

Volume 4, Número 3, Setembro 2024

ISSN: 2965-7520

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA



SUMÁRIO

Conheça a Revista

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

"IFMG em Ação"

- 7 Cartilha de orientações básicas para a prática de Yoga
- 9 Projeto de Extensão "Jogos, Brinquedos e Brincadeiras"
- 11 Yu-Gi-ZOO! Criação de um jogo para ensino de Zoologia
- 13 SUPLEDOG - Suplemento alimentar para queda de pelo em cães de médio porte

"Você Sabia?"

- 15 O berço da pizza é realmente a Itália?
- 17 Tamanduá-bandeira é visto se refrescando em rio cristalino num calor de 42°C: MITO ou VERDADE? Consequências das mudanças climáticas sobre espécies animais.

"Você Sabia?"

- 20** Calculando a sua previdência.
- 23** Você sabia que a nova rotulagem de alimentos auxilia consumidores leigos?

"Jack Responde"

- 26** Jack Responde: Existem super humanos de verdade? Em que sentido tais indivíduos poderiam assim ser classificados?
- 28** Jack responde: Qual a composição de um meteoro?
- 31** Jack Responde: Quantas espécies de bois existem e quais as suas características?
- 34** Jack Responde: Como funciona o galinho do tempo?

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA



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 quadrimestral, que contém um compilado de publicações de sua versão on-line.



**EXPLORE A
REVISTA
=
FATOS E
CURIOSIDADES**

EXPEDIENTE

Alda Ernestina dos Santos - Editora chefe
Barbara da Silva Santiago - Editora chefe da seção “Você sabia?”
Claudimar Junker Duarte - Editor assistente da seção “Jack Responde”
Gabriel de Castro Jacques – Editor chefe da seção “IFMG em Ação”
Joana Zafalon Ferreira – Editora Assistente da seção “IFMG em Ação”
Marcos Alves de Farias – Editor chefe da seção “Jack responde”

Ilustradora:
Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro

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 que são desenvolvidos no IFMG 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"



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.

Cartilha de orientações básicas para a prática de Yoga

Por Ruth Oliveira Silva e Regiane Maria Soares Ramos
(regiane.ramos@ifmg.edu.br)



O yoga é uma tradição oriental que utiliza um conjunto de práticas psicofísicas com intuito de promover a saúde e bem-estar. Seu uso é aconselhado para os sistemas nacionais de saúde em todos os países membros da Organização Mundial da Saúde.

Patanjali é considerado o sistematizador no Yoga, desde o século II a.C, organizando-o em oito passos, que são: *yamas*, *niyamas*, *ásanas*, *pranayamas*, *pratyahara*, *dharana*, *dhyana*, *samadhi*. Esses passos correspondem respectivamente às abstinências, preceitos éticos, posturas físicas, respiração, percepção dos sentidos, concentração, meditação e contemplação.

A prática do Yoga favorece o equilíbrio e a harmonia entre o corpo e a mente, através de técnicas que trabalharão da dimensão física até as mais sutis, como pensamentos e emoções. Portanto, o Yoga tem como objetivo promover o desenvolvimento da pessoa como um todo, através da auto-observação, do conhecimento e da superação, proporcionando um caminho para uma melhor qualidade de vida.

Considerando esse contexto, é importante enfatizar o aumento significativo na busca pela prática do Yoga nos últimos anos. Grande parte dos praticantes iniciaram no período da pandemia, descobrindo uma

nova possibilidade, que é a prática a partir de orientações virtuais.

O Yoga por meio de ambientes virtuais oferece maior flexibilidade às pessoas, permitindo que mesmo aquelas que possuem uma rotina agitada possam executar a prática. Além disso, oferece maior autonomia e permite que mesmo aqueles que por diversos motivos não conseguem frequentar um estúdio de Yoga, possam se beneficiar da prática.

Portanto, ao considerar todos os benefícios citados, foi desenvolvida uma cartilha com a finalidade de ofertar orientações básicas e permitir que a prática do Yoga se torne cada vez mais acessível à sociedade.

A cartilha “Yoga para todos” é um produto elaborado por uma discente e uma docente do curso de Educação Física do IFMG Campus Bambuí. O embasamento para a elaboração se deu com base nos conhecimentos prévios da discente, que possui formação livre em Yoga, e atua há alguns anos como instrutora, além de ser fundamentado na pesquisa bibliográfica.

Com base na experiência prévia, alguns desconfortos cotidianos foram selecionados, para que as orientações fossem desenvolvidas a partir deles. Desse modo, foram selecionados os seguintes temas: Yoga para o ambiente de trabalho; Yoga

para dor nas costas; Yoga para começar o dia; Yoga para uma boa noite de sono; Yoga para ansiedade; Respiração para aliviar a ansiedade; Yoga para cólica menstrual; Yoga para gestantes; Yoga acessível; e Meditação dos cinco sentidos. Para cada um dos temas citados, foi escolhida uma sequência de posturas físicas, de realização simples e segura, priorizando o bem-estar do indivíduo.

A elaboração da cartilha “Yoga para todos” possibilita que a prática e os benefícios do Yoga sejam cada vez mais difundidos. Além disso, permite que todas as pessoas tenham acesso independente da sua condição biopsicossocial.

As orientações contidas nesse produto são básicas, visando o alívio de desconfortos cotidianos e bem-estar. No entanto, é importante ressaltar que seu uso, não substitui o acompanhamento de profissionais da área da saúde.

Para ter acesso a cartilha, [clique aqui](#).



[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.](#)



Projeto de Extensão “Jogos, Brinquedos e Brincadeiras”

Por Alessandra Gomes da Silva (alesilva2810@gmail.com)
e Rosalvo Alves da Silva (rosalvoalves06@gmail.com)



Durante o terceiro período do curso de Licenciatura em Educação Física, foi desenvolvido um projeto de extensão cujo objetivo foi promover o desenvolvimento das crianças e o aprendizado através de jogos, brinquedos e brincadeiras, proporcionando também um direito cultural do lazer que é a diversão, incentivando as crianças a gastarem suas energias e tempo livre de uma forma produtiva e divertida. O projeto foi desenvolvido na cidade de Medeiros-MG durante os finais de semana do primeiro semestre do ano de 2023 na quadra aberta da cidade.

A divulgação foi feita por meio do Instagram para atingir os pais dos possíveis participantes do projeto e também passamos nas salas do 2º ao 7º ano do ensino fundamental. Nas salas foi entregue um papel com local, horários e organizadores e foi deixado livre para que os pais que quisessem acompanhar nosso trabalho pudessem estar presentes também. Nas redes sociais foi compartilhado a imagem com datas, horários e local.

