

Volume 3, Número 1, Junho 2023

ISBN: 978-65-5876-171-6

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais

Campus
BambuÍ

SUMÁRIO

Conheça a Revista

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

"IFMG em Ação"

- 7 Conscientização da população de Bambuí e região sobre o bem-estar e promoção da saúde bucal de equídeos praticantes de cavalgadas
- 9 A ocorrência de Brucelose Canina no município de Bambuí - MG e sua importância para a saúde pública
- 11 Diagnóstico microbiológico da mastite bovina em Minas Gerais
- 14 Guia IFMG: Um aplicativo móvel para auxiliar na locomoção de estudantes, servidores e visitantes no IFMG Campus Bambuí

"Você Sabia?"

- 16 Armas de efeito moral: a química dos gases lacrimogêneos
- 18 Os conjuntos dos números naturais e dos inteiros possuem o mesmo "número de elementos"!

"Você Sabia?"

- 20 Automação residencial: uma maneira de garantir a segurança e o conforto no ambiente domiciliar
- 22 O que é Ranço?
- 24 A Química do chocolate
- 27 Produção de porcelana com farinha de osso bovino

"Jack Responde"

- 29 Jack Responde: Algumas cachaças tem sabores, como por exemplo a de banana. Mas, como é feito esse processo de savorização da cachaça?
- 31 Jack Responde: No vinho do Porto é usado conhaque? Qual seria a finalidade do conhaque neste vinho?
- 32 Jack Responde: Por que o leite é branco?
- 33 Jack Responde: Qual é a origem do Basquete?

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA

Revista off-line do 6º trimestre



CONHEÇA A REVISTA

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

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

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

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



**EXPLORE A
REVISTA
=
FATOS E
CURIOSIDADES**

EXPEDIENTE

Conselho Editorial:

Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro

Barbara da Silva Santiago

David Maikel Fernandes

Gabriel de Castro Jacques

Gabriel da Silva

Joana Zafalon Ferreira

Marcos Alves de Farias

Ilustradora:

Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro

Bolsista:

Mayara Yumi Sasaki da Silva

Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí

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

Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

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



SEÇÕES DA REVISTA



1. "IFMG em Ação"

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

2. "Você Sabia?"

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



3. "Jack Responde"

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

Conscientização da população de Bambuí e região sobre o bem-estar e promoção da saúde bucal de equídeos praticantes de cavalgadas



Por Gabriella Moura Pereira (gabimourinha_gp@gmail.com),

Pedro Henrique Oliveira Fonseca e Cândice Mara Bertonha

Campus
Bambuí



Minas Gerais é o estado brasileiro com maior número de equídeos (cavalos, jumentos, burros, mulas e pôneis), sendo comum a prática de atividades equestres. As cavalgadas e demais modalidades esportivas equestres são consideradas pela Lei nº 13.873, de 17 de setembro de 2019 como manifestações culturais, a qual, a mesma estabelece regras que asseguram proteção ao bem-estar animal, com sanções previstas para o caso do não cumprimento.

Na cidade de Bambuí são realizadas diversas cavalgadas, com o maior número de participantes em data próxima ao aniversário da cidade. É comum que em cavalgadas, o bem-estar dos equinos não seja respeitado, muitas vezes por falta de conhecimento dos praticantes. Sendo assim, os alunos Gabriella Moura Pereira e Pedro Henrique Oliveira Fonseca do Curso de Medicina Veterinária, orientados pela professora Cândice Mara Bertonha executam atualmente um projeto de extensão que objetiva promover e avaliar a conscientização da população bambuien-se e região sobre o bem-estar de equídeos praticantes de cavalgadas, além da promoção da saúde bucal dos animais.

Esta ideia surgiu a partir da constatação de situações em cavalgadas que não res-

peitam o bem-estar animal, como por exemplo, longos períodos de privação da ingestão de água e alimentos, como também carência de repouso. Além disso, verifica-se que muitas vezes os animais não recebem alimentação adequada, cuidados específicos com o casco, manejo sanitário (vermifugação e vacinação), avaliação odontológica periódica entre outras medidas necessárias.

A primeira etapa do projeto já foi iniciada, contando com a criação de uma página informativa na plataforma Instagram (@bem_estar_equideos), onde são postadas publicações quinzenais sobre dicas e formas de melhorar o bem-estar de animais praticantes de cavalgadas. A segunda etapa está em andamento, sendo ela a aplicação de formulário on-line destinado a toda população de Bambuí e região, para identificar e compreender o conhecimento das pessoas quanto o bem-estar dos equídeos. Para participar desta pesquisa, basta acessar o link <https://forms.gle/UKybeg5NXjvTsceu8> e responder rapidamente o questionário.

Ao final da pesquisa, será redigida cartilha informativa, de acordo com a carência de informações da população quanto ao tema, analisadas pelo formulário. Essas cartilhas serão distribuídas em todas as prati-

tivas esportivas equestres, mas principalmente nas cavalgadas. Simultaneamente a distribuição, serão cadastrados equídeos, dos quais, 20 serão selecionados de acordo com a renda familiar, para realização do procedimento odontológico na última etapa do projeto. Acompanhem o perfil @bem_estar_equideos para maiores informações.



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.



A ocorrência de Brucelose Canina no município de Bambuí - MG e sua importância para a saúde pública



Por Fernanda Morcatti Coura (fernanda.coura@ifmg.edu.br);

Vitória Hellen Sousa Pinheiro; Maria Luíza Lima Ribeiro;

Michelle de Paula Gabardo; Carine Rodrigues Pereira.



A brucelose é uma doença de distribuição mundial causada por bactérias do gênero *Brucella* que afetam diversas espécies de animais, dentre elas, os cães. Com um contato cada vez mais próximo e com uma importância cada vez maior nas famílias, a prevenção de infecções nestes animais deve ser sempre uma prioridade, principalmente considerando-se as zoonoses (enfermidades transmitidas dos animais para os seres humanos), como é o caso da brucelose.

O principal causador dessa doença nos cães é a bactéria *Brucella canis*, transmitida pelo contato com restos de placentas contaminados, fetos abortados e secreções vaginais, causando graves sintomas reprodutivos, como aborto no final da gestação, retenção de placenta, nascimento de filhotes fracos ou morte após o nascimento.

O risco de transmissão da doença dos animais para os seres humanos se apresenta principalmente para aqueles que manipulam a bactéria em laboratório, que trabalham em canis de reprodução, e que são expostos a animais infectados e seus materiais contaminados. Geralmente não há manifestações clínicas nos cães, sendo a maioria dos animais assintomáticos (sem sintomas aparentes).

Seu diagnóstico pode ser realizado de diferentes maneiras, o diagnóstico clínico no animal pode levantar a suspeita da doença, porém a enfermidade só pode ser confirmada a partir de exames laboratoriais. O diagnóstico bacteriológico é considerado o teste de referência, no qual é possível isolar a bactéria e, dessa forma, confirmar qual a espécie de *Brucella* que causou a doença. Já o diagnóstico sorológico, é um método prático e rápido de ser executado e é o mais utilizado atualmente para a identificação da *Brucella canis* nos cães.

A utilização de animais em campanhas de castração para a identificação de doenças é uma prática de pesquisa frequente e que permite a coleta de diversas informações importantes. Sendo assim, com o objetivo de estudar a ocorrência de brucelose em cães no Município de Bambuí-MG, as professoras do IFMG - Campus Bambuí, Fernanda Morcatti Coura, Michelle de Paula Gabardo e Carine Rodrigues Pereira, juntamente com as bolsistas de iniciação científica Vitória Hellen Sousa Pinheiro e Maria Luíza Lima Ribeiro, ambas do curso de Medicina Veterinária do Campus, em parceria com o Departamento de Biologia Molecular e Laboratório Epidemiologia Molecular e Biologia Celular da Universidade Federal de Lavras (UFLA), desenvolveram o

projeto de pesquisa no qual serão coletadas amostras de sangue de cães que participarem da campanha de castração no município, durante 12 meses. A técnica utilizada será por meio da detecção de anticorpos com um teste denominado Imunodifusão em Ágar-Gel (IDGA), que permite identificar se os animais entraram em contato com a bactéria que causa a brucelose.

