

Volume 2, Número 2, junho 2022

ISBN: 978-65-5876-159-4

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA



INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais

Campus
BambuÍ

SUMÁRIO

Conheça a Revista

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

"IFMG em Ação"

- 7 Revista IFMG Com Ciência
- 9 Parasitoides de vespas sociais
- 11 Programa de capacitação profissional dos servidores públicos municipais e trabalhadores do setor privado de Martinho Campos
- 13 Uso de sementes de pimenta rosa na ração para frangos de corte em substituição ao antibiótico

"Você Sabia?"

- 15 Kopy Luwak: o café mais caro do mundo
- 17 O que dá a cor dos ovos?

"Você Sabia?"

- 19** Alongamento e Flexibilidade não são sinônimos
- 21** Hábito e sustentabilidade: Como mudar os hábitos de empresas, serviços e pessoas para se adaptar ao novo mercado

"Jack Responde"

- 23** Jack Responde: Volta às aulas e o retorno seguro
- 25** Jack Responde: Por que o leite derrama quando ferve? Ferver água na panela de pressão para fazer café?
- 27** Jack Responde: Por que a geleia dura mais que a fruta?

REVISTA IFMG COM CIÊNCIA

Revista off-line do 3º trimestre



CONHEÇA A REVISTA

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

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

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

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



**EXPLORE A
REVISTA
=
FATOS E
CURIOSIDADES**

EXPEDIENTE

Conselho Editorial:

Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro
Cândice Mara Bertonha
Gabriel de Castro Jacques
Jéssica Ferreira Rodrigues
Marcos Alves de Farias
Marcos Roberto Ribeiro
Valter de Mesquita

Ilustradora:

Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro

Bolsista:

Mayara Yumi Sasaki da Silva

Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí

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

Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

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



SEÇÕES DA REVISTA



1. "IFMG em Ação"

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

2. "Você Sabia?"

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



3. "Jack Responde"



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

Revista IFMG Com Ciência

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



O cenário da pandemia priorizou os trabalhos remotos e obrigou as escolas a se modernizarem para que fossem capazes de desenvolver suas atribuições de uma maneira não presencial. Nesse cenário, a produção e utilização de materiais digitais foram adotadas na maioria das instituições de ensino.

Em decorrência do isolamento e do corte de custos, devido a pandemia, uma boa parte das atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas nas Instituições de Ensino Superior (IES) tiveram suas ações paralisadas, mas não extintas. Com isso, uma forma de divulgação dos trabalhos realizados se fez necessário, para que fosse dada ciência aos alunos e à comunidade de que tais trabalhos não cessaram e que, dessa forma, ainda haveria possibilidades para que os interessados participassem dos projetos.

A situação descrita foi a realidade do IFMG – Campus Bambuí no extenso período em que durou a pandemia do Coronavírus nos anos de 2020 e 2021, período no qual nasceu a Revista IFMG Com Ciência.

A Revista IFMG Com Ciência tem como propósito fazer divulgação científica das pesquisas e trabalhos que são realizados no campus da escola, de interagir com os

seus leitores, possibilitando que dúvidas e questionamentos sobre áreas de interesse possam ser respondidos e que eventuais trabalhos também possam ser publicados e socializados.

Tendo sido concebida em uma reunião entre membros do Núcleo Estratégico de Apoio à Pesquisa (NEAP) do IFMG – Campus Bambuí, no ano de 2021, a Revista IFMG Com Ciência foi implementada em duas frentes de veiculação, sendo uma on-line, através de um blog num site, domínio do IFMG, e outra off-line, em PDF, com uma proposta inicial de veiculação trimestral.

Em seu primeiro ano foi publicado no site da revista um total de 28 textos, distribuídos em três seções: a “IFMG em Ação”, que possui o propósito de divulgar os projetos que são realizados na escola; a “Você Sabia?”, em que conteúdos provenientes de pesquisa de diferentes áreas do conhecimento são postados; e o “Jack Responde”, sendo essa a seção apresentada pelo mascote da revista, uma caricatura do famoso jacaré Jack, que vive na lagoa principal do campus, que tem como objetivo responder as perguntas que são enviadas pelos leitores.

Seções da revista	Número de publicações	Número de acessos por publicação
IFMG em Ação	9	2.153
Você Sabia?	10	2.996
Jack Responde	9	3.228
Total	28	8.377

Número de publicações e acessos no primeiro ano da revista (2021).

Fonte: plataforma Joomla.

Para dar vida ao mascote da revista, o jacaré Jack, o NEAP realizou um concurso de ilustrações, em que um desenho do mascote que fosse mais criativo ganharia o concurso e o seu criador um convite para participar do projeto, como bolsista PIBITI.

A vencedora do concurso foi a aluna Amanda Iamaguchi Fantini Ribeiro, do curso de Engenharia de Alimentos do IFMG – Campus Bambuí, a quem ficou ecarregada, além de diagramar a versão em PDF da revista, também confeccionar as ilustrações criativas do mascote jacaré Jack.



Amanda Iamaguchi e o jacaré Jack.

Fonte: ilustração produzida por Amanda Iamaguchi.

O início dos trabalhos da bolsista se deu no mês de julho de 2021 e perdurou até o final do mês de novembro desse mesmo ano,

período esse em que ficou decidido que a revista teria uma edição trimestral em PDF, tendo o seu primeiro volume sido veiculado a exatamente três meses após o ingresso da Amanda no projeto.



Volume 1 da edição em PDF da Revista IFMG Com Ciência.

Fonte: produzido por Amanda Iamaguchi.