Durante o projeto foi proposto às crianças o resgate de jogos, brinquedos e brincadeiras antigas, a confecção de brinquedo feitos de materiais reutilizáveis e um vasto aproveitamento da cultura de cada um presente. Um exemplo que é possível de brinquedo é o “bilboquê” produzido com

uma garrafa pet de 2 litros, um pedaço de barbante e uma tesourinha para cortar o barbante na medida correta. A tampinha amarrada com o pedaço serve de encaixa na parte interior da garrafa cortada.

Foram resgatadas brincadeiras como “coelhinho sai da toca”, “elefante colorido” entre muitas outras em que algumas foram sugeridas pelas próprias crianças. Também foi trabalhado jogos e brincadeiras que estimulassem o desenvolvimento cognitivo como jogos da memória e um jogo chamado “Forme a palavra” em que as crianças divididas em grupos deveriam formar filas e seria disposto do outro lado da quadra uma caixinha com todas as letras do alfabeto (muitas letras repetidas), a medida que a palavra fosse proposta a equipe, cada criança teria a responsabilidade de correr até a caixinha e pegar uma letra que contribuísse para a formação de sua palavra e assim sucessivamente até que a palavra se formasse por completo (Figura 1). A equipe que primeiro formasse a palavra seria a vencedora da rodada.

Entre os brinquedos confeccionados, foi feito também um ônibus produzido com caixinha de leite, pedaços de papelão e alguns recortes de EVA, foi dado a opção também de envoltar a caixinha com uma

folha A4 e desenhar na caixinha seu próprio ônibus (Figura 2). Foram feitos pelas crianças, ônibus com rodas coloridas e vários desenhos super criativos.



Figura 1: Quadra aberta poliesportiva da cidade de Medeiros-MG.

Mediante a possibilidade encontrada para realização do projeto, foi possível obter como resultado: as crianças precisam dessa atenção com atividades recreativas que possam dar liberdade para que elas se expressem; muitas das que participaram são extremamente competitivas; foi possível trabalhar através das atividades a coordenação motora fina, coordenação motora grossa, desenvolvimento cognitivo e habilidades físicas e por fim e não o menos importante, o celular tem tido uma negativa influencia na vida das crianças pois algumas relataram que se não houvesse o projeto ela simplesmente passaria o dia todo deitada mexendo no celular.

Contudo é possível destacar a importância da extensão para a comunidade acadêmica e comunidade externa, pois é através dela que é possível unir atividade

recreativas em prol da sociedade de uma forma positiva. O projeto teve uma ótima aceitação na cidade de Medeiros e seus idealizadores pretendem dar continuidade.



Figura 2: Carinhos feitos de caixa de leite.



[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.](#)



Yu-Gi-ZOO! Criação de um jogo para ensino de Zoologia

Por Willian Mendes Gonçalves, Rafaella Coelho de Paula Silva Bruno, Gabriel de Castro Jacques (gabriel.jacques@ifmg.edu.br)



Mesmo sendo uma ciência antiga, a Zoologia conquistou destaque no currículo educacional apenas na metade do século XX. No Brasil, o ensino de Zoologia é abordado nas disciplinas de Ciências Naturais no Ensino Fundamental e em Biologia no Ensino Médio, possuindo como objetivo o estudo dos animais e suas relações com o meio sob uma ótica ecológico-evolutiva.

Devido à ocorrência de mudanças sociais houve alterações nas perspectivas do processo ensino-aprendizagem, ocasionando a necessidade de novas metodologias de ensino, as denominadas 'metodologias ativas de aprendizagem'. Essas novas formas de ensino tornam o aluno o protagonista central do aprendizado e permitem que outras competências sejam estimuladas durante o processo de aprendizagem, como a iniciativa, a criatividade, a capacidade de autoavaliação e cooperação ao se trabalhar em equipe, entre outras. Vale ressaltar que a eficácia das metodologias ativas depende da capacidade criativa e adaptativa do professor.

Dentre as metodologias ativas utilizadas pelos mais diversos professores, existe uma denominada gamificação, que se vale de jogos e atividades lúdicas para proporcionar situações envolventes e desafiadoras de aprendizagem. É comum que os profissionais da educação adaptem jogos

ou atividades já existentes às mais diversas realidades e conteúdos. Um jogo que pode ser facilmente adaptado aos mais diversos conteúdos de salas de aulas é o jogo de cartas YU-Gi-Oh!

O jogo Yu-Gi-Oh! se originou em um mangá criado por Kazuki Takahashi e, devido ao sucesso da obra, se expandiu para um jogo de cartas colecionáveis em 1999. O jogo permite aos jogadores montarem seus próprios decks (baralhos) e estratégias, além de travarem duelos como se fossem os próprios protagonistas do mangá. Suas cartas são mais que meros itens de jogo, elas possuem histórias próprias, o que acaba por aprofundar ainda mais esse universo.

Com o objetivo de criar uma forma alternativa para o ensino de Zoologia, alunos do curso de Ciências Biológicas, orientadas pelo Prof. Gabriel Jacques, desenvolveram um jogo de cartas inspirado no jogo Yu-Gi-Oh!, visando auxiliar no aprendizado da disciplina (Figura 1). Além disso, busca-se o desenvolvimento do raciocínio lógico e estratégico dos alunos, junto de um maior engajamento dos discentes e tornando o aprendizado algo mais prazeroso de se buscar.



Figura 1: Exemplos de cartas produzidas para o jogo Yu-Gi-Zoo

Nesse contexto, o jogo desenvolvido, denominado “Yu-Gi-ZOO!”, segue as mesmas regras do jogo original, mas em vez de monstros de duelos, os protagonistas são os animais da fauna brasileira. A escolha de limitar-se à fauna brasileira se deve ao fato de trazer animais muitas vezes desconhecidos não apenas pela comunidade acadêmica, mas também pelo público em geral. Cada carta do jogo foi criada levando em consideração um arquétipo já existente dentro do jogo clássico, que mesmo sofrendo alterações que busquem adaptar à realidade da carta ao seu novo representante animal, permite uma sinergia entre as cartas, o que viabiliza as mais diversas jogadas.

O jogo Yu-Gi-ZOO! tem como objetivo proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizado lúdica e envolvente de Zoologia. Ao mesmo tempo que busca estimular a interdisciplinaridade, incorporando elementos de disciplinas como matemática, geografia e história no contexto do jogo. Essa abordagem interativa não apenas enriquece o entendimento da Zoologia, mas também amplia o horizonte

dos estudantes ao conectar conceitos de diversas disciplinas. Além disso, o jogo é projetado para promover o desenvolvimento do raciocínio lógico, incentivando uma abordagem analítica e estratégica por parte dos alunos. Dessa maneira, o jogo auxilia no aprendizado de Zoologia, bem como nutre outras habilidades essenciais para o estudante.