Visto a ampla distribuição geográfica da brucelose canina no Brasil, somado a sua importância na saúde pública, esse trabalho ampliará o conhecimento sobre essa zoonose, abordando os aspectos epidemiológicos, bem como as estratégias de controle e prevenção, focando em identificar a frequência de brucelose canina e os fatores de risco para a doença no município. Para que seja possível a realização do projeto, os tutores que participam das campanhas de castração deverão responder um questionário com 35 questões objetivas contendo perguntas sobre as condições do habitat dos animais e alguns dados sociais. Na fotografia abaixo, os alunos de iniciação científica do curso de Medicina Veterinária do Campus Bambuí trabalham na coleta de dados do projeto.

A partir dos resultados, espera-se estimar a ocorrência de brucelose na população canina de Bambuí e o mapeamento das possíveis áreas de risco, visto que a doença já foi identificada em estudos no Brasil e em Minas Gerais. Além disso, será a porta de entrada para o desenvolvimento de outras pesquisas e de projetos que visem à conscientização da população em testar seus animais para as diferentes doenças, auxiliando na prevenção e no

controle da disseminação de doenças nos cães.



Alunos de iniciação científica do projeto na coleta de dados dos questionários, em setembro de 2022.
Fonte: professora Michelle de Paula Gabardo

[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.](#)



Diagnóstico microbiológico da mastite bovina em Minas



Por Vitória Hellen Sousa Pinheiro (vitoriahspinheiro@gmail.com);

Renison Teles Vargas (renison.vargas@ifmg.edu.br);

Fernanda Morcatti Coura (fernanda.coura@ifmg.edu.br).



A bovinocultura leiteira é um dos setores de maior importância para o agronegócio brasileiro. Dentre os principais entraves enfrentados na atividade, destaca-se a mastite. A mastite bovina é considerada a doença mais comum e de maior impacto econômico para o setor, pois resulta em prejuízos sanitários e econômicos, como diminuição da produção e da qualidade do leite, aumento dos gastos com mão de obra e medicamentos, além de prejuízos na indústria devido à redução na qualidade e rendimento industrial de derivados lácteos.

A mastite é caracterizada pela inflamação da glândula mamária, resultando em alterações físicas, químicas e microbiológicas do leite. Desse modo, nota-se frequentemente alterações na coloração e presença de grumos no leite, bem como um aumento significativo de células de defesa, alteração esta verificada pelo aumento na contagem de células somáticas (CCS).

Dentre os patógenos associados à doença, as bactérias são as mais frequentes, seguidas por fungos e algas. A mastite pode ser classificada quanto a origem dos microrganismos que causam a alteração e quanto a forma de transmissão do agente etiológico.

Com relação à origem dos agentes causa-

dores da mastite, a mastite contagiosa é caracterizada pela manutenção do microrganismo na glândula mamária da vaca, os quais possuem habilidades para o desenvolvimento de infecções subclínicas, ou seja, alterações que não são facilmente perceptíveis pelas pessoas, pois não resultam em alterações clínicas nos animais ou alterações visíveis no leite.

Já a mastite ambiental é representada por agentes oportunistas, que, por falta de adaptação ao animal, desencadeiam infecções clínicas, aquelas que podem ser percebidas no leite, como presença de grumos e sangue, e no animal, como alterações nos quartos mamários e nos tetos. O animal pode ainda, em casos mais graves, apresentar febre, anorexia, depressão e até chegar à morte.

É importante destacar a relação entre a mastite bovina e a saúde pública. Na bovinocultura leiteira, o uso de antimicrobianos no tratamento e a prevenção da mastite é muito comum, devido a sua alta frequência e o seu impacto econômico. Assim, o uso indiscriminado de antimicrobianos na criação animal pode resultar no aparecimento de bactérias resistentes, o que aumentam o risco de resistência antibiótica em bactérias que atingem o homem. Além da questão da resistência aos

antimicrobianos, destaca-se a possibilidade da ingestão de leite contaminado com os microrganismos, podendo acarretar doenças para os consumidores.

Face ao exposto, com o objetivo de estudar a ocorrência e identificar os microrganismos causadores de mastite bovina em rebanhos leiteiros mineiros, a professora do IFMG Campus Bambuí, Fernanda Morcatti Coura, juntamente com o professor Renison Teles Vargas e a aluna de Medicina Veterinária, Vitória Hellen Sousa Pinheiro, em parceria com um laboratório privado de análises microbiológicas de leite localizado no Sul de Minas Gerais, desenvolveram um projeto de pesquisa que consistiu em realizar a cultura microbiológica de amostras de leite de vacas de diversas propriedades do estado de Minas Gerais, enviadas para o laboratório privado. A fotografia a seguir mostra algumas amostras de leite de vacas com mastite recebidas no laboratório para a realização do diagnóstico microbiológico pela aluna de Iniciação Científica do projeto.



Amostras de leite de vacas com mastite para o processamento e diagnóstico microbiológico.

Fonte: Vitória Hellen Sousa Pinheiro

Até o momento, 151 propriedades foram atendidas e 9780 amostras de leite foram.

processados processadas, das quais, 2961 foram negativas no isolamento microbiano. Com relação às amostras positivas, que contabilizam 6819 amostras de leite, foram identificados 15 patógenos diferentes, sendo eles *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase* negativa (denominado atualmente de *Staphylococcus* não *aureus*), *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium* spp., *Bacillus* spp., *Klebsiella* spp., *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp., *Prototheca* spp., *Streptococcus dysgalactiae*, *Hafnia* spp., *Pseudomonas* spp., *Serratia* spp. e Leveduras.

Dos agentes identificados, os mais frequentes foram: *Staphylococcus coagulase* negativa (27,34%), *Staphylococcus aureus* (19,12%), *Streptococcus agalactiae* (14,25%) e *Corynebacterium* spp. (12,3%). Na foto 2, pode-se verificar o crescimento de bactérias isoladas das amostras de leite processadas para o diagnóstico microbiológico.

Considerando a relevância da mastite para a sanidade do rebanho bovino leiteiro e a importância da atividade econômica para o estado, conclui-se que a identificação e o isolamento de agentes causadores de mastite é uma importante ferramenta de manejo, visto que o conhecimento do agente causador da doença auxilia no tratamento, controle e prevenção da afecção, principalmente aqueles mais difíceis de serem identificados e controlados, como o *S. aureus*. Além disso, pesquisas permitem que os alunos vivenciem a prática da medicina veterinária, desenvolvam o pensamento crítico e apliquem o conhecimento teórico na prática cotidiana do campo, orientando os

produtores rurais sobre o diagnóstico e controle da mastite.



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.



Guia IFMG: Um aplicativo móvel para auxiliar na locomoção de estudantes, servidores e visitantes no IFMG Campus Bambuí



Por Luiz Augusto Silva Veloso; Luciano Cavalcante de Jesus
França; Cláudio Ribeiro de Sousa; Nilza Yolanda
Ruiz Leite Ribeiro (yolanda.ruiz@ifmg.edu.br).



Já pensou poder conhecer e se locomover pelos espaços e departamentos do IFMG Campus Bambuí com auxílio de um aplicativo de telefone móvel? Isso está prestes a se tornar uma realidade em nosso campus!

