso controlado nestes países, de forma que seu consumo e comercialização pode levar inclusive à detenção.

Tida por muitos fornecedores como a substância psicoativa mais poderosa do mundo, os efeitos alucinógenos da bufotenina se iniciam após cerca de 5 minutos de seu consumo e podem perdurar por até 1 hora, período durante o qual os usuários podem experimentar sensações diversas, que incluem euforia, fortes alucinações visuais e/ou auditivas, taquicardia e sensação de quase-morte.

O consumo psicodélico da bufotenina traz graves riscos à saúde, podendo inclusive levar o usuário à óbito, caso a concentração ingerida do alucinógeno seja muito elevada. Contudo, estudos científicos têm revelado um interessante potencial terapêutico da bufotenina no tratamento de transtornos mentais. Cabe ressaltar, entretanto, que os pesquisadores não apoiam o consumo recreativo da bufotenina, mas acreditam que seu uso sob supervisão médica pode trazer benefícios, especialmente no tratamento de transtornos de saúde mental como a ansiedade e a depressão.

[Espero que tenha gostado desta matéria!](#)

[Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste botão, que será direcionado para a página.](#)

Jack Responde: Aquela foto tirada do homem na Lua no final da década de 60 é real ou uma montagem?



Por José Hilton Pereira da Silva (hilton.silva@ifmg.edu.br)

e Mayler Martins (mayler.martins@ifmg.edu.br)

Caros amigos!

Recebi esta pergunta de um leitor e fui atrás dos professores do IFMG Campus Bambuí, José Hilton Pereira da Silva e Mayler Martins, para responderem se essa história do homem pisar na Lua é fato ou fake.

A foto, ou as fotos, tiradas na Lua pelos astronautas das missões Apollo são reais?

É comum encontrarmos na internet pessoas questionando a ida da humanidade à Lua. Segundo uma reportagem publicada por Jaime Rubio Hancock, no site El País, em 16 de julho de 2019, as primeiras teorias de conspiração surgiram em 1974, quando Bill Kaysing publicou um panfleto intitulado “Nunca Chegamos à Lua”, que foi resumido pelo astrônomo Philip Plait, no livro *Bad Astronomy*, da seguinte forma: A NASA descobriu uma falha, ou erro, na nave da missão Apollo 11 enviando-a para a Lua sem a tripulação, que foi levada para Nevada, em um platô, para simular toda a missão. A partir de então muitas pessoas questionam a veracidade de todas as informações divulgadas pela agência espacial norte americana sobre esse episódio da história. Em contrapartida, também encontramos, na internet, várias publicações que de-

monstram a veracidade de cada uma das alegações apontadas por aqueles que duvidam. Inclusive há uma série-documentário do canal Discovery Science intitulada: “A verdade por trás do Homem na Lua”, lançada em 2019, em que eles analisam as teorias de conspiração e fazem testes, usando embasamento científico, para alcançar as respostas.

Então, vamos apresentar aqui algumas explicações que nos levam a acreditar na veracidade das informações apresentadas pela NASA. Decidimos colocar como se fossem dúvidas e tentar responde-las.

Uma dúvida muito comum é: se há estrelas quando olhamos para o céu, por que elas não aparecem nas fotos tiradas na Lua, como na Figura 01?

Você já tentou tirar uma foto com o seu smartphone ou uma câmera do céu estrelado? Se não, faça o teste. Você provavelmente terá uma foto toda escura ou com pequeninos borrões (isso se o seu smartphone tiver um excelente processamento de imagem para ambientes escuros). E por que isso acontece? Porque o ponto de luz está muito distante, é fraco. O sensor não possui sensibilidade suficiente para captar esta luz de forma rápida. Para isto, ele deveria ficar aberto, exposto à luz,

tempo o suficiente.



Figura 01 – Foto do Módulo Lunar na Lua - Apollo 11 - 1969.

Fonte: NASA. AS11-40-5858 – Apollo 11. 1 fotografia 4.048 x 3.968 pixels, câmera Hasselbled, filme magazine 40/S-EVA. 23 set. 2015. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/projectapolloarchive/21660102175/in/album-72157658601662068/>. Acesso em: 11 fev. 2022.