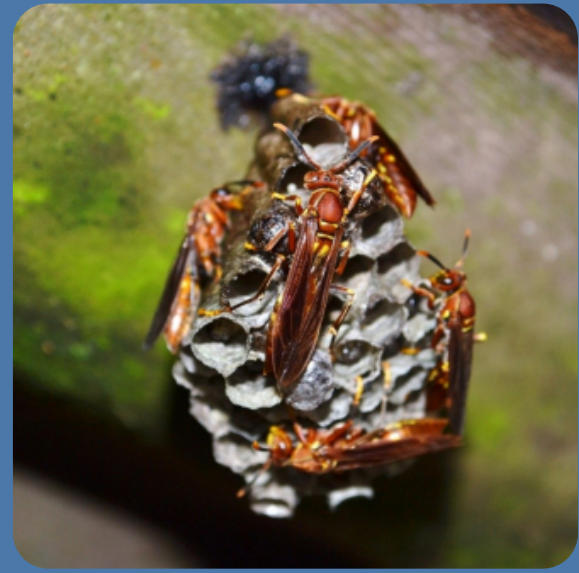
Concluído com êxito os trabalhos como bolsista PIBITI do projeto da Revista IFMG Com Ciência, a Amanda Iamaguchi foi convidada a fazer parte do conselho editorial da revista, compondo a equipe de trabalho junto com os professores:

Candice Mara Bertonha;
Gabriel de Castro Jacques;
Jéssica Ferreira Rodrigues;
Marcos Alves de Farias;
Marcos Roberto Ribeiro;
Valter de Mesquita.

Parasitoides de vespas sociais

Por Gabriel de Castro Jacques (gabriel.jacques@ifmg.edu.br) e
Sheliane Cristina Coelho Francisco

INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí



As vespas sociais são conhecidas popularmente como marimbondos ou cabas, e apesar de causarem grande pavor na maior parte da população, são importantíssimas na natureza, por atuarem como predadoras de outros insetos e polinizadoras de uma grande variedade de plantas (Ver "As vespas e o controle biológico").

Diversos fatores podem causar a morte destes insetos, como por exemplo, a predação por formigas. No entanto, a maior causa de mortalidade de larvas e pupas de vespas sociais (primeiros estágios de desenvolvimento destes insetos – ver “Jack Responde: Quanto tempo vive uma borboleta?”) é a presença de parasitoides nos ninhos.

Parasitoides são insetos em que as fêmeas colocam seus ovos dentro ou sobre um outro indivíduo, chamado de hospedeiro. Destes ovos, emergem larvas que se alimentam do corpo hospedeiro, matando-o aos poucos, até se desenvolverem em um adulto (Figura 1). Sinistro né!? O filme “Alien” foi baseado nos parasitoides!

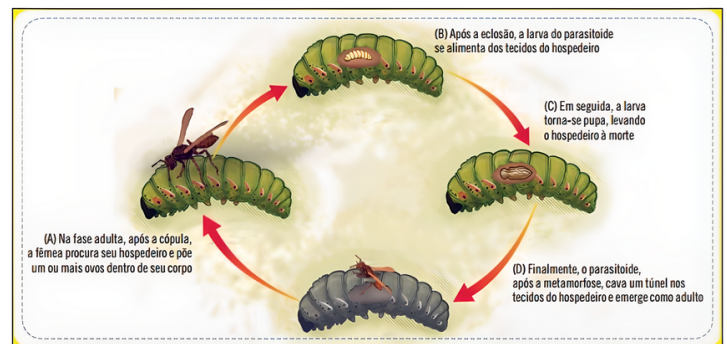


Figura 1: Ciclo de vida de um parasitoide.
Fonte: Imagem retirada de questão do ENEM 2014.

A maioria dos parasitoides são benéficos ao ser humano, pois se desenvolvem dentro de insetos considerados pragas agrícolas, sendo muito utilizados em programas de controle biológico, porém, alguns parasitoides atacam ninhos de vespas sociais e passam a se desenvolver nas larvas e pupas destes insetos. Isto causa uma grande mortalidade dentro do ninho, o que pode causar um prejuízo no controle biológico exercido pelas vespas sociais.

Querendo conhecer um pouco mais sobre estes parasitoides de vespas sociais, o professor Gabriel C. Jacques, junto com a estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, Sheliane C. Coelho Francisco, realizaram um estudo para verificar a ocorrência de parasitoides nos ninhos da vespa *Polistes versicolor* (Figura 1) no IFMG – campus Bambuí.

Esta vespa é a dominante no campus, confira mais sobre essa descoberta no artigo “Diversity of Social Wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in an Agricultural Environment in Bambuí, Minas Gerais, Brazil”.

14 ninhos da vespa, sem a presença dos adultos, foram coletados e colocados em recipientes de plástico cobertos por uma estrutura em tecido com ventilação. Durante 40 dias, os ninhos foram vistoriados para registrar a emergência dos parasitoides.

Foram registrados 301 parasitoides em 4 ninhos, com uma média de 75 parasitoides por ninho. O parasitoide emergido é da espécie *Elasmus polisti*, e é o primeiro registro deste parasitoide em ninhos de vespas sociais no Estado de Minas Gerais. Até então, esta espécie de parasitoide havia sido registrada apenas no Rio Grande do Sul.

Novos estudos precisam ser realizados para entender o efeito deste parasitoide na população da vespa *P. versicolor*, e se está causando uma alta mortalidade da vespa, assim, prejudicando o controle biológico exercido por esta espécie nas culturas agrícolas do *campus*.



[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.](#)



Programa de capacitação profissional dos servidores públicos municipais e trabalhadores do setor privado de Martinho Campos



Por Valter de Mesquita (valter.mesquita@ifmg.edu.br)

Fábio Pires Mourão (fabio.mourao@ifmg.edu.br) e

Luiz Augusto Silva Veloso (luiz.veloso0199@gmail.com).



O crescimento do desemprego no Brasil é um fenômeno que ocorre desde 2012. Os níveis apontados neste período são: 7,9 % no 1º trimestre de 2012 e 14,2 % no 1º trimestre de 2021, representando uma evolução de mais de 40% (IBGE, 2021). Esta situação vem se agravando, diante da pandemia da Covid 19.

Um processo de recuperação do emprego, em nível nacional, incluiria medidas econômicas importantes, como o aumento do investimento público, incentivos fiscais e políticas que facilitassem o desenvolvimento do setor privado. A qualificação profissional também tem um papel fundamental, preparando o trabalhador, viabilizando a contratação e reduzindo o desemprego estrutural.

Os governos municipais também podem implementar ações que melhorem a eficiência do servidor municipal e as condições gerais de empregabilidade dos trabalhadores dos setores privados nos diversos municípios da união.