Um projeto de inovação tecnológica desenvolvido por estudantes de graduação e do ensino médio técnico, Luiz Augusto Silva Veloso, bolsista do projeto, aluno de Engenharia da Computação; os estudantes Ana Luiza Faria Chaves, Gabriel Santos Alves Pereira, Ianara Castor Soares e Rafael Alves Silva Rezende, do curso Técnico em Informática; e professores de diferentes departamentos do Campus Bambuí (Engenharia e Computação Ciências Agrárias e Ciências e Linguagens). O projeto está na fase final com o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos Android, utilizando tecnologia de geolocalização, para possibilitar que usuários internos e externos possam obter informações necessárias sobre os espaços físicos dentro do referido campus. Esta pesquisa contempla uma abordagem metodológica descritiva, qualitativa e operacional, baseando-se em um extenso trabalho de mapeamento em campo e desenvolvimento de aplicativo em linguagem de programação computacional, por meio de um software inocode chamado

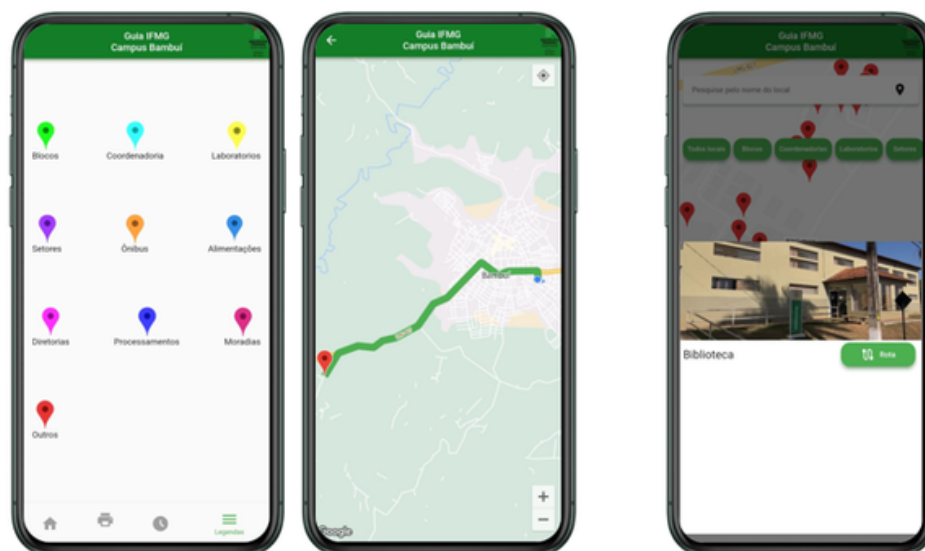
Kodular, utilizado para criação do protótipo. Esta ferramenta possibilita desenvolver aplicativos por meio de blocos lógicos, sem a necessidade de utilizar uma linguagem de programação. Ademais, para o desenvolvimento final do aplicativo foi feito o uso da linguagem de programação Dart, que é específica para desenvolver scripts Web e Mobile, juntamente com o framework Flutter, que é um kit de desenvolvimento para interface de usuário.

Atualmente, a sociedade vive cada vez mais conectada e busca maior agilidade em suas relações com o mundo externo, de modo geral. Graças ao desenvolvimento de sistemas que visam satisfazer as diferentes necessidades de seus usuários, o acesso às informações vem se tornando mais simples e preciso.

A ideia central dos autores e desenvolvedores do aplicativo é possibilitar que usuários internos e externos possam obter informações necessárias sobre todos os setores e lugares dentro do *campus* do IFMG, em Bambuí.

Como o software foi desenvolvido?

Após um levantamento de campo, requisitos do software e mapeamento espacial da infraestrutura do campus para



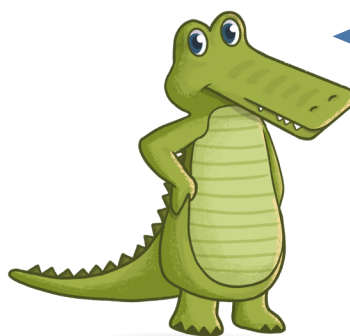
Imagens da interface do aplicativo “GuiaIFMG” desenvolvido por estudantes e professores do IFMG-Bambuí. Convenções e legendas; traçado de rotas e ícone com imagem dos setores, respectivamente.

Fonte: os autores.

identificação dos seus setores, foi realizada a implementação de um protótipo do aplicativo, com o intuito de perceber suas estruturas e verificar possíveis melhorias antes da finalização do projeto. Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizado o framework chamado Flutter. Esta ferramenta possibilita o desenvolvimento de soluções tanto para sistemas operacionais Android, quanto iOS, por meio da linguagem de programação denominada Dart. Assim, facilita o processo de construção do software, evitando a necessidade de uma nova codificação específica para iOS. Neste primeiro passo do projeto, devido aos equipamentos disponíveis para a equipe, apenas a versão Android deve ser lançada, no entanto, já espera-se que a versão para os smartphones da Apple possa ser desenvolvida em breve.

O Flutter é um *framework* desenvolvido pela Google, sendo multiplataforma que visa o desenvolvimento de aplicativos móveis de alto desempenho e possibilita integrar APIs do Google, tais como, Google Maps e Google Navigation ao código.

A última etapa metodológica do estudo a ser concretizada, será a fase de testes com usuários reais (estudantes e servidores da instituição). Posteriormente, o aplicativo será disponibilizado para download e realização na plataforma Play Store, para que distintos perfis de usuários possam utilizar de todas as funcionalidades do aplicativo. Espera-se que este, após sua divulgação e disponibilização pública, possa auxiliar na otimização da locomoção e localização dos usuários dos espaços físicos 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.

Armas de efeito moral: a química dos gases lacrimogêneos



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

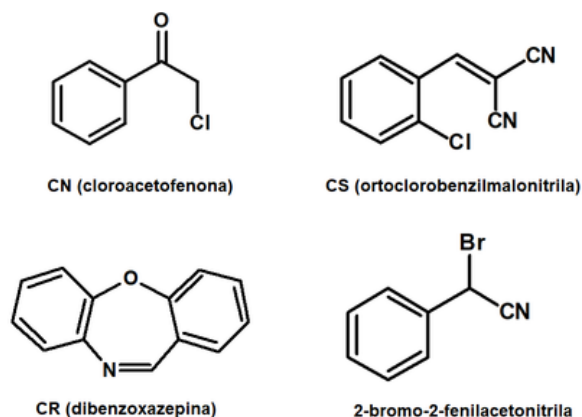


Você sabia que existe muita química por trás das armas de efeito moral? Armas de efeito moral são armas não letais utilizadas para conter e controlar situações de tumulto de forma menos letal que o uso de armas de fogo, por exemplo. As armas de efeito moral são projetadas e utilizadas com o intuito de incapacitar temporariamente as pessoas, sem provocar ferimentos permanentes e/ou causar a sua morte. O princípio de uso das armas de efeito moral é paralisar pelo susto, desta forma elas são armas muito úteis no controle de motins e manifestações, de forma que o uso deste tipo de arma vem se tornando cada vez mais comum por policiais e forças armadas.

Existe uma grande variedade de armas de efeito moral que atuam de diversas formas que vão desde armas de impacto físico como a bala de borracha, até o uso de agentes químicos, como é o caso dos gases lacrimogêneos. Os gases lacrimogêneos estão entre as armas de efeito moral mais utilizadas por autoridades policiais no Brasil na contenção de tumultos. Gases lacrimogêneos é o termo utilizado para se referir a compostos químicos que atuam como agentes lacrimogêneos, isto é, que têm a capacidade de irritar os olhos, a pele e as vias respiratórias. Cabe ressaltar, entretanto que os

gases lacrimogêneos não são gases, e sim uma suspensão em aerosol destas substâncias irritantes.

