

Volume 1, Número 1, Outubro 2021

ISBN 978-65-00-31928-6

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais

Campus
Bambuí

SUMÁRIO

Conheça a Revista

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

"IFMG em Ação"

- 7 Educação a distância e ensino remoto no ensino médio nos Institutos Federais antes e durante a pandemia por Covid-19
- 9 As vespas e o controle biológico
- 11 Diferentes tipos de embalagens influenciam no sabor e textura do queijo Canastra
- 13 Uma plataforma do IFMG para expansão dos negócios no mercado internacional
- 16 Nível de conhecimento e postura de tutores quanto à vacinação de cães do município de Bambuí-MG

"Você Sabia?"

- 18** Covid e os animais
- 20** Muito além das equações do 2º grau
- 22** Economia Solidária
- 24** Ayahuasca: uma bebida milenar sagrada e patrimônio cultural da região Amazônica
- 26** Quico e sua bola quadrada
- 29** Softwares livres

"Jack Responde"

- 31** *Prazer, Jack!*
- 32** Jack Responde: Desvendando as vacinas contra COVID-19
- 35** Jack Responde: Quanto tempo vive uma borboleta?
- 37** Jack Responde: Por que a pipoca estoura?
- 38** Jack Responde: Pessoas carecas usam touca na natação?
- 39** Jack Responde: Entendendo as expressões “cavalo dado não se olha os dentes” e “trem”

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA

Revista off-line do 1º 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 na escola; 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:

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

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

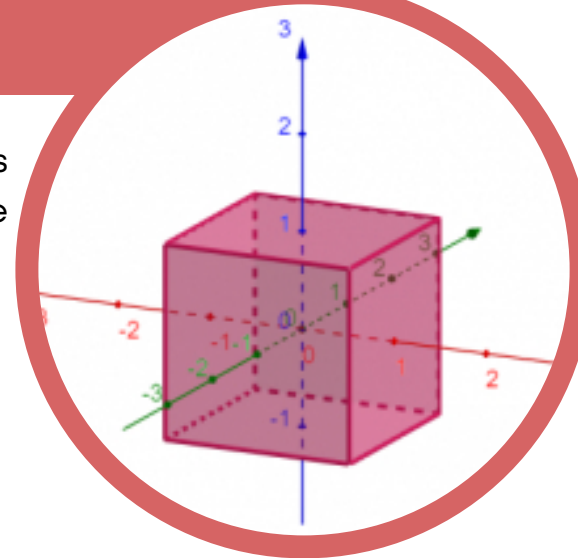
1. "IFMG em Ação"



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.

Educação a distância e ensino remoto no ensino médio nos Institutos Federais antes e durante a pandemia por Covid-19



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



A criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica iniciou em 1909, com a fundação de 19 Escolas de Aprendizes e Artífices pelo presidente Nilo Peçanha. Ao longo dos anos ocorreram transições, até que em 2008 foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Atualmente há 38 IFs no Brasil, que possuem como finalidades e características a oferta de educação profissional. Os IFs oferecem no mínimo 50% das vagas para cursos técnicos integrados ou não ao ensino médio e o restante das vagas é destinado aos cursos de nível superior, sendo 20% para cursos de licenciaturas e/ou programas de formação pedagógica.

A partir do final de 2019 a pandemia por “Corona Virus Disease” (Doença do Coronavírus ou Covid-19) representou um dos maiores desafios sanitários em escala mundial. A Covid-19 possui uma alta disseminação e com um grande potencial de provocar mortes, principalmente pelo comprometimento dos sistemas respiratório e cardiovascular. Sendo assim, uma das principais medidas de controle da disseminação do vírus é o isolamento social, o que resultou no fechamento das unidades de ensino. Esta medida resultou no cancelamento das aulas presenciais

com a possibilidade de adoção de aulas não presenciais, autorizada pela portaria nº343, de 17 de março de 2020.

Dentre as possibilidades de aulas não presenciais está a educação a distância (EaD), que se trata de uma modalidade de ensino que possibilita a autoaprendizagem com uma mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação, como a internet. O ensino remoto (ER) utiliza os princípios da EaD, porém sem todo o planejamento, estrutura e profissionais envolvidos da modalidade, sendo adotado no período da pandemia de maneira emergencial.

Diante disso, as professoras Cândia Mara Bertonha e Márcia Teixeira Bittencourt do IFMG *Campus* Bambuí, juntamente com a professora Patrícia Ferreira Santos Guanãbens do IFMG *Campus* Avançado Arcos, investigaram o uso da EaD e do ER no ensino médio nos IFs da região Sudeste (São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro), antes e durante a pandemia ocasionada pela Covid-19. Para isso, foram enviados questionários por e-

mail aos 141 IFs da região Sudeste, obtendo resposta nos 46 campi.

Foi possível constatar que a EaD era pouco adotada no ensino médio (17,8%) antes da pandemia pelos IFs avaliados e que a maioria dos docentes (76,1%) não possuía o treinamento e conhecimento prévio para trabalhar com plataformas digitais. E para contornar esta situação, 91,1% dos IFs ofereceram treinamento durante a pandemia, buscando a capacitação dos docentes, inclusive o IFMG *Campus* Bambuí.

Apenas em 15,2% das instituições pesquisadas o ER foi implementado imediatamente após a suspensão do calendário presencial, sendo paralisadas as aulas por tempo variável em diversos IFs. Mas o retorno às aulas de maneira não presencial ocorreu até outubro de 2020 em 97,8% dos IFs estudados, dentre eles o IFMG Bambuí. Ou seja, de maneira geral, os IFs inicialmente paralisaram as aulas, mas após a capacitação dos professores, retornaram as aulas com o ER, visando o ensino com qualidade aos alunos.

O artigo da pesquisa descrita está disponível na íntegra na revista *Research, society and development* ([Link](#)).



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionada para a página.



As vespas e o controle biológico

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



As vespas são insetos pertencentes a Ordem Hymenoptera, a mesma das formigas e abelhas, e Família Vespidae, podendo ser solitárias ou eussociais. A eussocialidade se caracteriza por apresentar cuidado cooperativo com a prole, sobreposição de gerações no mesmo ninho e divisão de trabalho (reprodutores e operárias).

As vespas sociais são conhecidas popularmente como marimbondos ou cabas, e causam, normalmente, um grande pavor à população, devido ao medo das ferroadas, uma forma de defesa destes insetos contra agressores. No entanto, estes animais são muito importantes na natureza, por atuarem como predadores de outros insetos e polinizadores de uma grande variedade de plantas.



O controle biológico é o uso de inimigos naturais para fazer o controle da população das pragas agrícolas. Como as vespas sociais predam outros insetos, principalmente lagartas, elas contribuem com a diminuição da população de insetos pragas nas lavouras e podem ser usadas no controle biológico, diminuindo assim o uso de defensivos agrícolas.

No IFMG – *Campus* Bambuí, o professor Gabriel C. Jacques, junto com diversos alunos do campus e pesquisadores de outras instituições, estudam a diversidade e o potencial uso das vespas sociais no controle biológico.

Em um primeiro estudo, o Prof. Gabriel e sua equipe levantaram a diversidade de vespas sociais presentes no campus. A identificação destes insetos presentes em uma área é o primeiro passo para serem utilizadas em programas de controle biológico. Neste trabalho, e com algumas atualizações posteriores, foram registradas 34 espécies de vespas sociais no campus, um elevado número comparado com outros estudos.

Em um segundo momento, foi realizado um levantamento das espécies de vespas

sociais e o horário do dia que visitam a cultura da couve. Foram identificadas 16 espécies de vespas forrageando atrás de insetos na cultura da couve, com destaque para *Polybia ignobilis*, o principal predador do curuquerê da couve, uma lagarta que causa grandes perdas na produção. Além disso, observou-se que a maior atividade das vespas ocorrem pela manhã, entre 10 e 11 horas. Isto é importante, pois indica ao produtor que se houver necessidade de aplicar algum defensivo agrícola, que não se aplique neste horário.



Outros estudos relacionados ao tema foram publicados e a equipe continua os trabalhos para conhecerem melhor as vespas sociais. O certo é que estes insetos, na maior parte tão temidos, são importantíssimos para os ecossistemas naturais e também para os agrossistemas. Sendo assim, se estes insetos não estiverem em algum local que ofereça risco de ferroadas, não destrua seus ninhos.

Os artigos citados nesta publicação estão disponíveis na revista *Sociobiology* ([link1](#) e [link2](#)).



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Diferentes tipos de embalagens influenciam no sabor e textura do queijo Canastra



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



Os queijos Minas Artesanais são muito apreciados pelos consumidores, e apresentam relevante importância social, econômica e significado cultural no Brasil.

No mercado, podemos encontrar queijos com diferentes perfis sensoriais e observar que o sabor e a textura de um mesmo queijo se altera ao longo de seu armazenamento e processo de maturação.

Você sabia que um dos fatores influentes nessas alterações consiste na embalagem em que o produto é acondicionado?

Foi o que o estudo realizado por pesquisadores e alunos do IFMG - *Campus Bambuí* demonstrou. O artigo completo, em inglês, pode ser obtido através do link: <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2021.100673>.

