

ANO 1 / Julho 2019

# Revista Educação e Ciência

PENSANDO PRÁTICAS DE ENSINO

**Impressões sobre a primeira edição  
a partir do olhar de quem forma  
professores**

No Editorial as Professoras Doutoradas Mariana e Karen apresentam reflexões sobre o saber científico e suas possibilidades



**A CIÊNCIA NO DIA A DIA**

**A primeira edição da Revista  
Educação e Ciência nos  
caminhos de uma alfabetização  
científica**

## CONTEÚDO

**3 >> Editorial**

**4 >> Animal não é brinquedo e zoonose não é brincadeira**

**6 >> Iguais não! Parecidos**

**8 >> A importância do processo fermentativo na produção de alimentos**

**10 >> Plantas medicinais e Fitoterapia no tratamento da candidíase**

**12 >> Feromônio: comportamento de comunicação entre os seres vivos**

## **Uma ponte entre o saber científico e o cotidiano**

O conteúdo desta revista foi elaborado com foco em assuntos que fazem parte do cotidiano das pessoas, trazendo informação, curiosidades e dicas com embasamento científico.

As reportagens que integram esta revista foram originadas de artigos especialmente elaborados para todos que queiram saber mais!! Abra a revista e amplie seus conhecimentos, descubra mais sobre você e o mundo que o cerca.

## Editorial

Olá! Seja muito bem-vindo à Revista Educação e Ciência!

A revista é resultado do trabalho desenvolvido pelos estudantes da turma 2016 do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPR – campus Londrina durante a disciplina de Prática de Ensino em Ciências e Biologia VIII.

A disciplina teve como foco promover a interdisciplinaridade, por meio do estudo de conteúdos específicos de todas as disciplinas do 1º semestre de 2019, e, ao mesmo tempo, favorecer o desenvolvimento de indicadores de alfabetização científica pela escrita de um artigo de divulgação científica.

Nossa intenção foi encontrar temas que poderiam, ao mesmo tempo, abordar o máximo de conteúdos específicos do semestre e apresentá-los à comunidade de maneira acessível.

Nesta edição você irá encontrar artigos que falam sobre temáticas específicas de Ciências e Biologia, mas que foram estudadas e aprimoradas para promover a divulgação científica através da criação desta revista.

Cada vez mais, percebemos a necessidade de que o saber científico faça parte, de forma sistematizada, do cotidiano da comunidade. Apropriar-se desses conhecimentos é, ao mesmo tempo, munir-se de ferramentas que levam ao questionamento e à transformação de contextos.

É por isso que a Revista Educação e Ciência representa um impulso inicial na formação cidadã de nossos estudantes e da sociedade na qual nos inserimos.

Esperamos que a leitura seja agradável e que desperte seu interesse em compreender, cada vez mais, o quanto a Ciência faz parte do nosso dia a dia!

Aproveite a leitura!



Profa. Dra. Mariana  
Vaitiekunas Pizarro



Profa. Dra. Karen Alves  
de Andrade





# Animal não é brinquedo e zoonose não é brincadeira

Por: Beatriz Capriólli Giovanetti; Josiane Portero Yafushi; Micheline Lemos Nery



Zoonoses são doenças transmitidas para os seres humanos por meio de animais contaminados. São tão perigosas que podem levar à morte.

Você deve estar se perguntando: Quer dizer que meu animal de estimação pode me passar doenças? A resposta é: só se ele não estiver sendo cuidado com carinho e responsabilidade.

Todo animal que não é cuidado, não se alimenta, não toma banho, não é vacinado, não toma remédio para vermes, pulgas e carrapatos; vive em local sujo; não é levado ao veterinário quando fica doente e quando se machuca; não tem suas feridas tratadas, pode ser vetor (transmissor) de uma zoonose.

Agora, vamos pensar: existem animais que passam por todas essas situações ruins já citadas?

Sim, infelizmente existem, e eles são os animais de rua: São animais que foram abandonados, ou que nasceram nas ruas. Eles estão nessa situação por diversos motivos, vamos olhar para trás para entender?

Não se espante, mas o problema começou há milhares de anos, quando nossos ancestrais saíram da floresta e passaram a viver em casa, ter plantação, rebanhos, e domesticar animais, como o lobo, por exemplo, para fazer companhia, ou ajudar a cuidar da casa e do campo. Esses lobos domesticados, com anos de evolução, deram origem aos nossos cães de hoje.

E por que os animais vão parar na rua? Um dos motivos é porque cada vez mais as pessoas procuram as grandes cidades para viver. Com tanta gente no mesmo espaço, os prédios se tornaram necessários, e os animais...bem... parece que os prédios não foram planejados para receber animais, não é?

Até as casas estão perdendo cada vez mais espaço, e quintal é cada vez mais raro. Mas vamos combinar que a culpa não é bem da falta de espaço. A culpa é de quem abandona um animal com essa "desculpa". E desculpa é o que não falta para o desrespeito com a vida dos animais.

