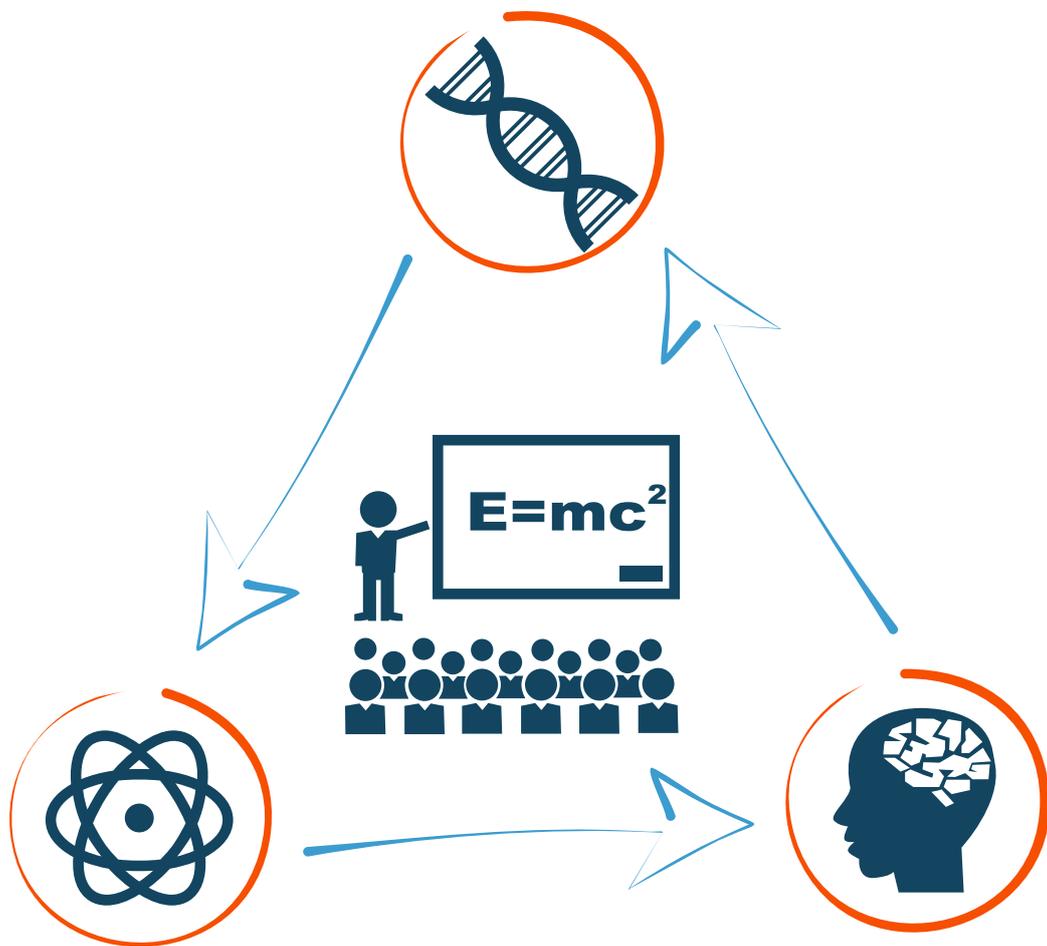


# BIOFÍSICA

## PARA *didático*

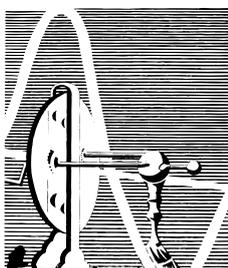
# BIOLOGIA



Organizado por:

*Mauro Rebelo*

Realização:



Instituto de Biofísica  
Carlos Chagas Filho



UFRJ



FAPERJ  
Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo  
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Em parceria com:



NUMINALABS



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-913331-1-0



9 788591 333110

## Biofísica em um Admirável Mundo Novo

Ao longo dos últimos 10 anos, fui professor da disciplina Biofísica Geral para o curso de graduação em ciências biológicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tendo sido também aluno desse mesmo curso 20 anos atrás, eu acredito que possuo uma perspectiva única sobre ele, que me motivou a organizar esse livro.

Há 20 anos não havia internet e nem redes sociais. Não havia telefones celulares e muito menos os smartphones e todas as possibilidades que eles oferecem hoje. Não havia o mesmo número de computadores nos domicílios brasileiros que existem hoje, as notícias circulavam em jornais impressos e ainda que a biblioteca da UFRJ se parecesse muito com o que é hoje, ela tinha um papel mais importante já que toda informação científica publicada em periódicos estava armazenada nas suas estantes e para descobrir o que havia de novo tínhamos de vasculhar guias como o Current Contents por artigos a partir de palavras chaves do título e resumo. Eu usei muito os leitores de microfimes, onde podíamos buscar quais os periódicos, volumes e números estavam disponíveis em quais bibliotecas do Brasil. Havia umas poucas livrarias no Rio de Janeiro onde podíamos comprar livros importados, apenas em inglês, com as últimas novidades da ciência. Eram os últimos suspiros de uma era. Hoje tudo está diferente.

Até recentemente, a quantidade de informação acumulada pela humanidade sempre havia sido pequena. A que passava de uma geração para outra era o que podia ser transmitido oralmente e lembrado pelo cérebro. A quantidade de erros na transmissão da informação era grande e foi assim por mais de 40.000 anos até que, por volta de 5.000 anos atrás, o homem inventou a escrita.

Não precisávamos mais lembrar tudo e podíamos registrar as informações por escrito. Muitos dos quais sobrevivem até hoje.

A taxa de erro na transmissão da informação era bem menor, mas a velocidade de transmissão também havia diminuído. Nem todos os seres humanos eram alfabetizados, o que limitava muito o potencial da ferramenta, a escrita, tanto para a produção quanto para consumo do produto: a informação. Isso começou a mudar mais seriamente em 1492, quando Gutenberg criou a prensa e a informação pode ser replicada e multiplicada rapidamente e sem erro. Valia a pena agora o esforço de registrar mais ideias por escrito e a quantidade de informação acumulada começou a aumentar.

Foram necessários mais de 400 anos para um novo e significativo avanço aparecer. Fruto dos esforços em codificação e decodificação de informação durante a 2ª guerra, surge o computador nos anos 60. O espaço necessário para armazenar informação diminuiu consideravelmente e tarefas repetitivas começaram a ser automatizadas, liberando mais os seres humanos para a produção intelectual. Começamos a acumular informação com uma taxa mais elevada. Até que no início dos anos 90, após o final da guerra fria, a então subutilizada rede militar de computadores interconectados para permitir a comunicação militar mesmo durante um ataque nuclear começou a ser utilizada por cientistas e, em 1993, começou a ser explorada comercialmente. *Desde que o homem começou a falar* até 2002, a

# Biofísica em um Admirável Mundo Novo

humanidade tinha acumulado 12 B de Gb de informação. E apenas nos 12 meses entre 2002 e 2003, tinha acumulado outros 12 B de Gb. Atualmente, a informação no mundo dobra a cada 10 meses.

Por maior que seja a redundância da informação na Internet, a consequência disso para as nossas vidas tem sido muito grande, ainda que tenha passado um pouco despercebida. Estamos expostos diariamente a uma quantidade de informação proporcional ao conteúdo de 6 jornais. No entanto, *nosso cérebro não pode armazenar mais informação* do que armazenava antes. Sabemos sobre mais coisas, *mas somos mais superficiais*.

Esse volume todo de informação começou a estimular fortemente a pesquisa científica nas áreas da neurociência da cognição. Nunca se publicou tanto sobre emoções, memória, visão, audição e aprendizagem. Sabemos hoje mais sobre como aprendemos do que em nenhuma outra época. Ainda assim, nossos métodos de ensino e estudo permanecem os mesmos. Estamos preparando as novas gerações com métodos obsoletos para um mundo obsoleto. Enquanto a tecnologia avança e os computadores e robôs substituem os seres humanos em trabalhos braçais e repetitivos, temos uma necessidade crescente de mão de obra para trabalhos intelectuais, aquele que as máquinas (ainda?) não podem nos substituir.

A criatividade, no entanto, ainda que seja uma habilidade inata dos seres humanos, uma propriedade emergente do nosso cérebro complexo, como a nossa consciência, depende fortemente do nosso conhecimento das coisas. Para criarmos inovação, nos baseamos naquilo que já sabemos, naquilo que temos em nossas cabeças, em nossa memória de longa duração e não aquilo que temos armazenado nas nossas estantes de livros, pendrives ou nos HDs virtuais da Google e da Amazon.

Criamos então dilemas fortíssimo: a medida que o mundo produz mais informação e tecnologia, e precisamos migrar de trabalhos braçais para trabalhos intelectuais, esses trabalhos produzem ainda mais informação. Nossos cérebros são limitados para poderem armazenar conceitos, sem os quais não podemos produzir a inovação/informação para resolver os muitos problemas que ainda temos que enfrentar no século XXI. Enquanto (e se) não evoluirmos para uma espécie com diferentes capacidades mentais, não existe outra solução para esse dilema que não seja aprendermos a lidar de maneira diferente com a informação: selecionar, hierarquizar, filtrar a informação.

E trabalhar de maneira colaborativa, já que ninguém dominará todas as informações necessárias para a criação de soluções para problemas complexos. Nossas habilidades sociais para colaborar serão mais importantes do que nunca antes na história da humanidade. A *emergência das economias colaborativas* mostram que isso não é só necessário, como possível e altamente eficiente.

Vivemos em um mundo de caos. Nosso papel não é resistir a ele, mas sim abraçá-lo. Nesse novo mundo, não há mais espaço para o professor da minha época. E nem para o aluno que eu fui.

## Biofísica em um Admirável Mundo Novo

O professor há 20 anos era o único que dominava o conteúdo. Fora os anos de experiência, era o único que oportunidade de uma vez ao ano ir a um congresso no exterior, comprar livros atualizados e preparar aulas com as últimas informações disponíveis sobre determinado assunto. Se o aluno nas aulas se dedicasse a prestar atenção, teria a oportunidade única de ser exposto a um conteúdo que, de outra maneira, seria praticamente impossível de acessar. Mas hoje tudo está acessível ao toque dos dedos, em diferentes mídias, linguagens, línguas. Tanto que é difícil decidir qual informação é a mais viável ou correta. O aluno não pode mais confiar plenamente no professor como fonte porque não há como o professor estar atualizado. O aluno tem que decidir por si só em quem confiar e para isso, mais do que interesse e atenção, vai precisar de organização e autonomia. Nesse mundo, o papel do professor é ensinar o aluno a ter critério é selecionar a informação mais importante.

A tecnologia não pode ensinar sozinha, mas pode ser uma tremenda ferramenta para ajudar professor e aluno na migração de um processo de ensino-aprendizagem que mude o foco do conteúdo para o aluno. Educação voltada para a aprendizagem, não o ensino. Nos últimos anos acumulamos mais e mais referências sobre o quão falho é o nosso sistema de ensino com relação a forma como nosso cérebro aprende. Utilizamos na vida adulta apenas 6% do que aprendemos na escola; esquecemos em torno de 50% do que aprendemos por falta de prática e não nos aprofundamos o suficiente em nenhum tema para educar nossa mente sobre como aprender mais. A mudança que precisamos fazer é brutal e precisa ser feita brutalmente. A meia vida de qualquer conhecimento passou de 30 para 5 anos e não há espaço para o obsoleto. Ao mesmo tempo que algumas pessoas resistem inutilmente à ideia da obsolescência, reagindo ferozmente a qualquer proposta de mudança de comportamento, as novas gerações esperam poder ter as mesmas facilidades das gerações anteriores, que viveram em um mundo com uma ilusão de controle um pouco maior.

Eu me pergunto se precisamos de mais um livro nesse mundo. Mas esse não é um livro normal. A sua estrutura é fruto de mais de 10 anos de trabalho sobre o uso de novas tecnologias em educação e a convicção que mais do que expor conteúdo, precisamos ensinar nossos alunos a identificar, selecionar e organizar informação. Se toda informação está na internet mas nem toda informação na Internet é confiável, precisamos fazer conexões entre conceitos e princípios básicos, não só porque a neurociência mostrou que é assim que aprendemos, mas porque é a maneira mais eficiente de decidir no que podemos e no que não podemos confiar. O que pode ser real e o que não pode. Com o sistema apresentado nesse livro, onde o conteúdo de uma aula começa com a apresentação de conceitos básicos interligados em mapas conceituais, você facilmente poderia julgar como falsos os vídeos no YouTube que mostram um ovo (ou milho para pipoca em outras versões) sendo cozido entre dois telefones celulares.

E com a convicção de que o conteúdo de qualidade também está na internet, selecionamos lá, em blogs escritos por cientistas brasileiros, textos didáticos ou paradidáticos que tratam desses conceitos de maneira menos acadêmica e mais próxima à vida das pessoas.

# Biofísica em um Admirável Mundo Novo

O conteúdo programático poderia dar um capítulo à parte.

Ao longo desses 10 anos, ficou claro que os alunos chegam ao 4º período do curso de biologia sem ter uma ideia clara do que seja *biofísica*. É possível que a biofísica tenha sido a primeira, talvez após a bioquímica, das ciências que foram formadas pela união de duas outras categorias mais básicas. Hoje temos a bioinformática, bioengenharia, bioeconomia... Mas como decidir o conteúdo para ser colocado em um período limitado de tempo e espaço? É o momento no qual cabe ao professor fazer escolhas e assumir compromissos.

Foi o que fizemos nesse livro, criando uma nova ementa, da maneira que explicamos a seguir. Esperamos que, mais do que o que é biofísica, você aprenda sobre como devemos estudar e aprender nesse admirável mundo novo.

*Mauro Rebelo*

# COMO FOI FEITO E COMO USAR ESTE EBOOK:



A definição de biofísica que mais gosto é a do fundador do Instituto de Biofísica da UFRJ Carlos Chagas Filho: “Biofísica é tudo aquilo que se faz no Instituto de Biofísica!”

Nesse livro paradidático, que serve de acompanhamento e guia de estudos para os alunos da disciplina Biofísica Geral para o curso de graduação em Biologia, optamos por uma ementa pouco tradicional, que não trata apenas da biofísica em nível celular, com os fenômenos de transporte de substâncias através

da membrana e os efeitos das radiações ionizantes. Se biofísica é o estudo dos fenômenos físicos aplicados aos sistemas biológicos, então temos que considerar os diferentes níveis de organização biológica. Da mesma forma, diferentes níveis de organização do mundo físico e como as forças do universo se manifestam neles.

Assim, começamos com eventos em nível atômico e molecular, com estudo da energia e da matéria, do átomo e das ligações químicas. Aqui falamos de radiação e radioatividade, de oxigênio e água, para podermos entrar no primeiro nível em que encontramos organização biológica: as moléculas. Passamos então para eventos que acontecem em nível celular, como as mutações e o reparo de DNA. Mas não sem antes falarmos da organização da célula, com a membrana plasmática como barreira seletiva que isola um compartimento químico, receptores celulares, sinalização e comunicação celular. Esses conhecimentos podem ser integrados utilizando o câncer como exemplo. Da célula passamos para o nível de organização de organismo, onde os mecanismos de transdução dos sinais dos sentidos são analisados do ponto de vista da energia que sentem até a percepção do seu significado no cérebro. Os processos de biotransformação, que participam da eliminação de substâncias ingeridas e absorvidas pelo organismo, funcionam como conteúdo de transição para o nível de organização de ecossistemas. Isso porque a biotransformação está intimamente ligada ao acúmulo de substâncias nos organismos e ao longo das cadeias tróficas. A transferência dessas substâncias de um organismo para outro é um dos principais mecanismos através dos quais a matéria cicla e a energia flui. Usamos a hipótese Gaia de Lovelock para mostrar como esses fenômenos, em nível de organismo, podem autoregular processos mais amplos como a temperatura do planeta; e usamos a poluição para falar sobre como a mudança da paisagem pelos homens e outros animais pode refletir na maneira como as substâncias são processadas pelos organismos e quais as consequências disso para o ambiente.

Ao total são 20 aulas, onde os principais conceitos relacionados à cada assunto foram mapeados de acordo com suas relações, e organizados de acordo com a hierarquia: conceitos gerais, conceitos específicos, usando a metodologia de mapas conceituais. Ainda incluímos exemplos e autores para aumentar o potencial de compreensão dos temas das aulas.