A cidade de Martinho Campos, situada no Centro-Oeste mineiro está crescendo bastante e recebendo novas empresas, principalmente relacionadas ao agronegócio. No entanto, o atual governo municipal de Martinho Campos não possuía informa-

ções sistematizadas sobre a necessidades de qualificação e treinamento dos servidores da prefeitura e trabalhadores do município. Da mesma forma, não possui um plano de organização dessas demandas em termos de setores da administração municipal, setores empresariais, profissões, trabalhadores, áreas de conhecimento e conteúdo a serem ofertados.

Então, foi realizada uma parceria com o IFMG *Campus* Bambuí, para fins de criação de um programa de qualificação profissional no município, visando à oferta de cursos de formação profissional, na modalidade Formação Inicial e Continuada (FIC). O programa de qualificação foi elaborado através de um projeto de extensão do IFMG *Campus* Bambuí (Edital 11/2021). O projeto de extensão teve como objetivos levantar demandas de qualificação profissional dos servidores da prefeitura e demandas de qualificação profissional de trabalhadores do município, atendendo aos arranjos produtivos locais.

O levantamento das demandas de qualificação foi encaminhado para o setor de cursos de formação inicial e continuada do IFMG *Campus* Bambuí, para ser incluído em editais para oferta de cursos. inicialmente serão atendidas as áreas de infor-

mática, ética e extensão rural e estão previstas as áreas de gestão, comunicação e atendimento ao público.

A outra parte do projeto, que se refere ao levantamento das demandas do setor privado, ainda não foi concluída. Esta atividade ficou a cargo da Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Martinho Campos (ACIAMAC), que é a organização que tem acesso às empresas, ficando responsável por encaminhar os formulários para levantamento das informações.

O programa de qualificação continuará independente do encerramento do projeto de extensão. O importante é que tanto a Prefeitura Municipal de Martinho Campos e a ACIAMAC terão em mãos um estudo que ajuda a definir, em termos qualitativos e quantitativos, as demandas de qualificação a serem atendidas. Essas demandas serão encaminhadas para o IFMG *Campus* Bambuí e também para outras instituições de qualificação.

Além de tudo, o trabalho possibilitou às organizações e pessoas envolvidas (professores, bolsistas e servidores municipais) uma experiência significativa em termos de parceria institucional, gestão e trabalho em equipe.



[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.](#)



Uso de sementes de pimenta rosa na ração para frangos de corte em substituição ao antibiótico

Por Dianas Luísa Pereira (dianasluisapereira@yahoo.com), Maria Isabel Ferreira Santos (isabhel0105@gmail.com), Fernanda Moreira Camargo (fe.nandamcamargo@gmail.com), Michelle de Paula Gabardo (michelle.gabardo@ifmg.edu.br) e Adriano Geraldo (adriano.geraldo@ifmg.edu.br).

INSTITUTO
FEDERAL
Minas Gerais
Campus
Bambuí



Você já ouviu falar da pimenta rosa?

É uma pimenta bastante saborosa e muito utilizada para fins culinários no Brasil, o seu óleo também é usado para a fabricação de cosméticos. No mercado ela é valorizada e possui um custo relativamente alto. A pimenta rosa é o fruto de uma árvore de aroeira vermelha, como o nome mesmo já diz, produz um fruto de cor avermelhada com um cheiro característico bem forte.

Estudos comprovam que a semente da pimenta rosa tem várias substâncias que têm atividade anti-inflamatória e antimicrobiana. Hoje nas granjas de criação de frangos, o antibiótico é utilizado em pequenas quantidades na ração para eliminar bactérias que causam lesões no intestino e isto faz com que o frango engorde mais rápido. Devido ao surgimento de bactérias resistentes aos antibióticos em humanos, os cientistas estão à procura de produtos naturais que possam substituir o antibiótico na ração de frangos e evitar o surgimento de possíveis bactérias resistentes. O projeto será realizado no laboratório de Avicultura do IFMG - Campus Bambuí e utilizaremos as sementes de pimenta rosa trituradas como alternativa de substituição dos antibióticos na ração destes frangos.

Serão testadas cinco rações e cada uma

será fornecida em oito baias de criação de frangos com 12 animais machos em cada uma. As rações serão compostas de milho moído, farelo de soja, núcleo mineral e vitamínico para frangos, óleo de soja, calcário e sal e todas as rações terão a mesma composição em nutrientes. Será adicionado anticoccidianos, para a prevenção contra o ataque de um protozoário que pode destruir a parte interna do intestino, em todas as rações.

A ração 01, que será chamada de tratamento controle negativo, será fabricada sem adição de antibiótico. A ração 02, tratamento controle positivo, é uma ração fabricada com o uso de antibiótico, como os produtores fazem hoje no campo. O antibiótico utilizado será a Avilamicina, que não é utilizado para o tratamento de pessoas, usado somente para aves. As rações 03, 04 e 05 não levarão em sua composição o antibiótico. A ração 03 será fabricada adicionando 1 kg de pimenta rosa triturada por tonelada de ração, a ração 04 com a adição de 2kg de pimenta rosa triturada por tonelada de ração e a ração 05 com a adição de 3kg de pimenta rosa triturada por tonelada de ração.



Figura 2: Equipe preparando o galpão para o recebimento das aves.
Fonte: arquivo pessoal.

A linhagem de frangos utilizada nesta pesquisa é a ROSS 308AP e serão criados até os 42 dias de idade. Durante a criação será avaliado o ganho de peso, a quantidade de ração que os animais consumiram, a quantidade de aves que morreram e a quantidade de ração que o frango comeu durante este período para ganhar um kg de peso vivo (conversão alimentar). Também será coletada a serragem em cada um destes boxes nas idades de 07, 21, 35 e 42 dias de vida dos frangos para analisar a umidade, pH e matéria seca desta cama, pois quando o animal tem problemas intestinais esta serragem tende a ficar mais úmida, devido a diarreia. Após o abate aos 42 dias, será analisado o rendimento (a quantidade) e a qualidade dos cortes do peito, coxa, sobrecoxa, pescoço, asas, dorso e pés, além da avaliação dos pesos dos órgãos internos (moela, coração, fígado, baço, pâncreas, timo e bolsa de Fabricius) e o peso e comprimento das partes do intestino e a avaliação histológica (altura de vilosidades, altura de criptas e número de células caliciformes).