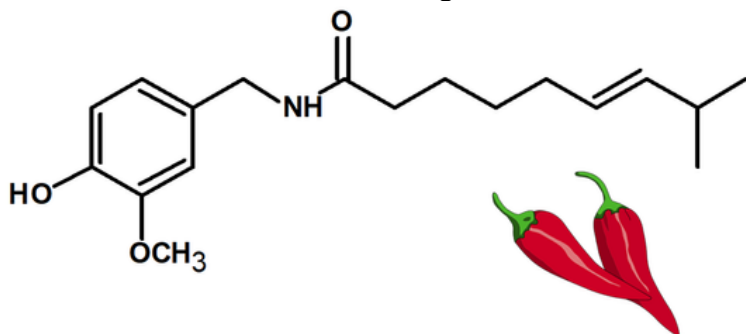
O primeiro registro da utilização de agentes lacrimogêneos data do final do século XV quando povos indígenas do México queimavam óleo de pimenta com o intuito de produzir uma fumaça lacrimogênea e tóxica. Contudo, o uso de gases lacrimogêneos em larga escala teve início apenas no século XX, mas a popularização desse tipo de arma se deu de fato durante a Primeira Guerra Mundial. Atualmente existem cerca de 15 compostos químicos que atuam como agentes lacrimogêneos, sendo que quatro deles se destacam: os agentes CN (cloroacetofenona), CS (ortoclorobenzilmalonitrila), CR (dibenzoxazepina) e o 2-bromo-2-fenilacetona, cujas estruturas encontram-se representadas na figura a seguir.



Estruturas dos principais agentes lacrimogêneos.

Fonte: Autoria própria.

Um outro tipo muito comum de arma que contém agente lacrimante é o spray de pimenta, conhecido também por agente OC. O spray de pimenta tem como princípio ativo a oleoresina de Capsicum (daí a sigla "OC"), obtida a partir de espécies de pimentas e pimentões do gênero Capsicum. A capsaicina constitui o principal componente da oleoresina, sendo a responsável pela ardência das pimentas e pelo efeito pungente do spray de pimenta. Em geral, a composição do spray de pimenta consiste de uma solução contendo 10% de oleoresina de capsaicina diluída em um solvente orgânico.



Estrutura da capsaicina.
Fonte: Autoria própria.

No que diz respeito aos efeitos dos gases lacrimogêneos no organismo humano, apesar de apresentarem alta margem de segurança, o uso destes artefatos pode provocar ferimentos graves e até a morte, caso sejam utilizados por um longo período ou em locais sem ventilação adequada. A exemplo do que aconteceu em 25 de maio deste ano, com Genivaldo de Jesus dos Santos, um sergipano de 38 anos que foi à óbito após ser abordado por policiais que o colocaram dentro de uma viatura policial fechada ainda inalando o gás lacrimogêneo de uma bomba recém detonada. Genivaldo foi à óbito em decorrência da ação do gás lacrimogêneo que o levou a convulsões e a incapacidade de respirar

morrendo em poucos minutos por asfixia.



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.



Os conjuntos dos números naturais e dos inteiros possuem o mesmo “número de elementos”!



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais

Campus
Bambuí

Por Letícia Alves da Silva; Marcos Alves de Farias

(marcos.farias@ifmg.edu.br); Samuel Leandro Fonseca Amaral;

Wesley Isidoro de Paula.



Você conhece os conjuntos numéricos? Se conhece, acreditaria se contássemos que o conjunto dos números naturais possui, de certa maneira, a mesma quantidade de números que o conjunto dos inteiros? Neste texto, discutiremos tal fato! Agora, caso não se lembre dos conjuntos numéricos, não haverá problema, pois os apresentaremos também!

É no ensino básico que iniciamos os estudos dos conjuntos numéricos. O conjunto dos números naturais é o primeiro que estudamos, sendo denotado por

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\},$$

ele se constitui dos números que utilizamos para contar.

Não é difícil perceber que o conjunto dos números naturais é inapropriado para a realização de subtrações, pois a diferença de dois desses números pode não ser um número natural. Por exemplo, a subtração $2 - 3$ produz como resultado o número negativo -1 , que não está em \mathbb{N} .

O segundo conjunto que estudamos, o dos números inteiros, denotado por

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 \dots\},$$

corrige a falha que os naturais têm com a subtração, uma vez que os números negativos também estão em \mathbb{Z} . Contudo, o conjunto dos inteiros se mostra insuficiente

para a realização de divisões, pois, como exemplo, perceba que os números 1 e 2 , apesar de estarem em \mathbb{Z} , o resultado da divisão de 1 por 2 , que é $0,5$, não está!

O problema de \mathbb{Z} com a divisão é corrigido pelo conjunto dos números racionais, que é representado por

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, \text{ com } b \neq 0 \right\}.$$

Os números que possuem uma representação decimal infinita e não periódica, como o número $\pi = 3,141592\dots$, por exemplo, não podem ser escritos na forma de fração de inteiros e, portanto, não são racionais. Tais números são chamados de irracionais e o seu conjunto é denotado por \mathbb{I} .

Por fim, englobando todos os conjuntos citados, temos o conjunto dos números reais, que é representado por \mathbb{R} .

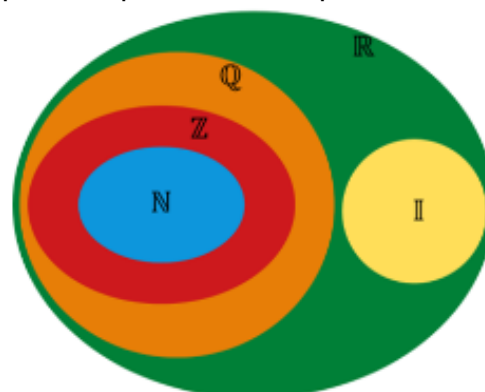
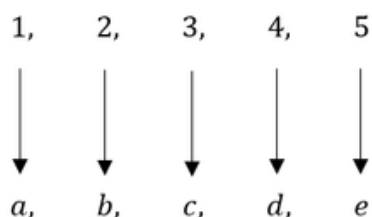


Figura 1 - Diagrama de inclusões dos conjuntos numéricos.

Fonte: Autores (2022).

De modo geral, um conjunto pode ser finito ou infinito. Se um conjunto é finito, a sua cardinalidade é definida como o seu número de elementos. Por exemplo, para o conjunto $A = \{-2, 0, 3, 7, 11\}$, a sua cardinalidade é 5. Para um conjunto que é infinito, como os conjuntos numéricos \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{I} e \mathbb{R} , o conceito de cardinalidade também pode ser definido.

Quando dois conjuntos A e B possuem uma relação, em que cada elemento x de A se corresponde com um único elemento y de B , e vice-versa, chamamos essa relação de correspondência biunívoca. Por exemplo, se $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{a, b, c, d, e\}$, então a relação de A para B , apresentada como



que corresponde a função $f: A \rightarrow B$, definida por

$$f(1) = a, f(2) = b, f(3) = c, f(4) = d, f(5) = e,$$

representa uma correspondência biunívoca, que pode também ser chamada de bijeção.

Para dois conjuntos finitos, se eles estão em correspondência biunívoca, então certamente possuem o mesmo número de elementos, isto é, a mesma cardinalidade.

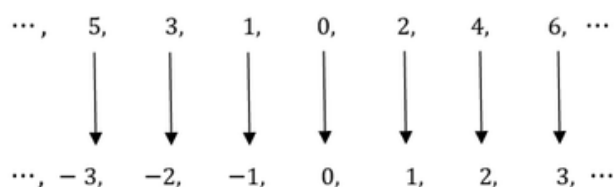
Também é possível estabelecer relações biunívocas entre conjuntos infinitos e, naturalmente, a cardinalidade neste contexto é definida de modo que conjuntos com este tipo de correspondência tenham a mesma cardinalidade.