Cada aula agrupa em torno de 20-25 conceitos. E cada conceito é tratado em um ou mais textos selecionados, principalmente, de blogs científicos e de autores do portal Scienceblogs Brasil. A opção pelos textos dos blogs foi para obter um conteúdo disponível online com uma

## COMO FOI FEITO E COMO USAR ESTE EBOOK:

linguagem menos formal que aquela dos livros didáticos e com uma estrutura narrativa que aumentaria o potencial de compreensão dos conceitos pela contextualização. O Scienceblogs Brasil é o principal portal de divulgação científica em língua portuguesa do mundo, com um processo de seleção exigente para a aceitação dos blogueiros e uma comunidade atuante que monitora a qualidade e a correção dos textos.

Os alunos podem percorrer os mapas conceituais de diferentes maneiras, seguindo uma estrutura lógica e de pensamento individual, que não é necessariamente aquela proposta pelos autores dos mapas, dando bastante autonomia ao aluno no processo de aprendizagem. As palavras nos mapas estão ligadas por hiperlinks a textos selecionados por nós que dão contexto histórico, explicam ou apresentam um exemplo integrativo. Os textos estão parcialmente incorporados no livro, e uma conexão à internet será necessária para acesso aos blogs e a leitura integral do conteúdo.

Sabemos que o entendimento de uma disciplina é um processo contínuo e esperamos que esse livro ajude os alunos não apenas na compreensão de conceitos fundamentais para continuar esse processo de aprendizagem, como na proposta de uma metodologia de estudo que trabalhe mais alinhada com os processos não lineares do nosso pensamento.

**Bom trabalho.**

*Mauro Rebelo*

## Colaboradores e referências:

Agradecemos aos colaboradores:

Marcela Uliano  
Rafael Bento  
Daniel Moreira,  
Thiago Parente  
Milena Pereira  
Juliana Americo  
Carlos Renato Daumas  
Thuany Ribeiro

Fontes de referência e textos dos blogs do ScienceBlog Brasil:

<http://scienceblogs.com.br/cronicamoscas> - Felipe Benites e Natália Dörr  
<http://scienceblogs.com.br/rnam> - Rafael Soares e Gabriel Cunha  
<http://scienceblogs.com.br/chivononpo> - João Carlos  
<http://scienceblogs.com.br/vqeb> - Mauro Rebelo  
<http://scienceblogs.com.br/100nexus> - Kentaro Mori  
<http://scienceblogs.com.br/dragoesdegaragem> - Luciano Queiroz  
<http://scienceblogs.com.br/universofisico> - Igor Zolnerkevic  
<http://scienceblogs.com.br/socialmente> - André Rabelo  
<http://scienceblogs.com.br/uoleo> - Igor Santos  
<http://scienceblogs.com.br/eccemedicus> - Karl  
<http://scienceblogs.com.br/caderno> - Emanuel Henn  
<http://scienceblogs.com.br/discutindoecologia> - Luiz Bento e Breno Alves  
<http://scienceblogs.com.br/bessa> - Eduardo Bessa  
<http://scienceblogs.com.br/meiodecultura> - Samir Elian  
<http://scienceblogs.com.br/synbiobrasil> - Otto Heringer e mschreiner  
<http://scienceblogs.com.br/balamagica> - Fernanda Poletto  
<http://scienceblogs.com.br/efeitoadverso> - luciana christante  
<http://scienceblogs.com.br/hypercubic> - Renato Pincelli  
<https://scienceblogs.com.br/rainha> - Atila Iamarino  
<http://scienceblogs.com.br/geofagos> - Italo M. R. Guedes  
<http://scienceblogs.com.br/xisxis> - Isis Nóbile Diniz

Canais do YouTube:

Canal YouTube Periodic Videos  
Canal YouTube Nerdologia  
Canal YouTube Me Salva!  
Canal YouTube Univesp TV  
Canal YouTube - Dra Frankenstein  
Canal YouTube Down Zero  
Canal YouTube Laboratório de Biologia Molecular Ambiental BioMA

## Colaboradores e referências:

Canal YouTube Piruvato  
Canal Youtube Account to study  
Canal YouTube Super Kadoya  
Canal YouTube Manual do Mundo  
Canal YouTube Mauro Rebelo  
Canal YouTube Canal do Pirula  
Canal YouTube Ciência Todo Dia  
Canal YouTube Zeno Vídeo  
Canal Youtube Bernardo Abreu  
Canal Youtube Mago Da Física

Demais sites e blogs:

<http://jovemnerd.com.br>  
<http://genereporter.blogspot.com.br>  
<http://www.inape.org.br/colunas/universo-seu-alcance> - Emerson Roberto Perez  
<http://belezadafisica.blogspot.com.br> - Profa. Maria Clara Amon Santarelli  
<https://lceo.wordpress.com> - D-Dimensões  
<http://ceticismo.net> - André Carvalho  
<http://www.psiqweb.med.br> - Ballone GJ e Moura EC  
<https://paginamundodaciencia.wordpress.com> - tiagomdc  
<http://radlivres-unb.blogspot.com.br> - Marcus Vinícius  
<https://radicaislivres97.wordpress.com> - Guilherme Bächtold  
<https://13moleculasapular.wordpress.com> - Miguel Bhagubai  
<https://quimicaline.wordpress.com> - QuimicAline  
<http://albinismoemdetalhe.blogspot.com.br> - Lully  
<http://crato.apaebrasil.org.br>  
<http://drauziovarella.com.br>  
<http://www.ead.hemocentro.fmrp.usp.br>  
<http://sistemaorganicohumano.blogspot.com.br/> - Silviane Gonçalves Ribeiro  
<http://www.olharvital.ufrj.br> - Igor Costa  
<http://www.ufrgs.br> - Mara Benfato, Fernanda, Hackenhaar, Paulo Alabarse e Tiago Salomon  
<http://www.dw.com>  
<http://evolucionismo.org> - José Carneiro Ribeiro Neto  
<http://ecg.med.br>  
<http://wikiciencias.casadasciencias.org>  
<http://www.crq4.org.br>  
<https://pt.khanacademy.org>  
<http://extensao.cecierj.edu.br>  
<http://www2.uol.com.br/sciam> - Igor Zolnerkevic  
<http://revistapesquisa.fapesp.br> - Salvador Nogueira, Laura Daviña e Ricardo Zorzetto  
<http://biologiacelularufg.blogspot.com.br> - Biólogos UFG

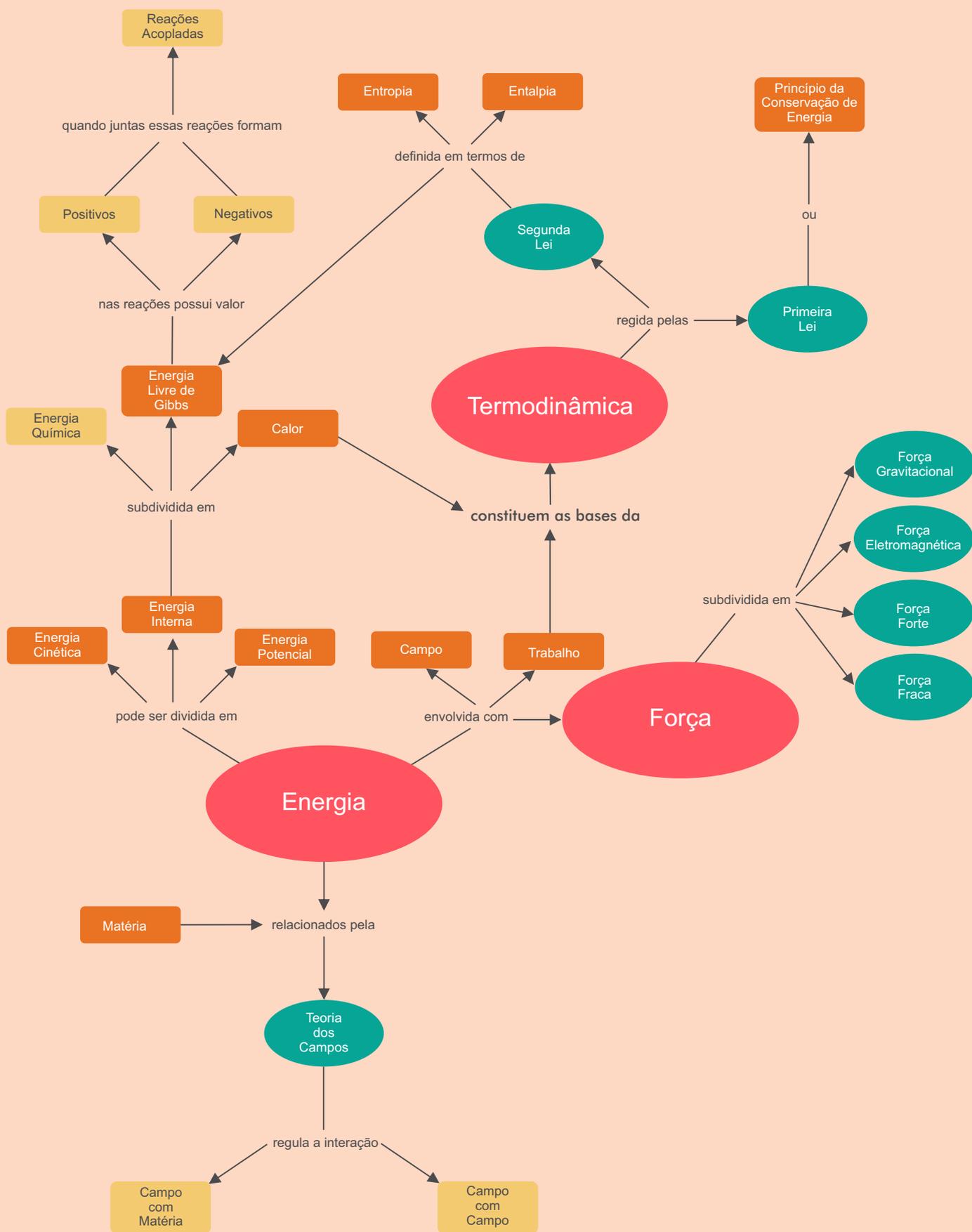
## Colaboradores e referências:

<http://www.infoescola.com> - Mayara Cardoso  
<http://blogdasbi.blogspot.com.br> - Maria Cláudia da Silva e João Santana Silva  
<http://www.rc.unesp.br/showdefisica>  
<http://www.sistemanervoso.com>  
<http://www.ibb.unesp.br> - Profa Silvia Mitiko Nishida  
<http://www.cardiocenterltda.com>  
<http://andrekanamura.com>  
<http://www.aulas-fisica-quimica.com> - Professor Nuno Machado  
<https://pt.wikipedia.org>  
<http://super.abril.com.br>  
<http://www.deficienciavisual.pt> - MJA  
<http://www.areaseg.com>  
<http://ltc-ead.nutes.ufrj.br>  
<http://enfermagem.no.comunidades.net>  
<https://gostamosdebioquimica.files.wordpress.com>  
<http://planetasustentavel.abril.com.br>  
<http://pinguimeskua.blogspot.com.br> - Larissa S. T. Cunha  
<http://mundoestranho.abril.com.br>  
<http://www.inovacaotecnologica.com.br>

# ÍNDICE DAS AULAS

AULA 01: Física e Biologia	13
AULA 02: Energia Termodinâmica	14
AULA 03: Átomo	15
AULA 04: Radiação e Radioatividade	16
AULA 05: Água	17
AULA 06: Mecânica de Fluidos	18
AULA 07: Oxigênio Estresse Oxidativo	19
AULA 08: Mutagênese	20
AULA 09: Reparo do DNA	21
AULA 10: Membranas Receptoras	22
AULA 11: Comunicação e Sinalização Celular	23
AULA 12: Bioeletrogênese	24
AULA 13: Bioacústica	25
AULA 14: Luz Visão	26
AULA 15: Toxicocinética e Toxicodinâmica	27
AULA 16: Hipótese Gaia	28
AULA 17: Poluição	29
AULA 18: Origem Transporte Destino Elementos Crosta Terrestre	30







**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

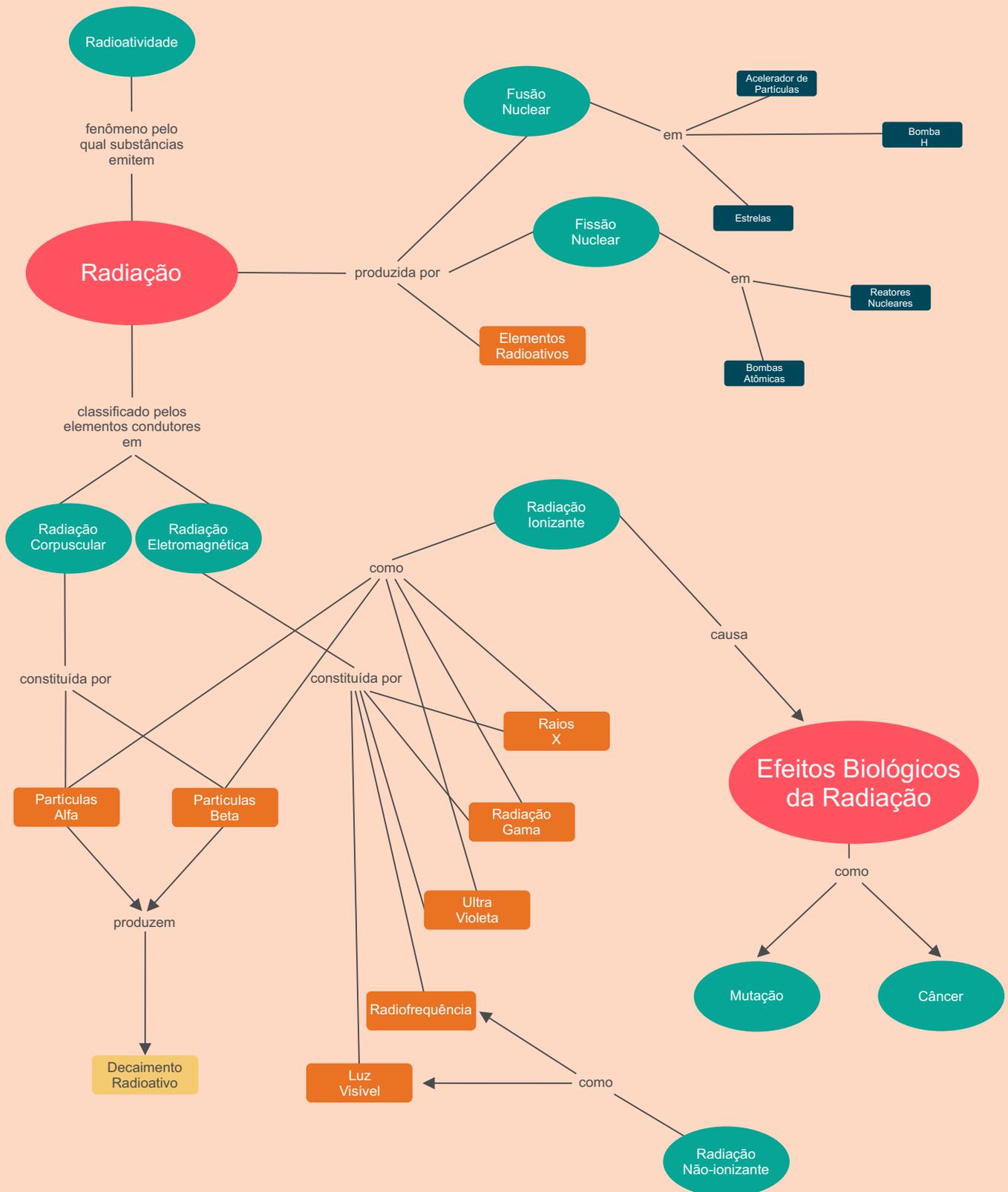
**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