Figura 3: Pintinhos nos primeiros dias de vida em um círculo de proteção com aquecimento através do uso de lâmpadas de infravermelho.
Fonte: Arquivo pessoal

Espera-se que as aves recebendo as rações suplementadas com as sementes de pimenta rosa trituradas apresentem desempenho produtivo igual ou superior às aves que receberam ração com uso de antibiótico.



[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.

Kopy Luwak: o café mais caro do mundo

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



Você já ouviu falar em Kopy Luwak?

O Kopy Luwak (kopi = café + luwak = civeta) ou café de Civeta é considerado o café mais caro do mundo e também um dos mais exóticos. Isto por que é obtido de forma muito peculiar, a partir de grãos de café semi-digeridos e defecados pela Civeta de Palmeira Asiática (*Paradoxurus hermaphroditus*), um felino selvagem nativo do Sul e Sudoeste da Ásia, região onde se concentra a produção deste tipo de café.

A Civeta alimenta-se dos frutos maduros do café, os quais são digeridos em seu sistema gastrointestinal, com exceção aos grãos, que posteriormente são excretados em suas fezes e após serem coletados, higienizados e processados são finalmente comercializados como o café mais caro do mundo (Figura 1).

A passagem dos grãos de café pelo trato digestivo da Civeta confere ao Kopy Luwak um sabor inigualável, um café com gosto suave, menos ácido e com menor amargor que os cafés convencionais. O sabor único do Kopy Luwak se deve à ação de enzimas do trato digestivo das Civetas, que possibilita um processo de fermentação natural que dura cerca de 12 horas, bem como ao fato deste felino selecionar muito bem os frutos de café antes de consumi-

los. A produção do Kopy Luwak envolve uma longa cadeia de processos, desde o cultivo dos pés de café ao transporte para comercialização. Além disso, pelo fato de sua produção ser totalmente dependente da Civeta, mamífero encontrado em regiões específicas da Ásia, o Kopy Luwak apresenta um alto valor de mercado, sendo o valor médio do quilo deste café mil e duzentos dólares, podendo em restaurantes e cafeterias uma xícara de Kopy Luwak chegar a custar noventa e cinco dólares.

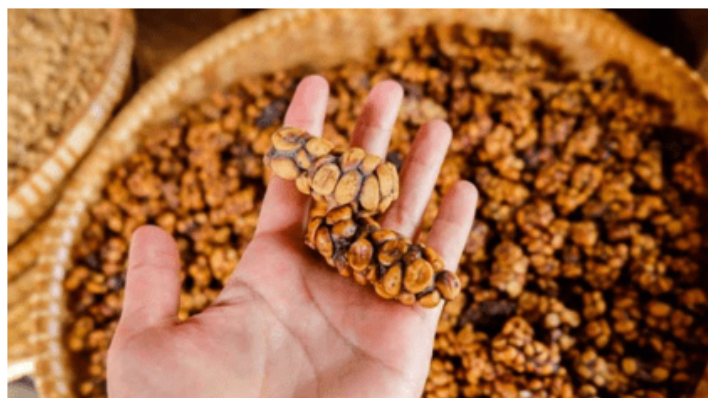


Figura 1: Grãos de Kopy Luwak obtidos das fezes da Civeta.

Fonte: <https://dusge.com/dunyanin-en-pahali-kahvesi-kopi-luwak-ve-sirlari/>

Vale destacar que, a depender da qualidade e tipo do Kopy Luwak o quilo pode chegar à faixa de três mil dólares, como é o caso do Goyo Kopy Luwak (Figura 2), obtido a partir do manejo de Civetas criadas soltas em seu habitat natural e que

se alimentam dos frutos de café, sem a interferência humana. Mas sem dúvidas, o alto preço do Kopy Luwak deve-se principalmente à sua raridade, decorrente de sua produção muito limitada, uma vez que são produzidos menos de 230 kg deste café anualmente.



Figura 2: Kopy Luwak comercial.

Fonte: <https://promo.kopiluwak.my/#section1>

Você sabia que aqui no Brasil há um tipo de café tão exótico quanto o Kopy Luwak? Trata-se do café Jacu (Jacu Bird Coffee - Figura 3), cujos grãos são obtidos a partir das fezes do Jacu (Penelope sp.), ave nativa das florestas latino-americanas, e que aqui no Brasil conta com pelo menos setes espécies diferentes.



Figura 3: Café Jacu comercial.

Fonte: <https://www.hypeness.com.br/2021/02/umas-das-variedades-mais-caras-de-cafe-do-mundo-e-feita-com-coco-de-passaro/>

Assim como o Kopy Luwak, os grãos do café Jacu são obtidos a partir das fezes de um animal, neste caso o Jacu, que se alimenta dos frutos de café maduros, liberando em suas fezes os grãos de café intactos. Por seu processo de obtenção tão peculiar, o café Jacu detém o título de café mais caro do Brasil, e juntamente com o Kopy Luwak e o Black Ivory (café obtido a partir de excrementos de elefantes na Tailândia) figura entre os cafés mais caros do mundo.

[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 dá a cor dos ovos?



Por Leonardo Silva Santos Lapa
(leonardo_lapa@yahoo.com.br)



Numa ida a um supermercado ou em uma feira livre, é comum nos depararmos com ovos de diferentes cores. Mas qual a explicação por trás disso? Quem pensa que o fator determinante é a alimentação das galinhas (e das aves em geral), está enganado. A resposta se encontra na genética!



Figura 1: Ovos de várias cores.

Fonte: <

https://cdn.pixabay.com/photo/2016/03/18/20/56/egg-1265772__340.jpg>.

Na formação do ovo, o mesmo passa por um canal que compõe o sistema reprodutor das aves, chamado oviduto. Durante sua passagem, o ovo vai recebendo vários nutrientes e sais minerais (como o sal CaCO_3 , conhecido como carbonato de cálcio)

que atuam na proteção da gema, formação da clara e da casca do ovo. E é passando pelo oviduto que o ovo recebe alguns pigmentos que vão conferir a sua cor. O principal deles é chamado de protoporfirina-IX.