Sabe aquelas fotos bonitas da Via Láctea, como a da foto da Figura 02? Pois é, o tempo de exposição pode chegar a mais de trinta minutos para poder capturar a luz das estrelas, de tão fraca que ela é.

Pensando nessa situação apresentada, para que as estrelas fossem vistas na foto da Figura 01, por exemplo, o tempo de exposição à luz teria que ser grande o suficiente para serem capturadas pelo sensor. Contudo, isso geraria um outro problema: a imagem do terreno da Lua e do Módulo Lunar ficariam superexpostas, isto é, ficariam muito claras, pois a quantidade de luz refletida que chegaria ao sensor seria tão grande que não haveria

definição de imagem, como na Figura 03. Observe que na foto da esquerda, é possível ver os detalhes do pórtico do IFMG, mas não é possível ver uma quantidade significativa de estrelas. Já na foto da direita, é possível ver a Via Láctea ao fundo, mas não é possível ver os detalhes do pórtico, por causa da superexposição. Fazer esse balanço de luz é o grande desafio de qualquer um que trabalha com fotografia. Agora, imagina você com tempo limitado, sem a tecnologia atual de correção de exposição de luz e tendo que fotografar um momento tão importante, você focaria nas estrelas ou nos astronautas na Lua?



Figura 02 – Foto tirada da Via Láctea.
Fonte: MARTINS, Mayler. Via Láctea. 1 fotografia 3.648 x 5.472 pixels. 14 jul. 2017.



Figura 03 – Foto com diferença de exposição de luz.
Fonte: MARTINS, Mayler. Baixa e alta exposição de luz. 2 fotografias 853 x 1280 pixels. 2022.

Outra dúvida levantada é: por que as fotos, como a da Figura 04, mostram sombras com várias direções sendo que o Sol, que é a única fonte de luz, está em um ponto, então todas as sombras não deveriam ter a mesma direção?



Figura 04 – Fotos das Missões Apollo 11 e Apollo 15.
Fonte: NASA. AS11-40-5961(Apollo 11).AS15-85-11418 (Apollo 15). AS15-85-11500 (Apollo 15). Adaptadas por Hilton Silva (setas). Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/projectapolloarchive/>. Acesso em: 11 fev. 2022.

A câmera utiliza uma lente convergente que desvia os feixes de luz em direção ao sensor. Por causa da curvatura da lente, quanto mais distante um objeto está dela, mais haverá uma distorção da imagem em relação ao objeto. Então, se duas retas paralelas (mesma distância uma da outra) forem fotografadas com uma lente convergente, quanto mais distante elas estiverem da lente, mais parecerão que

estão se aproximando na imagem formada, como na Figura 05, feita pelo Prof. Fernando Lang. Essa impressão, pode nos fazer acreditar que a imagem foi montada, ou editada, pois as sombras aparecem em direções diferentes não seguindo o padrão paralelo das barras, mas se trata apenas de uma distorção provocada pela lente. Nosso olho veria de forma diferente.



Figura 2 - Diversas retas paralelas se apresentam na foto como retas convergentes.



Figura 3 - As sombras dos postes são paralelas mas na foto convergem para um ponto de fuga diferente das retas azuis.

Figura 05 – Diferença de perspectiva de imagem gerada a partir de uma lente convergente.

Fonte: SILVEIRA, Fernando Lang da. Sombras paralelas nas fotos das missões Apollo: seriam as fotos falsas? Porto Alegre: UFRGS-IF-CREF, 09 jan. 2018. Disponível em: <https://cref.if.ufrgs.br/?contact-pergunta=sombras-nao-paralelas-nas-fotos-das-missoes-apollo-seriam-as-fotos-falsas>. Acesso em: 02 fev. 2022.