Processo

Exemplo

Autor/descobridor/personagem



**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

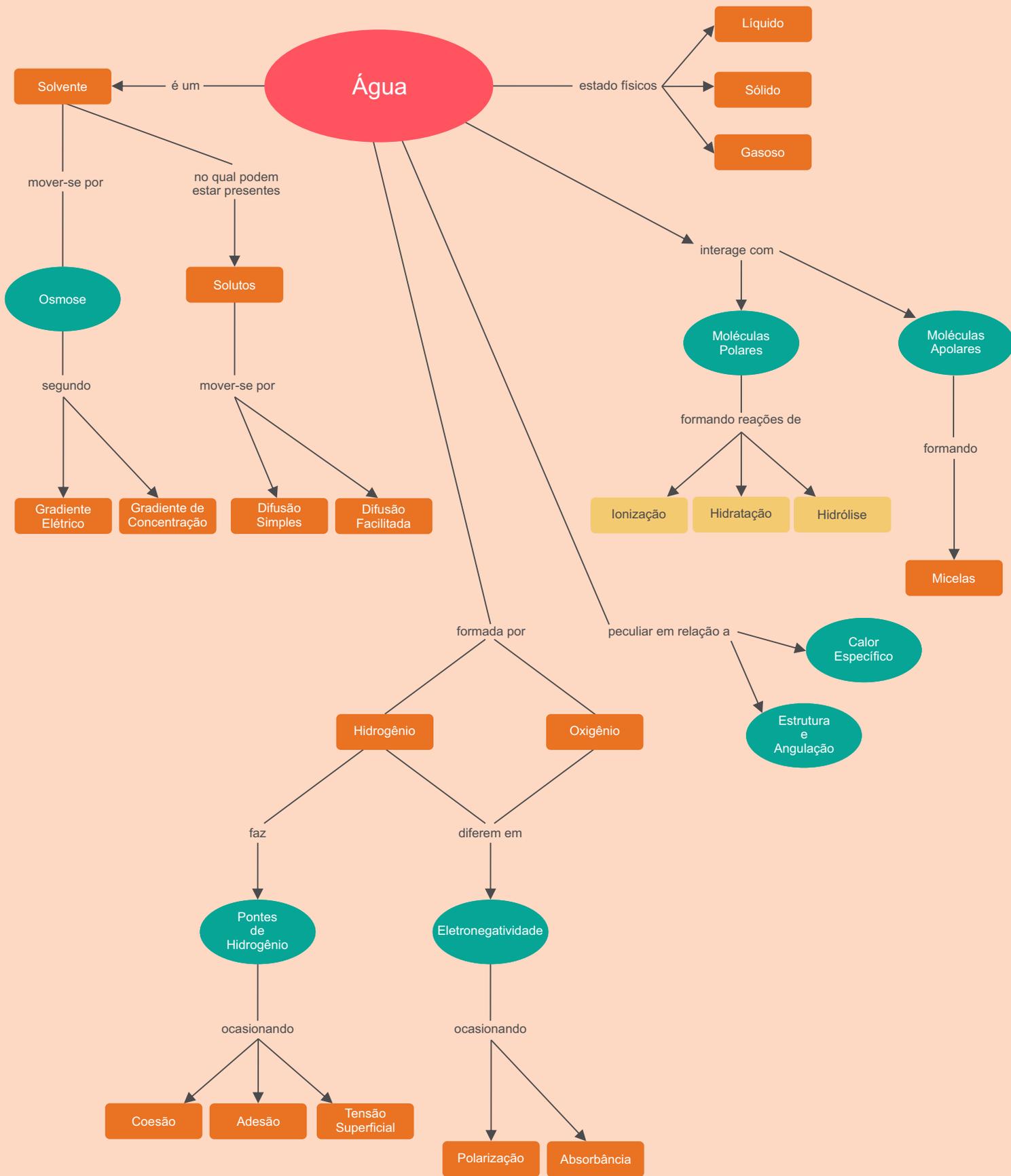
**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

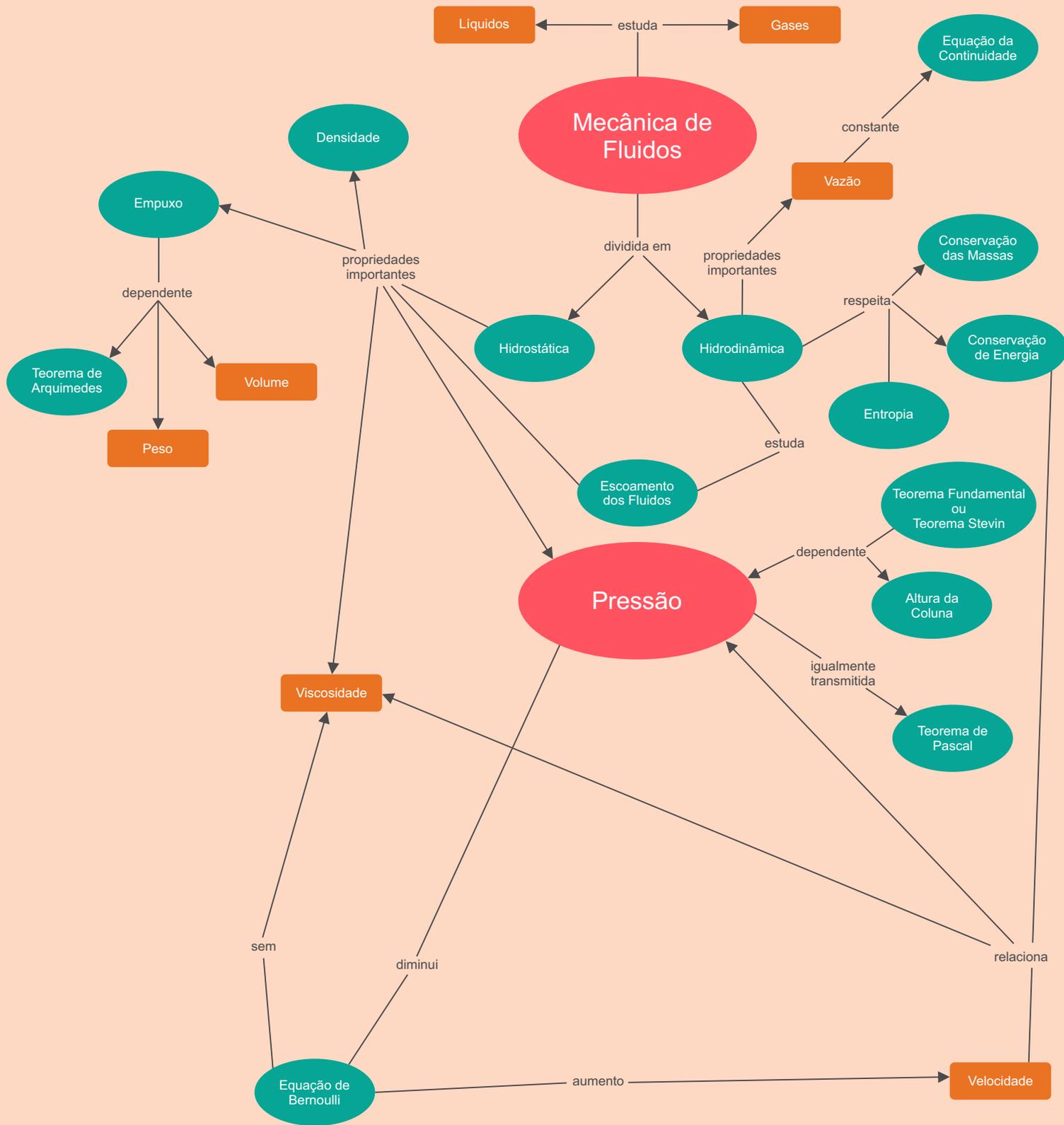
**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

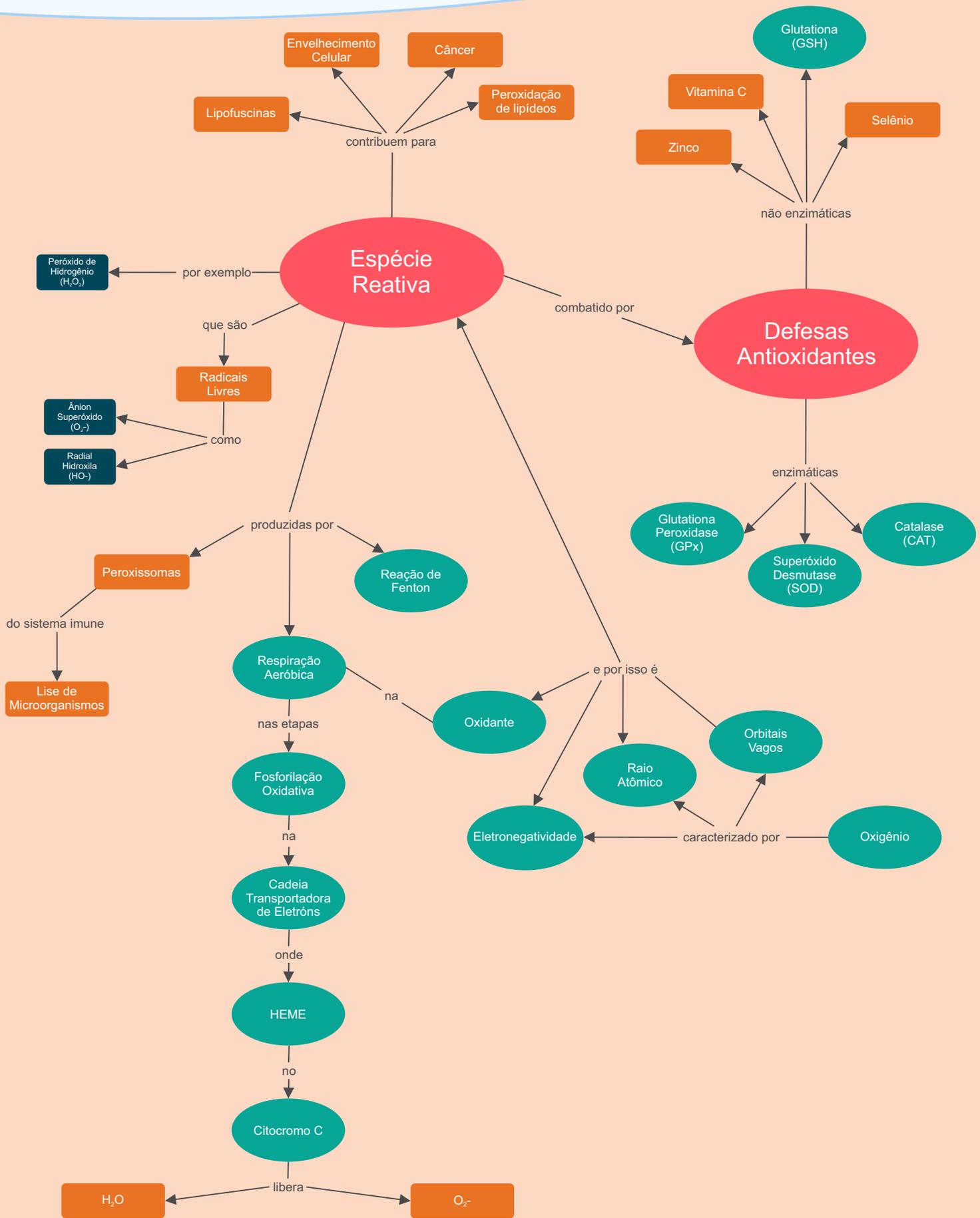
Processo

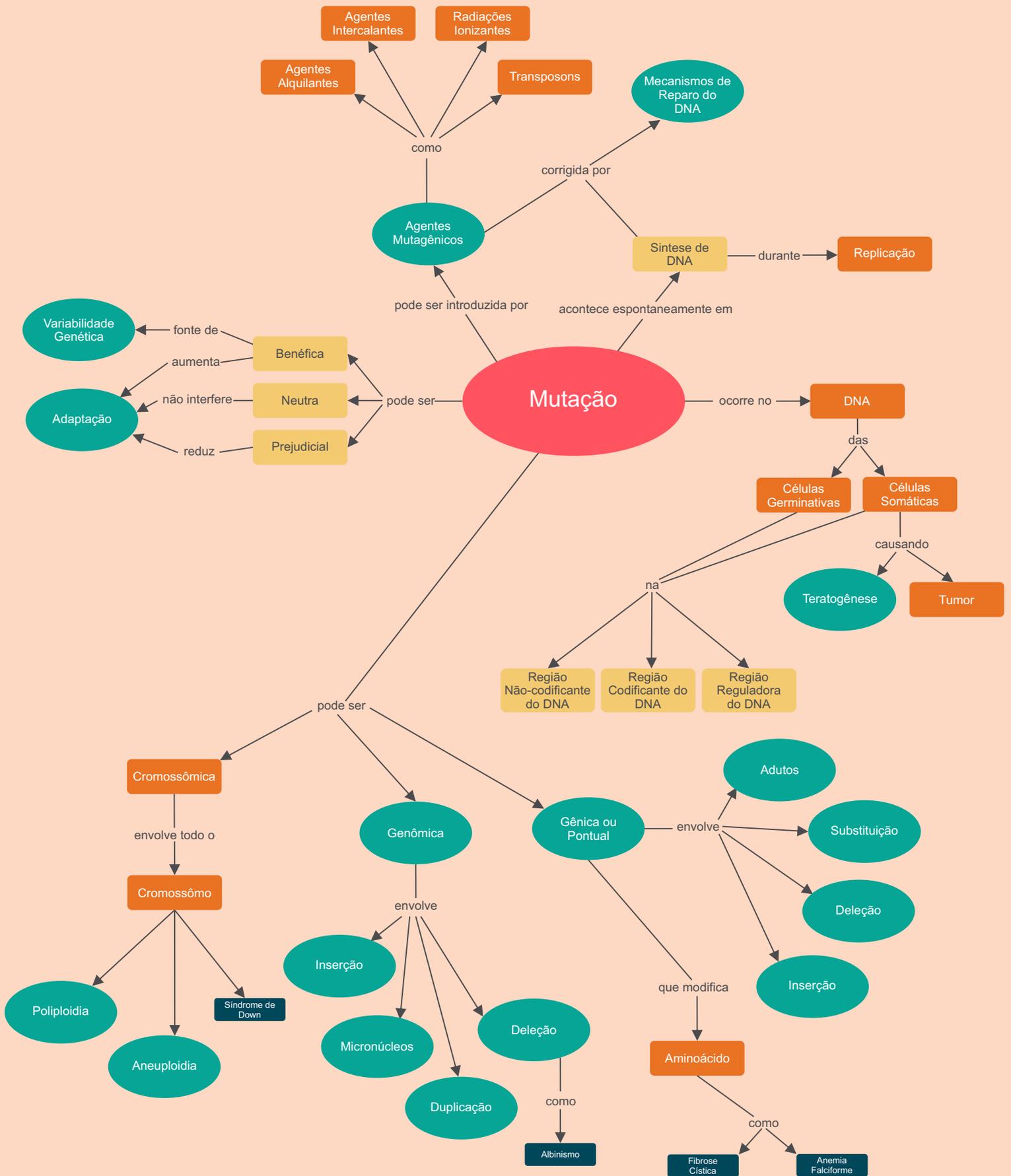
Exemplo

Autor/descobridor/  
personagem









**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para defini o.

**Processo**

**Exemplo**

**Autor/descobridor/personagem**



**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

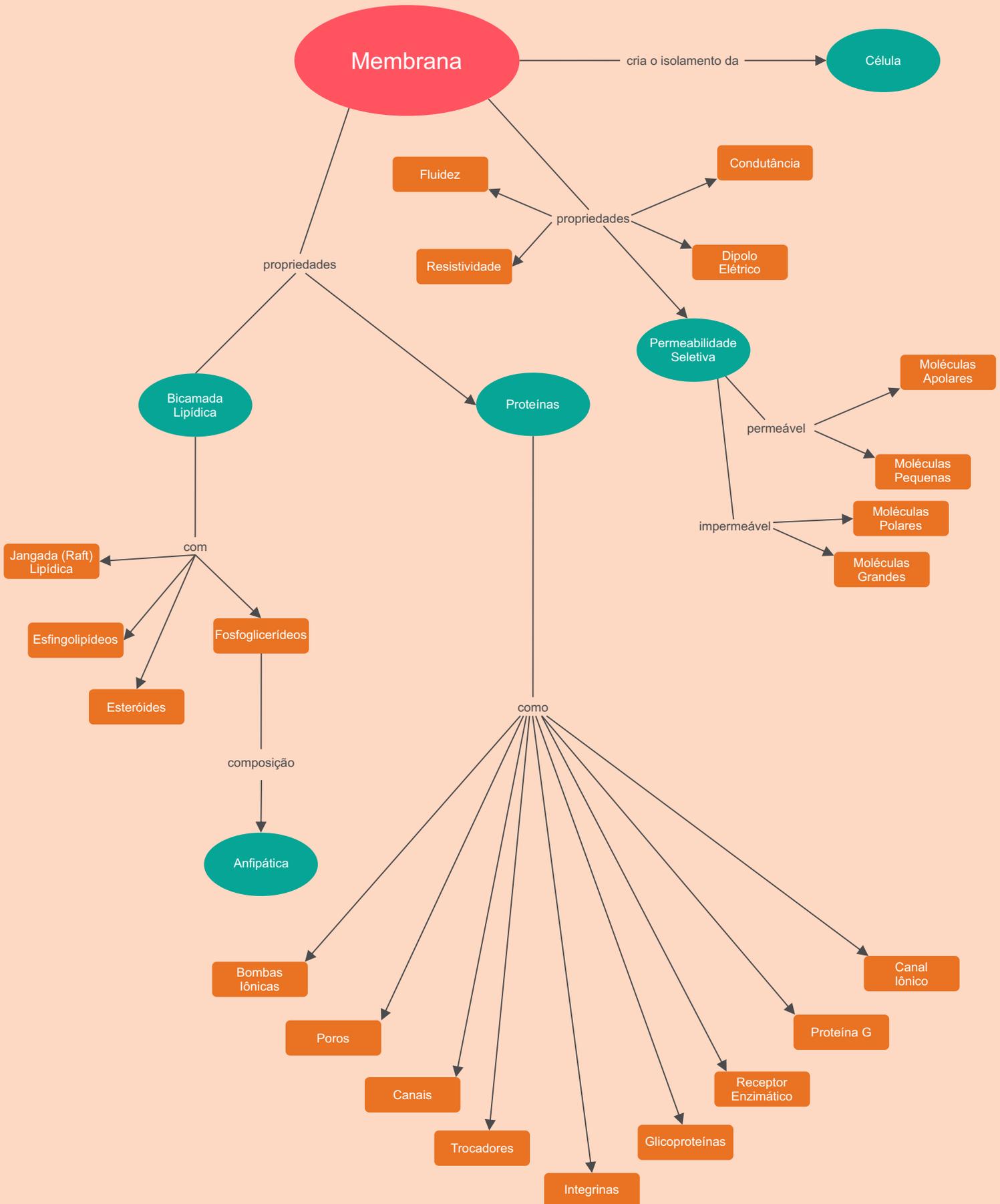
**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