Neste estudo, queijos Canastra com 14 dias de maturação, produzidos por um mesmo produtor e mesmo lote, foram embalados em embalagens a vácuo, redinha (nylon), papel manteiga, papel filme (filme de pvc) e sem embalagem até 22 dias de maturação (Figura 1).



Figura 1 - Diferentes embalagens de queijo Canastra estudadas.

Ao avaliar o perfil sensorial do produto com consumidores de queijo Canastra, observou-se que as embalagens proporcionaram queijos com perfis de sabor e textura diferentes, afetando a aceitação do consumidor.

O queijo com 14 dias de maturação e o queijo embalado com papel manteiga (com 22 dias de maturação) foram preferidos, seguidos dos queijos embalados a vácuo, com redinha, papel filme e sem embalagem (com 22 dias de maturação). Além disso, os pesquisadores notaram que características como sabor suave, ácido, manteiga, salgado, curado, aroma de fazenda, textura compacta e macia impulsionaram a aceitação dos

queijos preferidos.

Os resultados deste estudo fornecem informações importantes para o queijo artesanal da Canastra, com foco na melhoria e conservação da qualidade do produto.

Vários outros estudos relacionados ao queijo Minas Artesanal da Canastra têm sido desenvolvidos no Campus de forma a contribuir para a qualidade e agregação de valor de toda cadeia produtiva.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Uma plataforma do IFMG para expansão dos negócios no mercado internacional

Autores no final



Países com dimensões territoriais e população bem inferiores às do Brasil, como Hong Kong e Cingapura, encontraram na globalização das suas economias a energia propulsora do desenvolvimento. De fato, os Tigres Asiáticos (Hong Kong, Cingapura, Coreia do Sul e Taiwan), alcançaram acelerado desenvolvimento industrial e econômico apoiado em um modelo preponderantemente exportador.



O Brasil possui um enorme mercado interno que tem sustentado o desenvolvimento da economia. Entretanto, com o crescimento notável do comércio internacional, novas portas se abriram às empresas para expansão de mercados, aumento das receitas e lucros, e incremento da competitividade. Para o país, as exportações proporcionam um motor para o desenvolvimento econômico, promovendo

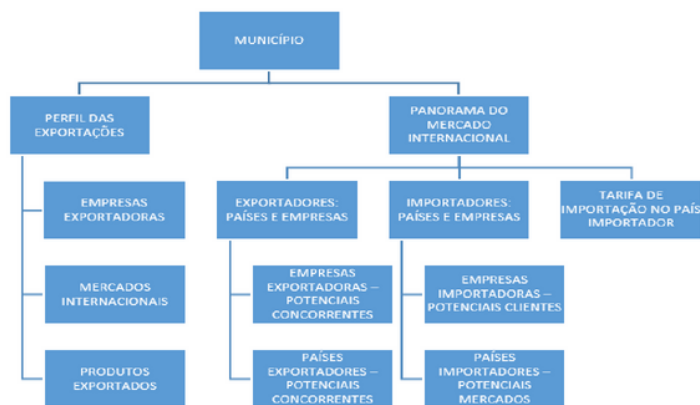
o ingresso de divisas e a geração de emprego e renda. Assim, a atuação sistemática no mercado internacional proporciona uma via de crescimento para as empresas e para o país.

Com o objetivo de fomentar a cultura exportadora nas áreas de atuação do IFMG e apoiar as empresas para o ingresso no mercado internacional, foi instituído o Núcleo de Apoio à Exportação – NAEx no *Campus Bambuí* do IFMG. A proposta se justificou nas frentes acadêmica, de mercado e social, proporcionando oportunidades de negócios para a comunidade empresarial, por meio do alinhamento da tríade da educação de qualidade: ensino, pesquisa e extensão.

Dentro desta perspectiva, foram realizados um Projeto de Pesquisa e um Projeto de Extensão. Este último, “Capacitação em Internacionalização: As exportações como forma de desenvolvimento regional de Bambuí-MG”, ofereceu para as empresas do centro-oeste de Minas Gerais uma capacitação para o comércio exterior, disponibilizando e-Books sobre exportação direta e indireta elaborados pela equipe do NAEx.



Por meio do Projeto intitulado “Pesquisa Aplicada à Internacionalização: Estudos e Perspectivas dos Arranjos Produtivos nos 18 campi do IFMG”, foram elaborados estudos em cada um dos municípios sede do IFMG, investigando o “Perfil e Oportunidades de Exportações dos Municípios”, a “Identificação de Mercados Internacionais” e a “Prospecção de Clientes Internacionais”. A figura abaixo apresenta um panorama dos estudos que foram realizados.



Como resultado do estudo, para cada município sede de um *campus* do IFMG, foram identificados: a população, as receitas com a exportação, os principais produtos exportados e os principais mercados internacionais, como mostram as Tabelas 1 e 2.

Tabelas 1 - Populações e exportações em 2020 dos municípios sede do IFMG.

Municípios Sede do IFMG			
RANK	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	EXPORTAÇÕES 2020
1	Itabirito	51.875	\$ 1.206.415.154,00
2	Betim	439.340	\$ 716.136.795,00
3	Belo Horizonte	2.512.070	\$ 458.814.597,00
5	Ouro Preto	74.281	\$ 412.193.155,00
4	Ouro Branco	39.500	\$ 181.925.298,00
7	Congonhas	54.762	\$ 157.642.713,00
6	Ipatinga	263.410	\$ 133.037.687,00
9	Piumhi	34.691	\$ 34.898.856,00
8	Santa Luzia	219.134	\$ 34.090.282,00
10	Ibirité	180.204	\$ 18.757.548,00
11	Governador Valadares	279.885	\$ 13.378.990,00
12	Ponte Nova	59.742	\$ 12.217.965,00
13	Sabará	136.344	\$ 8.690.391,00
14	Ribeirão das Neves	334.858	\$ 5.913.472,00
16	Formiga	67.683	\$ 5.153.597,00
15	Conselheiro Lafaiete	128.589	\$ 4.874.994,00
17	Bambuí	23.829	\$ 2.276.331,00
18	Arcos	40.092	\$ 1.692.433,00
19	São João Evangelista	15.774	\$ -

Tabela 2 - Principais exportações e mercados internacionais dos municípios sede do IFMG.

Municípios Sede do IFMG			
RANK	MUNICÍPIO	PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS	PRINCIPAIS MERCADOS INTERNACIONAIS
1	Itabirito	Minérios de ferro	China
2	Betim	Motores e Veículos	Argentina
3	Belo Horizonte	Tubos e perfis, Ferro fundido	Estados Unidos, China
4	Ouro Branco	Produtos semi manufaturados de ferro ou aço	Estados Unidos, China
5	Ouro Preto	Minérios de ferro	China
6	Ipatinga	Produtos laminados planos de ferro ou aço	Argentina, Estados Unidos
7	Congonhas	Minérios de ferro	China
8	Santa Luzia	Soja, Louças Sanitárias	China
9	Piumhi	Café	Itália, Finlândia, França, Estados Unidos
10	Ibirité	Carnes bovina	Hong Kong, Egito, Países Árabes
11	Gov. Valadares	Pedras preciosas, semipreciosas	Estados Unidos, Hong Kong
12	Ponte Nova	Carnes suína	Hong Kong, Vietnã, Uruguai
13	Sabará	Fios de ferro ou aço	Argentina, Bolívia, Paraguai
14	Rib. Neves	Extractos de malte, preparações alimentícias	Estados Unidos, Portugal
15	Cons. Lafaiete	Ferro-ligas, Obras de pedra	Estados Unidos, Itália
16	Formiga	Produtos de padaria, pastelaria	Estados Unidos
17	Bambuí	Própolis e Mel	Japão
18	Arcos	Carbonatos, peroxocarbonatos	Polônia, Uruguai, Paraguai, Tailândia, Gana
19	S. J. Evangelista		

Para cada município foi elaborado um panorama do mercado internacional, que inclui os principais concorrentes, os principais mercados internacionais, as empresas compradoras e a tarifa de importação do principal produto no país importador. Outras pesquisas ad hoc podem ser realizadas sob encomenda da

comunidade empresarial e acadêmica, tais como certificações para exportação, embalagens, rotulagens, modais de transporte e canais de distribuição no exterior.

A plataforma para a conquista do mercado internacional, visando um maior desenvolvimento das exportações, em um primeiro momento irá beneficiar 18 municípios. Em uma segunda etapa o apoio do NAEEx será estendido para a região do Centro-Oeste de Minas.

O NAEEx conta com uma equipe especializada, formada pelos professores Bruno Pellizzaro, Marcos Farias e André Coelho e as estudantes Ana Paula Gonçalves, Laura Beatriz Lourenço, Michelle Oliveira e Stéfani Martins. Visite o NAEEx em sua página do Instagram! ([link](#))

Por Bruno Pellizzaro Dias Afonso
(bruno.afonso@ifmg.edu.br);

Laura Beatriz Lourenço
(laurabeatriz208@gmail.com);

Ana Paula de Melo Gonçalves
(anapaulagoncalves.meloo@gmail.com);

Stéfani Cristina Barbosa Martins
(stefanimartins2003lrrs@gmail.com);

Michelle de Oliveira Santos
(olsnmichelle@gmail.com).