Ainda com relação à direção das sombras, representadas por setas na Figura 05, é uma situação natural e pode ser reproduzida aqui na Terra, como na Figura 06, em que uma mesma fonte de luz (o Sol) ilumina as árvores provocando sombras em diferentes direções. Então, no caso das fotos na Lua, não se trata de uma montagem formada por vários holofotes, mas sim de uma situação natural em que a fonte de luz pode gerar sombras diferentes dependendo do ponto de vista do observador, na hora da foto. É preciso levar em consideração a distorção da lente, já apresentada acima.



Figura 06 – Projeções de sombras em direções diferentes a partir de uma mesma fonte de luz.

Fonte: SILVA, José Hilton Pereira da. Parque do Pinheirinho – Araraquara-SP. 1 Fotografia 2.304 x 1.536 pixels. 29 jul. 2016.

Assim como essas, existem diversas outras dúvidas como: Quem filmou a descida do Neil Armstrong? Por que as imagens são sempre parecidas, como se estivesse em um mesmo cenário? Por que os astronautas não morreram de radiação após terem passado pelo cinturão de Van Allen? Por que o pouso do módulo lunar não gerou uma nuvem de poeira? Por que não conseguimos visualizar os vestígios deixados pelas missões aqui da Terra ou dos grandes telescópios, como o Hubble? Se o solo lunar é como uma areia, por que ficou aquela pegada tão definida? Como eles suportaram a alta temperatura solar na superfície da Lua? E para cada uma dessas perguntas existe uma resposta lógica e plausível, porém, algumas pessoas ainda preferem acreditar que foi uma armação.

Por fim, gostaríamos de deixar algumas perguntas para reflexão: se tudo não passou de um esquema, por que os soviéticos, que estavam buscando a vitória na corrida espacial, investindo muito dinheiro, não contestaram e aceitaram pas-

sivamente a derrota? Será que eles não tinham condições de averiguar a veracidade daqueles dados? Será que eles também foram comprados para fazer parte da farsa?

Eu amei esta resposta deste assunto que até hoje desperta questionamentos. E você? Me escreva contando a sua opinião e me enviando novas perguntas:

(ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br). Até mais pessoal!



[Espero que tenha gostado desta matéria!](#)

[Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.](#)



Jack Responde: Por que quando estamos com as mãos molhadas, fica mais difícil estourar uma bolha de sabão?



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí

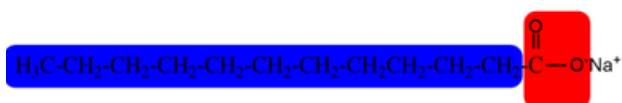
Por Claudimar Junker Duarte (claudimar.junker@ifmg.edu.br)

Olá queridos leitores!

Hoje trago uma pergunta muito especial, que nos foi enviada pelo Instagram. A autora desta pergunta é a filhinha de uma de nossas leitoras e ela quer saber por que quando estamos com as mãos molhadas, fica mais difícil estourar uma bolha de sabão? Para responder a essa pergunta, convidei o nosso estimado professor de Química do IFMG - Campus Bambuí Claudimar Junker Duarte, que além de responder, ainda nos passou uma receitinha para fazer bolhinhas de sabão muito mais resistentes!

Por que quando estamos com as mãos molhadas, fica mais difícil estourar uma bolha de sabão?

A estrutura química do sabão pode ser dividida em duas partes: uma extremidade que interage com a água e uma longa sequência de átomos de carbono e hidrogênio, capaz de interagir com a gordura, óleos e outras substâncias de cadeia semelhante, mas não com a água, ou seja, apresenta aversão a este líquido.



aversão pela água (em azul)

interação com a água (em vermelho)

Estrutura química do sabão.

Fonte: Próprio autor.