**Processo**

**Exemplo**

**Autor/descobridor/personagem**



**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

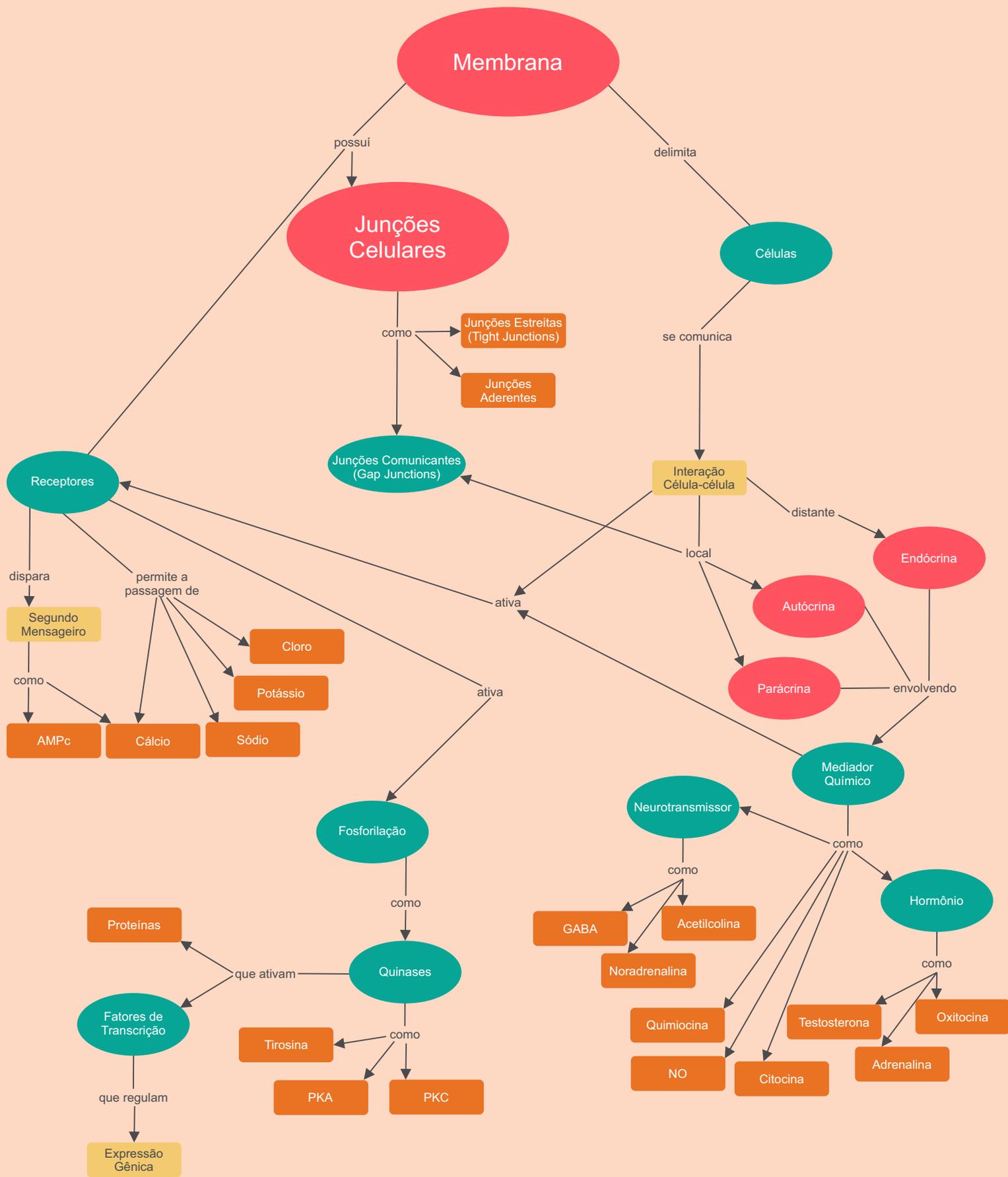
**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

Processo

Exemplo

Autor/descobridor/  
personagem



**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

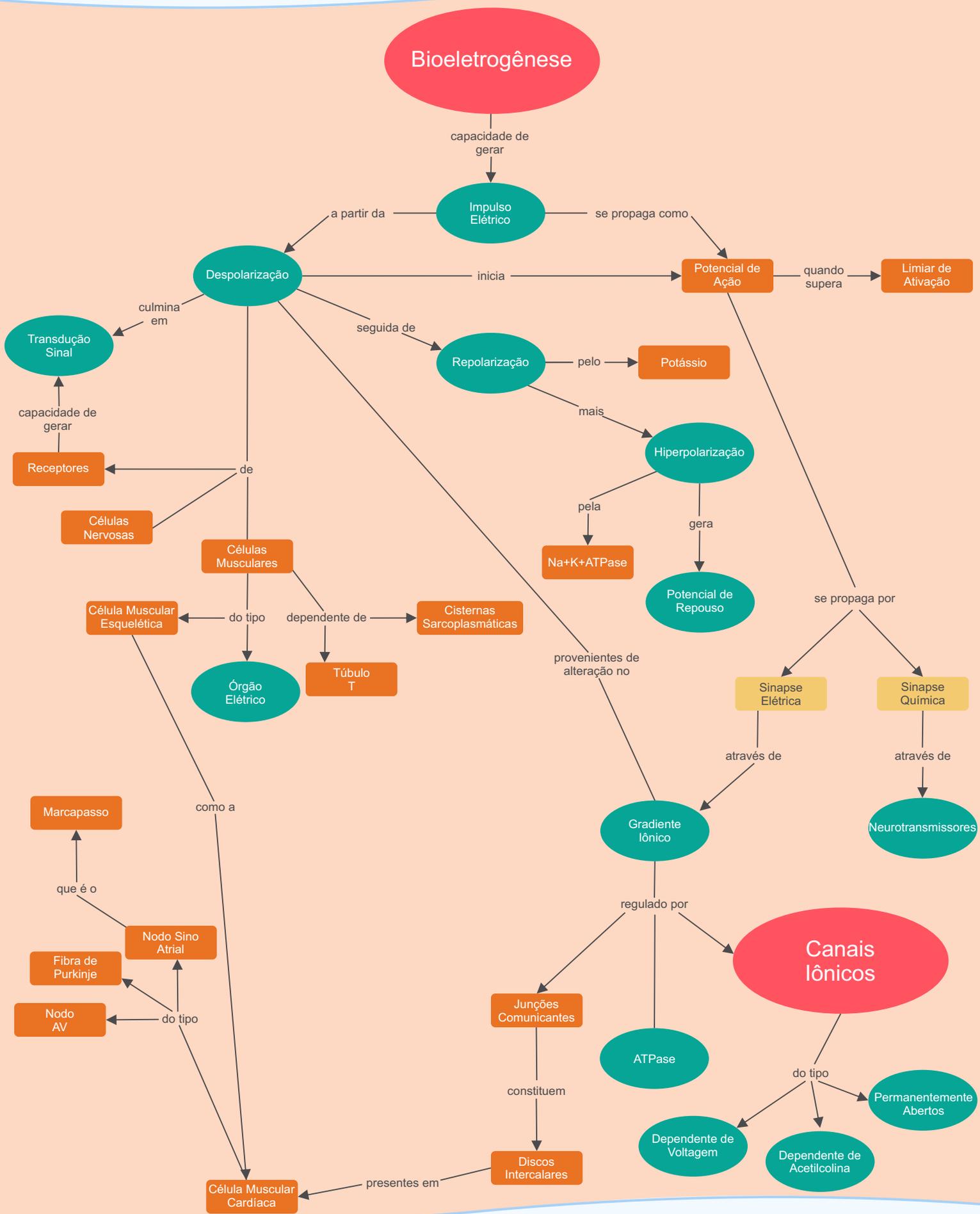
**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

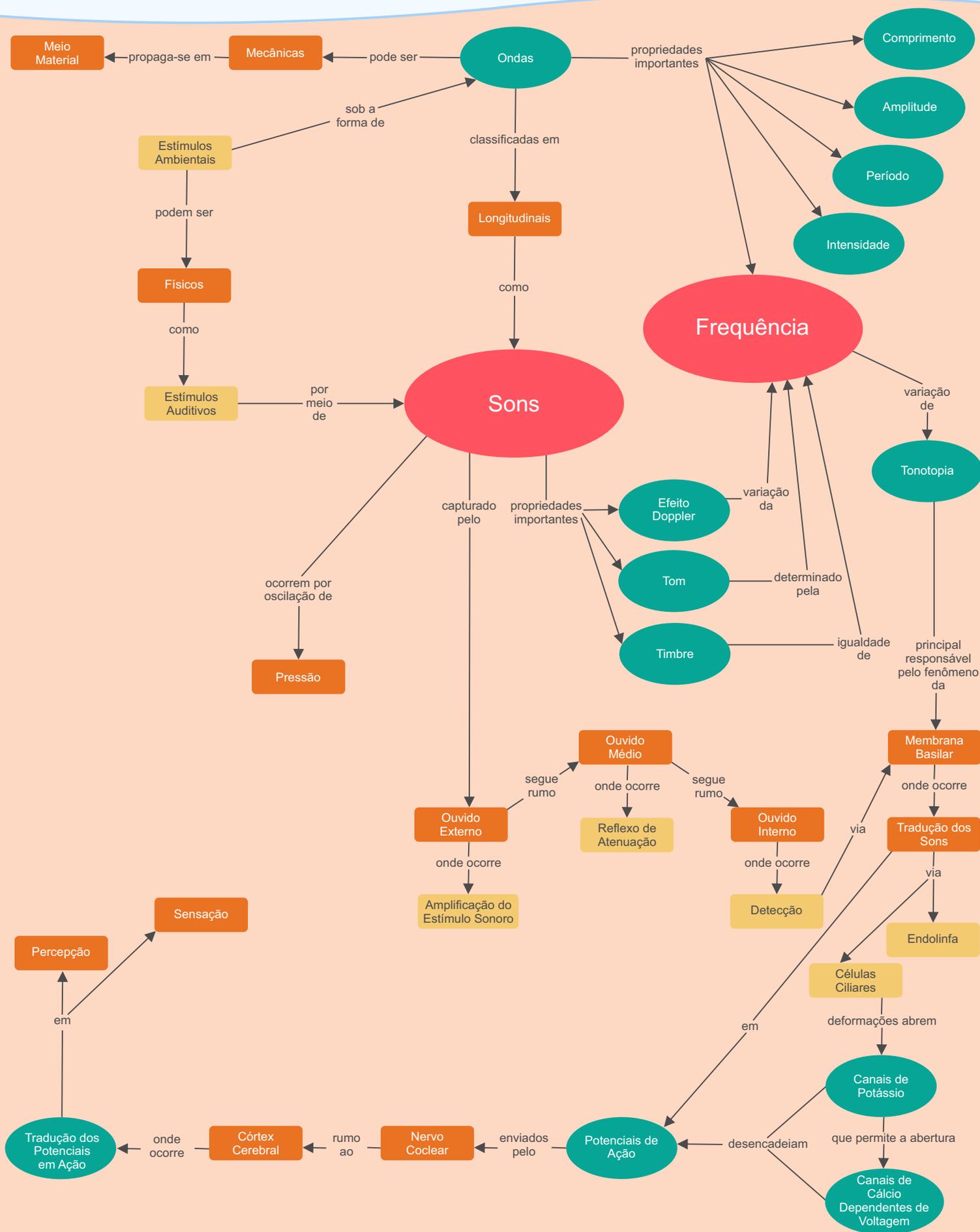
**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

Processo

Exemplo

Autor/descobridor/personagem





**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

**Processo**

**Exemplo**

**Autor/descobridor/personagem**



**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

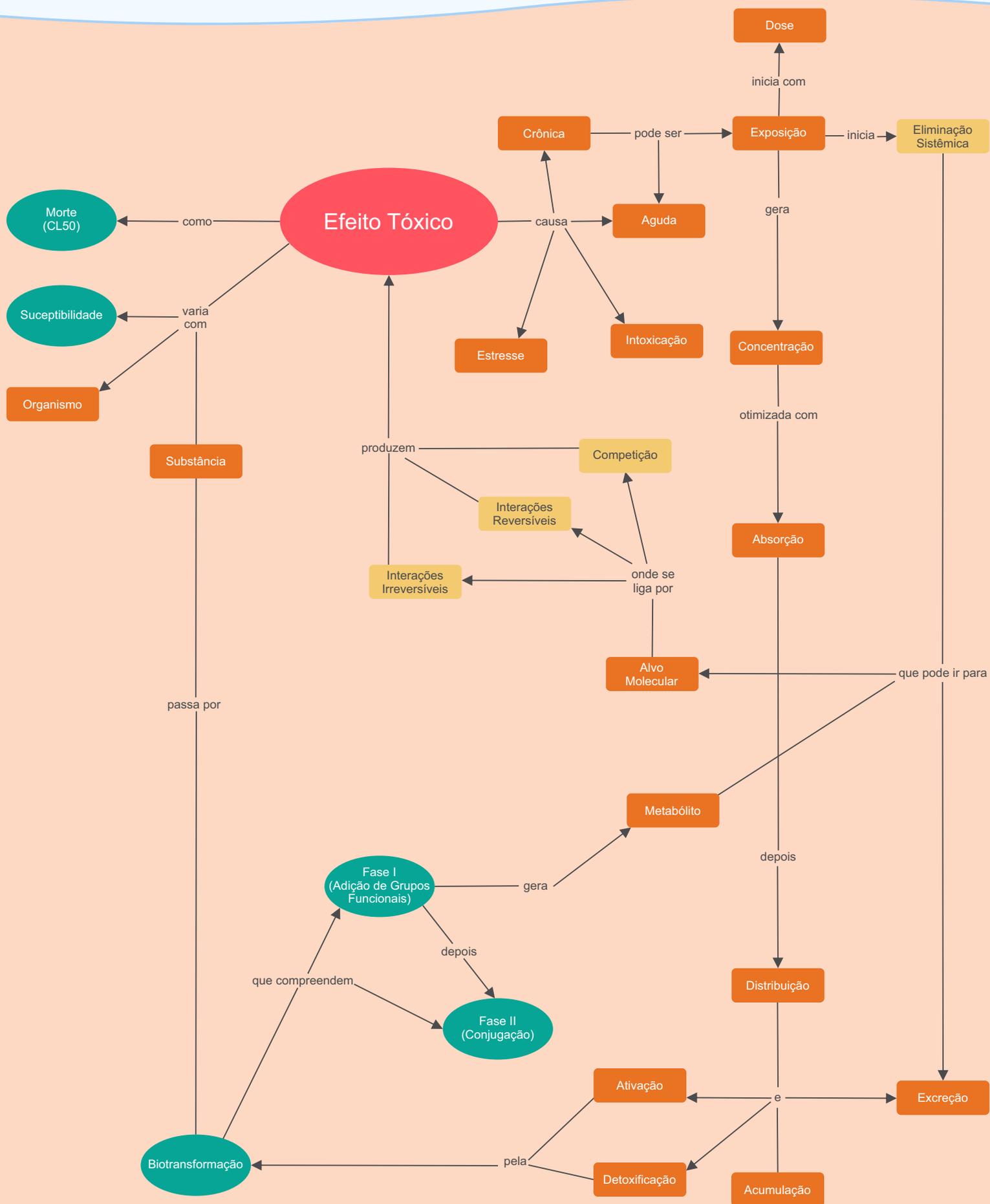
**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