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Nível de conhecimento e postura de tutores quanto à vacinação de cães do município de Bambuí-MG



Por Karina Yukie Hirata
(karina.hirata@ifmg.edu.br)



A vacinação representa o principal método de manutenção da saúde em uma população e de prevenção contra doenças infecciosas em cães. Estima-se que apenas 30 a 50% da população de animais de companhia seja adequadamente vacinada mesmo em países desenvolvidos, e sabe-se que essa porcentagem é ainda menor em países em desenvolvimento. Nesse sentido, o elevado número de casos atendidos na rotina clínica veterinária de enfermidades como cinomose, parvovirose e leptospirose poderia ser evitado se a vacinação fosse realizada corretamente.

De acordo com o Grupo de Diretrizes de Vacinação da Associação Veterinária Mundial de Pequenos Animais (VGG-WSAVA), as vacinas consideradas essenciais no Brasil, isto é, que todo cão deve receber para proteção contra infecções que possam causar doença grave ou fatal, são aquelas que incluem o vírus da cinomose, adenovírus canino tipo 2, parvovírus canino tipo 2 (presentes nas vacinas polivalentes – V8/V10) e a vacina antirrábica. Embora a raiva canina esteja relativamente controlada, a enfermidade ainda ocorre no Brasil e representa uma importante zoonose, isto é, uma doença em que a transmissão envolve animais e o homem. As campanhas públicas de

vacinação antirrábica realizadas anualmente no país contribuem para uma maior cobertura vacinal contra essa doença, entretanto, uma parcela importante dos tutores desconhece ou não realiza de forma adequada a administração de vacinas polivalentes em seus cães.

Outras vacinas consideradas não essenciais podem ser administradas na dependência do local onde o animal vive e a exposição a infecções específicas, de modo que a avaliação individual do cão para um planejamento da vacinação se faz necessário. O esquema de vacinação adotado, a idade de vacinação dos filhotes e o intervalo entre as aplicações podem ser determinantes quanto à indução de proteção eficiente contra doenças.

Considerando a importância da imunização de cães para a manutenção da saúde coletiva, um estudo vem sendo desenvolvido no IFMG Campus Bambuí, conduzido pela professora Karina Yukie Hirata, juntamente com duas alunas do curso de graduação em Medicina Veterinária, Isabela Leite Ferreira e Jenny Smith Bajur Reis. A pesquisa aplicou questionários virtuais a 390 tutores de cães do município de Bambuí-MG, para verificar como é realizada a vacinação dos cães e o

conhecimento dos tutores sobre o assunto.

Os dados estão sendo analisados e em breve serão divulgados mais detalhadamente. Até o momento, 91% dos tutores afirmaram que realizam algum tipo de vacinação em seus cães, sendo a vacinação antirrábica realizada com maior frequência (85,1%), o que provavelmente está relacionado à disponibilização dessa vacina em campanhas públicas de forma gratuita. Quanto à administração das vacinas polivalentes, destaca-se a falta de informação da maioria dos participantes, visto que 19,2% dos tutores realizaram aplicação da vacina apenas uma vez durante a vida do animal, 31,6% não conhecem ou não sabem informar se a vacina foi realizada em seu cão e 51,1% desconhecem a frequência com que essa vacina deve ser administrada.

Além disso, a desinformação em relação à idade do filhote na aplicação da última dose de reforço da vacina polivalente, que deve ser a partir de 16 semanas para produzir imunização eficiente, alerta para a possibilidade de animais que são vacinados, porém sem proteção adequada contra doenças. Evidencia-se ainda que 27,9% dos tutores afirmaram que a vacinação de seus cães é realizada por profissional não especializado e não por um médico veterinário.

Dessa forma, os resultados parciais da pesquisa enfatizam a necessidade de programas de conscientização dos tutores quanto à importância da vacinação de seus cães e da busca por um médico veterinário para que o planejamento da vacinação do seu animal seja feito de

forma individualizada e correta.

A campanha de vacinação antirrábica de cães e gatos em Bambuí ocorrerá até a data 02/10/2021. Para maiores informações acesse: [Link](#).



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Covid e os animais

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



O primeiro caso da “Corona Virus Disease” (doença do coronavírus ou covid-19) surgiu na cidade de Wuhan, localizada na China no final do ano de 2019. Existe a hipótese que o vírus Sars-CoV-2, agente causador da doença, foi transmitido a um homem após a ingestão de morcego ou pangolim infectado, que são hospedeiros do micro-organismo. A partir dos primeiros relatos na China, a covid-19 foi disseminada pelo mundo, pois o vírus é transmitido por meio de gotículas geradas quando uma pessoa infectada tosse, espirra ou exala, podendo provocar síndrome respiratória aguda. E desde o início da pandemia surgiram muitas dúvidas com relação à transmissão do vírus entre homens e animais.

Os animais são acometidos por um tipo específico de coronavírus, mas que não possui relação com o responsável pela covid-19 e que não é transmitido para o ser humano. Até o momento se sabe que apenas os tutores infectados transmitem o vírus Sars-CoV-2 para cães e gatos, ou seja, estes animais não são capazes de infectar pessoas.

Em fevereiro de 2021, foi isolado em Belo Horizonte o novo coronavírus em cão da raça Boxer, após contato com tutores infectados. De acordo com um estudo recente da Fundação Oswaldo Cruz, a detecção do anticorpo contra o vírus Sars-CoV-2 nos animais é baixa, porém maior do que informações descritas anteriormente. De 311 animais (251 cães e 60 gatos) avaliados da região de São João de Meriti, na Baixada Fluminense, 26 animais (19 cães e 6 gatos) estavam infectados pelo vírus da covid-19. Os animais portadores do vírus podem apresentar sinais clínicos leves, como espirros, mas a maioria é assintomática.





A partir destas informações, não é necessário o abandono ou isolamento de animais com a preocupação da transmissão de covid-19. Mesmo durante a pandemia, cuidados com os pets não devem ser interrompidos. A higiene de pelos e patas após passeios deve ser realizada com lenços umedecidos e shampoos próprios para os pets, pois o álcool em gel convencional pode causar queimaduras e prejudicar o olfato dos animais. Não há estudos que comprovem que o novo coronavírus permaneça em patas e pelos, portanto os cuidados higiênicos recomendados são os mesmos que devem ser realizados rotineiramente, independente da pandemia.

Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças, pessoas com suspeita ou confirmação de covid-19 devem evitar o contato com os animais, assim como devem fazer com outros indivíduos. As medidas preventivas, como uso máscaras, distanciamento social e limpeza das mãos, devem ser adotadas por todas as pessoas, para diminuir a disseminação da covid-19 entre os homens e para os animais, que são apenas portadores do vírus. Vale ressaltar que com ou sem pandemia, abandonar ou promover maus-tratos aos animais é crime, segundo a Lei Federal nº 14.064/2020 (Lei Sansão), cuja pena vai de dois a cinco anos de reclusão, multa e perda da guarda do animal.

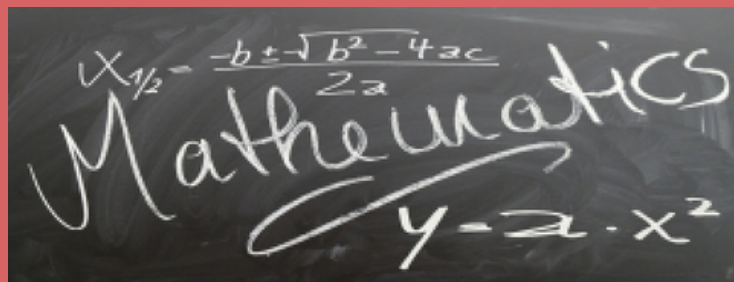
Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Muito além das equações do 2º grau

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



E nos primórdios do Ensino Fundamental que iniciamos os estudos sobre as equações algébricas. As primeiras equações que aprendemos a resolver são as do primeiro grau, que são da forma $ax + b = 0$, com $a \neq 0$. Para resolver tais equações simplesmente isolamos, via operações algébricas, a incógnita x , obtendo que $x = -b/a$.

As equações do segundo grau, que são da forma $ax^2 + bx + c = 0$, com $a \neq 0$, são vistas também no Ensino Fundamental e para resolvê-las podemos aplicar a famosa fórmula de Bhaskara

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

que pela devida importância nos acompanha do Ensino Básico ao Superior. Contudo, é de se estranhar que em nossa jornada como estudantes muito pouco, ou quase nada, é falado sobre fórmulas de resolução para as equações de grau três em diante. A questão que se coloca é se para essas equações existem fórmulas semelhantes a de Bhaskara para resolvê-las?