Você já deve ter ouvido algumas dessas desculpas aqui abaixo, né?

**“Ela criou e eu não posso ficar com os filhotes”**

**“Vamos viajar e não podemos levá-lo”**

**“Eu não sabia que ele ia crescer tanto”**



**“Ele dá trabalho”**

Essas frases revelam como existem pessoas que pensam que os animais são "coisas", "objetos", que jogamos fora quando não servem mais. Esses tipos de pensamentos fazem sofrer milhares de animais, que são abandonados, ficam doentes, e acabam passando doenças para as pessoas. Um modo de evitar que isso aconteça, é adotar atitudes como essas:

**Denuncie maus tratos: 0800 618080**  
**Castre, isso é cuidar | Vacine seu animal**  
**Adote, não compre | Não abandone**



Fonte: caesonline.com

Antes de adotar qualquer animal, pese: todos em casa vão amá - lo? Onde eu moro tem espaço para ele? Eu tenho dinheiro para ração, vacina, e acessórios? Tenho paciência? Tenho tempo e disposição para levá - lo para passear e limpar a sujeira que ele fizer ?

Uma verdade importante que não podemos esquecer, é de que somos os animais responsáveis pela vida dos outros animais do planeta, e que eles dependem de nós, tanto do nosso carinho, quanto de nossos cuidados. E não apenas sentem frio, fome, dor. Todos os animais (e não somente os cães) sentem medo, alegria, tristeza, raiva, saudades. Assim como o animal homem.

Não são objetos, embora ainda sejam vendidos como se fossem, assim como os seres humanos também eram vendidos no passado como escravos, como mercadoria. Mas podemos aprender a fazer diferente e mudar o que está errado, nunca se esquecendo de que somos TODOS animais, e que podemos dar e receber amor.

## Referências:

SANTANA, L. R. e MARQUES, M. R. Maus tratos e crueldade contra animais nos Centros de Controle de Zoonoses: aspectos jurídicos e legitimidade ativa do Ministério Público para propor Ação Civil Pública. Salvador, 2001. Disponível em: < [http://www. Fórum nacional. com. br/maus\\_tratos\\_ CCz\\_de\\_. pdf](http://www.Fórum nacional. com. br/maus_tratos_CCz_de_. pdf).

SANTOS, F. M. Prevenção de zoonoses promovendo o bem-estar animal no município de Guaratuba. Repositório Digital Institucional da UTFPR . Matinhos, 2007.

SHENEIDER, M. Relação entre cães, gatos e zoonoses. Consultoria Legislativa. Março, 2018. p. 4. Disponível em: file:///C:/Users/Geral/Downloads/relacao\_zoonose\_sheneider.pdf

## As zoonoses que mais acometem o ser humano são:

**Raiva - transmitida pela saliva e sangue contaminados de cães, gatos, boi, cavalo, e até morcegos.**

**Dica: não toque em morcego mortos na rua, eles podem estar contaminados.**

**Leptospirose - transmitida pela urina contaminada de roedores.**

**Dica: evite lugares sujos onde podem ter passado ratos, ou após enchentes.**

**Leishmaniose - transmitida pela picada do mosquito-palha fêmea.**

**Dica: uso de repelentes, evitar horários noturnos em vales, remover matéria orgânica em decomposição localizada próxima a sua residência;**

**Sarna - doença de pele causada por um ácaro escavador minúsculo. É contagiosa e provoca muita coceira, feridas e até infecções.**

**Dica: evitar contato direto, pele a pele, com animais e roupas que estejam contaminadas com o parasita.**

**Toxoplasmose - conhecida como doença dwe gato, é causada pelo protozoário Toxoplasma gondii.**

**Dica: evitar ingestão de alimentos, (principalmente carnes) crus ou mal cozidos e, pós tocar em animais, nomeadamente gatos ou em seu pertences, como areia, fezes ou brinquedos, lave as mãos.**



Fonte: Forgotten Dogs of the 5th Ward Project



# Iguais não! Parecidos

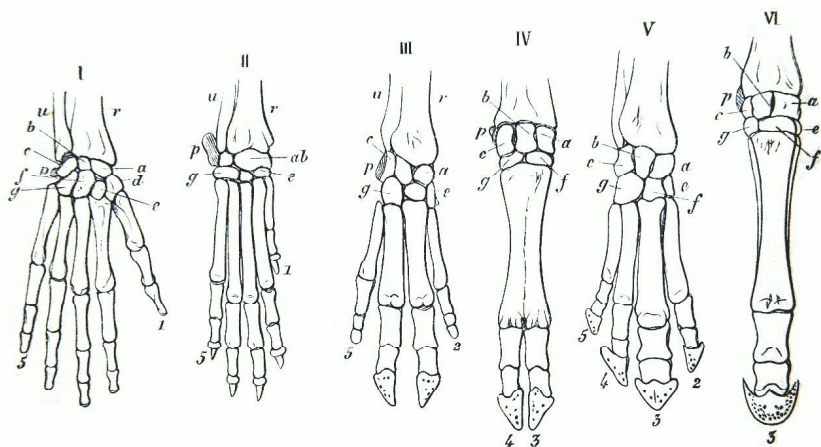
Por: Caroline Panicio; Guilherme Seiji Hocama; Leandra Milla Da Silva Chaves; Leticia Belardi Biazon