**Processo**

**Exemplo**

**Autor/descobridor/personagem**



**Conceito agregador:** une conceitos que estão especificados abaixo.

**Conceito complexo:** precisa de outros conceitos para serem definidos.

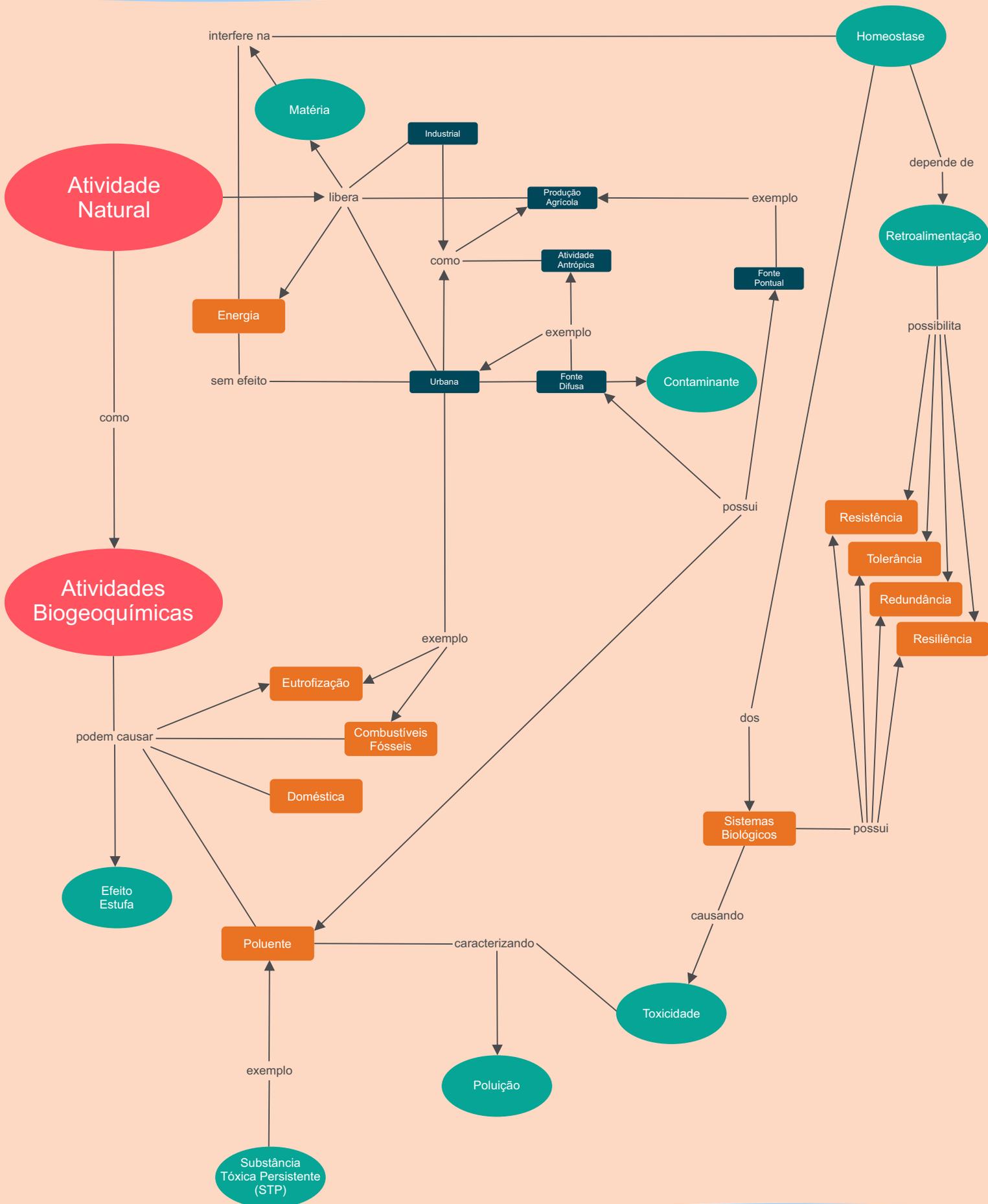
**Conceito simples:** não precisa de outros conceitos para definição.

**Processo**

**Exemplo**

**Autor/descobridor/personagem**









## Eu, um aglomerado de átomos, a ponderar sobre os átomos que formam eu e você \_\_\_\_\_

É incrível até onde podemos ir com o pensamento. A lógica (que é pensamento, por fim matéria) pode te levar de “A” a “B”, mas a imaginação te leva a qualquer lugar do universo, como dizia o velho Einstein... Precisamos manter a mente aberta, mas a tal ponto de não deixar transbordar o cérebro para fora (Dawkins). Para podermos hipotetizar novas formas de vida, precisamos entender e estabelecer de comum acordo o que é isso, a vida. E já possuímos uma definição, talvez não satisfatória para alguns, de que a vida como a conhecemos, a única, a nossa e dos outros organismos terrestres, se baseia nos átomos da tabela periódica(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



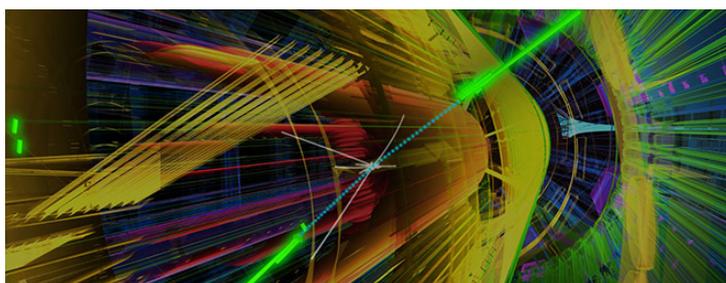
## Pneuzinhos revolucionando a Medicina?! \_\_\_\_\_

Como muito bem lembrado pelo Blog 80 Beats (Discover Magazine), o filme Clube da Luta foi bastante feliz em apontar que a gordura retirada na lipoaspiração era muito valiosa para virar lixo. Enquanto no filme os personagens (ou não) -> mini-spoiler 1 pegaram esse descarte biológico para fazer sabão (ou não) -> mini-spoiler 2, pesquisadores desenvolveram uma maneira de reprogramar essas células de gordura em células-tronco, num procedimento muito mais eficiente do que os métodos atuais de produção de células-tronco induzidas, chamadas iPS.

Essas células são um tipo de célula-tronco de caráter pluripotente (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Matéria escura: até agora, nada!... \_\_\_\_\_

*Experiências futuras vão continuar a busca pelas partículas da matéria que falta. Original (em inglês) por Charles Q. Choi, Contribuidor do ISNS*

(ISNS) — A matéria escura é presentemente um dos maiores mistérios do universo. Agora os cientistas revelam que o mais poderoso colisor de partículas do mundo não desencavou qualquer indício dessa forma hipotética de matéria, o que coloca novos limites para aquilo que ela pode ser.

A matéria escura é, hipoteticamente, uma substância invisível e enigmática que – se acredita – deve responder por quase cinco sextos de toda a matéria existente no cosmo(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Nerdcast 402 – O Sistema Solar \_\_\_\_\_

Lambda lambda lambda NERDS! Hoje Alotoni, Caio Gomes, Cardoso, Sérgio Sacani e Azaghal vão orbitar em torno das curiosidades do SISTEMA SOLAR!

Neste podcast: Aprenda que o correto é dizer “martianos”, descubra qual nerdcaster foi abduzido, veja qual é o planeta ostentação e ouça a piada mais infame do sistema solar!

Tempo de duração: 87 voltas ao redor do Sol(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



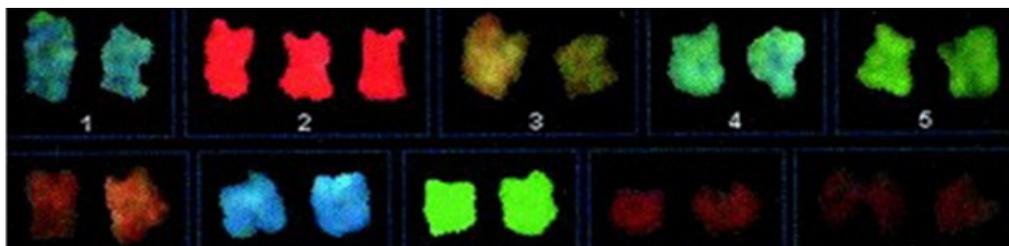
## O que você não tinha como saber sobre clonagem \_\_\_\_\_

Essa semana li nos jornais que o lesado do presidente dos EUA, Mr. Bush, está querendo proibir os testes com embriões clonados. Me vieram em mente duas questões. Primeiro que líderes políticos não deveriam se intrometer em assuntos científicos (mas abaixo comento o porquê) e segundo que muitos de vocês não devem saber de alguns detalhes importantes sobre a clonagem de seres vivos.

Então, se você está ansioso por clonar a si próprio, para viver todas as aventuras amorosas sem deixar nenhuma pra trás, ou para levar paz e prosperidade a todos os cantos da terra, saiba que(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



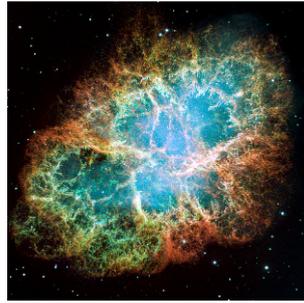
## Neurônios que perdem cromossomos \_\_\_\_\_

Como vocês sabem, o DNA é a molécula que carrega o código genético, aquelas informações que fazem com que sejamos quem somos e que cada um de nós seja diferente do outro. Por isso, as possibilidades decorrentes do conhecimento e da manipulação desse código têm sido apresentadas em diversos estudos com os mais diversos tipos de organismos, tendo como exemplo mais ilustrativo a clonagem da ovelha Dolly.

Em 2001 foi anunciado o sequenciamento do genoma humano, e a possibilidade de cura de doenças, retardamento do envelhecimento etc, foram amplamente comentadas pela mídia. (ainda que alarde tenha sido um pouco maior do que a possibilidade científica de cura(...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Novidades acerca das Supernovas \_\_\_\_\_

*Cientistas da Queen's University lançam novas luzes sobre a morte de estrelas*

A pesquisa, será publicada na edição de 17 de outubro da Nature – uma das publicações científicas mais prestigiosas do mundo. Ela propõe que as supernovas – estrelas explodidas – mais luminosas são energizadas por estrelas de nêutrons pequenas e incrivelmente densas, com campos magnéticos gigantescos que giram a centenas de vezes por segundo.

Os cientistas do Centro de Pesquisas Astrofísicas da Queen's observaram duas supernovas super-luminosas – duas das estrelas explodidas mais luminosas do universo – por mais de(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



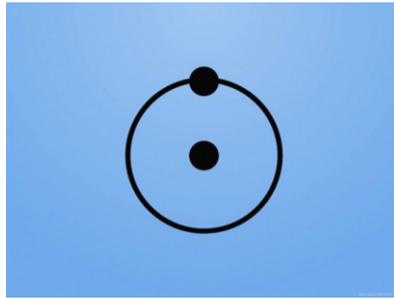
## Por que meu quarto está sempre desarrumado? \_\_\_\_\_

O universo tem duas leis fundamentais. A primeira diz que a quantidade de matéria no universo é sempre a mesma. Não muda, é constante. É a primeira lei da termodinâmica. Ela é importante? E muito, só que vocês devem conhecê-la com um outro nome: é aquele velho princípio do Lavoisier. “Nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

A segunda lei da termodinâmica diz que nenhuma troca de energia é perfeita e sempre vai haver perda na transferência de energia de um elemento para outro. A energia se perde? Não, como vimos na primeira lei, a energia não se perde. Então como acontece essa perda? É uma perda de qualidade!(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## De onde vem o Mol?

*“Juro lealdade ao mol, à União Internacional de Química Pura e Aplicada e à massa atômica que representa, um número, bem divisível, com átomos e moléculas para todos” – Sylvia Cooper, estudante secundária de West Virginia, EUA*

Hoje, dia 23/10, precisamente das 6h02 da manhã às 6h02 da noite estará sendo celebrado o Dia do Mol, a unidade básica da química representado na constante de Avogadro,  $6,02 \times 10^{23}$ .

Renato Russo já expressou seu ódio à química, e o mol, como uma de suas unidades básicas serve bem para entender por que a matéria é tão pouco apreciada.

É fácil encontrar a definição dada pelos livros-texto do mol. É “a quantidade de matéria de (...)”

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



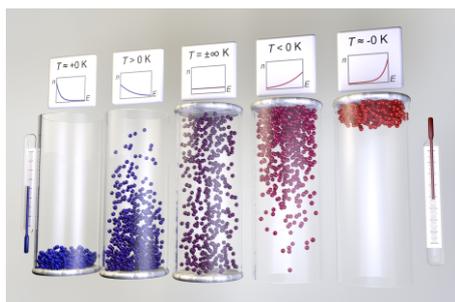
## Primeira medição experimental da carga fraca do próton

NEWPORT NEWS, Virgínia, 17 de setembro de 2013 — Pesquisadores realizaram a primeira medição experimental da carga fraca do próton em uma pesquisa realizada na Instalação Nacional do Acelerador de Partículas Thomas Jefferson do Departamento de Energia do Governo dos EUA (Jefferson Lab).

Os resultados, aceitos para publicação em Physical Review Letters, também inclui medições da carga fraca do nêutron e dos quarks up e down. Essas medições foram feitas mediante a combinação dos novos dados obtidos com dados publicados por outros experimentos. Embora estas medições preliminares sejam as medições mais precisas até hoje feitas, elas foram(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Essa é quente: temperaturas (absolutas) negativas \_\_\_\_\_

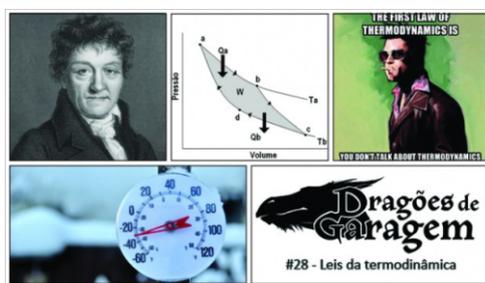
*Uma temperatura abaixo do zero absoluto*

*Átomos a temperaturas absolutas negativas são os sistemas mais quentes do mundo*

O que é corriqueiro para a maior parte das pessoas durante o inverno, até agora era impossível na física: uma temperatura negativa. Na escala Celsius, uma temperatura negativa só é surpreendente durante o verão. Na escala absoluta de temperaturas – também chamada de escala Kelvin – usada pelos físicos, não é possível ir abaixo do zero – pelo menos não no sentido de ficar mais frio do que zero Kelvin. Segundo o significado de temperatura para a física, a temperatura de um gás é determinada pelo movimento caótico de suas partículas – quanto mais frio um gás, mais lentas serão suas partículas. A zero kelvin (menos 273 graus Celsius)(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Dragões de Garagem #28 Leis da termodinâmica \_\_\_\_\_

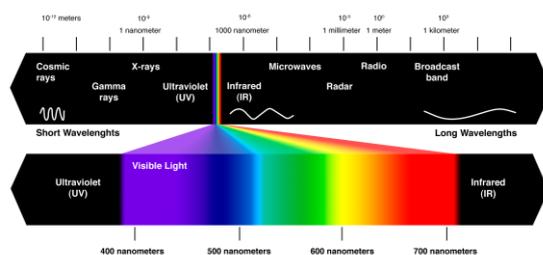
Luciano Queiroz (@lucianocupim), Lucas Camargos (@lucas\_ewok), Cristiano Silvério e Rafael Calsaverini (@rcalsaverini) batem um papo dinâmico sobre as leis da termodinâmica. Reconheça a disciplina com nome pegadinha. Não peca o equilíbrio. Transfira calor de uma fonte quente para uma fonte fria. Abuse de alegorias e metáforas. E saiba o que a entropia e a zoeira têm em comum.