[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.](#)



SUPLEDOG - Suplemento alimentar para queda de pelo em cães de médio porte

Por: Daniel Victor Nogueira Alexandre, Amanda Camilo Graciano e Luiz Carlos Machado



Na disciplina “Nutrição de não ruminantes” do IFMG – Campus Bambuí, os estudantes aprendem e são estimulados a desenvolverem suplementos vitamínicos e minerais para animais. Neste contexto, o estudante de graduação em Zootecnia Daniel Victor teve a brilhante ideia de buscar uma alternativa para cães com queda de pelo. Há que se salientar que há muita dificuldade na administração de suplementos e medicamentos via oral para cães e que as soluções deveriam estar associadas com a praticidade e elevada aceitação pelo animal.

Inicialmente foram meses buscando se elucidar melhor todo o processo de formulação bem como os corretos níveis a serem trabalhados. Se estabeleceram níveis de zinco, cobre, vitamina A, vitamina E, tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantotênico, piridoxina, ácido fólico, cianocobalamina e colina conforme as sugestões do Guia Nutricional para Cães e Gatos da ABIMPET. Porém, o mais complexo seria o desenvolvimento de algo mastigável, que os cães pudessem ingerir de forma voluntária. Além disso era importante também colocar a quantidade exata das fontes de vitaminas e minerais, o que nos obrigou a buscar um laboratório de manipulação para entregar as mesmas quantidades que foram calculadas, sendo estas substâncias adicionadas posteriormente à massa de

tablete desenvolvida (Figura 1). A partir daí se buscou a melhor textura, sabor, coloração, visando maior aceitação.



Figura 1: Suplemento desenvolvido

Os ingredientes para composição do produto foram cuidadosamente escolhidos, sendo utilizados a farinha de linhaça, colágeno, condimento calabresa, emulsificante tripolifosfato de sódio, antioxidante eritorbato de sódio e sal refinado. O resultado foi um tablete mastigável de 200 mg para cães de até 15 kg, sendo então apresentado, em 2023, na XX Feira de Ino-

-vação e Produção Acadêmica (FIPA) do IFMG – Campus Bambuí, logrando ser o trabalho mais popular através de enquete realizada durante o evento.

O próximo passo importante no desenvolvimento deste produto será o teste com animais, observando características relacionadas à pelagem. Contudo, isto é assunto para um novo trabalho de conclusão de curso ou projeto de pesquisa.



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.



O berço da pizza é realmente a Itália?

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



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí



Quando pensamos em pizza, nos vem logo à cabeça a imagem de um prato italiano. Contudo, registros mais antigos mostram que a massa feita à base de farinha de trigo e água surgiu no Egito, há mais de 6 mil anos. Esta massa tinha um formato achatado, muito parecido com um disco de pizza e era conhecido como “pão de Abrahão”. Cerca de 2.000 anos depois, os fenícios, que ocupavam a região hoje conhecida como Tunísia, tiveram a ideia de cobrir este pão com carne e cebola, um arranjo muito semelhante ao que conhecemos hoje como esfirra aberta. Esta combinação chegou à Itália, através do porto de Nápoles, somente no século XI pelas mãos dos turcos durante o movimento conhecido como Cruzadas. A versão com molho de tomate surgiu apenas no século XVI. No Brasil, a pizza chegou somente mais tarde, no século XIX, por meio de imigrantes italianos, sendo São Paulo a primeira cidade a ter uma pizzeria, fundada no bairro do Brás.

Existem muitos estilos de pizza, como a romana, que é aberta com rolo e possui borda baixa, a pizza “in Tégliá”, que tem formato quadrado, e muitas outras. Mas o estilo que ficou talvez mais famoso foi a pizza napolitana. Em 1889, durante uma visita do rei Humberto I e a rainha Margherita di Savoia à cidade de Nápoles,

o pizzaiolo Raffaele Esposito preparou uma cobertura especial, à base de molho de tomate (vermelho), muçarela (branca) e manjericão (verde), ingredientes que apresentam as cores da bandeira da Itália. A combinação de sabores, em homenagem à rainha, ganhou fama, e mais tarde, em 1984, foi criada a AVPN, abreviação de Associação da Verdadeira Pizza Napolitana, uma organização que estabeleceu critérios para proteger este alimento de acordo com os valores e costumes napolitanos.

A esta altura talvez você esteja se perguntando: há ciência por trás do preparo da pizza? Há sim senhor! A massa, que é preparada tradicionalmente apenas com farinha de trigo, água, fermento e sal, deve ser assada em temperaturas acima de 400 C°. A alta temperatura favorece a famosa reação de Maillard, que de maneira simplificada, representa a combinação entre aminoácidos (pequenas unidades formadoras de proteínas) e açúcares, para formar as melanoidinas, que são substâncias que proporcionam a coloração marrom e a crocância da pizza. É por isso que dificilmente conseguimos reproduzir os sabores de receitas preparadas em pizzarias, pois não é comum o forno caseiro alcançar uma temperatura tão elevada.

Além disso, a mistura de água e farinha forma uma rede, chamada glúten, que é capaz de reter o gás carbônico (CO₂). Devido à ação de microrganismos, presentes no fermento, e enzimas, contidas na própria farinha, moléculas mais complexas da massa são degradadas em CO₂ e etanol. Este processo é chamado de fermentação, e também é utilizado para produzir cerveja e vinho. Após a fermentação, a massa é aberta com as mãos (no caso da pizza estilo napolitana) e o gás formado é conduzido para a extremidade da massa, que ao ser inserida no forno quente, expande e forma aquela borda alta, enquanto que o álcool evapora.

Agora, sabendo um pouco mais sobre a história da pizza, você a considera como sendo de origem italiana?

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.



Tamanduá-bandeira é visto se refrescando em rio cristalino num calor de 42°C: MITO ou VERDADE?
Consequências das mudanças climáticas sobre espécies animais.



Clarice Silva Cesário (clarice.silva@ifmg.edu.br) e
 Luisa dos Santos Christo

Tamanduá-bandeira

Myrmecophaga tridactyla



Foto: Daniel Alves/FPMZB

Vermilingua

Um dos vídeos mais comentados recentemente foi o de um tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) se banhando em águas cristalinas na companhia de vários peixes, no Rio Formoso (MS), em um dia de muito calor. A cena é maravilhosa e encantou os internautas, que se perguntaram: é verdade que tamanduá nada?

Não podemos negar que, em dias extremamente quentes, tudo o que fazemos não é suficiente para diminuir a sensação de calor. Bebemos litros e litros de água e, após um banho gelado, o corpo ainda sai suado! O ventilador ligado mais parece um aquecedor e, sem o menor esforço, vivemos como se fosse dentro de uma sauna!