Você sabe o que é Homologia? Para a biologia, a homologia se refere aos órgãos que possuem a mesma origem embrionária, ou seja, as partes dos organismos que possuem uma origem comum, quando ainda estão em formação, logo após a fecundação.

A partir das evidências de que os organismos eram parecidos entre si, Darwin derrubou a ideia de que os organismos eram imutáveis – quer dizer, que já tinham surgido exatamente da forma com os quais os conhecemos hoje em dia.

Ele se encantava com o modo que a mão do homem servia para segurar, a do tatu para cavar, a do cavalo para andar, a do morcego para andar e a do golfinho para nadar. Todas construídas a partir de um mesmo esquema, ou molde – possuindo músculos e ossos e nervos e formas parecidas – mas que se modificaram um pouco ao longo do tempo, sendo capazes de exercer funções tão distintas uma das outras.



Fonte da imagem : Meyers Konversionlexikon, 1888

Pois bem, pense naqueles exemplos que foram citados ali em cima – o braço do homem, a pata do tatu, a perna do cavalo, a asa do morcego e a nadadeira do golfinho. Pensou? O que eles têm em comum? Você pode ter divagado pelos dois extremos e:

1 – Tem a ver pois são essencialmente importantes para todos os animais ou;

2 – Não tem a ver e ponto final. Braço é para pegar, nadadeira para nadar, asa para voar e pata dianteira para andar. Certo? Errado!

Homologias são mais complexas que pensamentos como esse. E a resposta correta é: todas as estruturas citadas possuem a mesma origem embrionária significando que todos viemos de um mesmo ancestral comum, mas que nos desenvolvemos de maneiras completamente diferente ao longo do tempo.

Mas então, por que não voamos, nadamos ou caminhamos sobre quatro patas?

A evolução é a resposta! Cada um desses organismos teve necessidades diferentes, pois possuíam diferentes hábitos para se locomover, se alimentar, se reproduzir e diversos outros fatores. Logo, o órgão ou membro evoluiu de acordo com a necessidade de cada um. E é exatamente por isso que infelizmente não estamos por ai voando ou nadando!



# A importância do processo fermentativo na produção de alimentos com destaque às questões bioestatísticas

Por: Adelaine de Souza Nogueira; Ana Cristina Marques; Jefferson Vinicius da Silva Augusto; Jelaine Goncalve da Silva e Natalia Teixeira



Nos últimos anos, algumas pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o objetivo de determinar os processos de produção de alimentos, em outras palavras, dizemos “pôr a mão na massa” como em uma receita de bolo, fazendo uso de fungos, em forma de leveduras, que no caso são os ingredientes principais do tal bolo. O processo fermentativo, que faz o bolo da receita crescer, está diretamente relacionado com a produção de diversos alimentos, os quais necessitam da presença de fungos para sua produção.

A fermentação é um processo em que ocorre a liberação de energia sem a presença de oxigênio (o mesmo que respiramos). Sendo assim, acontece a quebra de nutrientes, como exemplo a glicose, que são açúcares importantes e que liberam energia. Ela aparece em alguns fungos e bactérias com a ajuda de diferentes enzimas presentes.

No caso de pães, especificamente, os fungos estão presentes desde o processo de produção até o processo de degradação e putrefação, ou seja, aquele pão duro que esfarela quando apertamos ou aquele pão murcho que fica meio esverdeado de bolor e que todo mundo já viu, uma vez exposto a condições favoráveis para reprodução e desenvolvimento deste fungo, até mesmo em nossa casa acarreta a decomposição. Ao se tratar do processo de produção de pães, podem destacar algumas etapas do processo fermentativo, uma vez que cada etapa se engata à outra:

## Fermentação alcoólica e láctica

Existem dois tipos básicos de fermentação: a láctica e a alcoólica.

- Fermentação láctica é aquela que, no final do processo, é produz ácido láctico;
- Fermentação alcoólica é aquela em que ocorre a produção de álcool e gás carbônico no final do processo.