Para as equações de grau 3, que são da forma $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$, com $a \neq 0$, Girolamo Cardano em 1545 publicou em seu livro de Álgebra, *Ars Magna*, as seguintes soluções, descobertas por Niccolo Fontana,

$$x_1 = u + v - \frac{b}{3a}, \quad x_2 = \omega u + \omega^2 v - \frac{b}{3a},$$

$$x_3 = \omega^2 u + \omega v - \frac{b}{3a},$$

em que ω correspondendo a qualquer uma das raízes cúbicas complexas não reais de 1 e

$$u = \sqrt[3]{\frac{-q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} \quad \text{e} \quad v = \sqrt[3]{\frac{-q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}},$$

$$\text{com } p = \frac{3ac - b^2}{3a^2} \text{ e } q = \frac{27a^2d + 2b^3 - 9abc}{27a^3}.$$

No mesmo livro em que Cardano apresenta as soluções da equação de terceiro grau, ele também apresenta as soluções, obtidas pelo seu discípulo Ludovico Ferrari, das equações de grau 4, que são da forma $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$, com $a \neq 0$. Para essas equações, Cardano escreve que suas quatro soluções são dadas por

$$x_{1,2} = \frac{-\sqrt{2u_0} \pm \sqrt{2u_0 - 4\left(\frac{p}{2} + u_0 - \frac{q}{2\sqrt{2u_0}}\right)}}{2} - \frac{b}{4a},$$

e

$$x_{3,4} = \frac{\sqrt{2u_0} \pm \sqrt{2u_0 - 4\left(\frac{p}{2} + u_0 + \frac{q}{2\sqrt{2u_0}}\right)}}{2} - \frac{b}{4a},$$

sendo que

$$p = \frac{c}{a} - \frac{3b^2}{8a^2}, \quad q = \frac{d}{a} - \frac{bc}{2a^2} + \frac{b^3}{8a^3},$$

$$r = \frac{e}{a} - \frac{db}{4a^2} + \frac{b^2c}{16a^3} - \frac{3b^4}{256a^4},$$

e u_0 sendo qualquer uma das soluções da seguinte equação do terceiro grau em u

$$8u^3 + 8pu^2 + (2p^2 - 8r)u - q^2 = 0.$$

Neste ponto pode-se observar que as soluções que apresentamos, sendo grande parte delas não trivial, o que explicaria a não abordagem no Ensino Básico, puderam ser expressas por meio das operações algébricas, que são: soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Para uma equação algébrica, quando a sua solução pode ser expressa por meio das operações algébricas, o que se permite estabelecer uma fórmula como as que apresentamos acima, a equação é dita ser solúvel por radicais, uma vez que a radiciação seria a última das operações algébricas utilizadas no processo.

A questão das equações de grau 5 levou mais de 300 anos para ser resolvida e a solução encontrada, por Paolo Ruffini em 1813, com algumas lacunas, e Niels Henrik Abel em 1824, foi que tais equações não são solúveis por radicais.

Por fim, a teoria que generalizou todos os resultados se deveu a Evariste Galois, em 1832, que num trabalho muito a frente de seu tempo demonstrou que, de modo geral, as equações algébricas de grau maior ou igual a 5 não são solúveis por radicais, ou seja, não é possível escrever fórmulas algébricas que expressem todas as soluções dessas equações.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Economia Solidária

Por Valter de Mesquita

(valter.mesquita@ifmg.edu.br)



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí



Você sabia que existe um tipo de economia baseada na solidariedade das pessoas? Mesmo dentro de uma economia capitalista, existem pessoas formando grupos para produzir, comprar e vender através da cooperação e ajuda mútua!

São organizações de pessoas com objetivos sociais e econômicos comuns, que se agrupam e atuam no mercado, consumindo, fornecendo produtos e serviços.

Devido a dificuldades enfrentadas em um mercado competitivo e também por possuírem poucos recursos (capital, material e tecnologia), pessoas pobres podem operar um empreendimento econômico, com a mesma eficiência de uma empresa capitalista.

Este fenômeno é denominado economia solidária. É representado por cooperativas e associações de crédito, produção e consumo, espalhadas pelo mundo e também pelo Brasil. De acordo com o economista e professor Paul Singer, a economia solidária é a economia voltada para os pobres e excluídos do mercado, como produtores e consumidores.

As cooperativas e organizações de economia solidária são bastante comuns em

situações de pobreza e crise econômica. Foram largamente utilizadas durante e depois da Revolução Industrial na Europa e EUA (Séculos XVIII e XIX), devido às péssimas condições sociais dos trabalhadores. Juntamente com políticas públicas de bem estar social, possibilitou a recuperação das economias dos países envolvidos no Pós Guerra.

A falta de emprego, a carestia de produtos básicos e a falta de crédito para investimento, levaram pessoas a se agruparem para produzir alimentos, trocar serviços, criar fundos comuns para viabilizar condições de sobrevivência.

Na economia solidária o capital social complementa o capital financeiro, através do exercício de valores éticos importantes, como a responsabilidade coletiva, a preocupação com os outros, a confiança e o compromisso.

Algumas experiências de economia solidária podem ser apresentadas:

1- Cooperativa de produção

É uma estratégia social de defesa contra o desemprego e a perspectiva de pobreza.

Surge quando empresas capitalistas em vias de falência, devido a crises econômicas, são assumidas pelos seus trabalhadores, que investem capital advindo de seus créditos trabalhistas e poupanças, reorganizando a empresa como um empreendimento que possui uma autogestão. Dessa forma mantém o empreendimento, o emprego e a produção para um determinado grupo social.

2- A cooperativa de consumo

Reúne pessoas de baixa renda para aquisição, através de compras em comum de bens essenciais como alimentos, matéria prima para construção, material escolar, etc.

3- Cooperativa de comercialização agrícola

Reúne agricultores familiares pobres com os objetivos de comprar insumos, contratar serviços, processar e vender a produção em melhores condições de preço e comercialização.

4- Os clubes de troca

Inventados na Argentina e no Canadá, são organizações de pessoas em período de grande desemprego e queda da atividade econômica. São pessoas desocupadas e desempregadas, que têm produtos ou serviços para fornecer e precisam também de comprar produtos e contratar serviços. Como só possuem dinheiro se venderem seus produtos e serviços, acabam ficando desabastecidos. O clube resolve o problema criando uma moeda de circulação entre seus membros, fazendo com que o fluxo de produtos e serviços possam ocorrer

entre eles.

Nas organizações da economia solidária a forma de gestão é participativa, as decisões são tomadas em assembleias, através de acordo comum. O trabalho de gestão é mais colaborativo do que remunerativo. Há casos em que não há remuneração, apenas ajuda de custo aos executivos.

O que faz uma organização ser caracterizada como organização de economia solidária são os critérios de cooperação, solidariedade, justiça na distribuição do trabalho, inclusão social, apoio e confiança mútua entre seus membros. Enfim uma experiência a ser considerada para a reconstrução da economia brasileira, pós pandemia, principalmente no que se refere às populações e regiões mais afetadas.

Se você achou relevante esse assunto e gostaria de ter mais informações sobre projetos de associativismo, cooperativismo e economia solidária, entre em contato com o professor Valter de Mesquita do Departamento de Ciências Gerenciais e Humanas (DCGH) do IFMG - *Campus Bambuí*.

Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Ayahuasca: uma bebida milenar sagrada e patrimônio cultural da região Amazônica



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



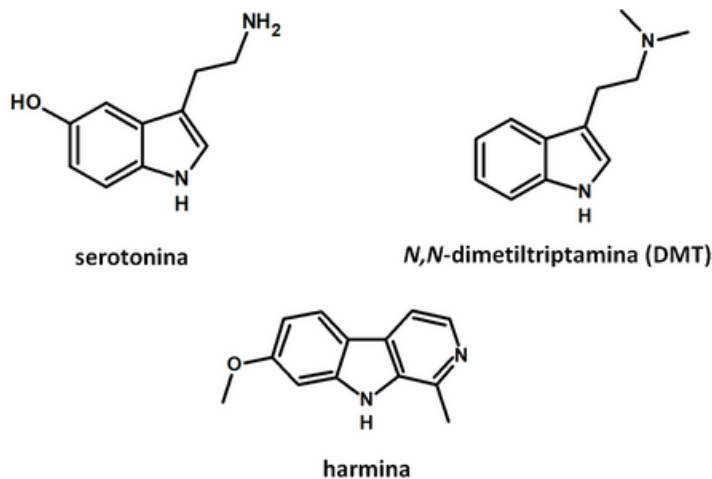
A Ayahuasca, conhecida também por hoasca, iagê, daime, cipó das almas e santo-daime, é uma bebida alucinógena de uso milenar e sagrada, que faz parte da cultura de tribos e povos indígenas espalhados desde a região Amazônica até o sul dos Andes. O uso da Ayahuasca, antes restrito às tribos indígenas amazônicas, foi ao longo do tempo sendo incorporado às civilizações, de forma que a Ayahuasca é hoje uma bebida consumida em rituais de grupos sincréticos religiosos em países como Austrália, Estados Unidos, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador e Peru, sendo em muitos desses países reconhecida como patrimônio cultural.

No Brasil, a tradição do consumo sagrado da Ayahuasca deu origem às chamadas religiões ayahuasqueiras, cujas principais são o Santo Daime, a Barquinha e a União do Vegetal, que contam com milhares de adeptos em todo o Brasil e até no exterior.

A Ayahuasca é preparada através da infusão de duas espécies vegetais medicinais da região Amazônica, o cipó Banisteropsis caapi e as folhas de Psychotria viridis. A N,N-dimetiltriptamina, mais conhecida por DMT, é o principal componente ativo da Ayahuasca, e o responsável pelos efeitos alucinógenos da bebida.