Último post do Luciano em seu blog: A descoberta do bóson de Higgs e seu espectador brasileiro

Episódio 80 do Renegados Cast sobre Viagem no tempo, participações do Luciano e do(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Magenta... e todas as outras cores da massa cinzenta \_\_\_\_\_

Acima você confere o espectro de luz visível, que pode ser entendido como ondas eletromagnéticas simplesmente variando em frequência, da mais baixa à direita à mais alta na esquerda. Vá mais baixo e você adentra o infravermelho, o microondas e o rádio, vá mais acima e você avança sobre o ultravioleta, raios-X e raios gama.

Vemos o espectro de luz visível em todo lugar, e de forma especialmente bela nas cores do arco-íris. É comum pensar que deve conter todas as cores, tanto que a expressão “todas as cores do arco-íris” tem 12.300 resultados no Google, quase sempre referindo-se a todas as cores existentes(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Dragões de Garagem #12 Exoplanetas: eco, ezo ou echo? \_\_\_\_\_

Luciano Queiroz (@lucianocupim), Lucas Camargos (@lucas\_ewok), Cristiano Silvério e Douglas Galante tiram onda de cientistas espaciais para falar sobre exoplanetas. Ser pioneiro é ser velho? Como detectar corpos sem luz a anos-luz de distância? Qual é a dos pulsares? O que o carro da pamonha tem a ver com essas técnicas? Espectroscopia é pau pra toda obra? Você sabe pronunciar “exoplanetas”?

Links sobre o episódio: Sites bem informativos sobre o assunto: [aqui](#), [aqui](#), [aqui](#) e [aqui](#)(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Massa de próton e nêutron surge do “nada”, confirmam cálculos

essa representação artística, trios de quarks formam o que podem ser prótons ou nêutrons. Cálculos com supercomputadores (parte de baixo da figura) verificaram que mais de 95% da massa de prótons e neutrons não vem da massa dos quarks, mas sim da energia de ligação entre eles. Prótons e nêutrons formam quase toda a massa visível do universo. Crédito: Forschungszentrum Jülich/Seitenplan.

Após meses de cálculos em uma rede de supercomputadores capaz de mais de 200 trilhões de operações por segundo, um time de 12 pesquisadores europeus conseguiu pela primeira (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

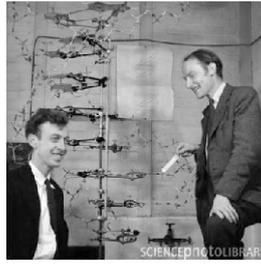
## Não seja enganado por baboseiras quânticas

Eu sou místico. Eu acredito em magia, em espíritos e em outras coisas absurdas. A meu favor, só posso dizer que não faço a menor ideia do porquê isso funciona; apenas acho que funciona. Se isso é uma prova de que meu raciocínio é tendencioso e baseado em auto-sugestão, problema meu... E, diga-se de passagem, não faço proselitismo de minhas crenças porque acho que isso é uma questão de convicção pessoal.

Este post foi motivado por uma dessas asneiras pseudo-científicas que, infelizmente, vêm sendo repetidamente utilizadas por gente que ouviu cantar um galo, mas não sabe onde, e – o que é mais deplorável ainda – gente que por sua própria formação acadêmica, deveria ter (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Quem são os biofísicos?

Quando entrei no doutorado no Instituto de Biofísica da UFRJ em 1997, uma coisa me incomodava: eu não sabia direito o que era Biofísica! Eu enchia a boca para dizer “Faço doutorado em biofísica” e torcia para ninguém perguntar depois “Mas o que é biofísica?” Acho que o termo é tão ostentoso que ninguém se arriscava a perguntar. Até ontem. Na verdade a pergunta do João não foi exatamente o que é biofísica, mas sim se existem “biofísicos”? Sim João, existem.

Mas vamos voltar a biofísica. É claro que em algum momento, bem no início, eu procurei uma definição de Biofísica. E encontrei. Várias. Todas desse tipo: “Biofísica é a aplicação(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Patrulha purista vocabular 2

Redações das editorias de ciências dos veículos de comunicação deveriam ter um quadro gigante a ser consultado todos os dias - especialmente por aqueles que irão escrever, traduzir ou adaptar alguma notícia sobre genética, genômica, biologia molecular, evolução e áreas afins.

Nesse quadro estaria uma única frase, em letras garrafais (e de garrafa de Sangue de Boi): "Sequência genética \*não\* é o mesmo que código genético !!!! (muitas exclamações)".

A Folha Online publicou hoje uma notícia da New Scientist sobre genes que surgiram a partir de sequências não-codificantes. A notícia é muito interessante, no entanto, os detalhes (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## It's alive, it's alive!

O caso da divulgação pela Nasa das bactérias que usam arsênio continua a render várias postagens e matérias. O Scienceblogs americano conta de diversos textos como este, este e este (o Sb.br também tem uma coleção de posts sobre o assunto: este, este e este).

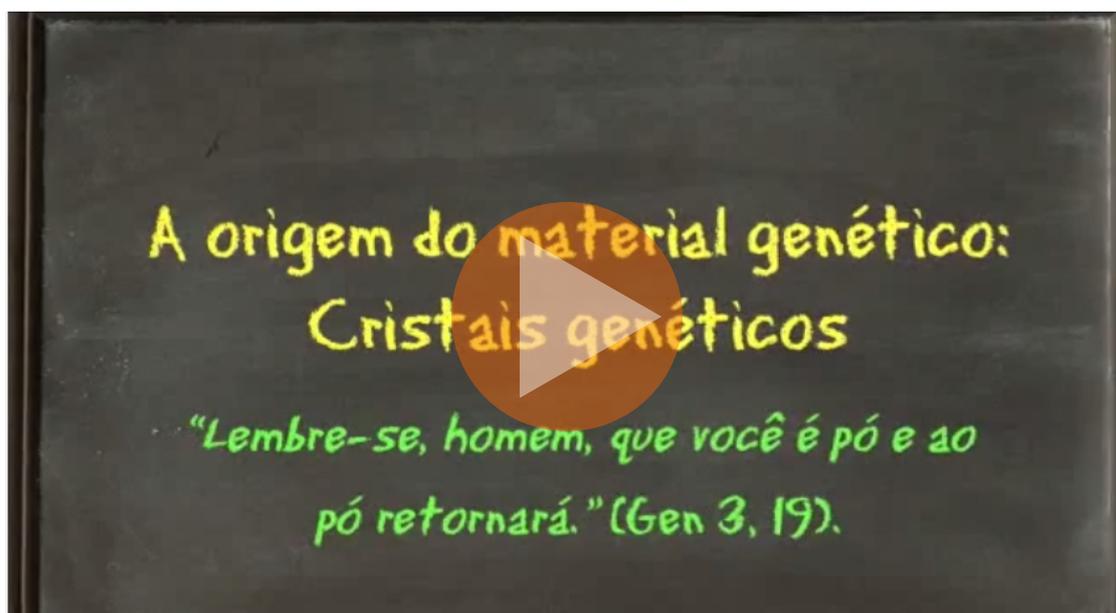
Mas aqui quero me deter em um aspecto que comentei de passagem anteriormente: sobre a (ausência de) implicação da descoberta (em caso de confirmação) no conceito e definição de vida.

Seguem minhas anotações de alguns trabalhos sobre a questão do que é vida.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## A Origem do Material Genético



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## O que é a consciência?

Pessoas experimentam percepções como azul, sensações como dor, emoções como felicidade, e pensamentos como acreditar que a primavera finalmente chegou. Será que a psicologia e a neurociência serão um dia capazes de explicar como as pessoas têm esses tipos de consciência?

A psicologia e a neurociência têm feito grandes progressos na explicação de muitos processos mentais, como resolução de problemas, aprendizagem e uso da língua. Mas muitas pessoas ainda têm a intuição de que, não importa o quanto a ciência cognitiva progrida, ela ainda será incapaz de lidar com o mistério da consciência. Nesta visão, todos nós temos uma compreensão básica da experiência consciente através de nossos próprios episódios de percepção, (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Uma nova forma de gerar corrente elétrica

Pesquisador do MIT descobre uma nova maneira de produzir eletricidade

O fenômeno faz poderosas ondas de energia fluírem através de nano-tubos de carbono

CAMBRIDGE, Massachusetts.— Uma equipe de cientistas do MIT descobriu um fenômeno, até então desconhecido, que pode fazer com que poderosas ondas de energia fluam através de minúsculos fios conhecidos como nano-tubos de carbono. Esta descoberta pode conduzir a uma nova maneira de produzir eletricidade, dizem os pesquisadores.

O fenômeno, descrito como ondas de termo-energia, “abre uma nova área de pesquisa sobre energia, o que é raro”, nas palavras de Michael Strano, Professor Associado Charles(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Diferença genética entre humanos e chimpanzés \_\_\_\_\_

Depois que o Watson descobriu com o Crick a dupla hélice do DNA, ele perdeu muito do interesse que tinha nessa molécula e suas atenções voltaram-se para o até então incógnito RNA. Ele acreditava (e estava certo no palpite) que essa era a molécula tinha papel fundamental na codificação das proteínas, e portanto no funcionamento da célula. Esse é de fato o paradigma central da “biologia molecular” (o ramo que estuda o processamento das informações genéticas): Genes no DNA são transcritos em RNAs que são traduzidos em Proteínas.

Atualmente, mais e mais grupos de pesquisa têm investido em técnicas para(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Uma Introdução a Teoria das Supercordas – Parte 2 \_\_\_\_\_

É prevista a existência de 10 dimensões espaciais e 1 temporal, totalizando um universo de 11 dimensões para o mundo quântico das cordas vibracionais.

A tão sonhada Teoria M pode ser a Teoria das Supercordas, que é uma junção das 5 Teorias das Cordas (5 tipos diferentes de cordas), mais a Supersimetria e mais a Supergravidade. Matematicamente, essas teorias parecem que se combinam, fazendo com que também se consiga combinar a Mecânica Quântica e a Relatividade Geral de Einstein, se as cordas realmente existirem.

Mas ainda faltam muitas comprovações para que a Teoria das Supercordas possa realmente vir a ser aceita completamente. E todos os problemas para sua(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## O que o Boson de Higgs não é \_\_\_\_\_

Hoje saiu o resultado do Nobel de física. O grande prêmio foi para os físicos Francois Englert e Peter Higgs, por terem teorizado o mecanismo que faz com que bósons de gauge, chamados na literatura de divulgação de “partículas de forças”, adquiram massa, ao contrário por exemplo do fóton, que permanece sem massa.

“Partículas de Força” porque em teoria de campos a troca dessas partículas geram o que chamamos de força. A força eletromagnética de repulsão entre dois elétrons é descrita pela troca de fótons. A força que mantém os quarks unidos dentro de um próton, chamada de Força Nuclear Forte, é descrita pela troca de glúons. Os bósons responsáveis pela(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

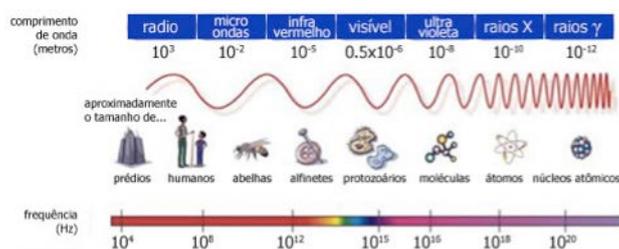
## Energia escura; o lado negro da Força trabalhando \_\_\_\_\_

De acordo com o as melhores informações que temos hoje (que são inúmeras, então se você quiser questionar a validade do corpo científico de evidências a esse respeito, comece a juntar provas contrárias de hoje e volte aqui em 2113), existe um negócio no universo chamado Energia Escura que, como muitas outras coisas em física (raios-x, Big Bang, etc), tem um nome ridículo porque físicos têm mais o que fazer (como criar acrônimos, por exemplo).

Esse negócio esquisito não interage com a luz e está empurrando as coisas para longe lentamente. Ela também ocupa mais ou menos 70% do Universo. E 70% de tudo é muita coisa, vá por mim(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Modelo Padrão - Parte 6

Vamos continuar a desvendar o Modelo Padrão?

Na última postagem faltou falarmos das partículas mediadoras não é mesmo?

As partículas mediadoras são responsáveis pelas interações entre as partículas. Precisamos então saber quais são os tipos de interações fundamentais presentes na natureza, que são as seguintes: interação gravitacional, interação eletromagnética, interação forte e interação fraca. Elas se manifestam através da força gravitacional, força eletromagnética, força forte e força fraca respectivamente. Todas as demais forças que conhecemos (força elástica(...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Ácidos, Bases e a UTI I

“Ácido (latim), azedo, como o vinagre. Álcali (árabe), cinza de plantas”. Assim inicia a edição de 1928 de seu formidável livro *The Determination of Hydrogen Ions*, o professor W. Mansfield CLARK da Johns Hopkins. Continua: “Das cinzas das plantas foi isolado o Potassium, metal que tem propriedades semelhantes ao Litium e Sodium. Esta série é conhecida como a dos metais alcalinos porque vêm de cinzas de plantas. Tais metais, quando puros, reagem vigorosamente na água e as soluções resultantes tem a incrível capacidade de ‘matar’ a acidez de soluções ácidas. Elas são alcalinas.” Um ácido reage com um álcali e forma um sal. Na Química que privilegiava a importância dos metais e não tinha a noção de molécula ou de ligação química, a Soda e a Potassa eram os principais sais. Elas eram consideradas as(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



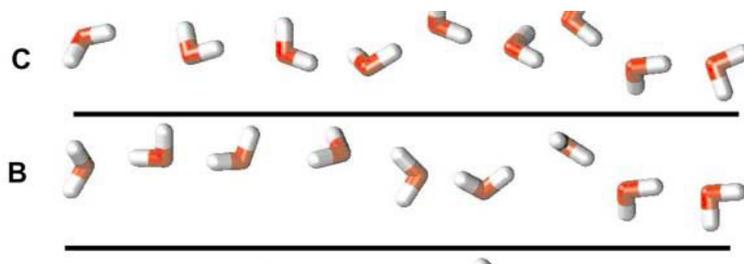
## Dragões de Garagem #10 Parafusos soltos, arco-íris e tabela periódica

Luciano Queiroz (@lucianocupim), Lucas Camargos (@lucas\_ewok), Cristiano Silvério, Marcos Queiroz (@marcosvdqueiroz) e João Paulo Trevizan Baú conversam um pouco sobre a história da construção de um trunfo da química: a tabela periódica. Aprenda sobre Lavoisier, Chancourtois e outras figuras. Tente estudar química consultando o parafuso telúrico. Descubra qual a relação entre o espectroscópio, o movimento LGBT e beijo na boca.

Links sobre o episódio:(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O Bloqueio dos Prótons

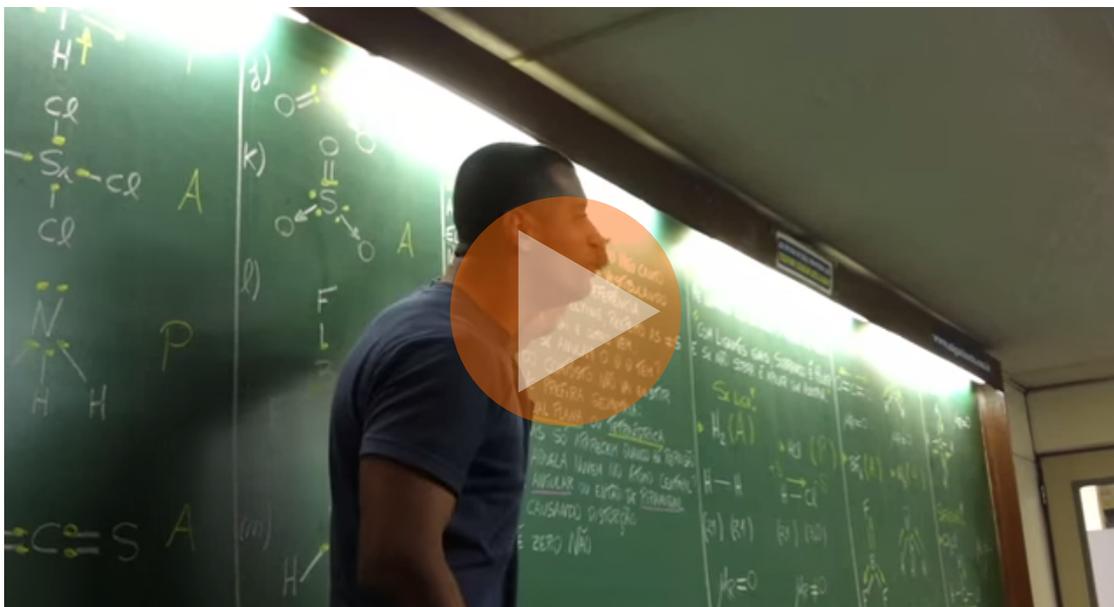
Do ponto de vista biológico, portanto, faz sentido as aquaporinas não permitirem a entrada de espécies protonizadas. Mas, do ponto de vista bioquímico isso não é tão simples. A pergunta “Como?” é a que deve ser cientificamente respondida, mas apenas recentemente estudos com simulações elucidaram os mecanismos de bloqueio dos prótons.