Se nessas circunstâncias damos o famoso “jeitinho brasileiro”, será que o tamanduá-bandeira também tem sua estratégia para fugir do calorão? MAS É CLARO QUE SIM! Os tamanduás são excelentes nadadores, assim como suas parentes próximas, as preguiças. Ambos fazem parte da Ordem Pilosa (Figura 1, ao lado) e herdaram essa habilidade de seus ancestrais, as preguiças gigantes marinhas do gênero *Thalassocnus* (Figura 2). Ver animais tão peludos nadando parece mesmo estranho e não é um registro comum, apesar de VERDADEIRO.

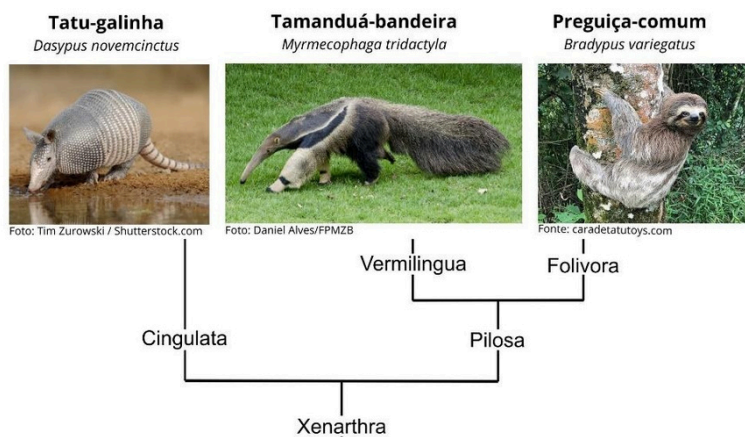


Figura 1. Representação filogenética da Superordem Xenarthra, com representantes da Ordem Cingulata (tatus) e Ordem Pilosa (tamanduás e preguiças).



Figura 2. Representação da extinta preguiça gigante marinha (*Thalassocnus* sp.) da América do Sul, no Mioceno Superior.
 Fonte: Extraída do livro de Thomas Defler, *History of Terrestrial Mammals in South America* (2019), p. 133.
 Arte de Roman Uchytel.

Por serem animais heterotérmicos, sua temperatura corporal é afetada pelas mudanças da temperatura do ambiente, então em dias muito quentes, também serão aqueles em que os tamanduás darão o famoso “jeitinho Pilosa”, utilizando-se de algumas estratégias para se refrescarem, como exemplo, nadar!

Com certeza não tem sido fácil lidar com as mudanças climáticas. O pior é que os animais silvestres também são afetados pelas mudanças abruptas e intensas no clima. O aquecimento global é uma das principais causas do declínio de espécies na atualidade. Em um cenário otimista, em que a temperatura média da Terra aumente apenas 2°C, como o previsto pelo Acordo de Paris e, se as espécies pudessem se locomover livremente, o risco de extinção local seria de 20% em espécies animais das áreas mais biodiversas do mundo. Num cenário pessimista, na

ausência de implementação de políticas climáticas, o risco de extinção poderia atingir 50% das espécies ou mais, dependendo do local e do grupo animal considerado (Figura 3). A taxa em que o clima aquece ultrapassa a máxima capacidade de adaptação dos animais. A Grande Barreira de Corais da Austrália, por exemplo, pode perder até 95% das suas populações até 2050. Uma espécie de salamandra na Califórnia já reduziu 20% de sua condição corporal em apenas 8 anos de análise. Os insetos polinizadores são os mais ameaçados, o que afetará diretamente na sobrevivência de plantas e na produção de alimentos. A migração forçada dos animais aumenta a incidência de doenças, inclusive as zoonóticas, atingindo também a saúde humana. O aquecimento global afeta a capacidade de sobreviver e se reproduzir, impactando de forma generalizada no equilíbrio ecológico.



Figura 3. Consequências do aquecimento global para os animais silvestres.

Fonte da imagem: Elaborada pelas autoras.

Assista ao vídeo do tamanduá-bandeira nadando no rio em: <https://www.campograndenews.com.br/meio-ambiente/tamandua-nada-registro-raro-feito-no-rio-formoso-mostra-habilidades-do-animal>.

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.



Calculando a sua previdência

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



Como teto de pagamentos de aposentadoria, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), que é responsável pelo pagamento da aposentadoria de boa parte dos brasileiros, limita atualmente ao valor mensal de R\$7.786,02, mas é sabido que boa parte dos nossos aposentados sobrevivem com muito menos.

Uma maneira de garantir a saúde financeira na terceira idade é a criação de uma previdência complementar, que visa a construção de um fundo monetário para a remuneração futura do trabalhador, quando chegar o momento de sua aposentadoria.

Em geral, a criação de uma previdência está relacionada ao seguinte problema: dados um valor mensal, que se deseja receber, e uma taxa de juros de rendimento, quais devem ser os depósitos mensais a serem aplicados, durante o período de trabalho, para que esteja garantida no futuro as retiradas pretendidas?

Esse problema envolve a aplicação dos juros compostos, um conteúdo da Matemática Financeira.

Para melhor exemplificar, primeiro trataremos de um exemplo particular e depois desenvolveremos uma fórmula

matemática geral aplicável a qualquer caso que se apresentar.

Problema particular: Um profissional, atualmente com 30 anos, pretende se aposentar aos 65 anos e deseja receber uma complementação de aposentadoria de R\$5.000,00 durante 25 anos. Qual deve ser o valor dos depósitos mensais que deverá efetuar para atingir o seu objetivo, considerando que o fundo criado contará com um rendimento de 0,5% ao mês, que historicamente é o que corresponde a caderneta de poupança?

A solução do problema está relacionada a duas perguntas:

- 1) Qual é a quantia que, aplicada a taxa de 0,5% ao mês, pode gerar uma retirada de R\$5.000,00 durante 300 meses (25 anos)?
- 2) Qual é o valor mensal que, aplicado à taxa de 0,5% ao mês, acumulará ao final de 420 meses (35 anos) a tal quantia?

Solução: Para responder as perguntas, começamos lembrando que um capital empregado a juros composto com uma taxa de 0,5% ao mês, valerá, ao final do 1º mês,

$$C_1 = C + 0,005C = C(1 + 0,005) = 1,005C.$$

Ao final do 2º mês,

$$C_2 = C_1 + 0,005C_1 = C_1(1 + 0,005) = 1,005^2C,$$

e, assim por diante, ao final de n meses,

$$C_n = 1,005^n C.$$

Então, num período de 420 meses, o valor fixo dos depósitos mensais acumulará o montante de

$$M = C(1 + 1,005 + 1,005^2 + \dots + 1,005^{419}),$$

e utilizando a fórmula da soma dos termos de uma Progressão Geométrica (PG), obtemos

$$1 + \dots + 1,005^{419} = \frac{1(1,005^{420} - 1)}{1,005 - 1} = 1.424,72$$

implicando em

$$M = 1.424,72C.$$

Por outro lado, este M deve ser o valor que, aplicada a taxa de 0,5% ao mês, gerará retiradas mensais de R\$5.000,00 durante 300 meses (25 anos). Isto é,

$$M = \frac{5000}{1,005} + \frac{5000}{1,005^2} + \frac{5000}{1,005^3} + \dots + \frac{5000}{1,005^{300}}$$

que, mais uma vez pela fórmula da soma de PG,

$$M = \frac{5000}{1,005} \times \frac{\left(\frac{1}{1,005^{300}} - 1\right)}{\left(\frac{1}{1,005} - 1\right)} = 776.034,32.$$

Por fim, equacionando

$$1.424,72C = 776.034,32$$

encontramos

$$C = \frac{776.034,32}{1.424,72} = 544,70$$

que deve ser os valores mensais depositados.