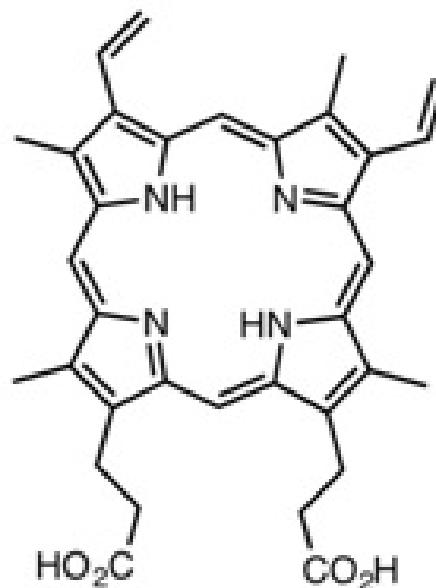


Figura 2: Fórmula estrutural da protoporfirina-ix.

Fonte:

<<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/dc/PPIXtransH.png/160px-PPIXtransH.png>>.

A protoporfirina-IX (Pp IX) é muito semelhante ao grupo heme, que são complexos essenciais para a manutenção da vida e de várias aplicações, como por exemplo: parte da molécula da hemoglobina do sangue que contém ferro, auxilia no transporte de oxigênio e possui coloração vermelha, faz parte desse grupo. Resumidamente,

esse pigmento nada mais é do que o heme sem o átomo de ferro.

Os ovos que não contém esse pigmento, ou os possuem num nível muito baixo são os ovos brancos. Já aqueles que possuem uma coloração mais rosada/avermelhada possuem grandes concentrações da Pp IX em sua casca. Ovos de tons meio verde-azulados já têm algo a mais: um pigmento chamado biliverdina-IX. Ele é produzido a partir da oxidação e quebra da Pp IX. Quanto maior a concentração de biliverdina na casca do ovo, mais forte a cor azul/verde será manifestada.

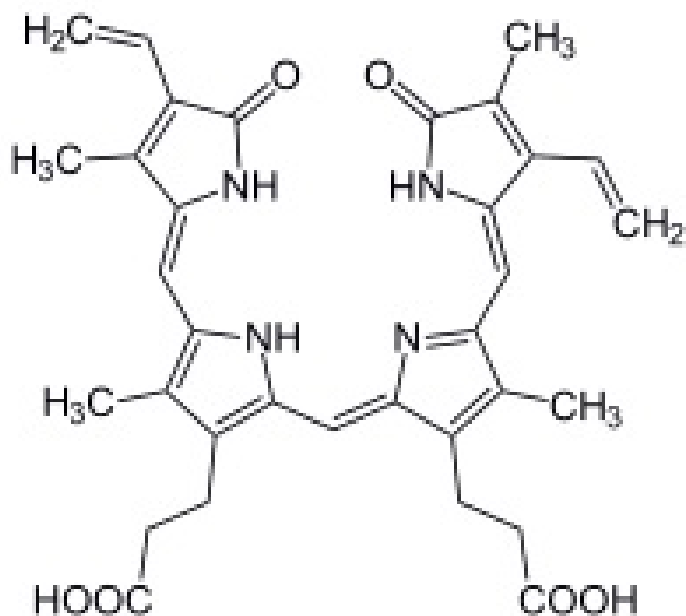


Figura 3: Fórmula estrutural da biliverdina-IX.

Fonte:

<https://d23vy2bv3rsfba.cloudfront.net/questoes_imagens/0_07fd40aaafa9f5d79dcb2f39ae98ab18_1373341.jpg.png>.

Ovos de cores mais marrons contêm concentrações maiores de protoporfirina-IX. Dependendo do equilíbrio (pois pode haver concentrações dos dois pigmentos na casca do ovo) e manifestação dos pigmentos, o ovo poderá ser tingido em tons que irão variar desde o rosado até o azulado mas temos que lembrar que quem

determina quanto e quando esses pigmentos são depositados sobre os ovos, são os genes das galinhas. Ou seja, a linhagem (raça) de cada uma que confere a cor de seus ovos, e não a alimentação e nem seu estilo de vida.



Figura 4: Galinhas de diferentes raças.

Fonte:

<<https://cptstatic.s3.amazonaws.com/imagens/enviadas/materias/materia25409/racas-de-galinha-caipira-tecnologia-e-treinamento.jpg>>.

[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.](#)



Alongamento e Flexibilidade não são sinônimos



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



A Flexibilidade (Extensibilidade ou modelabilidade Articular) é uma capacidade física que depende da elasticidade muscular e da mobilidade articular (amplitude de movimento permitida pela articulação em função de seus diversos componentes – capsula articular, músculo e tendões). Ela é importante para aumentar a qualidade e a quantidade dos movimentos (otimização das capacidades físicas), melhorar a postura corporal, diminuir o risco de lesões, favorecer uma maior mobilidade nas atividades diárias e esportivas (ou de lazer) sem dor e lesões.

Em diversas atividades diárias pode-se perceber a influência da flexibilidade na execução do movimento. Ex.: Você precisa pegar um objeto que está na parte mais alta de um armário. Você avalia que consegue pegá-lo apenas esticando um dos braços, ao máximo que conseguir. Se você sentir dor durante o movimento, significa que aquele é o seu limite. Quando você ultrapassa o seu limite você pode causar uma lesão, como por exemplo, uma distensão (também chamada de estiramento muscular). A distensão é muito comum durante uma corrida, ou em uma atividade de lazer como futebol ou voleibol no final de semana, ou durante uma brincadeira, principalmente em indivíduos sedentários. A falta de flexibilidade combi-

nada com uma força musculo- esquelética reduzida contribui para uma menor capacidade de realizar as atividades da vida diária.

Se você realiza a manutenção da sua flexibilidade, você se previne de lesões e realiza os movimentos que necessita com mais mobilidade. Devemos trabalhar a flexibilidade pelo menos 2 vezes por semana por meio de exercícios de alongamento.