São três os dispositivos capazes de efetuar o bloqueio dos prótons pelas aquaporinas[1,2]. A pergunta sobre qual seria o mais importante, ainda se constitui objeto de discussão acadêmica. A figura abaixo mostra o canal de uma subunidade da AQP1 onde quatro moléculas de água (de cor mais forte, no centro) demonstram as interações com os resíduos aminoácidos(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Ta Vendo Aquela Nuvem? By Silvio Predis (MC Niteroi)\_\_\_\_\_



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Tchupléc, Tchuplim\_\_\_\_\_

Sabão é formado através da hidrólise de gorduras numa reação chamada saponificação.

Esse processo cria uma molécula longa, com duas pontas distintas: uma hidrofílica (que gosta de água) e outra hidrofóbica (que não gosta de água).

Para se manter longe da água, as pontas hidrofóbicas se agrupam, formando uma estrutura arredondada (chamada de micela), com as partes que gostam de água apontando para fora.

Essa estrutura atrai moléculas gordurosas (coisas que não gostam de água costumam se agrupar, fenômeno este que pode ajudar a explicar a proliferação das comunidades hippies), que são imunes à ação solvente da água ( $\text{H}_2\text{O}$  é uma molécula polar, enquanto gorduras são apolares, aí não se misturam). Mas como a parte de fora das micelas é hidrofílica, quando(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Espectro Eletromagnético – Parte 2/2

---

anto os olhos quanto as antenas de rádio são receptores de luz. Nós não vemos o sinal do celular porque as estruturas de captação de luz nos nossos olhos são muito pequenas e as ondas de rádio são muito longas e não cabem dentro das células.

É como jogar sinuca com bolas de vôlei.

=> Não consigo pensar numa frase inteligente para esta passagem...

Chegamos ao Ultravioleta. “Ultra” significando “acima”, “violeta” significando a cor violeta. Óbvio (ainda estou estudando e achei pouca coisa, aí estou enchendo com miolo de pote).

Ah, achei uma coisa interessante; O sol produz muita luz ultravioleta que é bloqueada pela nossa atmosfera, ou era, pois o que bloqueia mesmo é ozônio (um alótropo (...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## O paper e a bomba

---

Um tempo atrás eu comentei que estávamos escrevendo um paper aqui e que o processo observado lembrava o que acontecia na detonação de uma bomba atômica. Pra não deixar ninguém ser pego “no meio da conversa”, antes de discutir meu ponto, deixa eu lembrar o que acontece, em um e no outro.

A Física:

Eu tenho um gás, separado em diversos pedacinhos e assim eles vivem “felizes e contentes”. Eu então tiro as repartições que mantêm esses pedaços de gás separados. Quando(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Entendendo a ligação do Sol, do envelhecimento e do câncer.

---

Hoje é dia de campanha nacional de combate ao câncer de pele. Mas não se acha em nenhum lugar como que a luz pode causar um crescimento descontrolado das células, afinal o câncer é isso aí. Não se acha em linguagem acessível, eu quero dizer.

A pessoa que não é da área da saúde, sabe como a luz do Sol pode afetar o destino de nossas células?

A radiação UV é uma das várias ondas presentes na luz branca, e tem uma quantidade de energia grande. Essa energia toda pode ser transferida para outras moléculas sensíveis(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Só sei que nada sei

---

As vezes acontece: você comete um erro grosseiro em sala de aula. A agora? Como se retratar com aqueles 20 elementos que durante duas horas te olharam como se você fosse o 'Yoda', ou o 'Dumbledore', que é mais da época deles?

Você desce do tablado, guarda a vaidade no bolso e corrige o erro. Por maior que ele seja. Custe o que custar. Mesmo sabendo um monte de coisas, tem coisas que não sabe. Só que mesmo assim tem que dar aula disso. O professor, esse pode errar de vez em quando, mas a informação não pode estar errada, nunca.

A aula era de radiação e radioatividade, e eu estava explicando as radiações ionizantes: Partículas alfa ( $\alpha$ ) e beta ( $\beta$ ), e radiação gama ( $\gamma$ ). Entra o slide, um aglomerado(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Fusão vs. Fissão

---

De todos os elementos, o átomo que tem o núcleo mais estável é o ferro (Fe), bem no meio da tabela periódica.

Se um átomo qualquer, por algum motivo, tomar um caminho que o faça se aproximar do núcleo do ferro, ele fornecerá energia.

Ou, explicando mais facilmente, se um átomo maior que o ferro, como o do urânio, diminuir de tamanho, liberará energia (processo chamado de fissão e que ocorre nos reatores nucleares das redondezas).(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Sua comida à luz da... bem, da luz.

---

Fotão (ou fóton, se você acha que existe palavra em português acabando em N) é uma partícula elementar que carrega a energia eletromagnética. Isso é uma forma didática de dizer “luz é um tipo de energia”.

O termo “eletromagnética” não ajuda a simplificar as coisas, mas depois que se vence esse obstáculo linguístico a coisa fica mais fácil porque luz é uma coisa que se vê. E se sente. E se ouve. E, principalmente, se come.

Não estou falando daqueles loucos do respiratorianismo (sim, esse nome existe) que acham(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



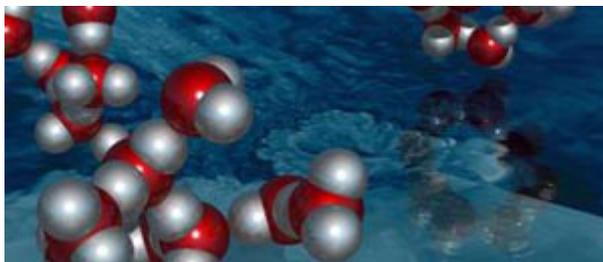
## Antena de celular e hierarquia na internet

No início do ano recebi um e-mail do meu querido amigo Edu perguntando o que eu achava sobre os riscos da instalação de antenas celulares no alto de edifícios. Caramba... era pergunta de prova! Eu prego que os cientistas sabem resolver qualquer problema, então não pude me furtar de tentar resolver o problema dele também. Fiquei meses querendo postar a resposta, mas sempre aparecia um tema mais interessante, porque no final das contas, resolver o problema dele foi simples: era uma questão de critério.

Mas será que meu amigo advogado não tem critério? Claro que tem, mas certamente não os mesmos que eu. Por isso, quando tenho um problema legal ligo pra ele e quando ele se (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O baile das moléculas da água

Menlo Park, Califórnia — A água é familiar para todos — ela dá forma aos nossos corpos e nosso planeta. Porém, apesar de toda essa abundância, a estrutura molecular da água tem permanecido um mistério e as muitas estranhas propriedades dessa substância ainda são mal compreendidas. Um recente trabalho no Laboratório Nacional do Acelerador SLAC (do Departamento de Energia) e várias universidades na Suécia e no Japão está trazendo novas informações sobre as idiossincrasias das moléculas de água e revelando novidades sobre seu comportamento conjunto em grandes quantidades.

Ao todo, a água exibe 66 anomalias conhecidas que incluem uma densidade que varia (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Microalgas que não fazem fotossíntese

O título deste post não é um paradoxo. Oceanógrafos da Universidade de Santa Cruz, Califórnia descobriram um novo grupo de algas cianofíceas (mais conhecidas como cianobactérias) que não apresentam boa parte dos genes necessários para o funcionamento do fotossistema II e para a fixação de carbono, essenciais para o processo de fotossíntese tanto em cianobactérias quanto em plantas superiores. O estudo foi publicado semana passada no periódico Science.

O mais interessante deste caso é o papel ecológico deste grupo. Inicialmente alguém poderia perguntar: “Mais isso deve ser uma aberração. Este grupo não teria sucesso já que não teria como obter matéria orgânica”. É aí que o assunto começa a ficar interessante. (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

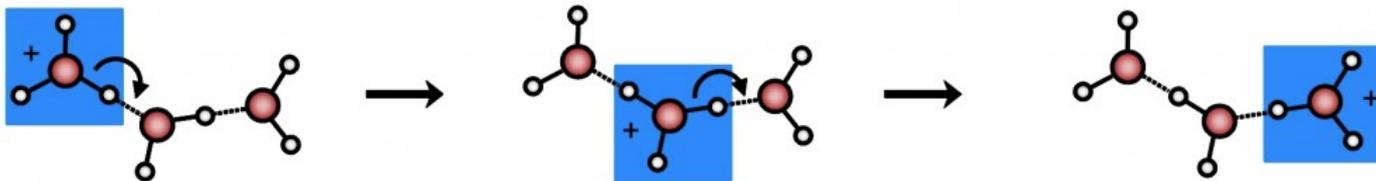


## Ciência cotidiana 9 – Como é que o paio não estraga fora da geladeira?

Antes do advento da geladeira os métodos de conservação de alimentos eram muito mais criativos. Alguns deles persistem até hoje. Apodrecimentos controlados de leite nos trouxeram os queijos e coalhadas. Frutas também podiam ser protegidas em soluções alcoólicas licorosas ou deixadas estragar de forma controlada para produzir vinhos. Havia a imersão em banha para algumas carnes que evitavam que muitas bactérias chegassem até a comida e os pickles, cuja acidez atrapalha a proliferação dos microrganismos. Um dos métodos mais utilizados, porém, era salgar alimentos.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O Poder dos Prótons

Há um poder, silencioso e gigantesco que, entre outras coisas, é o responsável pela água na forma como a conhecemos no nosso planeta. Se a água é, por sua vez, a matriz de todas as formas vivas daqui, então tal poder também estará presente em cada ser vivo. A explosão de vida da Terra teve que lidar com ele para que pudesse florescer e, de fato, quando nos escapa esse controle, uma fera enjaulada foge e a vida diminui ou mesmo acaba. Podemos chamar isso de “doença”. Nos próximos posts vou tentar contar a história do Poder dos Prótons e seus desdobramentos na fisiologia e fisiopatologia dos seres vivos, em especial, dos humanos.

O Hidrogênio poderia, para todos os efeitos, ser considerado um elemento-traço.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Por que navios flutuam?

As perguntas mais simples são as mais complicadas, pois muitas vezes desafiam nossos sentidos. Eu vivo dizendo isso e não me cansarei de dizer. Vemos o mundo e tentamos entendê-lo, mas nossos olhos pregam peças na gente e o cérebro muitas vezes se recusa a aceitar a informação.

Muitas coisas são magníficas de se ver. Eu, por exemplo, adoro ver petroleiros e transatlânticos. Eles são um triunfo de nossa engenharia e engenhosidade. Mas algo no cérebro sussurra que não está certo. Sendo o navio (e chamaremos de "navio" qualquer embarcação marítima de grande porte) feito de aço, a pergunta que soa em nossos ouvidos é: "Como aquela (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Sólidos, líquidos, gasosos e papinha

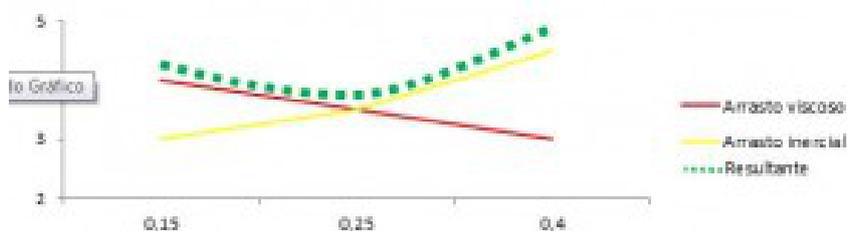
Uma substância é chamada de sólida quando não muda de forma, independente do recipiente onde esteja (um tijolo mantém o formato se estiver tanto num prato quanto num balde), nem pode ser comprimida para ocupar um lugar menor.

É definida como líquida quando muda de forma de acordo com o recipiente (água num copo de uísque vs. copo de champanhe) mas ainda não pode ser comprimida (o princípio básico dos aparelhos mecânicos hidráulicos).

Quando é gasosa, a substância muda de formato e pode ser comprimida (como (...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



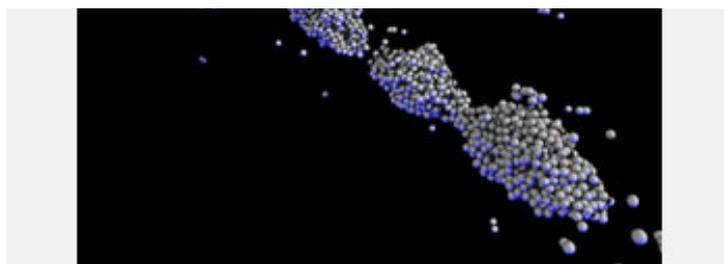
## Forma de peixe

Peixes são o grupo mais diversificado de vertebrados, mas isso nem sempre se reflete na diversidade de formas de corpo desses animais. Claro que temos bichos tão diversos em forma quanto um baiacu, uma arraia e uma moreia, mas no geral os peixes são bem “peixeformes”. Basta pensar na diferença de forma entre um elefante, um morcego e uma lontra para ter essa impressão mais clara. E por que essa forma de peixe é tão mais comum? Aliás, por que ela se repete até em espécies de outros grupos de vertebrados nadadores, como golfinhos e pinguins? A forma padrão é uma receita para a economia de energia.

A água é um meio 18 vezes mais viscoso que o ar, isso impõe grandes desafios aos (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Uma torrente de areia se comporta como água \_\_\_\_\_

Assista a um vídeo em alta velocidade de um fluxo de material granular em queda livre.

Pesquisadores da Universidade de Chicago demonstraram recentemente que materiais secos granulares, tais como areias, sementes e grãos, têm propriedades similares às dos líquidos, formando gotículas semelhantes às da água quando derramados de algum recipiente. A descoberta pode ser importante para uma vasta gama de indústrias que usam partículas secas “fluidizadas” para o refino de petróleo, manufatura de plásticos e produção farmacêutica.

Os pesquisadores até então pensavam que partículas secas não tinham tensão(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Piruvato - Beck2 \_\_\_\_\_



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Entendendo a ligação do Sol, do envelhecimento e do câncer.

---

Hoje é dia de campanha nacional de combate ao câncer de pele. Mas não se acha em nenhum lugar como que a luz pode causar um crescimento descontrolado das células, afinal o câncer é isso aí. Não se acha em linguagem acessível, eu quero dizer.

A pessoa que não é da área da saúde, sabe como a luz do Sol pode afetar o destino de nossas células?

A radiação UV é uma das várias ondas presentes na luz branca, e tem uma quantidade de energia grande. Essa energia toda pode ser transferida para outras moléculas sensíveis a (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Diário de um biólogo – Sexta, 01/07/2011 – Blues Etílicos.

O que faz pessoas se reencontrarem depois de mais de 20 anos e descobrirem coisas em comum? Qualidade e Critério.

Mas me deixem começar do começo.

Três da tarde e eu entro em sala de aula. O ar-condicionado está desligado por causa da greve dos funcionários e o humor dos alunos não é o melhor. Ou seria o meu? Não, não estava de mau humor, só estava com pressa. Mas a aula era sobre homeostase, tema que tem grande potencial para uma boa aula, e isso me animou a respirar fundo e começar.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Antioxidante em pílula NÃO funciona! \_\_\_\_\_

Se dizem que antioxidante é bom pra saúde, e se ele é ANTI (contra) oxidante, deve ser porque o tal OXIDANTE deve fazer mal. Hoje em dia a gente sabe que os oxidantes, que são os famosos os peróxidos e os radicais livres, acabam causando envelhecimento e câncer. Lembre-se que essas duas coisas são os dois lados da mesma moeda.