Curiosamente, embora os números negati-

vos não estejam em \mathbb{N} , os conjuntos \mathbb{N} e \mathbb{Z} possuem a mesma cardinalidade e a função $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$, dada por

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{se } n \text{ é um número natural par,} \\ -\left(\frac{n+1}{2}\right), & \text{se } n \text{ é um número natural ímpar,} \end{cases}$$

que associa os números pares de \mathbb{N} aos não negativos de \mathbb{Z} e os ímpares de \mathbb{N} aos negativos de \mathbb{Z} , conforme apresentado no diagrama a seguir, mostra que os conjuntos \mathbb{N} e \mathbb{Z} possuem a mesma cardinalidade, ou seja, que de certa maneira, possuem a mesma quantidade de elementos.



Quando existe uma bijeção entre \mathbb{N} e um outro conjunto A , é dito que A é enumerável. Logo, deve-se concluir que \mathbb{Z} é enumerável. Com um argumento mais sofisticado, pode-se verificar que \mathbb{Q} é enumerável também. Já o conjunto \mathbb{R} dos números reais não é enumerável, possuindo assim uma cardinalidade diferente de \mathbb{N} , \mathbb{Z} e \mathbb{Q} o que mostra, portanto, que existem diferentes tipos de infinito, mas deixaremos essa discussão para um próximo “Você sabia?”.

[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.](#)



Automação residencial: uma maneira de garantir a segurança e o conforto no ambiente domiciliar



Por Denilson Aparecido de Moraes
(denilsonapmoraes@gmail.com); Jorge Luís Vieira
Murilo; Kelvin Carvalho Prado.



A automação residencial contribui para a comodidade dos lares atrelada à praticidade e à segurança, empregando IoT (Internet das Coisas) e Inteligência Artificial (IA) como uma forma de trazer comodidade para o dia-a-dia, automatizando tarefas e auxiliando no monitoramento do ambiente. Dessa forma a automação residencial torna-se uma aliada para garantir a segurança e bem-estar das pessoas.

Tendo em vista a aplicação das tecnologias nos dias atuais, pode-se destacar uma área que tem crescido exponencialmente, a internet das coisas (IoT), a qual está intimamente ligada ao conforto e praticidade na vida do ser humano. Nos últimos tempos os termos IoT e IA têm crescido a cada dia e tornando cada vez mais atraente a utilização de dispositivos que fazem uso dessas tecnologias. Elas apresentam um grande potencial de melhoria nas áreas de segurança, comércio, saúde e automação, tendo em vista sua facilidade e aplicabilidade.

O termo IoT, vem do inglês Internet of things e é utilizado para designar objetos que trocam informação entre si ou com o meio. Ele é empregado quando há necessidade de se referir a algum objeto que tenha a

capacidade de se comunicar com outros através da internet, bluetooth ou qualquer que seja a forma de transmitir essas informações, as quais geram uma resposta, seja por meio de uma ação ou geração de dados. Já a IA (inteligência artificial), designa a capacidade de uma aplicação tomar decisões independentes da intervenção humana.

A automação residencial faz a correlação entre os dois mundos. A comodidade dos lares é atrelada à facilidade que a automação pode proporcionar, empregando tecnologias como uma forma de trazer praticidade para o dia-a-dia, automatizando tarefas desde o ato de fazer café até o monitoramento residencial. Por mais simples que sejam as tarefas domésticas, existem públicos que possuem certa dificuldade em realizá-las. O envelhecimento, por exemplo, dificulta o desempenho das tarefas diárias, fazendo com que haja a necessidade de adaptações para continuar vivendo uma vida segura em sua residência.

A variedade de aplicações torna dinâmica a maneira como o IoT pode ser aplicada, em que se pode adquirir desde um relógio de pulso, com possibilidade de comunicação com o smartphone, até uma casa totalmente automatizada, com moni-

toramento de temperatura, sensores de movimento, cortinas automáticas e diversas possibilidades. É fato que com a popularização desse tipo de dispositivo, o valor da automação residencial tende a cair e uma nova tendência de vida se implantará, em que a maioria da população conviverá com diversos equipamentos que fazem uso da tecnologia.

De modo geral, pode-se afirmar que os IoT são grandes aliados para a realização de tarefas domésticas ou de segurança, trazendo conforto e praticidade na realização das atividades residenciais. A facilidade de uso e implantação de alguns desses dispositivos possibilita sua melhor aceitação por parte do público envolvido e faz com que uma boa reputação para esses dispositivos possa ser criada.



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.



O que é Ranço?



Por Yslan Santos Silva, Samuel Araújo de Oliveira, Amanda

Camilo Graciano (amanda.graciano@ifmg.edu.br) e Clara

Suprani Marques



Com certeza, você já ouviu alguém deixar escapular um “Nossa, que ranço!” ou “Que cheiro de ranço!” em relação a algum alimento de qualidade duvidosa (isso se não foi você mesmo o autor da expressão). Mas o que é esse cheiro rançoso que, às vezes, sentimos num alimento? No “Você Sabia?” de hoje vamos abordar esse assunto.

O ranço pode ter diversos significados, desde repulsa a alguma atitude (ou a uma pessoa), ou até em referência a alimentos. Num sentido mais figurado, quando dizemos que uma pessoa tem ranço de alguém ou de algo, nos referimos a um sentimento de repulsa e aversão mais permanente, que pode beirar até mesmo uma espécie de nojo ou asco (se você por acaso já ouviu que alguém tem ranço de você, então sinto ser portador de más notícias).

Agora, quando falamos em rancidez com relação a alimentos, estamos nos referindo a um processo de alteração química que gera modificações indesejáveis de alguns atributos sensoriais, como o aroma, a cor e o sabor, além de perdas nutricionais e degradação de compostos bioativos.

Em carnes, por exemplo, o processo de rancificação é decorrente da oxidação dos

lipídeos, ou seja, da gordura presente no produto. E pasme!

Mesmo carnes magras podem sofrer oxidação, uma vez que também possuem uma parcela de gordura (ainda que pouca).

Basicamente, é um problema que atinge as gorduras presentes nos alimentos. Esses compostos, também chamados de lipídeos, se degradam, o que acaba prejudicando a qualidade dos produtos e diminuindo o tempo de prateleira deles.

O processo oxidativo pode ter vários iniciadores, como a luz, o oxigênio e o calor. De forma bem simples e geral, a oxidação tem início com a remoção de um átomo de hidrogênio da molécula de lipídeo, produzindo um radical lipídico bem mais instável. A partir daí, há incorporação de oxigênio na molécula com formação de um composto chamado hidroperóxido, e a oxidação se propaga para outras moléculas lipídicas. Ao término, ocorre a ruptura molecular, com formação de uma série de produtos conhecidos como aldeídos, hidroperóxidos, cetonas, peróxidos e hidrocarbonetos de baixo peso molecular. Esses compostos são voláteis e responsáveis pelo odor estranho, forte e acre que sentimos em carnes que não estão mais

próprias para consumo: o tal cheiro de ranço.

Para retardar a ocorrência de rancidez em alimentos, é importante armazenar os produtos da luz solar, usando embalagens apropriadas e que confirmam uma boa barreira à permeação de oxigênio. O armazenamento em locais frescos ou refrigerados também é uma boa pedida, bem como a adição de antioxidantes no alimento.

Como vimos lá no começo do texto, ranço pode ter dois sentidos diferentes, mas nem tanto. Afinal, um trata da repulsa que desenvolvemos por atitudes, pessoas ou coisas, e o outro trata de uma alteração química no alimento que acaba causando repulsa sensorial por parte de nós, consumidores.