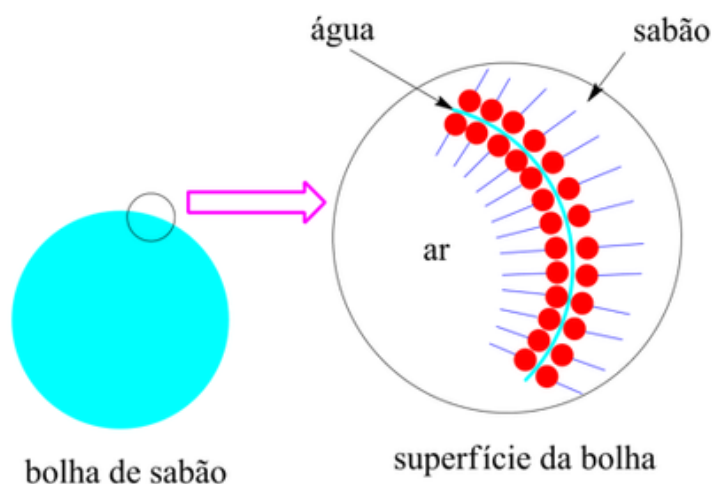
Para simplificar, podemos representar esta estrutura esquematicamente assim:



Simplificação da estrutura química do sabão.

Fonte: Próprio autor.

Uma bolha de sabão nada mais é do que uma porção de ar contida em uma película formada por três camadas: uma camada (interna) de sabão, uma camada intermediária de água e outra camada (externa) de sabão. Ao misturar a água ao sabão e formar bolhas, somente a extremidade do sabão que interage com a água permanece próxima da camada intermediária (água) enquanto que a outra parte do sabão permanece distante.



Bolha de sabão.
Fonte: Próprio autor.

A água apresenta elevada tensão superficial, o que significa que há intensa atração entre as moléculas desta substância, as chamadas ligações de hidrogênio. É esta característica que permite, por exemplo, alguns insetos literalmente caminharem sobre a água. Desta forma, é muito difícil formar e esticar uma película de água de modo a produzir bolhas de consistência suficiente. A adição do sabão diminui a tensão superficial da água formando uma fina película que pode ser esticada. É por este motivo que dizemos que os sabões são agentes tensoativos.

Devido à ação da gravidade, é natural a água escorrer da parte superior para a parte inferior da bolha, tornando a parte de cima da esfera ainda mais fina, podendo resultar no rompimento da película. O leitor que deseja produzir bolhas de sabão ainda maiores e duráveis pode adicionar à receita glicerina, xarope de milho ou açúcar. Estes ingredientes elevam a viscosidade da água, reduzindo a migração desta substância para a parte inferior da bolha e tornam a película mais espessa, retardando a evaporação da

água. É importante também escolher dias menos quentes e mais úmidos para fazer as bolhas e utilizar água gelada. Além disso, se você molhar a mão poderá tocar em uma bolha de sabão sem estourá-la. Ao tocarmos com as mãos secas, retiramos água da bolha, o que não ocorre quando a tocamos com as mãos molhadas. Outra experiência interessante é colocar luvas sintéticas e fazer a bolha saltar sobre as mãos sem estourar. Isso é possível porque a superfície deste tipo de luva contém moléculas (como o poliéster) de baixa interação com a água e, por isso, não formam interações intermoleculares capazes de aplicar uma tensão para estourar a bolha. De forma simplificada, a bolha de sabão não "molha" a luva e por causa disso não se rompe.

[Espero que tenha gostado desta matéria!](#)

[Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste botão, que será direcionado para a página.](#)



Jack Responde: Quando e por que começaram a ser utilizados recipientes de vidro?



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí

Por Rodrigo Herman da Silva (rodrigo.herman@ifmg.edu.br)

Olá pessoal!

Como sabemos, o vidro é um material muito versátil e que pode ser utilizado para diversos fins. A principal característica, que o diferencia de outros materiais, é sua capacidade de refletir luz ou de ser transparente. Na natureza, pode ser encontrado nas rochas vulcânicas, conhecidas como obsidianas.

Nos desertos, o impacto dos relâmpagos com a areia é capaz de produzir tubos de sílica fundida, que são chamados de Fulguritas. Nos primórdios, os homens das cavernas faziam uso de pedaços lascados de obsidiana em ferramentas e armas, como pontas de lanças e flechas, em machados e facas. No Antigo Egito é onde se encontram os primeiros registros de vidros artificiais, sendo obtidos de modo acidental no processo de queima de cerâmicas, que sob presença de areias ricas em cálcio e ferro, combinadas com carbonato de sódio, poderia ter resultado na presença do vidro em tais peças.