Problema geral: Para que um profissional tenha uma complementação mensal de aposentadoria no valor de R , por um período de m meses, qual deve ser o valor

fixo C das contribuições que deverá ser aplicado durante n meses a uma taxa de rendimento de i (por cento) ao mês?

Solução: Seguindo a ideia anterior, o montante acumulado será

$$M = C + (1 + i)C + (1 + i)^2C + \dots + (1 + i)^{n-1}C$$

ou seja,

$$M = C[1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + \dots + (1 + i)^{n-1}].$$

Então, utilizando a fórmula da soma de PG, encontramos

$$M = \frac{C[(1 + i)^n - 1]}{i}.$$

Por outro lado, este M deve ser o valor que possibilitará as retiradas mensais de R durante m meses. Portanto,

$$M = \frac{R}{1 + i} + \frac{R}{(1 + i)^2} + \frac{R}{(1 + i)^3} + \dots + \frac{R}{(1 + i)^m},$$

que, pela fórmula da soma de PG,

$$M = \frac{R[(1 + i)^m - 1]}{i(1 + i)^m}.$$

Assim, igualando as duas fórmulas que encontramos para M ,

$$\frac{C[(1 + i)^n - 1]}{i} = \frac{R[(1 + i)^m - 1]}{i(1 + i)^m},$$

obtemos

$$C = \frac{R[(1 + i)^m - 1]}{(1 + i)^m[(1 + i)^n - 1]}.$$

Observe que tomando $R=5000$, $i=0,5\%=0,005$, $m=300$ e $n=420$, solucionaremos o problema particular que apresentamos anteriormente. Isto é,

$$C = \frac{5000[(1 + 0,005)^{300} - 1]}{(1 + 0,005)^{300}[(1 + 0,005)^{420} - 1]} = 544,70.$$

Por fim, informamos ao leitor menos familiarizado com a Matemática Financeira, que pode ter achado confuso

alguns dos cálculos apresentados, que a fórmula mais relevante é a que se apresenta ao final para o cálculo do C. Perceba que essa é uma fórmula composta de operações aritméticas, tais como soma, subtração, multiplicação, potenciação e divisão, que podem facilmente serem calculadas com o auxílio de uma calculadora.

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 a nova rotulagem de alimentos auxilia consumidores leigos?



Por Thamiris Delabrida Silva e

Clara Suprani Marques (clara.suprani@ifmg.edu.br)



A nova regulamentação para rotulagem de alimentos, recentemente implementada pela ANVISA através da Resolução nº RDC 429/2020 e da Instrução Normativa IN 75/2020, visa simplificar as informações nutricionais nos rótulos dos produtos, como forma de auxiliar o consumidor a realizar escolhas alimentares mais conscientes. A lei exige que os fabricantes destaquem informações nutricionais essenciais de maneira clara e acessível.

O objetivo da nova rotulagem é informar aos consumidores sobre a importância dos nutrientes para a saúde, destacando aqueles com alto teor. Para isso, foi desenvolvido um design de lupa para identificar o alto teor de três nutrientes: açúcares adicionados (quantidade igual ou superior a 15 g por 100 g do alimento), gorduras saturadas (quantidade igual ou superior a 6 g por 100 g do alimento) e sódio (quantidade igual ou superior a 600 mg por 100 g do alimento). O símbolo deverá ser aplicado na parte frontal e superior da embalagem, garantindo fácil visualização. Um exemplo desse design é apresentado na Figura 1.

Alguns exemplos de alimentos que apresentam esses alertas incluem: energéticos, salgadinhos e salsichas, representados nas figuras 2, 3 e 4, respectivamente.



Figura 1 - Modelo de lupa com alto teor de três nutrientes

Fonte: Anvisa, IN 75/2020 [https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f]



Figura 2 - Lupa com alto teor em açúcar adicionado no energético
Fonte: Figura das autoras, 2024.



Figura 3 - Lupa com alto teor em sódio adicionado no hambúrguer
 Fonte: Figura das autoras, 2024.



Figura 4 - Lupa com alto teor em gordura saturada no salgadinho
 Fonte: Figura das autoras, 2024.

Já a tabela nutricional passou a ser obrigatoriamente apresentada com fundo branco e letras pretas, para evitar possíveis contrastes indesejáveis. Além dis-

so, tornou-se obrigatório informar a quantidade por 100 g ou 100 ml do produto, visando facilitar a comparação entre alimentos. A tabela deve ser posicionada próxima à lista de ingredientes em superfície contínua, não podendo ser dividida. Um exemplo desse design é apresentado na Figura 5.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 000 porções			
Porção: 000 g (medida caseira)			
	100 g	000 g	%VD*
Valor energético (kcal)			
Carboidratos totais (g)			
Açúcares totais (g)			
Açúcares adicionados (g)			
Proteínas (g)			
Gorduras totais (g)			
Gorduras saturadas (g)			
Gorduras trans (g)			
Fibra alimentar (g)			
Sódio (mg)			

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

Figura 5 - Tabela nutricional

Fonte: Anvisa, IN 75/2020 [

https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f]

Para os consumidores leigos, essa mudança é particularmente benéfica. Antigamente, compreender as informações nutricionais dos rótulos poderia ser um desafio difícil, devido aos termos técnicos e números confusos. Agora, a lupa torna essas informações mais visíveis e compreensíveis, permitindo que todos, independentemente de seu nível de conhecimento, façam escolhas alimentares informadas.

Além disso, as empresas têm sido incenti-

vadas pela legislação a remodelar seus produtos de acordo com os novos requisitos. Várias empresas estão adaptando suas fórmulas com o objetivo de diminuir ingredientes prejudiciais de seus alimentos.

A longo prazo, acredita-se que essa alteração possa ajudar a diminuir os problemas de saúde associados à alimentação, como obesidade, diabetes e doenças cardíacas. Assim, a nova lei não apenas facilita a vida dos consumidores, mas também promove um estilo de vida mais saudável.

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: Existem super humanos de verdade? Em que sentido tais indivíduos poderiam assim ser classificados?