[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.](#)



A Química do chocolate



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



Que o chocolate é amado pela maioria das pessoas não resta dúvida. Seja na versão amargo, ao leite ou branco, o chocolate é um alimento que agrada praticamente a todos os paladares.

O chocolate é um alimento obtido a partir das sementes do cacau e foi preparado pela primeira vez por volta do ano de 1400 pelos astecas sob a forma de uma bebida que em nada lembra o chocolate tal qual conhecemos hoje. Ao longo dos anos, a receita do chocolate foi sofrendo alterações, sendo que uma das mais significativas delas levou à obtenção do chocolate ao leite pelos suíços em 1875, ao adicionar leite em pó à preparação original, produzindo o chocolate sólido, mais parecido com o chocolate atual.

Mas afinal, o que torna o chocolate um alimento tão especial? A Química explica!

Apesar de sua composição ser variável, em geral o chocolate é composto basicamente de 8% de proteínas, 60% de carboidratos, 30% de gorduras e 2% de substâncias diversas e não por acaso, é considerado um alimento bastante calórico, cujo consumo diário não deve ultrapassar 100 gramas, pois extrapola a quantidade de calorias recomendada para uma dieta saudável.

O chocolate consiste de uma mistura complexa que envolve a presença de mais de 300 compostos químicos diferentes. Dentre eles a feniletilamina (figura 1), substância encontrada em quantidades consideráveis no chocolate, e conhecida por acionar a liberação de dopamina, neurotransmissor relacionado à sensação de bem-estar. Desta forma, aquela sensação de bem-estar que sentimos ao saborear um delicioso chocolate é geralmente atribuída à feniletilamina.

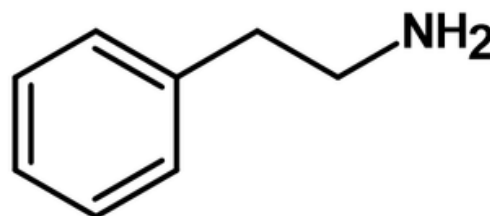


Figura 1: Estrutura da feniletilamina.
Fonte: Autoria própria.

Durante muito tempo, acreditou-se que o chocolate apresentava propriedades afrodisíacas devido à presença do triptofano, um aminoácido essencial que está ligado à produção da serotonina, neurotransmissor conhecido como o hormônio do prazer. Contudo, o triptofano (figura 2) está presente em quantidades muito pequenas no chocolate, e desta forma é pouco provável que o consumo de chocolate leve a algum efeito afrodisíaco.

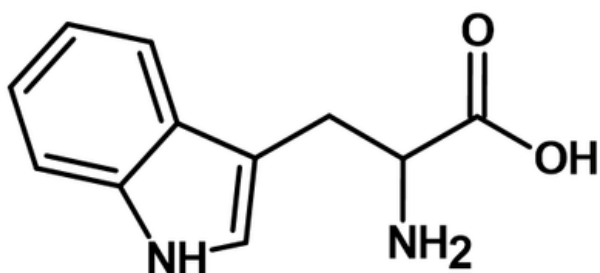


Figura 2: Estrutura do triptofano.
Fonte: Autoria própria.

Outro componente importante do chocolate é a vanilina, substância que apresenta cheiro de baunilha e contribui significativamente para o aroma deste alimento. A vanilina (figura 3) não está presente no cacau, entretanto é adicionada durante o processo de fabricação do chocolate para atribuir o seu aroma característico.

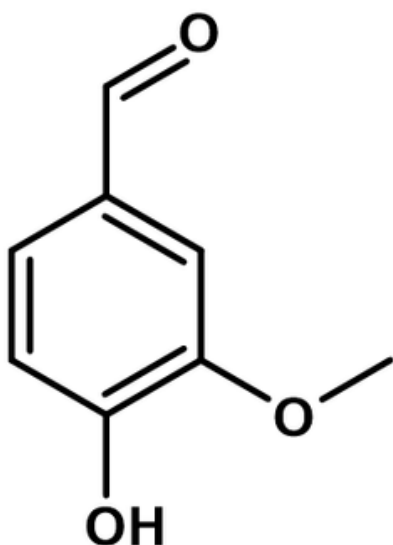


Figura 3: Estrutura da vanilina.
Fonte: Autoria própria.

A teobromina é um outro importante componente do chocolate. Esta substância pertence à classe dos alcaloides e sua estrutura é muito semelhante à da cafeína, sendo considerada um estimulante leve. A teobromina (figura 4) está presente em pequenas quantidades no chocolate, sendo inofensiva para os seres humanos

nesta concentração. Porém, é potencialmente tóxica para os cães, de forma que a ingestão de cerca de 50 g de chocolate amargo por um cão de porte pequeno pode ser letal. Por este motivo os cães jamais devem consumir chocolate ou produtos à base de chocolate.

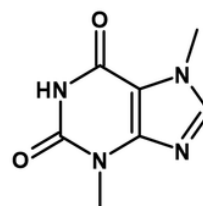


Figura 4: Estrutura da teobromina.
Fonte: Autoria própria.

O chocolate branco apresenta uma composição diferente dos demais chocolates, sendo composto basicamente por manteiga de cacau, açúcar e leite. A manteiga de cacau é rica em ácidos graxos como o ácido esteárico e o ácido palmítico (figura 5) e desta forma, esses dois compostos estão presentes no chocolate branco.

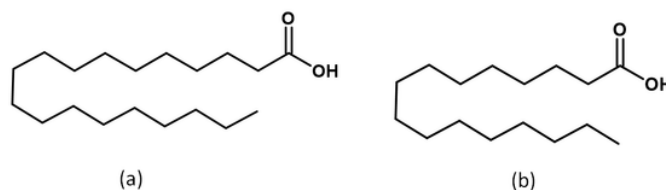


Figura 5: Estrutura dos ácidos esteárico (a) e palmítico (b).
Fonte: Autoria própria.

O Brasil apresenta uma significativa atuação na produção e consumo de chocolate, sendo o quinto maior mercado mundial deste alimento, e o maior da América Latina. O país produz anualmente mais de 500 mil toneladas de chocolate, sendo que os estados da Bahia e Pará correspondem a cerca de 90% dessa pro-

dução. Em média, um brasileiro consome cerca de 2,6 quilos de chocolate por ano.

[Facebook](#) [Twitter](#) [WhatsApp](#) [Compartilhar](#)



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.



Produção de porcelana com farinha de osso bovino



Por Brenda dos Santos Bispo; Thamiris Delabrida Silva;
Amanda Camilo Graciano (amanda.graciano@ifmg.edu.br);
Clara Suprani Marques



Você sabia que a porcelana é feita da farinha do osso do boi?

Diferentemente da porcelana tradicional, feita com argila, quartzo, feldspato e caulim, a porcelana de osso é constituída de aproximadamente 50% de farinha do osso do boi. Esse inusitado ingrediente confere ao material brancura, translucidez e elevada resistência mecânica, que chega a ser duas vezes maior do que a resistência de uma porcelana tradicional de argila. A porcelana de ossos também é resistente ao lascamento, podendo ser quatro vezes maior quando comparada a uma porcelana dura convencional.

Mas como é produzida a porcelana a partir dos ossos?

O primeiro passo é fazer a produção da farinha do osso do boi, essa farinha é feita por um processo chamado de calcificação, que consiste em elevar a temperatura do osso até 900 ou 1000°C. Mas antes de submeter os ossos a essa temperatura, é necessário que eles sejam bem higienizados. Uma boa lavagem dos ossos seguida pela esterilização em autoclave (que é basicamente uma panela de pressão gigante) irá garantir a remoção dos tecidos animais agregados, principalmente gordura e sangue. Após as lavagens

e calcificação, a cinza do osso é moída e temos pronta a farinha.