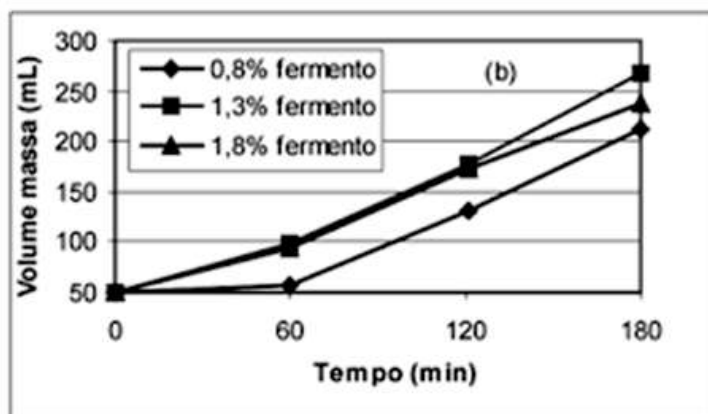
Tanque de fermentação alcoólica  
Fonte da imagem: Website Mundo Educação



## Importância econômica da fermentação

As etapas da fermentação sempre foram utilizadas em produções de bebidas alcoólicas, vinhos e queijos, desde 5.000 a. C. Atualmente, a fermentação também está presente em nosso dia a dia nos produtos que contém leite, como em iogurtes, coalhadas, queijos; nos pães, conservas e produtos que contém álcool, a partir da cana de açúcar, sem contar alguns antibióticos, que também são produzidos através dos processos de fermentação.

Conforme se adiciona fermento biológico na produção da massa de um pão, por exemplo, tem-se um aumento significativo no seu crescimento em um curto espaço de tempo, conforme se observa no gráfico seguinte:



A levedura (cujo nome científico é *Saccharomyces cerevisiae*), é um tipo de fungo ao qual é mais utilizado para tais processos. Fazendo-se uso desta levedura, é possível produzir pães, cervejas, vinhos e também para fabricação do etanol utilizado como combustível para veículos.

No processo de produção de pães, essa levedura, que também recebe o nome de fermento biológico, transforma o amido da farinha em gás carbônico e álcool. As bolhas de gás carbônico não são liberadas da massa, acumulando esse gás e deixando-a com maior tamanho e mais macia.

Quando esse pão é assado, tanto o gás carbônico quanto o álcool são evaporados, ficando somente o fungo no processo inicial de produção.



Fermento Biológico em Cubos (levedura)  
Fonte da imagem: Pinterest

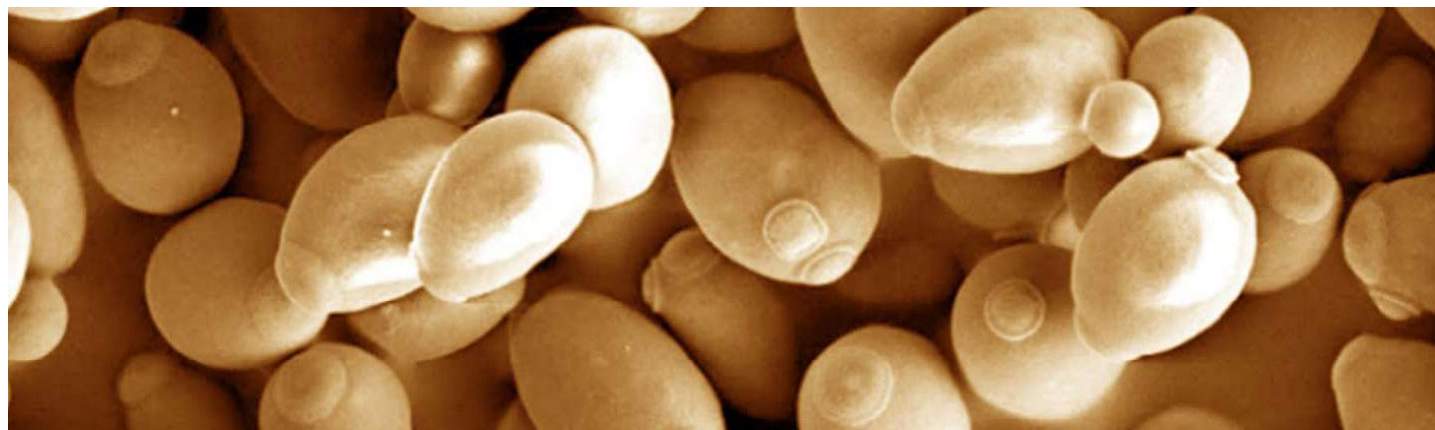
Nessa presença, é possível observar as reações químicas presentes no processo de putrefação (apodrecimento) do produto, quando exposto a condições favoráveis, o que aumenta as chances da presença de fungos filamentosos, os quais apresentam reações químicas que levam o alimento a estragar.