Por Ludimilla Portela Zambaldi Lima Suzuki
(ludimilla.zambaldi@ifmg.edu.br)



Olá, caros leitores!

Diante de tantos filmes e séries sobre super-heróis, vocês já se perguntaram se de fato existem habilidades que nos classificariam como super? Pois bem, um dos nossos leitores nos fez essa pergunta e para respondê-la convidamos a professora de Biologia Ludimilla Portela.

Existem super humanos de verdade? Em que sentido tais indivíduos poderiam assim ser classificados?

Não existem "super humanos" no sentido fictício ou fantástico de seres com habilidades sobre-humanas, como os encontrados em histórias em quadrinhos ou filmes de super-heróis. No entanto, a partir do avanço da ciência, já podemos falar que é possível criar algo próximo a alguns super-heróis que conhecemos.

Algumas pessoas podem ser consideradas excepcionais em certos aspectos devido a características genéticas, treinamento intenso, talento natural ou outras circunstâncias. Por exemplo, atletas de elite podem ser considerados "superiores" em termos de desempenho físico em comparação com a média da população. Da mesma forma, pessoas com habilidades cognitivas extraordinárias, como memória excepcional, habilidades matemáticas ou

musicais excepcionais, podem ser vistas como superiores em seus respectivos campos.

A genética pode influenciar em diversas características que podem fazer com que humanos tenham um desempenho acima da média. E mais ainda: nossa ciência já é capaz de manipular o DNA das espécies, realizada pelas técnicas de Engenharia Genética. A manipulação gênica consiste em acrescentar informações no DNA que podem resultar em melhorias nas características físicas e fisiológicas como ganho de massa muscular por um atleta ou melhora no desempenho físico de um maratonista. Existem genes associados à resistência física, à performance atlética, à força muscular, e melhoramentos nesses aspectos que podem ser possíveis no futuro.

Mas tudo isso levanta uma série de questões ainda sem respostas. Qual o impacto desses melhoramentos genéticos nos esportes competitivos? Qual o impacto no aprofundamento das desigualdades sociais (já que pessoas com condições de pagar por uma terapia gênica poderão ter uma genética bastante melhorada)? Qual o impacto sobre a diversidade da espécie humana? Essa busca por um melhoramento do ser humano reforçará a ideia de que podemos criar uma espécie superior, livre

de "defeitos"?

Ainda há muitas barreiras tecnológicas a serem vencidas até chegarmos ao melhoramento genético da espécie humana. Atualmente, a terapia gênica é uma área promissora da medicina que visa tratar doenças genéticas ao corrigir ou substituir genes defeituosos por meio da inserção de material genético funcional. No entanto, em termos de "fortalecimento de habilidades específicas", isso ainda está mais no reino da ficção do que na realidade.

Embora seja concebível que, teoricamente, a terapia gênica possa ser explorada para melhorar certas características ou habilidades em humanos, como resistência física, memória ou cognição, isso ainda está em estágios muito iniciais de pesquisa e enfrenta desafios éticos, científicos e regulatórios significativos.

Portanto, a classificação de "super humano" nesse sentido seria relativa e contextual, baseada em critérios específicos de desempenho ou habilidade. Por enquanto, o que temos são alguns seres humanos excepcionais e é importante notar que mesmo indivíduos excepcionais ainda estão dentro dos limites das capacidades humanas e não possuem poderes sobre-humanos como os retratados na ficção.



[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 a composição de um meteoro?

Por Mayler Martins (mayler.martins@ifmg.edu.br) e José Hilton Pereira da Silva (hilton.silva@ifmg.edu.br)



Olá, caros leitores!

No texto desta semana vamos esclarecer a dúvida de um leitor que gostaria de saber qual é a composição de um meteoro! Para nos ajudar a responder, vamos contar mais uma vez com a ajuda dos prezados professores de Física, Mayler Martins e José Hilton, que em outras ocasiões também colaboraram conosco, respondendo a perguntas!

Jack responde: Qual a composição de um meteoro?

Antes de discutirmos sua composição, precisamos compreender o que é um meteoro. Sabemos que existe uma grande quantidade de corpos rochosos e metálicos no espaço, orbitando o Sol, assim como a Terra e os outros planetas fazem. Eles são principalmente fragmentos de planetas, satélites naturais, asteroides e cometas, que foram gerados por colisões que ocorreram com muita frequência durante o momento de formação do sistema solar, isso há cerca de 4,5 bilhões de anos atrás. Porém, essas colisões ainda ocorrem nos dias atuais, ainda que seja com menor frequência. Esses fragmentos, quando ainda estão no espaço, são chamados de meteoroides.

Quando um meteoróide entra na influência

do campo gravitacional da Terra, sua velocidade aumenta, chegando a valores entre 40.000 km/h e 260.000 km/h. Ao se aproximar a ponto de adentrar na atmosfera terrestre, o atrito com o ar faz a temperatura do meteoróide aumentar, provocando a fusão e vaporização de sua superfície, além de ocasionar a ionização do ar ao seu entorno. Como consequência, surge um rastro luminoso no céu, de curta duração. Esse fenômeno, conhecido popularmente como “estrela cadente”, é chamado de meteoro. Então, podemos dizer que o meteoróide só se transforma em meteoro quando entra na atmosfera terrestre.

Em toda a Terra, todos os dias ocorrem, aproximadamente, 25 milhões de meteoros visíveis a olho nu. Porém, a grande maioria desses meteoros se desintegram completamente, convertendo-se em pó. No entanto, cerca de 500 meteoros chegam ao chão, anualmente, por serem maiores e mais resistentes ao processo de aquecimento pela atmosfera. A partir daí eles passam a ser chamados de meteoritos. Veja que interessante: os meteoroides, quando entram na atmosfera nós os chamamos de meteoros, e estes, quando chegam na superfície, são chamados de meteoritos. Apesar de caírem cerca de 500 meteoros todos os anos na Terra, nós só encontramos cerca de 1%

deles, algo em torno de quatro ou cinco meteoritos, a cada ano. Por isso dizemos que é um fenômeno raro. Quando são encontrados, eles são levados a um laboratório para estudo em detalhe, e só então é possível determinar a composição química dos meteoritos.

Quanto à sua composição, os meteoritos podem ser do tipo: rochosos (chamados aerólitos), metálicos (chamados sideritos) ou mistos (chamados siderólitos). Alguns dos meteoritos rochosos já encontrados são mais antigos que o próprio sistema solar, outros, podem ser originários de materiais ígneos típicos da crosta de Marte, da Lua ou de grandes asteroides presentes no espaço.