A DMT é um produto natural encontrado em diversas plantas e que apresenta estrutura bastante semelhante à da serotonina, por este motivo demonstra grande afinidade pelos receptores da serotonina, exercendo sua atividade alucinógena por atuar sobre tais receptores. Devido à atuação da enzima monoamino oxidase A (MAO), a DMT não é ativa por via oral. Contudo, na presença de substâncias inibidoras da MAO, a DMT torna-se ativa. Desta forma, a Ayahuasca é preparada a partir da mistura entre uma espécie rica em DMT, geralmente Psychotria viridis, com plantas que contenham inibidores da MAO, sendo o cipó Banisteropsis caapi o mais utilizado para este fim, por conter alcaloides β -carbonílicos, dentre eles a harmina, um excelente inibidor da MAO.



A DMT pura é muito mais ativa que a Ayahuasca, entretanto, apresenta menor tempo de ação, de poucos minutos. Com a ingestão da Ayahuasca os efeitos alucinógenos podem durar de 2 até 4 horas.

O potencial terapêutico da Ayahuasca é comprovado em diversos estudos científicos. Contudo, seu uso ainda não é regulamentado em vários países, devido aos possíveis riscos que o consumo desta bebida pode trazer à saúde. No Brasil, o uso da Ayahuasca com fins religiosos é permitido desde 1986, mas ao longo dos anos foram aprovados documentos normativos que restringiam ou até mesmo criminalizavam o seu uso. Atualmente há em tramitação no Congresso o Projeto de Lei 179/20 que disciplina o uso da Ayahuasca e reconhece como entidades religiosas as instituições que o utilizam para fins ritualísticos.



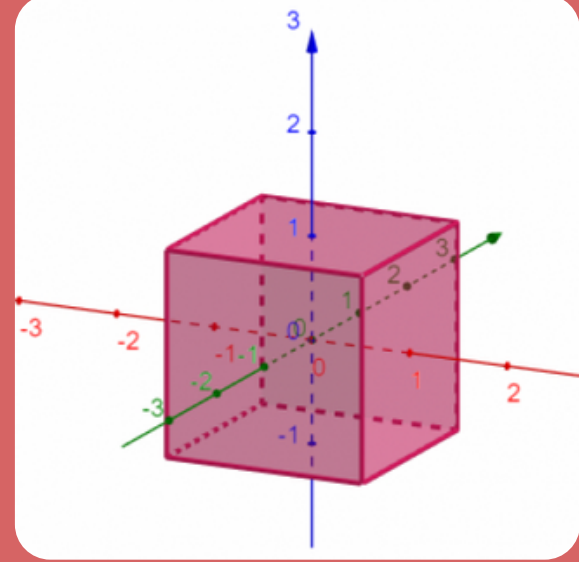
Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Quico e sua bola quadrada

Por Fernando Augusto Naves
(fernando.naves@ifmg.edu.br) e
Geraldo Henrique Alves Pereira
(geraldo.pereira@ifmg.edu.br).



Os mais jovens que nos perdoem, mas crescemos vendo a cena do seriado Chaves em que o personagem Quico fica feliz quando lhe é prometida uma “bola quadrada”. Afinal, seria possível existir uma bola quadrada? Matematicamente, a resposta é sim!

Antes de tudo, é preciso notar que o termo “bola” é naturalmente empregado em seu sentido geométrico intuitivo, ou seja, quando pensamos em uma bola, automaticamente vislumbramos aquele objeto de formas arredondadas que estamos acostumados a ver. Nossa noção de bola é, portanto, essencialmente concreta; e aqui, neste texto, o aproximaremos do conceito de “esfera”.

Acontece que na Matemática as coisas podem ser mais gerais, não tão intuitivas e concretas assim, vejamos!

1. um ponto **C**, que será o seu centro;
2. um número **r** positivo, que será o seu raio.

Assim, uma esfera de centro **C** e raio **r** o conjunto de todos os pontos do espaço com exata distância **r** do ponto **C**.

Então, notemos que por trás da definição

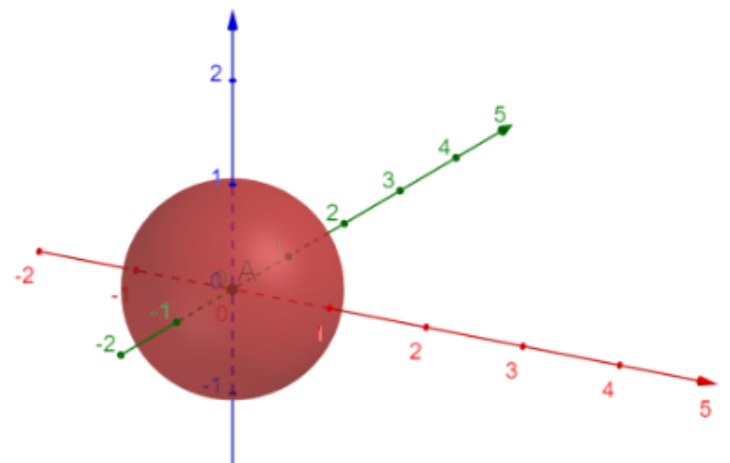
de esfera está o conceito de distância. Mas como medimos a distância entre dois pontos?

Na escola aprendemos a medir/calcular “concretamente” a distância entre dois pontos quaisquer do espaço $P = (x_1, y_1, z_1)$ e $Q = (x_2, y_2, z_2)$ pela fórmula:

$$d(P, Q) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}.$$

Essa forma de medir a que nos acostumamos é chamada de distância euclidiana e, assim, a chamaremos de d_{euc} .

Usando esta maneira de calcular distâncias, o formato da esfera coincide com a que já estamos “acostumados” (geometricamente falando).



A fórmula da distância acima mede essencialmente o comprimento do segmento de reta que liga os dois pontos em questão (**P** e **Q**).

Entretanto, será essa a melhor forma de calcularmos distâncias? Na maior parte das vezes no nosso cotidiano, sim! Quando estamos interessados em medir as dimensões de um terreno ou o tamanho de uma casa, a distância euclidiana, pura e simples, se mostra a opção mais efetiva.

Mas pensemos agora em escala global. Imagine uma pessoa no Polo Norte e outra no Polo Sul. Para fins práticos, a pura e simples distância euclidiana entre elas não parece ser a melhor medida. Ou talvez quando pensamos no trajeto feito por um carro dentro da cidade. Isso nos motiva a estudar outras formas de se pensar em distâncias.

A distância é uma função que, a cada dois pontos do espaço, nos fornece um número real. Acontece que não podemos escolher de maneira completamente arbitrária qualquer função para calcularmos distâncias, pois o absurdo seria chegarmos a distâncias negativas.

Assim, para que uma função **d**, definida num conjunto **X**, possa ser considerada uma distância, ela deve cumprir os seguintes requisitos para quaisquer pontos **A**, **B** e **C** de **X**.

1. $d(\mathbf{A}, \mathbf{B}) \geq 0$;
2. $d(\mathbf{A}, \mathbf{B}) = 0$ se, e somente se, $\mathbf{A} = \mathbf{B}$;
3. $d(\mathbf{A}, \mathbf{B}) = d(\mathbf{B}, \mathbf{A})$;
4. $d(\mathbf{A}, \mathbf{C}) \leq d(\mathbf{A}, \mathbf{B}) + d(\mathbf{B}, \mathbf{C})$.

Existem diversas funções que cumprem os 4 requisitos acima. Um exemplo é a chamada distância do máximo: dados dois pontos

$$P = (a_1, b_1, c_1) \text{ e } Q = (a_2, b_2, c_2),$$

a distância entre **P** e **Q** pode ser definida por

$$d_{\max}(P, Q) = \max\{|a_1 - a_2|, |b_1 - b_2|, |c_1 - c_2|\}.$$

Tente perceber que essa função satisfaz as propriedades acima. Por exemplo, considere os pontos **P** = (1,3,-7) e **Q** = (1,-2,5). Teremos, portanto:

$$\begin{aligned} d_{\max}(P, Q) &= \max\{|1 - 1|, |3 - (-2)|, |-7 - 5|\} \\ &= \max\{|0|, |5|, |-12|\} \\ &= \max\{0, 5, 12\} \\ &= 12. \end{aligned}$$

Logo, neste caso, a distância entre os pontos **P** e **Q** é **12**. Se à distância euclidiana entre **P** e **Q** fizéssemos uma comparação, teríamos uma leve diferença, pois esta última vale **13**.