A respeito desse incrível material, procuramos nesta semana responder a pergunta de um de nossos leitores, o estimado Eduardo Jacques, que gostaria de saber quando e por que começaram a ser utilizados recipientes de vidro. Para nos ajudar a responder, convidamos um

professor do curso de Engenharia de Produção do IFMG - Campus Bambuí, o prezado professor Rodrigo Herman da Silva.

Quando e por que começaram a ser utilizados recipientes de vidro?

O vidro por ser um material inerte, transparente, resistente e lavável era capaz de substituir com vantagens os outros materiais usados nos utensílios domésticos, os quais não permitiam ver o conteúdo (metal e madeira) ou alteravam o seu sabor (barro e madeira) ou não eram duráveis nem resistentes (barro e madeira). O problema é que a sua técnica de fabricação era mais complexa e artesanal o que o tornava um material de baixa produção e, portanto, de difícil acesso. O vidro passou a ser mais utilizado a partir do desenvolvimento da técnica de sopro, há cerca de 2.000 anos, e depois se popularizou de verdade, em meados de 1900, a partir da mecanização do seu processo de fabricação. Recentemente ele vinha perdendo espaço para os plásticos como o politereftalato de etileno (PET), mas vem retomando seu espaço por ser reutilizável e reciclável, ou seja, ecologicamente correto, por isso o vidro nunca sai de moda.

[PARA ACESSAR ESSE TEXTO NO SITE DA REVISTA IFMG COM CIÊNCIA É SÓ CLICAR NESTE BALÃO, QUE SERÁ DIRECIONADO PARA A PÁGINA.](#)

Jack responde: Por que quase todos os países usam uma mesma simbologia para os números? Quem e quando se inventou essa simbologia?



Por Marcos Alves de Farias (marcos.farias@ifmg.edu.br)



Olá amigos!

Nesta semana tiraremos a dúvida de um de nossos leitores, que quer saber um pouco mais sobre o nosso sistema de numeração! Para nos ajudar a responder, eu convidei o professor de Matemática Marcos Alves do nosso querido IFMG-Bambuí.

Por que quase todos os países usam uma mesma simbologia para os números? Quem e quando se inventou essa simbologia?

Num período em que antecedeu a invenção dos números, houve um tempo em que o ser humano não sabia contar. A lógica que utilizava para descrever e relacionar quantidades era a da correspondência um a um, fazendo para isso associar, por exemplo, os dedos das mãos, pedras, ossos, paus, ou quaisquer outros objetos, aos elementos que se desejasse contar.

A invenção dos números não se deu da noite para o dia, esse foi um processo que durou milênios e se deveu a necessidade de registro de quantidades excessivamente grandes para que fossem memorizadas.

Num período em que antecedeu a escrita numérica, por volta de 3.500 a.C., na região

da Mesopotâmia, movidos pela necessidade de se registrar valores de transações comerciais, os Sumérios construíram um sofisticado sistema numérico sexagesimal, por meio de peças moldadas em argila, de maneira que, um cone pequeno valeria por 1 unidade; uma bola pequena, 10 unidades; um cone grande, 60 unidades; um cone grande perfurado, 600 (60x10) unidades; uma esfera, 3600 (60x60) unidades; e uma esfera perfurada, 36000 (60x60x10) unidades. Este sistema numérico também chegou a ser utilizado pelos Babilônios, sendo empregado em medidas de tempo e ângulo.

Um sistema numérico muito conhecido é o dos números romanos, que predominou na Roma antiga, mas suas origens são muito anteriores a sua própria civilização. A numeração romana é constituída pelos algarismos I=1; V=5; X=10; L=50; C=100; D=500; M=1000, que são independentes uns dos outros e sua justaposição implica, quase sempre, na soma dos valores correspondentes. A exceção da soma é quando o número anterior é menor que o posterior, situação essa que pode resultar numa subtração de valores.

Pelas suas particularidades, os números romanos são inapropriados para a realização de operações aritméticas. Contudo,

com o uso cada vez menos significativo, ainda são utilizados nos dias de hoje na indicação de séculos, em nomes de papas e de reis, na numeração de capítulos de uma obra, em mostradores de relógios analógicos, na designação de congressos, feiras, olimpíadas, etc.