## Referências:

AQUINO, V. C. de. Estudo da estrutura de massas de pães elaboradas a partir de diferentes processos fermentativos. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9133/tde-10092012-142302/pt-br.php>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SANTOS, V. S. dos. Etapas do Processo de Fermentação: O processo de fermentação é uma via anaeróbia de síntese de ATP, ou seja, ocorre sem a presença de oxigênio.. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/fermentacao.htm>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SANTOS, V. S. dos. FERMENTAÇÃO. Disponível em: <<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/fermentacao.htm>>. Acesso em: 04 abr. 2019.



*Saccharomyces cerevisiae* visto ao microscópio  
Fonte da imagem: Mogana Das Murtey and Patchamuthu Ramasamy (CC BY-SA 3.0)



# Plantas medicinais e Fitoterapia no tratamento de Candidíase

Por: Adelia Magas Audi Pinceta; Elias Rodrigues Costa Neto; Kedma Beloti Santos; Maria Eduarda Ferreira Lima Tokairin; Raquel Santos Vieira

## Você sabe o que são plantas medicinais?

## E Fitoterapia?

É isso mesmo que você imaginou: As plantas medicinais são aquelas que possuem propriedades que ajudam no tratamento de doenças ou melhoram as condições de saúde das pessoas.

A Fitoterapia é a ciência que estuda a utilização das plantas medicinais.

Nessa matéria, vamos conhecer sobre a Romã - *Punica granatum* - que é utilizada para tratar a candidíase.

## Mas o que é Candidíase?

Muitos fungos são utilizados pelos seres humanos de modo benéfico no seu dia a dia, podendo ser usado no tratamento de doenças através de antibióticos, na produção de pães, massas, vinhos, cervejas, entre outras.

Porém, fungos podem ser motivos de muita dor de cabeça quando associados a doenças, como por exemplo a candidíase, que é uma micose causada por leveduras do gênero *Cândida*, o seu principal agente é a *C. albicans*. Quando o indivíduo encontra-se com a imunidade baixa, as espécies do gênero *Cândida* tornam-se maléficas, gerando infecção localizada nas mucosas, principalmente na genital.



## Alguns sinais e sintomas da Candidíase

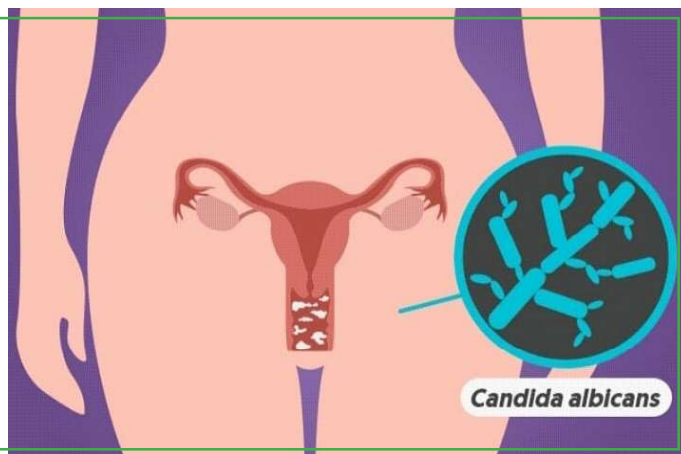
- \* Ardor, coceira e inchaço na região genital;
- \* Fissuras na mucosa genital que lembram assadura;
- \* Corrimento esbranquiçado;
- \* No homem, aparece vermelhidão e uma espécie de nata na ponta do pênis;
- \* Aftas.

Fonte da imagem: Blog Vida longa com saúde



## Fatores de risco

- \* Relação sexual sem preservativo;
- \* Roupa íntima apertada e de material sintético;
- \* Ficar muito tempo com maiô e biquíni molhado;
- \* Gravidez;
- \* Deficiência imunológica causada por doenças como AIDS e câncer;
- \* Tratamento recorrente com antibióticos.



Fonte da imagem: Blog Foco na Enfermagem

## Como podemos nos prevenir?

Devemos sempre nos higienizar com sabonete de pH neutro, optar pela calcinha de algodão, não usar absorvente íntimo todo os dias e evitar roupas muito justas ou molhadas por tempo prolongado. Apesar de não ser considerada uma doença sexualmente transmissível, é sempre importante não abrir mão da camisinha nas relações sexuais, pois previne a contaminação entre os parceiros.

Pessoas com a imunidade comprometida, como portadores de HIV ou em tratamento contra o câncer, precisam de cuidados extras para prevenir a infecção pelo fungo. LEMBRE-SE: A CANDIDIÁSE É UMA DOENÇA OPORTUNISTA.

## E como se encaixa a romã no tratamento da Candidíase?

A romã - *Punica granatum* - da família *Punicaceae*, é a inflorescência da romanzeira, e em suas folhas e cascas são encontradas as maiores concentrações dos compostos responsáveis pela ação antifúngica e antibacteriana nos indivíduos infectados.

Esses compostos podem ser obtidos por meio de decoção, que é o processo de deixar a planta ferver junto com a água, e depois fazer banho de assento. O *P. granatum* é indicado também como anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral.