Os alongamentos voltados para o aumento da flexibilidade muscular promovem o estiramento das fibras musculares, fazendo com que elas aumentem o seu comprimento. Quanto mais alongado um músculo, maior será a movimentação da articulação comandada por ele, proporcionando maior agilidade e elasticidade. Além disso, o Alongamento pode ser utilizado para reduzir tensões musculares, relaxar o corpo e proporcionar maior consciência corporal (nestes casos a respiração é considerada fundamental, pois quando se respira profundamente, aumenta-se o relaxamento muscular). No entanto, a forma de alongar será diferente.

Alongamentos para reduzir a tensão muscular e deixar o corpo mais relaxado: alongar suavemente, relaxando em um movimento estável, até sentirmos uma pe-

quena tensão para então relaxarmos. A atenção se focaliza sobre os músculos que estão sendo trabalhados. Sustentar o alongamento de 15 a 30 segundos.



Figura 1: Alongamentos para reduzir tensões musculares.

Fonte: Canva.com

A sensação da tensão deverá diminuir conforme mantemos a posição. Caso não diminua, devemos voltar um pouco na extensão do alongamento até descobrirmos um grau de tensão que seja confortável. O Alongamento suave reduz a rigidez muscular e prepara os tecidos para o alongamento progressivo. Portanto, para aumentar a flexibilidade, devemos alongar mais um pouco até novamente sentirmos uma pequena tensão e, nessa situação, devemos sustentar a postura por mais 10 a 30 segundos. Aqui também a tensão deve diminuir, mas caso não diminua, cederemos ligeiramente.



Figura 2: Alongamento visando flexibilidade.

Fonte: Canva.com

Em ambos, a respiração deve ser lenta e controlada. Devemos expirar durante o movimento e inspirar quando estivermos sustentando o alongamento. Se uma determinada posição de alongamento inibir a respiração, não estamos relaxando. Nossos músculos são protegidos por um mecanismo denominado reflexo de alongamento. Portanto, se “esticamos” excessivamente as fibras musculares, haverá resposta do reflexo neural, que envia um sinal para os músculos se contraírem, impedindo que os músculos sejam lesionados.

Embora seja defendido que alongar antes da atividade física previna lesões, não existem evidências na literatura que garantem isso. O que se sabe é que uma boa flexibilidade previne a incidência de lesões. Você pode até realizar o alongamento como forma de aquecimento (figuras que você acompanha na academia - é melhor do que nada), no entanto, um aquecimento geral ativo (Ex.: polichinelô, caminhada, trote) é mais eficiente e benéfico.

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



Hábito e sustentabilidade: Como mudar os hábitos de empresas, serviços e pessoas para se adaptar ao novo mercado



Por Ludimilla P. Zambaldi L. Suzuki
(ludimilla.zambaldi@ifmg.edu.br)



Quais as atitudes no dia a dia que você realmente para pra pensar antes de fazer? Preparar o café, escovar os dentes, dirigir ou caminhar até o local de trabalho e todas as demais atividades que você realiza todos os dias ou quase todos os dias, são hábitos, pois você os faz de maneira automática, são comportamentos não muito bem pensados. O hábito possui três dimensões: o gatilho – aquilo que faz gerar o comportamento, a ação; o comportamento – a atitude, praticamente automática; a recompensa – o ganho que você terá como resultado do comportamento.

Temos bons hábitos, como escovar os dentes, praticar exercícios e, frequentemente, tentamos mudar os hábitos ruins. Só que, mudar um comportamento que se tornou um hábito não é fácil. Isso porque, sempre teremos a recompensa, mesmo que seja por um breve momento e, muitas das vezes, não identificamos os gatilhos que nos levam a sempre realizar o mesmo comportamento (Figura 1).

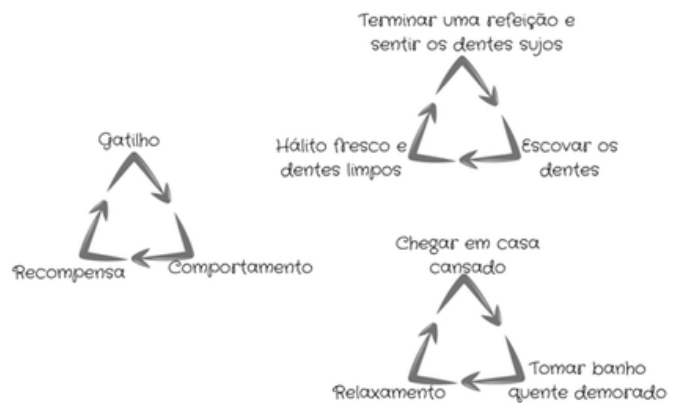


Figura 1. Descrição e exemplos do mecanismo de desenvolvimento de hábitos através de gatilhos que geram o comportamento a partir da recompensa desejada.

Fonte: Autora.

Mas por que mudar hábitos? O ser humano tem uma tendência a não querer gastar energia e para mudar será preciso despende energia e sair do conforto. Além disso, estamos acostumados a desviar a culpa do nosso comportamento ou mau hábito, terceirizando-as ou arrumando desculpas (Figura 2).



Figura 2. Exemplos de desvio de culpa de comportamento ou maus hábitos.

Fonte: Autora. Figuras livres de direitos autorais.

Mas, se você não muda um comportamento, na melhor das hipóteses continuará do jeito que está. Contudo, o mundo muda constantemente e, a partir do momento em que muda um pouco, os mesmos comportamentos se repetem, o que fará com que fique para trás e não se adapte.

A mudança de hábitos está relacionada com a sustentabilidade tanto de empresas e produtos como de ações individuais. Podemos mudar nossos hábitos e torná-los mais sustentáveis como reduzir a quantidade de água no banho, ao escovar os dentes e ao lavar a louça. São pequenas ações, mas que se incorporadas aos nossos hábitos, trarão benefícios ao planeta e muitas das vezes alguma recompensa como redução na conta de água. Para incorporar um hábito, o melhor a se fazer é que a recompensa seja imediata. Mas podemos trabalhar também com uma recompensa que seja: fazer o bem ao planeta e não esgotar os recursos naturais para as próximas gerações.