O sistema mais utilizado atualmente é o de numeração indo-arábico, que teve sua origem na Índia por volta de 250 a.C. e possui esse nome devido os árabes o terem trazido para a Europa Ocidental durante a Idade Média, provavelmente por meio de viajantes e comerciantes. A principal razão de boa parte do globo ter aderido a este sistema de numeração se deve a sua capacidade de representação numérica e a facilidade na realização de operações aritméticas.

Inicialmente, no sistema numérico indiano haviam apenas 9 algarismos diferentes, não havia um princípio de posição e o zero era apenas falado, mas não escrito. Contudo, quando os hindus criaram o princípio de posição e uma representação para o número zero, ao final do século VI, um salto de desenvolvimento ocorreu nos campos que envolvem a Matemática, possibilitando com isso a representação de qualquer quantidade e a criação de um sistema de numeração decimal com as operações aritméticas muito bem definidas.

	um	dois	três	quatro	cinco	seis	sete	oito	nove	zero
século VI (indiano)	𑀓	𑀔	𑀕	𑀖	𑀗	𑀘	𑀙	𑀚	𑀛	𑀜
século IX (indiano)	॑	॒	॓	॔	ॕ	ॖ	ॗ	क़	ख़	ग़
século X (árabe oriental)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	٠
século X (europeu)	I	II	III	IIII	V	VI	VII	VIII	IX	O
século XI (árabe oriental)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
século XII (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XIII (árabe oriental)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
século XIII (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XIV (árabe ocidental)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
século XV (árabe oriental)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
século XV (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Evolução dos símbolos do sistema de numeração indo-arábico

Fonte:

<https://www.iejusa.com.br/cienciaetecnologia/matematica.php>

Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessá-la no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão que será direcionado para a página.



Jack responde: Qual inseto possui vida mais longa? E mais curta?



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais

Campus Bambuí Por Gabriel de Castro Jacques (gabriel.jacques@ifmg.edu.br)



Olá amigos!

Hoje trago uma pergunta muito especial mas antes de começarmos a responder esta pergunta, precisamos primeiro entender como é o ciclo de vida dos insetos.

Qual inseto possui vida mais longa? E mais curta?

Estes animais possuem uma fase jovem, podendo ser uma ninfa ou uma larva, em que o inseto ainda não possui asas e seu aparelho reprodutivo ainda não está desenvolvido. Esta fase da vida é o momento do crescimento destes animais, que para isto precisam trocar o seu exoesqueleto (aquela “armadura” que vemos sobre o corpo destes animais). Quando o inseto chega na fase adulta, com asas e aparelho sexual desenvolvido, este não cresce mais, e o foco está na reprodução. Ou seja, se você ver um inseto já com asas, este está em seu maior tamanho!

Agora que aprendemos um pouco sobre o desenvolvimento dos insetos, vamos as respostas. Começando pelo inseto de vida mais longa. Considerando todo o ciclo de vida, o inseto com registro de vida mais longa é o besouro *Buprestis aurulenta* que

chegou a viver mais de 50 anos. A maior parte de sua vida foi na fase larval, sendo assim, este inseto é também o de vida mais longa nesta fase.



Besouro *Buprestis aurulenta*

Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/taxa/215596-Buprestis-aurulenta>

Se pensarmos apenas na fase adulta, desconsiderando a fase larval, o inseto com o registro de mais tempo na fase adulta é uma rainha da formiga *Lasius niger* com 29 anos. Durante todo este tempo, sua única tarefa no formigueiro é colocar ovos para gerar novos membros para a colônia.

Rainha da formiga *Lasius niger*

Fonte:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lasius_Niger_wingless_queen.jpg

Em relação ao inseto de vida mais curta, podemos seguir a mesma lógica. A mosca tsé tsé (Gênero *Glossina*) tem a vida mais curta na fase larval. O único ovo eclode em uma larva ainda dentro do útero da mosca fêmea. A larva se alimenta de secreções do útero por nove dias e quando “nasce”, imediatamente se transforma em uma pupa (fase de transição entre a larva e o adulto). Sendo assim, a fase larval fora do corpo da fêmea dura apenas alguns minutos! Porém, se somarmos o tempo de vida na fase pupal mais a fase adulta, estas moscas podem viver cerca de quatro anos.