LEMBRE-SE: AO APRESENTAR OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO.



Fonte da imagem: Portal La voz del muro

## Referências:

SOUSA, N. C. F; GONZAGA, L. F; RODRIGUES, J. F. S et al. Propriedades farmacológicas de *Punica granatum* L (romã): uma revisão de literatura. Revista Ceuma Perspectivas, vol. 31, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/Geral/Downloads/181-441-1-PB.pdf.

OLIVEIRA, L. M. L. de. *Punica granatum*: quantificação de polifenóis de extratos e potencial antifúngico contra *Candida albicans*. 2016. 41 p. Tese (Doutorado em Ciência odontológica) -Universidade Estadual Paulista, Araçatuba-SP. Disponível em:<[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148644/oliveira\\_lml\\_dr\\_araca.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148644/oliveira_lml_dr_araca.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acesso em: 09 mai. 2019.

TENORIO, G.; PINHEIRO, C. Candidíase: tratamento, sintomas e prevenção. Documento online. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/candidiase-tratamento-sintomas-e-prevencao/>>

FARIAS, P. C. Fungos promotores do crescimento vegetal e da fitorremediação de metais pesados em combinação com o biochar. 2018. 87f. Programa de pós-graduação em qualidade ambiental. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2018.

SILVA, R. R. da; COELHO, G. D. Fungos, principais grupos e aplicações biotecnológicas. 2006. 20f. Curso de Capacitação de monitores e educadores. Instituto de Botânica. São Paulo, 2006.

# Feromônio: comportamento de comunicação entre os seres vivos

Por: Eliane Lopes da Silva; Erica de Souza Viana Santos; Exdra Maria de Jesus; Keila Padilha de Oliveira Camargo de Lima; Lucas Rosa Vietro



“Essa comunicação pode ser efetuada entre organismos da mesma espécie (feromônios – substâncias secretadas por um indivíduo e recebidas por um segundo, provocando uma reação específica ou um processo de desenvolvimento fisiológico específico) ou entre espécies diferentes (caimônios, alomônios, sinomônios)”.(CERUTI, 2007, p.. 74).

A comunicação é um fenômeno relacionado ao comportamento dos seres vivos, característico de cada espécie e adequado às suas necessidades de sobrevivência; seja com o ambiente ou com outros organismos. Os feromônios são semioquímicos (moléculas que levam sinais de um organismo para outro) responsáveis pelas interações intraespecíficas e pelas interações entre os organismos.

São substâncias secretadas para outro indivíduo, determinando um comportamento de defesa, acasalamento, ataque e outros. Um exemplo é o feromônio que a mariposa libera, substância que atrai o seu parceiro para acasalamento, mas que não consegue atrair um inseto de outra espécie.

As formigas fazem um caminho entre o formigueiro e seu alimento e, nesse percurso, elas excretam feromônios através de suas glândulas especializadas que deixam a substância pelo caminho, fazendo com que consigam seguir o mesmo trajeto.



Fonte da imagem: [encurtador.com.br/NP459](http://encurtador.com.br/NP459).

Pesquisas realizadas no Estados Unidos descobriram que os ancestrais humanos continham genes que estimulavam a produção de feromônios, os quais também são utilizados na comunicação: os seres humanos utilizam o cheiro como uma maneira de se comunicar, um exemplo ocorre na relação sexual.

Nós, seres humanos, usamos desodorantes e perfumes, e, mesmo que não usássemos, nosso odor transmitiria informações ao consciente e ao inconsciente de outras pessoas. Mas essa linguagem secreta entre os seres humanos, as árvores demonstraram também ter. Alguns vegetais utilizam feromônio como forma de proteção contra invasores.

Eles acumulam compostos que funcionam como defesa bioquímica pela sua alta taxa de toxinas. Outras espécies vegetais não comprometem recursos para o acúmulo de compostos para minimizar os danos provocados por herbívoros. As plantas desenvolveram alguns mecanismos que podem ser classificados como químicos, físicos ou relacionados à estrutura das suas folhas.

Há alguns anos, cientistas notaram que, na savana da África, as girafas comem a folhagem da Acácia, então para se livrar desses herbívoros as acácias deslocam as toxinas para as folhas poucos minutos depois de as girafas aparecerem. As girafas percebem isso, pulam várias amostras e só voltam a comer depois de uns 100 metros, pois as acácias atacadas soltam um gás de alerta que sinaliza às outras ao redor que surgiu um perigo.

Ao receberem esse alerta, todos os indivíduos ao redor se preparam antecipadamente e liberam toxinas. As girafas precisam percorrer a savana até encontrarem árvores desavisadas. Às vezes, elas vão contra o vento, já que ele carrega a mensagem de aroma para as acácias. As plantas, assim como o nosso corpo, enviam sinais elétricos quando atacadas, mas que não conseguem atingir uma velocidade tão rápida.