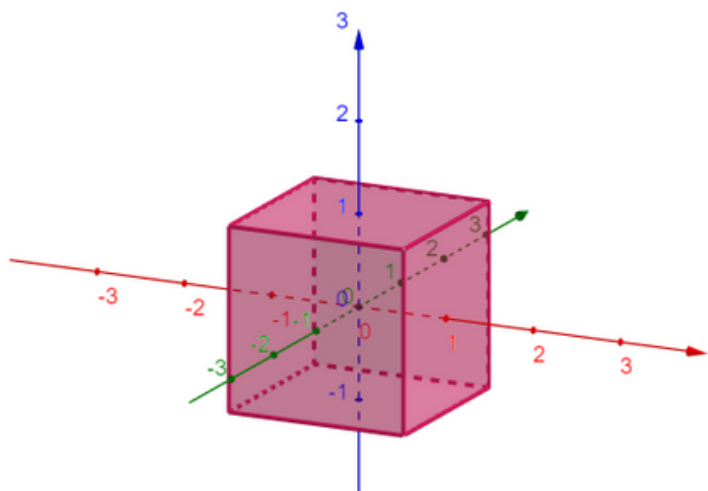
Usando a distância do máximo, a esfera de centro na origem **C** = (0,0,0) e raio **1** seria o conjunto de todos os pontos **P** = (a,b,c) do espaço tais que

$$d_{\max}(P, C) = 1,$$

isto é, estamos procurando os pontos **P** = (a,b,c) em que

$$\max\{|a|, |b|, |c|\} = 1.$$

Assim, a representação geométrica dessa esfera é:



Eis a bola quadrada do Quico!



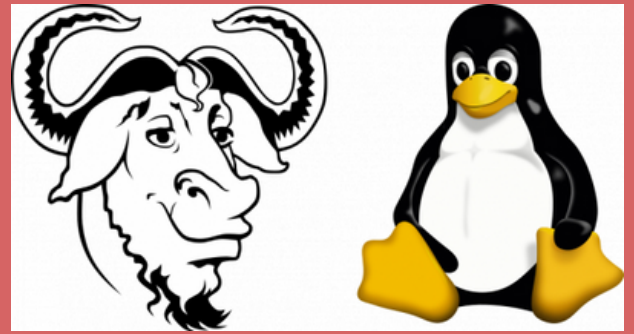
Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.

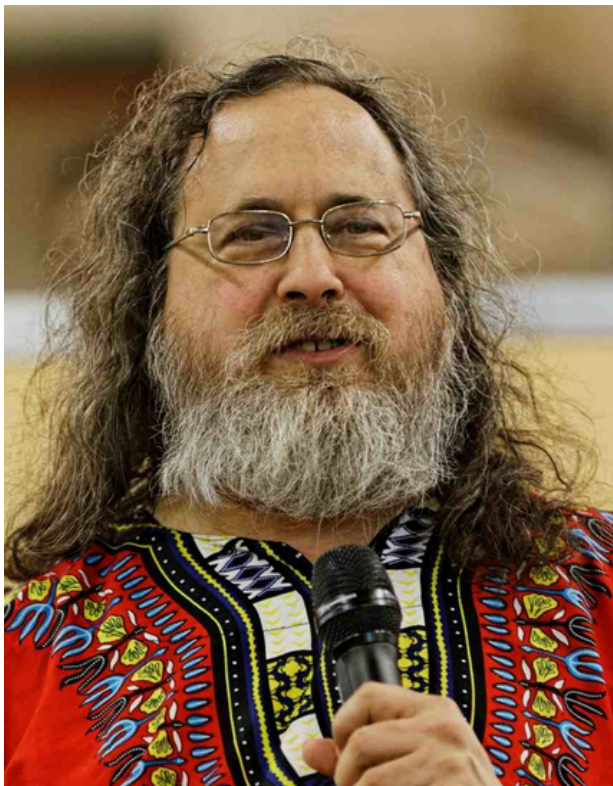


Softwares livres

Por Marcos Roberto Ribeiro
(marcos.ribeiro@ifmg.edu.br)



Muito provavelmente você já usou software livre e, talvez, nem tenha percebido. Os softwares livres são aplicativos com licenças que garantem certas liberdades, inclusive a disponibilização do código fonte. Basicamente, um software livre é um programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído sem qualquer restrição.



Richard Stallman (fundador da FSF)

Fonte:

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

A história do software livre começou na década de 1980, quando Richard Stallman fundou o projeto GNU e a Free Software Foundation (FSF). Inicialmente, o projeto disponibilizava softwares livres para os sistemas operacionais proprietários existentes. O movimento do software livre ganhou mais força na década de 1990 quando Linus Torvalds criou e disponibilizou o sistema operacional Linux. A partir de então, começaram a surgir as distribuições Linux que reúnem tanto o sistema operacional Linux quanto uma coleção de softwares livres disponibilizados de forma conjunta.



Linus Torvalds (criador do Linux)

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds

Além do Linux, existem alguns softwares livres bastante conhecidos como a suíte de escritório LibreOffice e o navegador Firefox. Um outro exemplo bastante significativo é a Wikipédia, que é a maior enciclopédia do mundo. Além disso, desde o início dos anos 2000, o Linux é o sistema operacional mais utilizado em servidores e, mais recentemente, está disponível em milhões de smartphones na forma do sistema Android.

Além dos exemplos mais famosos, existem softwares livres para as mais variadas finalidades tais como softwares educacionais, pesquisas científicas, engenharia, gerenciamento financeiro, administração de empresas e aplicativos para dispositivos móveis. Existem muitos casos de sucesso na adoção de softwares livres por parte de órgãos governamentais, trazendo redução de gastos e independência.

Uma característica marcante dos softwares livres é a licença que garante que o software é livre. Existem diversos tipos de licenças, algumas mais restritivas e outras menos. O mais interessante é que tais licenças mantêm a autoria do software ao mesmo tempo que garantem as liberdades básicas de distribuição e modificação do código. Do ponto de vista econômico, os softwares livres são também muito importantes. Tanto que, atualmente, existem diversas fundações de softwares livres mantidas por empresas e governos. Essas fundações garantem o desenvolvimento contínuo do software e disponibilizam o mesmo para toda a sociedade.

É muito importante que a sociedade conheça melhor e utilize softwares livres quando possível. Isso pode trazer uma série

de benefícios, inclusive para o combate à pirataria. Além de serem ilegais, os softwares piratas representam um sério risco, uma vez que podem conter códigos maliciosos para roubar informações dos usuários. Além disso, pelo fato de ter o código fonte disponibilizado, os softwares livres são constantemente melhorados por uma comunidade de desenvolvedores que aumenta mais ainda a sua segurança.

Qualquer um pode participar do movimento do Software Livre, mesmo que não conheça nenhuma linguagem de programação. As pessoas podem ajudar com doações financeiras, documentação, tradução, ou mesmo na criação de tutoriais para usuários iniciantes. Para conhecer mais sobre software livre, podem ser usadas as ferramentas de busca comuns da Internet ou os diretórios de softwares livres da FSF, GNU e Source Forge. No caso de aplicativos para smartphones, pode ser usado o F-Droid.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.

Prazer, Jack!



Olá,

Me chamo Jack, sou um jacaré-de-papo-amarelo e moro na lagoa do IFMG *Campus* Bambuí há mais de dez anos, juntamente com alguns membros da minha família. Sou muito popular, pois durante o dia gosto de tomar sol na beira da lagoa, sendo muito fotografado pela comunidade de Bambuí, então talvez você já tenha me visto em algum click nas redes sociais.

Na lagoa vivemos em harmonia com os peixes, aves e capivaras e preferimos manter distância de vocês humanos, pois gostamos que respeitem o nosso espaço. Sou um jacaré muito comunicativo, esperto, curioso e gosto muito de conversar, principalmente sobre curiosidades de todos os assuntos possíveis e imagináveis. Como eu não sou muito fotogênico, a Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro, aluna do curso de Engenharia de Alimentos do IFMG Campus Bambuí, criou ilustrações que realçam a minha beleza. Tem um vídeo muito legal do processo de criação, dê uma espiadinha ([Link do vídeo do processo de criação!](#))

Com certeza já surgiu alguma dúvida em seu dia-a-dia que te deixou com uma pulga atrás da orelha. Então quando isso

acontecer, basta enviar um e-mail para ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br com a sua dúvida, que a partir de hoje serei colunista da seção “Jack Responde” da Revista IFMG Com Ciência, no site <https://ciencia.bambui.ifmg.edu.br/>, para responder todas as perguntas dos meus queridos leitores. E pode ter certeza, que quando eu não souber a resposta pedirei auxílio aos meus amigos do IFMG Campus Bambuí, porque a minha meta é estudar cada dia mais.

Vamos juntos aprender sobre diversas áreas, como por exemplo, tecnologia, atualidades, história, animais, vegetais, saúde, esportes, matemática, física, química, astronomia e tudo aquilo que você quiser. Conto com a sua participação, me escreva!

Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Jack Responde: Desvendando as vacinas contra COVID-19



Por Amanda Soriano Araújo Barezani
(amanda.barezani@ifmg.edu.br)



Olá pessoal,

Início a minha seção respondendo as dúvidas dos meus queridos leitores! Recentemente o Eduardo Pereira Jacques, de Pará de Minas (MG) me perguntou sobre os efeitos colaterais de cada vacina contra COVID-19 e se há algum perigo. Para responder sobre este tema atual, eu pedi auxílio para a minha amiga Amanda Soriano Araújo Barezani, médica veterinária, bióloga e professora de Imunologia do IFMG Campus Bambuí, para me ajudar a desvendar este assunto que escuto frequentemente:

Por que algumas vacinas contra a COVID-19 podem dar mais reação que outras?