O mundo está mudando e os fornecedores de produtos e serviços necessitam se adaptar a estas mudanças. Alterações ambientais, desmatamento, excesso de resíduos e poluentes têm trazido novos problemas que necessitam de novas soluções. Portanto, se continuarmos agindo e trabalhando, gerando produtos e serviços da mesma forma, cultivando os mesmos hábitos, não acompanharemos as mudanças. Empresas prestam serviços e são compostas por indivíduos, por isso, há a necessidade das alterações dos hábitos individuais, reduzindo o consumo dos recursos naturais e alterando a cultura da empresa, tornando-a adaptada ao novo mercado que está atento às atividades

sustentáveis. Para atender a esse novo mercado, há também a necessidade de mudanças nos produtos, reduzindo a quantidade de matéria prima utilizada e os resíduos gerados.

O mundo está mudando, a sustentabilidade vai muito além de apenas cultivarmos bons hábitos para cuidarmos do planeta e das pessoas. São necessárias mudanças nos produtos que utilizamos e nos serviços desenvolvidos por empresas, uma vez que novas soluções são exigidas por consumidores nacionais e internacionais. Para nos adaptarmos, precisamos realizar pequenas e grandes mudanças, buscando solucionar problemas associados ao uso dos recursos naturais e às alterações no meio natural e, dessa forma, evoluir.

[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: Volta às aulas e o retorno seguro



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



Olá pessoal!

No dia 24 de janeiro de 2022 foi deliberado pelo Conselho Acadêmico o retorno presencial das aulas no IFMG Campus Bambuí para o dia 07/02 para os cursos superiores e técnicos subsequentes. Esta notícia foi muito aguardada pela comunidade acadêmica e por mim, que não via a hora de ver o Campus mais movimentado. Em tempos de pandemia, decidi convidar a professora Cândia Mara Bertonha para levantar as principais informações sobre a Covid-19, pensando em um retorno seguro.

Quais seriam as recomendações para o retorno às aulas?

As aulas presenciais no IFMG Campus Bambuí foram suspensas em 16 de março de 2021 em decorrência da disseminação de casos de Covid-19 (Doença por Coronavírus) no Brasil. Alguns meses após, ocorreu o retorno das aulas de maneira remota, desafiando tanto estudantes como docentes.

Ao longo da pandemia acompanhamos diversas notícias, como o aumento do número de casos e óbitos ocasionados pela Covid-19 e do desenvolvimento das vacinas. Ocorreu progresso da vacinação contra a Covid-19 e controle da pandemia

no Brasil, mas com o surgimento da variante Ômicron do vírus, ocorreu aumento do número de casos da doença, confirmando que ainda são necessárias medidas preventivas e a importância crucial da vacinação.

As aulas presenciais serão retomadas em diversos locais, incluindo no IFMG Campus Bambuí, mas é fundamental que todos os alunos, docentes e servidores estejam devidamente informados e preparados. A Portaria nº846/2021 deixa claro que a vacina contra Covid-19 é obrigatória a toda comunidade acadêmica do IFMG, que necessitará apresentar a devida comprovação.

O Sistema Único de Saúde brasileiro oferece quatro tipos de vacinas contra a Covid-19, eficientes e com resultados comprovados mundialmente. É importante que o calendário de imunização seja seguido corretamente, ou seja, respeitando o intervalo correto entre a(s) dose(s) de reforço, de acordo com cada tipo de vacina.

A vacinação não exclui as demais medidas preventivas, como o uso de máscara (principalmente os modelos PFF2 e N95), higienização das mãos, não compartilhamento de objetos pessoais e evitar aglo-

merações. Portanto, no retorno às aulas, todas estas medidas deverão ser seguidas e respeitadas, tanto nas salas de aulas como em ambientes externos do *Campus*.

Caso ocorra manifestação de sintomas gripais, como tosse, coriza, espirros e dor de garganta e a Covid-19 seja confirmada por profissionais da saúde, além de seguir o tratamento recomendado pelo médico, é fundamental realizar o isolamento. O Ministério da Saúde indica o isolamento social por sete dias, desde que não apresente sintomas respiratórios e febre, há pelo menos 24 horas e sem o uso de antitérmicos.

Além do caderno e caneta, separem o cartão de vacinação com as vacinas contra Covid-19, máscara e álcool em gel. Estou com saudades de vocês. Nos vemos no dia 07 de fevereiro de 2022.



[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 o leite derrama quando ferve? Ferver água na panela de pressão para fazer café?



INSTITUTO FEDERADO Minas Gerais

Prof. Vássia Carvalho Soares (vassia.soares@ifmg.edu.br) e

David Maikel Fernandes (david.fernandes@ifmg.edu.br)



Ei pessoal!

Convidei os professores Vássia Carvalho Soares e David Maikel Fernandes para me auxiliarem com as dúvidas que recebi dos leitores. Confesso que eu também nunca me dei bem com o fogão e compartilhava as mesmas dúvidas.

Por que o leite derrama quando ferve?

Esta pergunta é mesmo muito interessante, pois sabemos que o leite derrama quando ferve, mas a água não! Acontece que o leite é um líquido muito mais complexo que a água, formado por diversas substâncias, entre elas: água, gordura e proteína. A principal proteína do leite é chamada caseína. Se deixarmos o leite em repouso por alguns minutos vamos observar que sua superfície se transforma em nata, certo? A nata é a gordura do leite! E todos nós sabemos que água e gordura não se misturam!!

É aí que entra a caseína. Podemos dizer que a gordura do leite fica dispersa no líquido, porque moléculas de caseína funcionam como uma ponte entre a água e a gordura do leite. Cientificamente dizemos que a caseína é uma substância “emulsificante”, ou seja, uma parte dela é solúvel em água e outra parte é solúvel na

gordura. Entretanto, a caseína não é forte o suficiente para manter a água e a gordura separadas e, progressivamente, parte das moléculas de gordura conseguem se unir e subir para a superfície formando a nata.

Quando se esquenta o leite a separação da gordura é ainda mais rápida e, em temperatura superior a 80 °C (graus Celsius) a caseína coagula formando uma camada contínua na superfície do leite, a pele. O vapor de água que se forma no fundo da panela vai subir, mas fica retido pela pele, levanta esta última e se derrama lambuzando todo o fogão.

Se a panela de pressão cozinha tão rápido, por que não fervemos a água nela para fazermos o café?