Mesmo sendo uma informação lenta, se as raízes estiverem em dificuldade, a informação se espalhará pela árvore, que liberará uma substância especial pelas folhas. Essa capacidade de produzir diferentes substâncias é uma característica das árvores.

Plantas com alta taxa de crescimento não são eficientes no armazenamento dos recursos, provocando a redução da capacidade de tolerar insetos sugadores ou que possam danificar parte da sua estrutura. De acordo com Welter (2014), os feromônios tem uma toxicidade muito baixa, não levando à morte de organismo alvos.

Os feromônios operam nos sistemas biológicos muito específicos, eles possuem moléculas de origem biológica comuns na natureza.

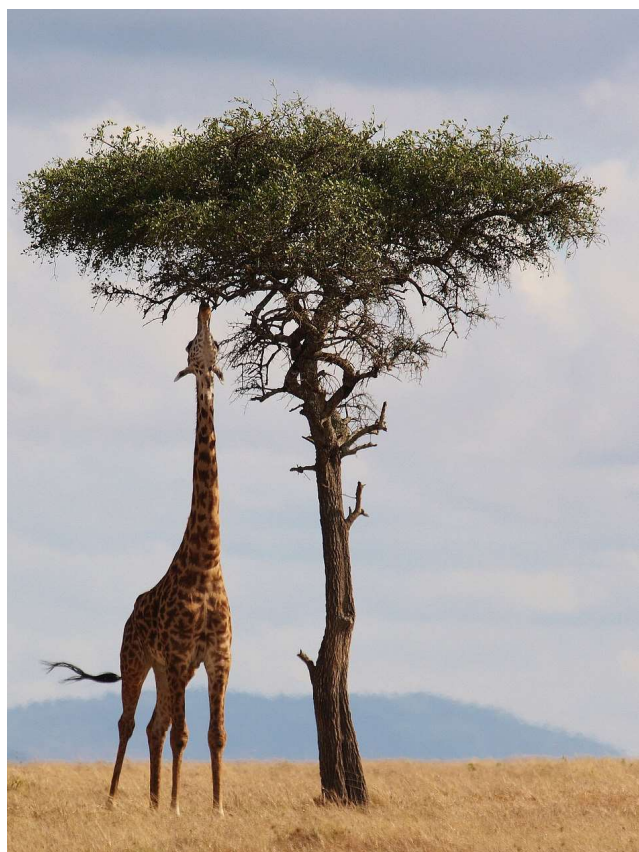
Outro uso do feromônio é para o monitoramento das populações, através de armadilhas de feromônio sexual. Por ele ser um composto natural, não é tóxico para a população e nem para o meio ambiente, neste sentido o uso de feromônio pode ser considerado uma interessante opção para o controle de pragas agrícolas.

Mais de 50% dos insetos são pragas agrícolas, As ordens com maior quantidade de espécies-praga no Brasil são das ordens de: Hemíptera, com 31,1% do total de espécies, Lepidoptera, com 25,5% e Coleoptera com 23,4%, representados na tabela a seguir:

**Tabela 2.** Estatística dos táxons dos insetos-praga brasileiros

Ordem	Famílias	Espécies	Espécies estudadas
Coleoptera	24	112	23
Diptera	6	18	5
Hemiptera	25	149	21
Hymenoptera	3	7	5
Exotica	2	11	2
Lepidoptera	28	122	44
Orthoptera	3	10	1
Thysanoptera	1	17	1
	92	446	102

Fonte da imagem: Rodrigues e Lima, 2009.



As 49 principais culturas brasileiras são atacadas por 446 espécies diferentes de insetos, com uma média de aproximadamente 9 insetos-praga para cada cultura.

De acordo com Rodrigues e Lima, 2009, as perdas na produção devido ao ataque de insetos são de 14% nos países desenvolvidos e 38% em países em desenvolvimento, considerando que a média de perda de produção no Brasil seja igual à de países desenvolvidos, isso representaria um prejuízo de aproximadamente 18 bilhões de reais.

Uma das possibilidades de atenuação do prejuízo devido às perdas descritas acima, seria adoção de técnicas de uso de feromônios para o controle de pragas. Os feromônios tem sido pouco adotados para o controle de pragas em comparação com os métodos convencionais de controle. Devido a uma dificuldade de aceitação, por parte dos produtores como uma técnica de controle aceitável.

## Referências:

CERUTI, F. C; Interações entre feromônios de insetos e semioquímicos de plantas. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9606/9219>>. Acesso em : 24/04/2019.

NETO, R. B.; Substância afetava sexo em hominídeos. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe2808200001.htm>>. Acesso em 05/05/2019.

RODRIGUES, M. A. M.; LIMA E. R. Feromônios de insetos: tecnologia e desafios para uma agricultura competitiva no Brasil. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n3/a16v32n3.pdf>>. Acesso em: 10/04/2019.