Como já dito, as matérias primas da porcelana são argila, quartzo, caulim. Iniciamos com a modelagem, que é a criação de um molde de gesso que torneia a peça. Em seguida, a farinha do osso é adicionada à massa preparada. As peças estampadas a líquido são ocas, ovais e retangulares. Peças estampadas a torno são redondas. Este processo também é chamado de colagem.

Em seguida temos o processo de queima. Depois de secas as peças sofrem a primeira queima, a 900 °C, o que irá conferir resistência e porosidade para absorção do verniz. Após a aplicação do verniz, ocorre uma segunda queima, realizada a uma temperatura de 1380 °C a 1400 °C. As peças prontas vão para o setor de classificação, que controla a qualidade do produto. Lá, as peças são lixadas e estão prontas para serem decoradas.

A decoração da porcelana é feita com a aplicação de decalques (adesivos aplicados nas peças) e de filetes (aplicados com pincéis). Após a decoração, as peças passam pelo controle de qualidade e sofrem a segunda queima para fixação da decoração, bem como um segundo lixa-

mento para retirar algum resíduo do decalque. Terminada esta operação, a mercadoria já pode ser embalada e comercializada.

E aí? Já sabia dessa?! Compartilhe com aquele amigo que vai gostar de saber também.



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: Algumas cachaças tem sabores, como por exemplo a de banana. Mas, como é feito esse processo de saborização da cachaça?



Por Rafaela Corrêa Pereira
(rafaela.correa@ifmg.edu.br)



Olá amigos!

Nesta semana estaremos respondendo uma pergunta da leitora Leticia Shiga, que gostaria de saber um pouco mais sobre o processo de saborização da cachaça. Para responder a essa pergunta, contamos com a colaboração da nossa prezada professora e engenheira de alimentos Rafaela Corrêa Pereira.

Algumas cachaças tem sabores, como por exemplo a de banana. Mas, como é feito esse processo de saborização da cachaça?

Antes de esclarecer sobre o processo de “saborização da cachaça”, é importante explicar o que de fato é uma cachaça.

Quando uma matéria-prima vegetal (uva, cevada, cana-de-açúcar entre outras) é adicionada de uma cultura de microrganismos especializada e submetida ao processo de fermentação, tem-se como produto uma bebida alcoólica (vinho, cerveja, aguardentes). Isso acontece porque os microrganismos adicionados utilizam o açúcar da matéria-prima para produzir energia, com conseqüente formação de derivados, como o álcool (ou etanol), que é o componente característico dessas bebidas. Em algumas delas, o álcool é con-

centrado pelo processo de destilação, que consiste na evaporação e recuperação do álcool, dando origem às bebidas com maior graduação alcoólica (entre 38 e 54%), conhecidas como bebidas destiladas, como os aguardentes.

Os aguardentes são qualquer bebida alcoólica destilada, obtida a partir de mosto fermentado. É muito comum a utilização de frutas nesse processo. Quando a bebida apresenta entre 38 e 48% de álcool e é **obtida a partir de caldo de cana-de-açúcar produzida no Brasil**, ela recebe o nome de cachaça. Se armazenada por no mínimo um ano antes de ser comercializada, ela é denominada **cachaça envelhecida**.

O decreto 6871/2009, art. 53 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento é o documento que estabelece e fiscaliza esses padrões.

A “cachaça de banana”, portanto, não é a bebida que utiliza a banana como matéria-prima para fermentação. A denominação correta, neste caso, seria “aguardente de banana”, o que não é usual. O mais comum é a utilização de extratos, aromatizantes e saborizantes que saborizam a cachaça. Mas, isso é uma prática permitida?

Não! O decreto em vigor não permite a adição de nenhum extrato ou substância de origem vegetal, ou mesmo aromatizantes e saborizantes à cachaça. Assim, os produtos disponíveis no mercado com essa denominação de venda ("cachaça de banana", "cachaça de canela" e outros mais) não são reconhecidos nem regulamentados no país. A denominação correta para esses produtos seria "bebida alcoólica mista".

É importante fazer essa diferenciação para que o consumidor esteja consciente do que está comprando e consumindo. Afinal, é pouco provável que um produto que seja disponibilizado no mercado com rotulagem e denominação de venda irregulares tenha garantia de qualidade e de boas práticas de fabricação.



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: No vinho do Porto é usado conhaque? Qual seria a finalidade do conhaque neste vinho?



Por Ricardo Monteiro Corrêa
(ricardo.correa@ifmg.edu.br)



Olá amigos!

Nesta semana estaremos respondendo uma pergunta da leitora Emilly Castro, que gostaria de saber se no famoso vinho do Porto há alguma mistura envolvendo conhaque. Para responder a essa pergunta, contamos com a colaboração do meu amigo Ricardo Monteiro Corrêa, que é professor de Fruticultura, Cultura de Tecidos e Agroecologia do IFMG campus Bambuí.

No vinho do Porto é usado conhaque? Qual seria a finalidade do conhaque neste vinho?

A bebida alcoólica denominada Vinho do Porto é desenvolvida na região do Douro em Portugal (região norte do país) e é um tipo especial de vinho elaborado a partir da fermentação de uvas e contendo uma graduação alcoólica maior que os tradicionais vinhos. Nesta região há paisagens exuberantes onde a Unesco a classificou como patrimônio da humanidade.

Este tipo de bebida é muito apreciada em alguns países como Inglaterra e França e geralmente é consumida após as refeições, em pequenas quantidades ou também em dias muito frios. Não é um tipo de bebida muito apreciada pelos brasileiros, por isso

o consumo ainda é pequeno comparado a outros países.

O vinho do Porto é um vinho licoroso (forte e doce) e enriquecido com álcool, o que faz ele possuir graduação alcoólica em torno 19 a 22%. O sabor diferenciado deste vinho é devido a fermentação parcial do mosto de uvas, onde após 3 dias de fermentação, a mesma é interrompida pela adição de aguardente vínica (conhaque de vinho), onde ocorre morte das leveduras.

Desta forma, o açúcar residual da uva não é fermentado e prevalece no vinho tornando-o doce e alcoólico devido a fortificação com álcool.



Região de Douro (Portugal), onde há vinhedos para produção do vinho do Porto.

Fonte: Pixabay

[Para acessar essa matéria no site da Revista IFMG Com Ciência é só você clicar neste bloco que será direcionado para a página.](#)

Jack Responde: Por que o leite é branco?



Por Jonas Guimarães e Silva
(jonas.silva@ifmg.edu.br)



Olá amigos!

Nesta semana com o fim do recesso escolar no IFMG - Campus Bambuí retornamos com as publicações dos textos na Revista IFMG Com Ciência! Como primeira publicação pós-recesso, sanaremos uma dúvida da nossa leitora Lara Soares, que gostaria de saber o motivo pelo qual o leite é branco. Para nos ajudar a responder, contaremos com a ajuda do prezado professor do curso de Engenharia de Alimentos do IFMG - Campus Bambuí, Jonas Guimarães e Silva.

Por que o leite é branco?

Do ponto de vista físico-químico, o leite é definido como uma emulsão natural e perfeita, na qual os glóbulos de gordura estão mantidos em suspensão, em um líquido salino açucarado, em função da presença de substâncias proteicas e minerais em estado coloidal.

O leite apresenta cor branca devido as suas proteínas: as caseínas do leite, as albuminas e globulinas do soro. Assim, o queijo é branco porque é constituído, basicamente, por caseínas e o mesmo ocorre com a ricota, que é obtida a partir das proteínas do soro. Porém, a tonalidade da cor branca pode variar dependendo da espécie mamífera. O leite bovino apresenta

tonalidade branco amarelada e opaca, por causa da dispersão da cor amarela por carotenos e riboflavinas presentes nos glóbulos de gordura. Outras espécies mamíferas, como os caprinos e bubalinos, apresentam leite com coloração branca e opaca, pois nestas espécies o caroteno é convertido, fisiologicamente, em vitamina A, a qual não dispersa a cor amarela.