Todas as vacinas contra a COVID-19 até agora recomendadas pela Organização Mundial de Saúde são capazes de causar os mesmos efeitos colaterais: dor e/ou inchaço no local da injeção; cansaço; dor de cabeça e muscular; febre e calafrios e diarreia, efeitos semelhantes aos de quaisquer outras vacinas, como, por exemplo, a da gripe. Isso ocorre porque as vacinas tentam imitar a infecção natural pelo coronavírus a fim de chamar atenção e “ligar/ativar” o sistema de defesa do organismo, sem, contudo, causar os efeitos graves da doença responsáveis pelas

hospitalizações e mortes. Mas por que algumas vacinas têm efeitos colaterais mais intensos que outras se todas são contra o mesmo vírus?

A chave para responder esta pergunta está na tecnologia usada para fabricar cada uma delas. No Brasil, vacinas envolvendo três tipos tecnologia estão aprovadas para uso: (1) inativadas, (2) de vetor viral vivo e, (3) de RNA mensageiro (RNAm). Cada uma é capaz de provocar o nosso sistema imune de maneira distinta, já que elas não têm os mesmos componentes em suas fórmulas.

A vacina Coronavac, produzida pelo Instituto Butantan em parceria com a farmacêutica chinesa Sinovac, contém em sua formulação a partícula completa do vírus, mas que passou por um processo de inativação. Ou seja, ela contém o próprio coronavírus, mas ele está “morto”, incapaz de entrar sozinho em uma célula, infectá-la e causar a doença. Assim, este tipo de vacina inativada chama menos atenção das células de defesa e ativa o sistema imune de maneira mais fraca. Por isso, seus efeitos colaterais, geralmente, são mais leves. As células de defesa utilizam o vírus morto como molde para produzir proteínas de reconhecimento do coronavírus vivo,

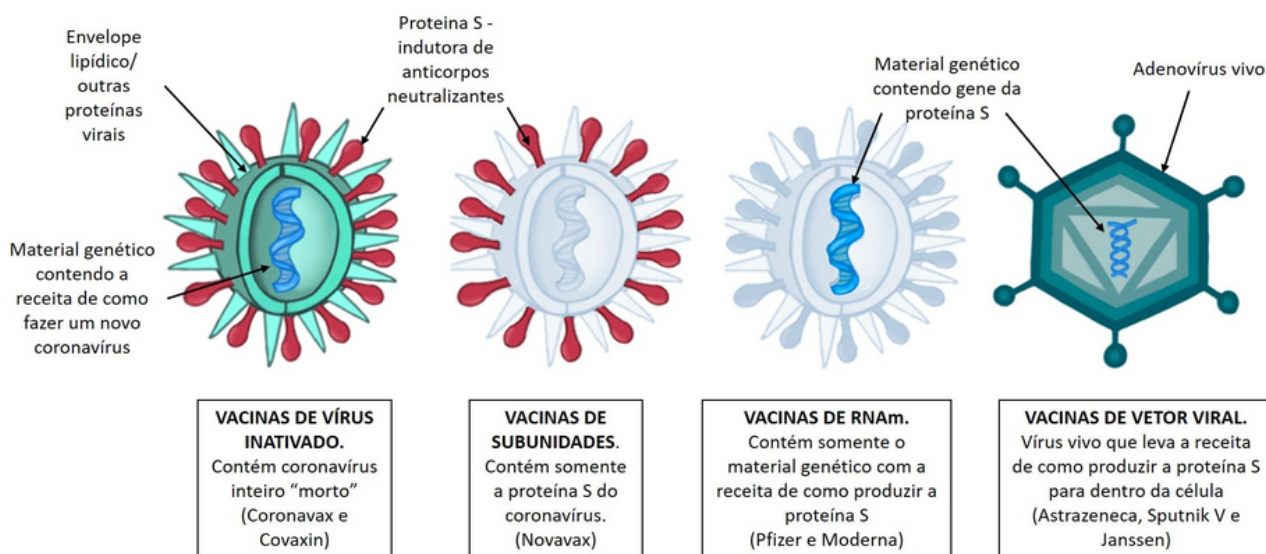
pois eles têm a mesma estrutura. Essas proteínas, chamadas de anticorpos, quando encontram com o coronavírus vivo, pode se ligar a ele e inativá-lo.

Já a vacina de RNAm (Pfizer/BioNtech) não contém nenhuma estrutura do vírus, somente seu código genético (RNAm sintético). Esse código funciona como uma receita com instruções de como as próprias células da pessoa vacinada poderão fazer cópias da principal proteína indutora de anticorpos neutralizantes do coronavírus, a proteína S. É como se elas mostrassem às células de defesa um “retrato falado” dessa proteína, indicando quem elas deverão atacar. Como não há contato com o vírus, os efeitos colaterais são leves.

Já as vacinas de vetor viral como a Covishield (Astrazenca/Oxford), são vacinas que contém vírus vivo. Veja bem: elas contêm um adenovírus vivo (causador de um resfriado comum) e não um coronavírus

vivo! Esses adenovírus funcionam como cavalo de Troia, carregando dentro de si o código genético com as instruções de síntese da proteína S, mas que, por estarem dentro de um vírus vivo, serão jogados dentro de uma célula, ativando não só a produção de anticorpos, como também sistemas de defesa intracelulares. Como a infecção pelo vetor viral é mais parecida com a infecção natural, ela faz com que nosso sistema de defesa se ative de uma maneira mais forte. Como provocam mais o sistema imune, podem ser responsáveis por reações mais graves como a trombose venosa profunda. Mas esta não deve ser uma desculpa para não se vacinar já que a escolha é fácil: o risco de desenvolver trombose pela vacina é de 1 em cada 250 mil vacinados contra o risco de trombose em pessoas com COVID-19, 1 em cada 4 pacientes internados no CTI com infecção grave. Além disso, elas costumam apresentar melhor eficácia do que as inativadas.

TIPOS DE VACINAS CONTRA O CORAVÍRUS (SARSCoV-2)



Arte gráfica gentilmente cedida por Isadora Teles Camilo, aluna da turma 01 do curso de Medicina Veterinária do IFMG - Campus Bambuí.

Vale lembrar que se a pessoa vacinada não teve reação, não significa que a vacina não fez efeito e, que por não conter o coronavírus vivo, é impossível pegar a COVID-19 por meio das vacinas. Elas só são contraindicadas para pessoas com histórico de reações alérgicas graves a componentes da vacina e, no caso de crianças com menos de 16 anos, grávidas e em pacientes imunossuprimidos ou com doenças autoimunes só devem ser feitas após avaliação e autorização médica. O esquema acima resume as informações descritas.

Acho que depois desta excelente explicação não restará mais dúvidas sobre a diferença entre as vacinas. Não vejo a hora de todos vocês se vacinarem, então lembrem-se: vacina boa é vacina no braço. Ficaram com alguma dúvida? É só enviarem suas perguntas para: ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br.

Até mais.



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Jack Responde: Quanto tempo vive uma borboleta?



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



Olá pessoal,

Hoje responderei uma pergunta, dentre muitas enviadas pela nossa estimada leitora Lara Soares, que quer saber: quanto tempo vive uma borboleta.

Para responder, eu pedi auxílio do meu amigo Gabriel de Castro Jacques, que é professor de Zoologia do IFMG - Campus Bambuí.

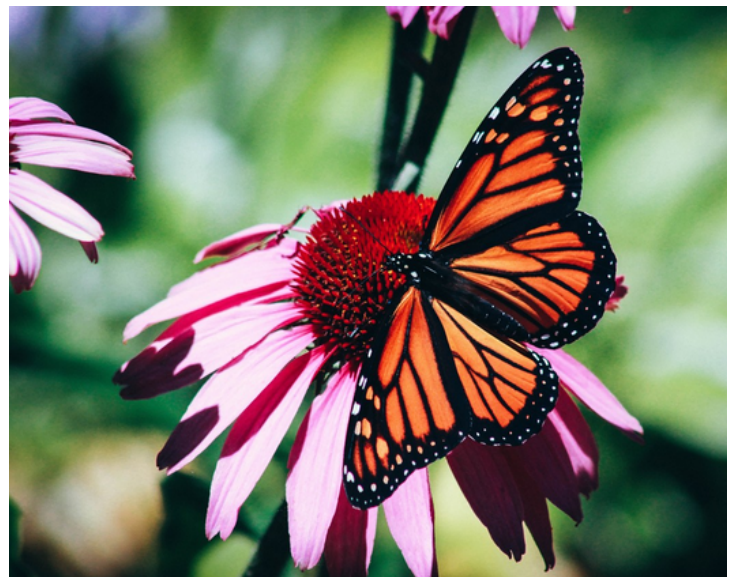
Quanto tempo vive uma borboleta?

Esta não é uma pergunta tão simples de responder. Isto porque, em todo mundo, temos cerca de 20 mil espécies de borboletas. No Brasil encontramos mais de 3 mil espécies! E para cada espécie, há uma expectativa de vida diferente.