SILVA, V. P.; PEREIRA. M. J. B.; VIVIAN, L. M.; MORAES, M. C.B.; LAUMANN. R. A.; BORGES, M. Monitoramento do percevejo marrom *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) por feromônio sexual em lavoura de soja. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v49n11/0100-204X-pab-49-11-00844.pdf>>. Acesso em 02/05/2019.

WELTER, F.; A.; Conhecendo o tema feromônio . Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_unioeste\\_qui\\_pdp\\_fabio\\_antonio\\_welter.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_qui_pdp_fabio_antonio_welter.pdf)>. Acesso em 24/04/2019

Pense só um momento: você agora já sabe que a asa de um morcego e a pata de um cavalo são órgãos homólogos, certo? Mas o modo como eles funcionam são bem diferentes.

Enquanto a pata do cavalo possui músculos mais fortes e mais potentes, essenciais para conseguirem carregar todo o peso daquele animal gigantesco, os músculos do morcego não exigem tanta força, porém exigem que haja mais velocidade nas reações, para manter o pequeno animal em voo.

Seguindo esse pensamento, as funções fisiológicas homólogas podem não ser tão óbvias assim. Pensando nos diferentes estômagos dos animais que você conhece, os que são carnívoros possuem aparelhos digestivos de tamanho intermediário, pois as funções fisiológicas de absorção de nutrientes na digestão da carne é mais ou menos eficiente.

Já falando em animais herbívoros, o aparelho digestório precisa ser muito maior para dar conta da absorção da mesma quantidade de nutrientes, pois a quebra de moléculas vegetais é muito mais difícil. Agora você está sabendo bastante sobre homologias e órgãos homólogos, não é mesmo? Mas onde você acredita que elas podem ser encontradas? Apenas na comparação entre estruturas físicas dos organismos? A resposta é: NÃO!

Você já viu nos parágrafos acima que o modo como os órgãos se desenvolveram é responsável pelo modo de vida deles, como andar, nadar ou saltar. Mas você sabia que outros comportamentos semelhantes podem ser encontrados no mundo animal?

Há muito tempo acreditávamos que apenas os seres humanos eram capazes de interagir com o meio em que vivem de forma consciente, porém novas pesquisas vêm descobrindo que não.

Quer um exemplo bem legal? Quantas vezes sua mãe já te chamou pra ajudar e você fingiu que não ouviu? Ou quantas vezes aquela vizinha chata te chamou e você fingiu que estava dormido? Pois bem, seu gato pode fazer o mesmo!!

Apesar de terem comportamentos diferentes a origem é a mesma: o desdém. Enquanto os gatos escolhem ignorar os chamados para evitar incômodos, os humanos podem fazê-lo pelos mais diferentes motivos, seja pra ignorar pessoas chatas ou simplesmente para evitarem problemas.



Fonte da imagem: REXDan Callister

Outros estudos de comportamento animal mostraram que morcegos também fazem \*suspense\* sexo oral!

Pois é, meu caro leitor, apesar de apresentarem um comportamento semelhante, os objetivos são diferentes. Os humanos praticam sexo oral em busca de prazer, já os morcegos praticam esse ato pois a estimulação dos órgãos masculinos aumenta as chances de as fêmeas ficarem grávidas.

Parece estranho né, pensar que os animais podem apresentar tantas semelhanças conosco. Concordo. Mas pensando por um momentinho, você vai perceber que vários outros comportamentos dos animais podem ser comparados com os nossos.

Aquele olhar pidão do seu cachorro? Ele pode não ter consciência sobre o que está fazendo, mas sabe que assim vai conseguir mais carinho ou mais comida. Enquanto você faz isso de forma consciente para conseguir alguma coisa.

Há ainda o canto dos pássaros. Eles também usam a vocalização para se comunicar, mas no intuito de defender seu território ou de conseguir um parceiro. Já nós usamos a vocalização para cantar, falar mal do colega, elogiar o crush e para muito mais.

E você? Consegue pensar em mais algum exemplo?

## Referências:

HALL, Brian K. (Ed.). Homology: The hierarchical basis of comparative biology. Academic Press, 2012.

GOLDMAN, Jason G. Does Oral Sex Confer An Evolutionary Advantage? Evidence From Bats. Disponível em: <https://blogs.scientificamerican.com/thoughtful-animal/does-oral-sex-confer-an-evolutionary-advantage-evidence-from-bats/>. Acesso em: 28/mar/2019.

DALEY, J. Cats Recognize Their Own Names— Even If They Choose to Ignore Them. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/cats-recognize-their-own-names-even-if-they-choose-to-ignore-them/>. Acesso em: 04/abr/2019.

PATTERSON, Colin. Homology in classical and molecular biology. Molecular biology and evolution, v. 5, n. 6, p. 603-625, 1988.