O uso da panela de pressão aumenta a pressão de vapor (aproximadamente 2 atm), devido ao aumento de pressão do sistema (sistema fechado), fazendo com que o líquido aumente a sua temperatura de ebulição (aproximadamente 120 °C), cozinhando os alimentos em um menor tempo.

Para fazermos um cafezinho, de acordo com a National Coffee Association (NCA) a temperatura ideal para a extração dos

componentes do café é em torno de 90-96°C, logo, não é necessário o uso da panela de pressão neste processo, já que a água à pressão ambiente (aproximadamente 1 atm) atinge temperaturas de aproximadamente 100 °C. Esta extração envolve substâncias como flavonoides e polifenóis que o conferem cor e sabor característicos.

Agora ficou fácil não deixar o leite derramar no fogão e não usar a panela de pressão para ferver água do café. Fico aguardando as perguntas de vocês. Até mais amigos leitores.



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 geleia dura mais que a fruta?



Por Márcia Teixeira Bittencourt
(marcia.bittencourt@ifmg.edu.br)



Olá pessoal, vocês já se perguntaram por que a geleia de morango dura meses enquanto o morango fresco, mesmo na geladeira, se deteriora em poucos dias?



Eu já me perguntei e a nossa leitora Lara Soares, que nos enviou essa pergunta, certamente também! Para nos ajudar a responder essa questão, a Márcia Teixeira Bittencourt, que é professora de nutrição do IFMG - Campus Bambuí, irá nos ajudar!

Por que a geleia dura mais que a fruta?

Os principais responsáveis pelas frutas estragarem são os microrganismos, em especial os fungos, também conhecidos como bolores. As frutas possuem duas características que os fungos adoram: muita água e açúcar. As geleias, por outro

lado, possuem uma quantidade reduzida de água e uma quantidade bem maior de açúcar do que uma fruta in natura.



Essas delícias (que caem muito bem com um pãozinho torrado, diga-se de passagem) possuem como principais ingredientes as frutas maduras, açúcar, um elemento que confira acidez à preparação e um elemento que seja rico em pectina (responsável pela consistência mais firme da geleia).

Tudo isso vai ao fogo brando por bastante tempo, resultando em perda de água das frutas, concentração do açúcar e morte de parte dos microrganismos. Essa combinação de alta temperatura com elevada concentração de açúcar é o que garante as geleias uma conservação por um tempo

muito maior do que a fruta fresca. Mas vocês podem se perguntar: por que o açúcar presente na geleia ajuda na conservação e o açúcar presente na fruta não? A resposta está na quantidade. Fungos precisam de água disponível no meio para conseguirem crescer.

Na fruta fresca, existe uma quantidade muito elevada de água e relativamente baixa de açúcar; enquanto que na geleia, é o contrário. Assim, nas geleias, o crescimento dos microrganismos é limitado por falta de água! E para onde foi a água das frutas? Evaporou-se durante a cocção ou se ligou ao açúcar que foi adicionado à preparação.

Desta forma, produzir geleias caseiras pode ser uma alternativa criativa e saborosa de conservar por mais tempo as frutas que você possui em sua casa.

Para você que curtiu, segue uma deliciosa receita de geleia caseira de banana com maracujá!

Receita de geleia caseira de banana com maracujá



Ingredientes:

- 5 bananas nanica maduras (cerca de 400g);
- 200mL de suco de maracujá concentrado;
- 200g de açúcar;
- 30mL de suco de limão;
- 160g de purê de maçã (pectina caseira – Dicas!).

Preparo:

1. Higienize todos os ingredientes.
2. Bata no liquidificador as bananas com o suco de maracujá.
3. Leve ao fogo com o açúcar, metade do suco de limão e metade do purê.
4. Deixe cozinhar em fogo baixo e observe a consistência, vá adicionando mais suco de limão e purê de pectina até engrossar e ficar em ponto de geleia.
5. Coloque em vidros esterilizados e guarde na geladeira.

Mais receitas de geleia caseira como essa podem ser encontradas no site: <https://blog.tudogostoso.com.br/cardapios/receitas-de-geleia/>

Veja também algumas dicas interessantes de preparo aqui!

Dicas!

As frutas devem estar maduras e ainda firmes, ou seja, nem verdes e nem passadas. As frutas verdes resultam em geleias muito ácidas e as frutas já passadas resultam em geleias que podem açucarar em poucos dias.

O açúcar ideal para o preparo de geleias é o açúcar cristal, pois demora mais para dissolver durante o cozimento. Caso tenha disponível somente o açúcar refinado não tem problema, mas lembre-se de usar o fo-

go muito baixo.

Em relação a proporção, originalmente utiliza-se a mesma quantidade de frutas e de açúcar, porém isso pode gerar geleias demasiadamente doces. Por isso, recomenda-se que o açúcar seja adicionado aos poucos durante a cocção e que se observe o ponto da geleia. Assim que o ponto desejado for atingido não é necessário a adição de mais açúcar.

O elemento ácido normalmente utilizado em geleias caseiras é o suco de limão. A proporção correta para cada quilo de fruta utilizado são 50 mL de suco de limão coado. A função deste suco é regular o pH da preparação e melhora a consistência do gel.

A pectina pode ser adquirida comercialmente em lojas especializadas em confeitaria. Todavia, o mesmo resultado pode ser alcançado através do uso da pectina natural das frutas. Por exemplo: as maçãs são frutas ricas em pectina e podem ser utilizadas para a extração e o preparo de pectina caseira.

Modo de preparo da pectina caseira: as maçãs devem ser cortadas em pedaços, com casca e sem as sementes. Em uma panela, a mesma quantidade de maçãs e de água deve ser cozida durante 40 minutos, ou até que fiquem macias, quase desmanchando. Após a cocção, as maçãs devem amassadas ou passadas por uma peneira para obtenção de um purê liso de maçã rico em pectina que pode ser adicionado durante o preparo de geleias para conferir a textura de gel. A proporção correta deste purê é de 80g para cada 300g de frutas.



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 3ª edição em PDF da Revista IFMG Com Ciência, contendo um compilado de todas as publicações do período janeiro à março de 2022 da revista.



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

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