Fêmea da mosca tsé-tsé

Fonte: <https://veja.abril.com.br/ciencia/dna-da-mosca-tse-tse-que-transmite-a-doenca-do-sono-e-decifrado/>

Já as efeméridas, em compensação, têm a fase mais curta na fase adulta, vivendo de poucos minutos a algumas horas.

Estes insetos não possuem o aparelho bucal funcional nesta fase, sendo assim, não se alimentam neste período. Todo seu curto tempo na fase adulta é focado na reprodução. A fêmea da espécie *Dolania americana* é a que vive menos tempo. Apenas cinco minutos!! Tempo em que precisa encontrar um macho, copular e colocar seus ovos na água. Porém, estes insetos vivem de um a dois anos na fase larval.

Fêmea do efemenóptero *Dolania americana*

Fonte:

<http://palabrasilencio.blogspot.com/2019/02/la-dolania-americana-se-siente-viva.html>

Então, nenhum dos dois insetos comentados acima seriam os que possuem a vida mais curta se contarmos todo o ciclo! Este recorde fica com algumas espécies de moscas e mosquitos, que contando todo o ciclo podem chegar a apenas dez dias de vida! É sempre bom lembrar que estes “recordes” são os registrados até hoje. Os insetos são o grupo mais numeroso de todos os seres vivos e novas espécies são constantemente registradas, o que pode levar a descobertas ainda mais incríveis!

[Para acessar esse texto no site da Revista IFMG Com Ciência é só clicar neste balão, que será direcionado para a página.](#)

SUBMISSÕES

A Revista IFMG Com Ciência convida toda comunidade da rede IFMG, incluindo estudantes, servidores e professores de quaisquer *campus*, a enviarem textos de assuntos diversificados e relevantes para a comunidade no e-mail ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br. Estes textos serão publicados inicialmente no site da revista e futuramente divulgados em revista digital.

Serão aceitos os textos que se enquadrarem nas seções “Você sabia?”, que busca trazer informações atuais e curiosidades de temas diversos, ou “IFMG em Ação”, que objetiva transmitir à sociedade as ações que o IFMG desenvolve nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, de maneira simples e clara. Os textos devem possuir linguagem acessível, já que o público-alvo da revista é a população em geral, de diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade.

Os textos devem respeitar as seguintes normas:

- Formato Word, LibreOffice ou PDF;
- Escrito em espaço 1,5 cm, utilizando Times New Roman ou Arial fonte 12, em formato A4, justificado e as margens do texto deverão ser inferior, superior, direita e esquerda de 1,5 cm;
- Texto em português claro e preciso de autoria própria;
- Especificar a seção “Você sabia?” ou “IFMG em Ação” que o texto se enquadra;
- Conter título;
- Apresentar os nomes completos dos autores, sendo permitido até no máximo 5;
- Corpo do texto com no máximo 600 palavras;
- Imagens de arquivo pessoal ou de livre utilização (informar fonte, url e legenda) em formato JPG ou PNG com resolução mínima de 72DPI e largura mínima de 1600px, sendo sugerido o envio de pelo menos uma imagem;
- Não há necessidade de referências bibliográficas.

Todos os textos submetidos serão analisados pelo corpo editorial da revista, que enviará o parecer de aprovado, aprovado com correções ou reprovado e com a data prevista da publicação. A Revista IFMG Com Ciência aguarda a participação de todos e todas.



O presente documento refere-se a 4ª edição em PDF da Revista IFMG Com Ciência, contendo um compilado de todas as publicações do período maio à julho de 2022 da revista.



Você pode acessar todas as publicações no site da Revista IFMG Com Ciência através do seguinte endereço eletrônico:

<https://ciencia.bambui.ifmg.edu.br/>