Os aerólitos são os meteoritos mais comuns na Terra, correspondendo a cerca de 93% dos meteoritos conhecidos. Apesar dos aerólitos poderem ser formados por cerca de 300 minerais diferentes, apenas 40 desses minerais não são encontrados na Terra. No geral, eles são formados principalmente pela combinação de oito elementos químicos: oxigênio (O), silício (Si), sódio (Na), cálcio (Ca), potássio (K), alumínio (Al), magnésio (Mg) e ferro (Fe). Os principais minerais presentes neste tipo de meteoritos, chamados minerais essenciais, são as Olivinas (Mg_2SiO_4 e Fe_2SiO_4O) e os Piroxênios, principalmente $Mg_2(SiO_3)_2$ e $Fe_2(SiO_3)_2$. Também são comuns $Ca(Mg,Fe)Si_2O_6$ e $(Mg,Fe)_2Si_2O_6$. Os minerais acessórios mais comuns nos

aerólitos, que ocorrem em menores quantidades, são os Feldspatos. Este mineral é constituído por silicatos de alumínio cálcico ou sódico, sendo os mais comuns a Anortita ($Ca(AlSi_2O_8)$) e a Albita ($Na(AlSi_3O_8)$). Também são comuns a existência de inclusões de Ferro-Níquel (Fe-Ni), nesses meteoritos.

Os sideritos, meteoritos metálicos, são formados basicamente por Fe-Ni, em uma mistura com a concentração de Ni entre 5% e 50%. Trata-se de uma liga metálica magnética que, portanto, pode ser atraída por ímãs. Os principais minerais acessórios são a Schreibersita ($(Fe,Ni)_3P$) e a Cohenita ($(Fe,Ni,Co)_3C$). Eles correspondem a aproximadamente 6% dos meteoritos. Como os meteoritos são formados em ambientes livres de oxigênio, seus componentes estão na forma metálica, algo raramente encontrado na Terra. No entanto, ao entrar na atmosfera terrestre, dá-se início ao seu processo de oxidação.

Os siderólitos, ou meteoritos mistos, são compostos por aproximadamente 50% de Fe-Ni e 50% de silicatos dos mesmos tipos dos aerólitos. Eles correspondem a aproximadamente 1% dos meteoritos conhecidos.

Alguns meteoritos são relativamente ricos em irídio (Ir), um metal raro na crosta terrestre. Assim, se uma cratera na Terra for rica em irídio, isto pode indicar que se trata de uma cratera gerada pelo impacto de um meteoro. Um bom exemplo disso é a cratera na península de Iucatã, no México. Devido

à sua grandeza e aos detritos nela encontrados, acredita-se que ela foi gerada pelo impacto de um grande meteoro, que provavelmente provocou a extinção dos dinossauros, há cerca de 65 milhões de anos.

Alguns meteoritos são amostras primordiais dos materiais que deram origem ao sistema solar, enquanto outros são restos de seu processo de formação. Portanto, o estudo dos meteoritos nos dá importantes informações para entendermos o processo de formação e evolução do sistema solar. No entanto, são amostras muito raras. Já os meteoros são muito mais abundantes. Então, porque não estudar também os meteoros? De fato, eles também são estudados, principalmente a partir de filmagens feitas por uma grande quantidade de câmeras espalhadas por todo o mundo, organizadas em redes de monitoramento de meteoros.

O Observatório Astronômico do IFMG Campus Bambuí faz parte da Rede Nacional de Monitoramento de Meteoros (BRAMON). Essa rede é formada por dezenas de estações de monitoramento espalhadas por todo o Brasil. A BRAMON tem o objetivo de estudar os meteoros a partir de imagens capturadas por câmeras modificadas. Através do estudo das imagens, é possível calcular seu brilho e trajetória, podendo até mesmo estimar a região onde os detritos podem ter caído (meteoritos). Ao processar imagens de um mesmo meteoro

capturado em imagens por duas ou mais estações de monitoramento, é possível triangular o possível local de queda, se for o caso, facilitando a recuperação do meteorito. Também é possível calcular a composição química dos meteoros por meio das imagens, mas com menos detalhes que os estudos feitos a partir de meteoritos.



[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: Quantas espécies de bois existem e quais as suas características?

Por Cândice Mara Bertonha (candice.bertonha@ifmg.edu.br)



Olá, caros leitores!

No texto desta semana estaremos respondendo a uma pergunta enviada por um leitor que gostaria de saber quantas espécies de bois existem e quais as suas características! Para nos ajudar a responder, contaremos com a colaboração da nossa prezada professora Cândice, do curso de Medicina Veterinária do IFMG-Bambuí.

Quantas espécies de bois existem e quais as suas características?

Os animais são classificados de acordo com suas características em ordem decrescente: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie. Resumidamente, existe dentro da família Bovidae, a subfamília Bovinae, que possui diversos gêneros, que incluem boi e búfalo, e animais que não habitam o Brasil, como bisão, iaque, elande e cudo.

O boi doméstico possui origem de um bovino selvagem extinto em 1627, que habitou a Europa, Ásia e Norte da África, chamado auroque (Figura 1). Acredita-se que o auroque viveu mais de 300 mil anos, chegando a medir até três metros e pesando até uma tonelada e meia. O auroque e o boi possuem em comum a família Bovidae, a subfamília Bovinae, o

gênero *Bos* e até o momento são classificados como as espécies *Bos primigenius* e *Bos taurus*, respectivamente.



Figura 1: Auroque, o ancestral do bovino doméstico.

Fonte:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Auroque#/media/Ficheiro:Aurochs_reconstruction.jpg

Atualmente existe apenas uma espécie de boi doméstico (*Bos taurus*), utilizada para produção de carne e/ou leite. É comum a confusão entre os termos espécie e raça, então é importante entender a classificação biológica para diferenciá-los, pois espécie é o grupo de indivíduos que se reproduzem entre si, enquanto raça é o conjunto de indivíduos da mesma espécie, com características semelhantes herdáveis. A espécie *Bos taurus* é subdividida nas subespécies *Bos taurus taurus* (gado europeu ou taurino) e *Bos taurus indicus* (gado zebuino), que apresentam muitas diferenças entre si (Tabela 1). No total, são aproximadamente mil raças da

espécie Bos taurus distribuídas mundialmente.

Características	Zebuino (<i>Bos indicus</i>)	Taurino (<i>Bos taurus</i>)
Cupim	Desenvolvido	Não desenvolvido
Cabeça	Triangular, comprida e estreita	Quadrada, curta e larga
Orelhas	Formato ponta de lança e compridas	Arredondadas e pequenas
Barbela	Longa, solta e pregueada	Curta, bem inserida e pouco pregueada
Umbigo	Longo	Curto
Garupa	Estreita	Larga
Tronco	Curto e pernas longas	Longo e pernas curtas
Resistência ao calor e parasitas	Maior	Menor
Rendimento de carcaça	Maior	Menor, com maior deposição de gordura

Tabela 1: Diferenças entre gado zebuino e taurino.