[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: Qual é a origem do Basquete?



Por Por Rodrigo Caldeira Bagni Moura
(rodrigo.moura@ifmg.edu.br)



Olá caros leitores!

Quem aí curte jogar ou assistir a uma partidinha de basquete? Nesta semana estaremos respondendo a uma pergunta do nosso leitor Nicolas Augusto, que gostaria de saber qual é a origem do basquete! Para responder a esta pergunta, contamos com a colaboração do nosso prezado professor de Educação Física do IFMG - Campus Bambuí, Rodrigo Caldeira Bagni Moura.

Qual é a origem do Basquete?

O Basquetebol foi inventado nos Estados Unidos em 1891, pelo professor Canadense James Naismith. Contudo, os jogos com bola acompanham a história dos seres humanos a muitos séculos, podendo ser considerados uma tradição inventada.

No livro, escrito pelo professor que é apon-tado pela historiografia como o inventor do basquete, o canadense James Naismith, intitulado originalmente Basketball: its origins and development, que narrou como se deu o desenvolvimento inicial da Educação Física nos Estados Unidos, o mesmo nos apresenta a sua versão de porque havia a demanda por uma novidade para os praticantes de atividades físicas, e sobretudo, descreve alguns fatos do processo de criação do basquetebol.

Segundo James Naismith foi na Associação Cristã de Moços, em Springfield, o local onde a modalidade foi inicialmente jogada, em 1891, onde foram desenvolvidas suas regras iniciais, e o uso de um cesto de pêsego como o “alvo” inicial para pontuar no jogo em questão.

Nesta instituição, Naismith deparou-se com uma situação problemática. Os jovens americanos gostavam de jogos que combinassem competição e recreação. Por isso, durante o verão, período que podiam executar atividades ao ar livre, eles se divertiam jogando futebol americano e beisebol. Todavia, no rigoroso inverno daquela região, as atividades físicas tinham que ser realizadas em ambientes fechados. As principais opções existentes no final do século XIX eram os exercícios calistênicos e a ginástica, com os métodos suecos, alemão e francês, e isso, não estimulava os jovens norte-americanos.

Essa falta de opção era um problema que o diretor da Associação Cristã de Moços, Luther Gullick, tentava solucionar e em um grupo de estudos que liderava, discutia-se a necessidade de um jogo interessante, que fosse fácil de aprender, fácil de jogar no inverno e sob luz artificial.

Foi então que Luther Halsey Gullick, diretor

sdo Springfield College, colégio internacional da Associação Cristã de Moços (ACM), convocou o professor canadense James Naismith, de 30 anos, e confiou-lhe uma missão: pensar em algum tipo de jogo sem violência que estimulasse seus alunos durante o inverno, mas que pudesse também ser praticado no verão em áreas abertas.

Depois de algumas reuniões com outros professores de Educação Física da região, James Naismith chegou a pensar em desistir da missão. Refletindo bastante, chegou à conclusão de que o jogo deveria ter um alvo fixo, com algum grau de dificuldade. Sem dúvida, deveria ser jogado com uma bola, maior que a de futebol, que quicasse com regularidade. Mas o jogo não poderia ser tão agressivo quanto o futebol americano, para evitar conflitos entre os alunos, e deveria ter um sentido coletivo.

Havia um outro problema: se a bola fosse jogada com os pés, a possibilidade de choque ainda existiria. Naismith decidiu então que o jogo deveria ser jogado com as mãos, mas a bola não poderia ficar retida por muito tempo e nem ser batida com o punho fechado, para evitar socos acidentais nas disputas de lances.

A preocupação seguinte do professor era quanto ao alvo que deveria ser atingido pela bola. Imaginou primeiramente colocá-lo no chão, mas já havia outros esportes assim, como o hóquei e o futebol. A solução surgiu de repente: o alvo deveria ficar a 3,5m de altura, onde imaginava que nenhum jogador da defesa seria capaz de parar a bola que fosse arremessada para o alvo. Tamanha altura também dava um certo grau de dificuldade ao jogo, como

desejava desde o início.

Mas qual seria o melhor local para fixar o alvo? Como ele seria? Encontrando o zelador do colégio, Naismith perguntou se ele não dispunha de duas caixas com abertura de cerca de 8 polegadas quadradas (45,72 cm). O zelador foi ao depósito e voltou trazendo dois velhos cestos de pêssago. Com um martelo e alguns pregos, Naismith prendeu os cestos na parte superior de duas pilastras, que ele pensava ter mais de 3,0m, uma em cada lado do ginásio. Mediu a altura. Exatos 3,05m, altura esta que permanece até hoje. Nascia a cesta de basquete.

James Naismith escreveu as primeiras regras do esporte, contendo 13 itens. Elas estavam tão claras em sua cabeça que foram colocadas no papel em menos de uma hora. O criativo professor levou as regras para a aula, afixando-as num dos quadros de aviso do ginásio. Comunicou a seus alunos que tinha um novo jogo e se pôs a explicar as instruções e organizar as equipes.

Havia 18 alunos na aula. Naismith selecionou dois capitães (Eugene Libby e Duncan Patton) e pediu-lhes que escolhesse os lados da quadra e seus companheiros de equipe. Escolheu dois dos jogadores mais altos e jogou a bola para o alto. Era o início do primeiro jogo de basquete. Curioso, no entanto, é que nem Naismith nem seus alunos tomaram o cuidado de registrar esta data, de modo que não se pode afirmar com precisão em que dia o primeiro jogo de basquete foi realizado. Sabe-se apenas que foi em dezembro de 1891, pouco antes do Natal.

Como esperado, o primeiro jogo foi marca-

do por muitas faltas, que eram punidas colocando-se seu autor na linha lateral da quadra até que a próxima cesta fosse feita. Outra limitação dizia respeito à própria cesta: a cada vez que um arremesso era convertido, um jogador tinha que subir até a cesta para apanhar a bola.

A solução encontrada, alguns meses depois, foi cortar a base do cesto, o que permitiria a rápida continuação do jogo. Após a aprovação da diretoria do Springfield College, a primeira partida oficial do esporte recém-criado foi realizada no ginásio Armory Hill, no dia 11 de março de 1892, em que os alunos venceram os professores pelo placar de 5 a 1, na presença de cerca de 200 pessoas. A primeira bola de basquete foi feita pela A. C. Spalding & Brothers, de Chicopee Falls (Massachusetts) ainda em 1891, e seu diâmetro era ligeiramente maior que o de uma bola de futebol.

Analisando a importância que o esporte adquiriu, sobretudo no século XX, é de grande relevância compreender o contexto em que o Basquete foi inventado nos EUA. No final do século XIX e início do XX, os Estados Unidos atravessavam um período muito turbulento, em que inúmeras situações conflituosas, simultaneamente, estavam florescendo em seus territórios. Dentre elas, destacamos os conflitos raciais, a depressão - econômica, as revoltas trabalhistas, a imigração em massa e a urbanização acelerada.

É possível compreender a sociedade entendendo melhor os esportes, pois na atualidade os esportes são importantes manifestações culturais que movimentam a indústria cultural, sendo extremamente rentável. O esportes movimentam a econo-

mia, e pode ser considerado uma importante manifestação na contemporaneidade, interferindo nos costumes, na política e na realidade concreta.



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 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 6ª edição em PDF da Revista IFMG Com Ciência, contendo um compilado de todas as publicações do período de dezembro de 2022 a abril de 2023 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/>