Para entendermos melhor o tempo de vida das borboletas, precisamos conhecer um pouco sobre seu ciclo de vida. As borboletas são ovíparas, ou seja, nascem a partir de um ovo. Deste ovo surge uma larva, que popularmente chamamos de lagarta. As lagartas, para crescerem, precisam trocar seu exoesqueleto, o que chamamos de muda ou ecdise. Cada espécie de borboleta tem um número de ecdises fixas, que só ocorrem na fase de

lagarta. As lagartas, na sua grande maioria, são herbívoras e se alimentam das folhas das plantas.

Para virar uma borboleta, as lagartas passam por uma fase de grande mudança corporal, chamada de fase de pupa. Nesta fase, ela fica imóvel e sem se alimentar, se preparando para a metamorfose completa. Após esta fase, emerge uma linda borboleta, a fase adulta deste inseto, que passará a se alimentar de néctar das flores. É importante entender que na fase de borboleta, este inseto não cresce mais. Então, ao ver uma borboleta, você já está vendo ela em seu maior tamanho. As borboletas vivem o tempo suficiente para se reproduzirem e depois morrerem.



De maneira geral, o ciclo de vida das borboletas duram por volta de 2 meses, sendo de 2 a 4 semanas na fase adulta. A borboleta que possui o ciclo de vida mais longo é a Borboleta Monarca, que chega a viver até 9 meses. Outra curiosidade desta espécie de borboleta, é que ela realiza uma grande migração, de até 5 mil quilômetros! Milhares de borboletas monarcas migram do Canadá ou norte do Estados Unidos até o México, para fugirem do inverno rigoroso, e depois que as condições melhoram, elas retornam! Mas este é um papo para outro momento....



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Jack Responde: Por que a pipoca estoura?



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



Olá queridos leitores e queridas leitoras,

Hoje trago a resposta para a pergunta da minha colega Lara Soares, que ficou curiosa com o fato da pipoca estourar. Para me ajudar, chamei a professora do curso de Engenharia de Alimentos Jéssica Ferreira Rodrigues que gentilmente me explicou direitinho.

Por que a pipoca estoura?

A pipoca é elaborada a partir de uma variedade especial de milho, que explode quando aquecido. Mas por que ela estoura?

O grão de milho-pipoca (*Zea mays everta*) possui duas características especiais que favorecem a sua transformação em pipoca: o percentual de água no interior do grão (em torno de 15%) e uma casca dura e resistente.

Assim, quando aquecemos o milho de pipoca, a temperatura em seu interior é elevada, fazendo com que a água entre em ebulição e passe para o estado de vapor. No interior do grão, além da água, existe uma quantidade de amido que, com o aumento da temperatura, torna-se gelatinoso e tende a se dilatar. Assim, a pressão

exercida pelo vapor d'água e pelo amido consegue romper a dura casca do milho, fazendo com que o amido solidifique-se e transforme-se em uma espuma branca – a pipoca que comemos.

Mas por que nem todo milho vira pipoca?

Alguns grãos, mesmo quando submetidos à alta temperatura, não se transformam em pipoca – conhecidos como piruá. Isso ocorre em razão da quantidade insuficiente de água no interior do grão ou devido à presença de fissuras na casca que permitem a saída do vapor.

Depois desta explicação, convido vocês a saborearem uma deliciosa pipoca! Se ficou com alguma dúvida, escreva para: ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br.

Até a próxima!



Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.

Jack Responde: Pessoas carecas usam touca na natação?



Por Regiane Maria Soares Ramos
(regiane.ramos@ifmg.edu.br)



Olá galerinha!

Nesta semana estarei respondendo uma pergunta do nosso leitor Eduardo Jacques, que quer saber se pessoas carecas utilizam touca na natação!

Para responder à pergunta, eu pedi auxílio da nossa querida professora de Educação Física do IFMG Campus Bambuí: Regiane Maria Soares Ramos.

Pessoas carecas usam touca na natação?

Não precisa, mas, se vai nadar durante o dia, em locais a céu aberto (ou sem cobertura), sugiro usar, pois o couro cabeludo exposto ao sol pode sofrer queimaduras de primeiro grau. Além disso, a touca protege o couro cabeludo dos produtos químicos da piscina. Num dia frio, usar a touca ajuda a manter o corpo aquecido, pois a maior parte do calor do corpo geralmente escapa pela cabeça. Portanto, a touca de natação ajudará a mantê-lo mais quente por mais tempo.

Para atletas carecas, o uso da touca é opcional.

Os atletas que competem sem touca geralmente são carecas. É comum rasparem todo o cabelo (e todo o pelo do corpo) durante a competição para diminuir o atrito com a água e atingir maior velocidade.

Os atletas carecas que utilizam a touca de natação geralmente as usam com o intuito de manter o óculos de natação mais firme na cabeça. Inclusive, alguns atletas preferem utilizar duas toucas: após a primeira touca, colocam o óculos e, em seguida, a segunda touca.

Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



Jack Responde: Entendendo as expressões “cavalo dado não se olha os dentes” e “trem

Por Cândice Mara Bertonha

(candice.bertonha@ifmg.edu.br)

Por Sílvia Leticia Cupertino Santos

(silvia.leticia@ifmg.edu.br)



Olá pessoal,

Com certeza você já ouviu ou falou “cavalo dado não se olha os dentes” ou chamou algum objeto de “trem”. Uma querida leitora me perguntou a origem e o significado destas expressões e fui buscar as respostas, pois eu também fiquei muito curioso. E para me auxiliar nestas dúvidas, convidei as professoras Cândice Mara Bertonha e Sílvia Leticia Cupertino Santos do IFMG Campus Bambuí.

Qual a origem da expressão "cavalo dado não se olha os dentes"?

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

Os cavalos, assim como os seres humanos, possuem dentes que realizam trocas dentárias, ou seja, inicialmente ocorre a primeira dentição ou temporária, composta pelos conhecidos dentes de leite, que em seguida são substituídos pela segunda dentição, também conhecida como definitiva ou permanente. A erupção da primeira dentição em equinos é observada desde a primeira semana de vida, sendo que a erupção dos dentes definitivos ocorre até no máximo cinco anos. Além disso, ocorre o desgaste dos

dentes durante a mastigação, resultando em alterações anatômicas dos dentes, como por exemplo, no formato.

A observação da erupção e das trocas dentárias dos incisivos, que são os dentes da frente (evidenciados na figura abaixo), juntamente com o desgaste dentário, permite estimar a idade dos equinos. Desta forma, cavalos de idades distintas apresentam características diferentes nos dentes incisivos, sendo possível atribuir uma idade aproximada ao animal por pessoas previamente treinadas.



E esta técnica de avaliar a idade dos cavalos pelos dentes é utilizada desde 600 anos antes de Cristo, iniciada na China para a comercialização dos animais, onde o valor era influenciado pela idade. Equinos mais jovens eram mais requisitados, pois eram considerados mais saudáveis, com maior expectativa de vida e com maior rendimento no trabalho, resultando em valores maiores, quando comparados aos animais mais velhos, que eram considerados indesejados por parte da sociedade.

A partir deste histórico da comercialização dos equinos, surgiu a expressão em latim “Noli equi dentes inspicere donati”, utilizada por diversas culturas e traduzida em português para “cavalo dado não se olha os dentes”, que é utilizada até os dias atuais quando se ganha um presente. A partir desta breve descrição, é possível fazer uma analogia entre o comportamento de uma pessoa ao ganhar um cavalo ou qualquer tipo de presente.

De acordo com o contexto histórico do provérbio, é indelicado que uma pessoa ao ganhar um cavalo avalie seus dentes, buscando distinguir se o animal é jovem ou idoso, pois o animal deve ser recebido com gratidão, independente da idade. Da mesma maneira, não é gentil que a pessoa ao receber qualquer tipo de presente faça questionamentos ou demonstre insatisfação, pois é educado demonstrar carinho e contentamento, independente da lembrança, gostando ou não.

Por que o mineiro chama tudo de “trem”?

Por Sílvia Letícia Cupertino Santos
(silvia.leticia@ifmg.edu.br)

A palavra “trem” faz parte do mineirês (dialeto falado no Estado de Minas Gerais) e deriva do termo latim “trabere”, que significa tirar ou puxar alguma coisa. Entretanto, os primeiros registros do uso da palavra em Minas Gerais datam do século XVII, quando começou-se a designar as bagagens levadas nas viagens pelas carruagens de “trem”. O trem de ferro mesmo só chegou um pouco depois, mas a palavra foi sendo utilizada, até fazer parte do dialeto do mineiro para designar coisa, troço, objeto, situação e muitas outras acepções. É um trem bão demais esse nosso dialeto!

Depois destas explicações eu fiquei ainda mais fascinado pela língua portuguesa! Ficou com alguma dúvida? É só enviar sua pergunta para: ifmgcomciencia.bambui@ifmg.edu.br.

Até mais.

Espero que tenha gostado desta matéria!

Para acessar ela no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste balão que será direcionado para a página.



SUBMISSÕES

A Revista IFMG Com Ciência convida toda a comunidade acadêmica do IFMG *Campus Bambuí*, incluindo professores, servidores e estudantes, 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 *Campus Bambuí* 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 1ª edição em PDF da Revista IFMG Com Ciência, contendo um compilado de todas as publicações do 1º trimestre 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/>