Fonte: <https://www.brazilbeefquality.com/bovinos-e-suas-evolucoes/>

Os animais das raças europeias ou taurinas (*Bos taurus taurus*) não possuem cupim, apresentam boa conversão alimentar e alta produtividade, mas são sensíveis ao clima tropical. No Brasil são criados animais da raça Holandesa (Figura 2), Jersey, Aberdeen Angus, Hereford, entre outras.



Figura 2: Touro da raça Holandesa.

Fonte:

<https://altagenetics.com.br/noticias/leite/nova-prova-de-leite-importado-coloca-touros-da-alta-entre-os-destaques>

De uma maneira geral, animais de raças zebuínas (*Bos taurus indicus*) são considerados rústicos, apresentam cupim e são mais resistentes ao calor, umidade, endoparasitas e ectoparasitas, como o carrapato. Alguns exemplos das raças criadas no Brasil são Nelore

(Figura 3), Gir, Brahman, Guzerá e Tabapuã.



Figura 3: Touro da raça Nelore.

Fonte: https://loja.crvbrasil.com.br/semem/touros-de-corte-zebu/nelore-mocho/sedutor-col-nelore-mocho?variant_id=1269

E ainda existem os cruzamentos entre raças de subespécies diferentes ou não, que buscam otimizar as características desejáveis de cada raça. A raça Girolando (Figura 4), resultante do cruzamento entre as raças Gir e Holandesa em diferentes graus de sangue, é responsável por 80% da produção de leite do Brasil e possui alta produtividade, rusticidade, precocidade, longevidade e fertilidade.



Figura 4: Touro da raça Girolando 5/8.

Fonte: https://loja.crvbrasil.com.br/semem/touros-de-leite-zebu/girolando-58/medalha-girolando-58?variant_id=1001

A raça Aberdeen Angus (Figura 5) tem sido amplamente utilizada em cruzamentos com outras raças, objetivando a produção

de carne premium, devido a taxa de conversão alimentar eficiente, além de apresentar precocidade, fertilidade e habilidade materna. O sêmen desta raça é um dos mais vendidos no Brasil, juntamente com sêmen da raça Nelore, que também é utilizada para a produção de carne, principalmente por sua rusticidade, ossatura leve, robustez, com adaptação ao clima quente do Brasil e às pastagens escassas. O cruzamento entre as raças Aberdeen Angus e Nelore está amplamente difundido no Brasil.



Figura 5: Touro Aberdeen Angus.

Fonte: https://loja.crvbrasil.com.br/semem/touros-de-corte-europeu/aberdeen-angus/barragem-aberdeen-angus?variant_id=493

Há diversas raças e uma infinidade de cruzamento entre elas. A escolha da raça e cruzamento dependerá da finalidade, sistema de produção, ambiente e aspecto financeiro do produtor, dentre inúmeros fatores. Para um melhor entendimento deste assunto há vários materiais na internet de raças destinadas ao leite (<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65294/1/CT-98-Racas-e-tipos-de-cruzamentos.pdf>) e carne (<https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/bovinocultura/livros/RACAS%20DE%20BOVINOS%20DE%20CORTE.pdf>).



[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: Como funciona o galinho do tempo?

Por: Maria Fernanda Melo, Tatiele Maria Oliveira Rocha, Laura Castroalbeny, Gabriele Santos Alcântara e Alda Ernestina dos Santos

(alda.santos@ifmg.edu.br)



Olá, caros leitores!

Vocês já ouviram falar do galinho do tempo, que é capaz de fazer previsões climáticas? No texto desta semana estaremos esclarecendo uma dúvida de um leitor, que gostaria de ver desmestificado toda a "magia" por trás das previsões deste galinho tão simpático! Para nos ajudar a responder, contaremos com a professora de Química, Alda Ernestina, e de algumas de suas alunas do curso técnico integrado em Biotecnologia do IFMG Campus Bambuí.

Como funciona o galinho do tempo?

O galinho do tempo é um instrumento meteorológico simples que indica possíveis mudanças climáticas com base na alteração de sua cor. Os galinhos do tempo, são bibelôs na forma de um pequeno galo que, dependendo das condições climáticas, adquirem coloração azul ou rosa.

O funcionamento do galinho do tempo pode ser explicado quimicamente, pois baseia-se no equilíbrio químico estabelecido quando o cloreto de cobalto (II) é dissolvido em água. Na superfície do galinho do tempo há uma solução aquosa de cloreto de cobalto. Em ambiente seco, este sal apresenta coloração azul. Mas,

quando em sua forma hidratada, fica rosa. Essa mudança de cor é reversível, ou seja, pode ser alterada de acordo com a umidade do ar.

No galinho do tempo se observa o seguinte equilíbrio químico:



Fórmula do equilíbrio químico responsável pelo funcionamento do galinho do tempo.

Fonte: Próprios autores.

O íon $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ apresenta coloração azul, já o íon $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ é cor de rosa. Dependendo da umidade do ar, esse equilíbrio químico pode ser deslocado tanto para a direita, deixando o galinho rosa, ou para a esquerda, ficando o galinho com coloração azulada.

Vamos entender melhor como a umidade do ar interfere na coloração do galinho do tempo.

Quando a umidade do ar está muito elevada, ou seja, há um excesso de moléculas de água no ar, a reação é deslocada para a direita, formando mais $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ e o galinho então fica cor de

rosa. Contudo, quando a umidade do ar está baixa, ou seja, o tempo está seco, o equilíbrio é deslocado para a esquerda, produzindo [CoC 4]2-, e o galinho então ficará azul.

Com base no deslocamento de equilíbrio é possível concluir que, quando o galinho do tempo fica rosa, é indício de possibilidade de chuva, pois o tempo está úmido. Já a coloração rosa do galinho do tempo indica que o tempo está seco, sem previsão de chuva.

O verdadeiro galinho do tempo tem origem portuguesa e foi criado em 1960, inspirado no Galo de Barcelos, um dos principais símbolos de Portugal.



Galo de Barcelos.

Fonte: <https://www.pngwing.com/pt/free-png-cgntl>

Cabe ressaltar que a previsão do tempo é algo muito mais complexo, e não envolve apenas a umidade do ar. Desta forma, o galinho do tempo não é um instrumento científico confiável para prever o tempo com precisão. Sua eficácia é mais baseada em superstição e tradição do que

em princípios científicos comprovados, de forma que a sua eficácia real é questionável. Para informações meteorológicas precisas e confiáveis, é recomendado consultar fontes científicas e especializadas, como serviços meteorológicos profissionais ou aplicativos de previsão do tempo.



[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.](#)



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 edição volume 4, número 3 do ano de 2024 em PDF da Revista IFMG Com Ciência, contendo um compilado de todas as publicações do período de maio a agosto de 2024 do site 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/>