O lance é o seguinte: se você respira, você produz oxidantes. E não é que você inala os radicais livres voando pelo ar. É o seu corpo mesmo que está fazendo isso. De todo oxigênio que você respira, 5% vira um oxidante.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Licantropia e Vampirismo \_\_\_\_\_

O mito do Homem-Lobo se registra desde a Idade Média até nossos dias. Na Idade Média se cometia grande quantidade de crimes sádicos e sexuais que sempre terminavam por ser atribuídos a seres sobrenaturais, devido à superstição e ao medo da gente.

Alguns trabalhos curiosos comparam esses delitos sobrenaturais antigos com os crimes sexuais seriais executados por criminais contemporâneos, identificando as violações e os assassinatos atribuídos aos temidos homens-lobo com as barbaridades e sevícias levados a cabo pelos assassinos de hoje.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## VERME PROPAGA “ONDA FLUORESCENTE” NA HORA DA MORTE

Apesar da ciência já ter classificado os processos de morte em nível celular, apoptose (que elimina células renovando células do organismo) e necrose (quando fatores externos provocam danos irreversíveis a célula), pouco se sabe sobre os mecanismos de morte do organismo.

Investigando a morte do organismo nematódeo *Caenorhabditis elegans*, os cientistas identificaram uma “onda” que se espalha pelo corpo do animal, matando célula por célula até que todo o organismo expire. Essa onda se origina no intestino do verme e é acompanhada de um intenso brilho azulado, que pode ser visto com o uso de um filtro fluorescente (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Oxygen (version 1) - Periodic Table of Videos



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)



## Você que é biólogo...

Sempre que ouvia essa frase sentia um arrepio. Alguma pergunta idiota estava por vir. Claro, nenhuma pergunta é idiota, dirão os pedagogicamente corretos. Mas é um fato científico, algumas perguntas são idiotas! O tempo passa e sempre, SEMPRE, alguém inicia a fatídica frase: Você que é biólogo... e, talvez por que eu esteja sendo mais complacente, ou por que tenho novos amigos, ou por que meus amigos estão ficando mais interessados (e interessantes) as perguntas não são mais idiotas. Tanto que me animaram a voltar a escrever no blog simplesmente para respondê-las. Um outro motivo é eu adorar falar, especialmente pros outros, meus amigos, e amigos deles, sobre ciência. Um tipo de catequese. No último final de semana, em São Paulo, onde fui assistir a duas rodas de samba especiais, respondi (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



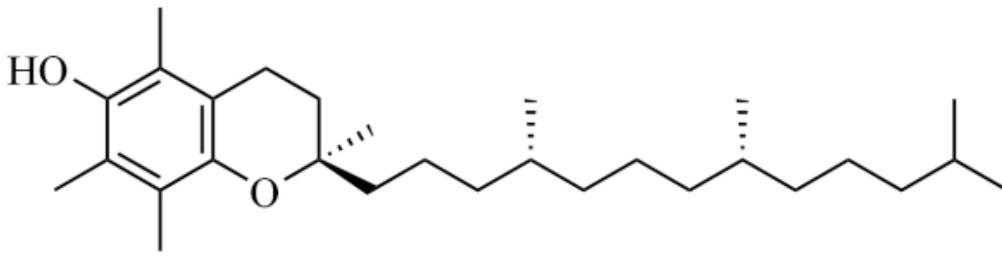
## Ferro

Ferro é um elemento químico essencial para a maioria dos seres vivos. Ele participa da composição da hemoglobina do sangue, que é responsável pelo transporte de gases da respiração celular, além de ser importante no processo da respiração celular em si. Para isso, ele deve ser ingerido através da alimentação. As melhores fontes de ferro são as carnes vermelhas, principalmente o fígado e outras vísceras como rim e coração. Carne de aves e peixes são outras boas fontes animais de ferro. As principais fontes vegetais de ferro são folhas verde-escuras, como couve e cheiro-verde, grãos integrais e açaí.

O ferro também possui função de proteção, pois participa da composição da enzima(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Vitamina E

Apesar de ocorrer naturalmente em oito formas químicas, considera-se que apenas o  $\alpha$ -tocoferol cumpre os requerimentos humanos. A vitamina E é a vitamina com maior ocorrência na natureza. Ela é um antioxidante lipossolúvel que impede a produção de espécies reativas de oxigênio geradas na oxidação de lipídios. O  $\alpha$ -tocoferol é alvo de estudos para investigar se, limitando a produção de radicais livres e, possivelmente, por outros mecanismos, a vitamina E pode ajudar na prevenção ou retardo de doenças crônicas associadas a radicais livres.

Sendo um antioxidante, a vitamina E age principalmente como um captador de radicais peróxido (também conhecido como superóxido). O radical peróxido é representado pela fórmula  $O_2^-$ , (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## A seleção Natural – 2ª parte

Quase todos os organismos possuem uma maquinaria, seja fisiológica, bioquímica ou genética para se adaptar às mudanças do ambiente. Enzimas que não são utilizadas até que sejam necessárias, genes que não são transcritos até que sejam induzidos, vias metabólicas que não são ativadas até que outras sejam inibidas. Algumas pessoas podem apresentar uma capacidade de adaptação maior para alguns eventos (resistência ao frio, sensibilidade à luz, audição mais aguçada) do que outras. Isso por que a genética de cada um é diferente. Essa variabilidade vem principalmente de dois mecanismos, as mutações e o intercruzamento de genes (crossing-over) no momento da divisão celular que reduz o número de cromossomos à metade (meiose) para preparação das células sexuais reprodutoras, vulgo gametas(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



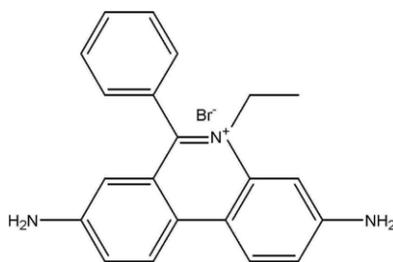
## Quimioterapia, e como a química salva vidas \_\_\_\_\_

O termo quimioterapia refere-se ao tratamento de algumas doenças por substâncias químicas que afetam o funcionamento celular. Quando aplicada ao cancro, a quimioterapia é chamada de quimioterapia antineoplásica.

Os agentes químicos para o tratamento de cancro são chamados de antineoplásicos, que consistem em medicamentos utilizados para destruir neoplasmas (tumor) ou células malignas, com a finalidade de evitar ou inibir o crescimento e a disseminação de tumores, devido à sua ação na etapa da divisão celular. Esse tratamento é baseado no fato de que as células cancerígenas crescem mais rápido de que as células normais. No entanto, existem (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Brometo de Etídeo... Até quando? \_\_\_\_\_

Olá,

Como eu já disse anteriormente, trabalho com Biologia Molecular, que é o estudo da biologia em nível molecular, com especial foco no estudo da estrutura e função do material genético e seus produtos de expressão, as proteínas. Mais concretamente, a Biologia Molecular investiga as interações entre os diversos sistemas celulares, incluindo a relação entre DNA, RNA e síntese proteica. É um campo de estudo alargado, que abrange outras áreas da Biologia e da Química, em especial Genética e Bioquímica(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## ALBINO NÃO É RAÇA

---

Na Comunidade de Albinos na internet da qual participo já vi muita gente tratar o albinismo como se fosse uma raça, com dizeres do tipo "nós da raça albina precisamos nos unir". Ou gente reclamando que o IBGE não nos enxerga porque não existe a opção "albino" no censo para a escolha de cor da pele ou raça.

De fato o IBGE não enxerga os albinos. Não há nem dentro do senso nem em nenhum outro tipo de pesquisa um levantamento, seja nacional ou regional, para averiguar quantos albinos há dentro do país. Porém isso nada tem a ver com a falta de alternativa "albino" no questionamento sobre cor da pele/raça. (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Anemia Falciforme

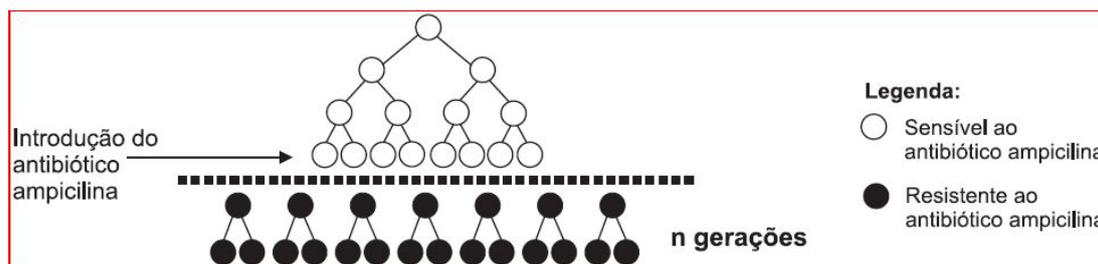
---

A anemia falciforme é uma doença estranha. A molécula de hemoglobina tem uma estrutura muito especial que permite o transporte do oxigênio. Os humanos adultos têm 3 tipos de hemoglobinas, a saber: a hemoglobina A (HbA), a hemoglobina A2 (HbA2) e a hemoglobina fetal (HbF). Sim, temos um pouco de HbF, mais ou menos uns 2%. A HbA é a grande maioria, uns 95% ou mais. Mas, depois da “invenção” das mutações genéticas, as hemoglobinopatias – termo que os médicos usam para falar das doenças da hemoglobina – resolveram tornar a vida dos pacientes (e dos médicos) um pouco mais complexa.

Vejam só que exemplo bunito de mediquês: “As doenças falciformes se caracterizam(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O que não me mata me faz mais forte? – Resistência, seleção e mutação em bactérias

Estava eu lendo o último livro de Richard Dawkins - “O maior espetáculo da Terra” (leia a resenha feita pelo Luis Bento, do “Discutindo Ecologia”, aqui) – quando me deparei com o seguinte trecho na página 130:

*“Causou-me certa irritação ler um folheto, no consultório do meu médico, alertando sobre o perigo de parar de tomar comprimidos de antibiótico antes do tempo prescrito. Não há nada de errado no aviso em si, mas a justificativa apresentada preocupou-me. O folheto explica que as bactérias são ‘espertas’ e ‘aprendem’ a lidar com antibióticos. Presumivelmente (...)*

[Continue lendo sobre o assunto](#)

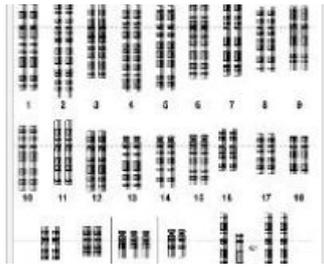
[Voltar ao índice](#)

## COMO GANHAR SUPER-PODERES | Nerdologia 22



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)



## O que é a Síndrome de Down

Síndrome de Down ou trissomia do cromossomo 21 é um distúrbio genético causado pela presença de um cromossomo 21 extra total ou parcialmente.

Recebe o nome em homenagem a John Langdon Down, médico britânico que descreveu a síndrome em 1862. A síndrome é caracterizada por uma combinação de diferenças maiores e menores na estrutura corporal. Geralmente a síndrome de Down está associada a algumas dificuldades de habilidade cognitiva e desenvolvimento físico, assim como de aparência facial. A síndrome de Down é geralmente identificada no nascimento.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Ninguém quer ficar com ela: a Rainha Negra

Pelo menos essa é a ideia por trás do jogo “copas” e que foi incorporada como base para uma nova hipótese evolutiva. No jogo, o objetivo é evitar ficar com a rainha de espadas e assim ganhar mais pontos!

Geralmente associa-se a evolução dos organismos a uma maior complexidade estrutural e genômica. Sabemos porém que isso não é verdade, em muitos casos, principalmente naqueles de relação simbiótica muito íntima acontece a redução genômica, pois um organismo passa a se aproveitar das facilidades que o outro pode fornecer (isso é comumente observado nos parasitas). A Hipótese da Rainha Negra (Black Queen Hypothesis), porém, busca explicar(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



DR.

**DRAUZIO**

## FIBROSE CÍSTICA

---

Fibrose cística, ou mucoviscidose, é a mais comum das doenças genéticas. Ela acomete meninos e meninas. Os genes são transmitidos pelo pai e pela mãe. É uma herança recessiva, pois nenhum dos pais manifesta a doença, embora os dois sejam portadores do gene defeituoso. Essa característica explica por que muitos questionam a ocorrência da enfermidade na criança: “Mas como podemos ter um filho com fibrose cística se nós não temos nada?”

O gene defeituoso responsável pela fibrose cística provoca uma alteração delicada no transporte de íons nas membranas celulares ou nos tecidos que revestem o organismo e compromete o funcionamento das glândulas exócrinas que produzem muco, suor,(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Genoma do câncer é a melhor abordagem?

---

Mapa da Nature com os programas integrados de genoma do câncer

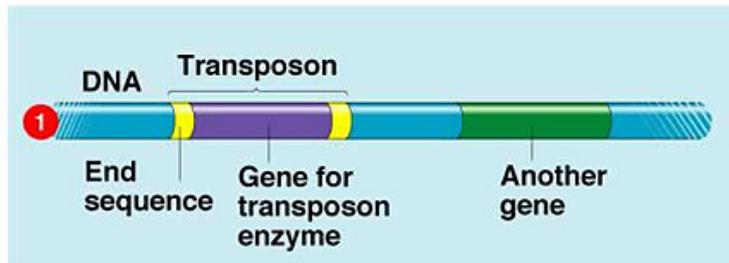
O câncer é uma doença causada por mutações no DNA, certo? Só que as mutações podem ser várias e em diversos genes diferentes em cada caso. Como saber quais genes que geraram um tipo de câncer?

Simple, é só pegar uma amostra do tumor e outra de tecido normal do mesmo paciente, e seqüenciar os dois. Comparando tumor e tecido normal você vai saber quais genes sofreram mutação nesta pessoa. Teríamos assim o genoma de um tumor.

E se juntássemos vários casos do mesmo tipo de tumor e seqüenciássemos, poderíamos achar as mutações mais comuns para aquele tipo de tumor e descobrir novos tratamentos(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



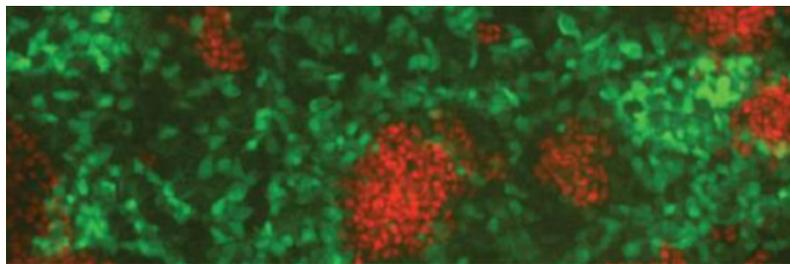
## Transposons ou Elementos Genéticos Móveis: Um dos Mais Peculiares Mecanismos de Recombinação Gênica

O termo transposon ou elemento genético móvel refere-se a um conjunto de segmentos lineares de DNA, que são capazes de mudar de posição dentro do genoma, independentemente de homologia entre a região genômica onde encontram-se inseridos e o local ao qual se destinam.

Vários tipos de elementos de transposição já foram identificados em vários genomas. Juntos, esses elementos podem representar até cerca de 10% do DNA genômico total. Os transposons variam em tamanho, de poucas centenas a milhares de pares de bases.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



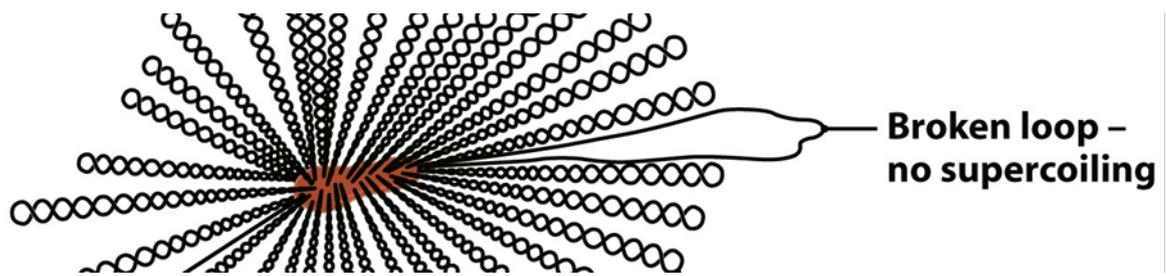
## Instruções encontradas no 'lixo'

A transformação de um punhado de células — o embrião — em um ser vivo completo e saudável sempre foi um dos maiores mistérios do mundo biológico. Como esse delicado processo de desenvolvimento é controlado? De que forma algumas proteínas se manifestam no momento certo? O que faz as células se desenvolverem em diferentes camadas que resultarão em órgãos e tecidos?

Talvez tenhamos jogado as respostas na lixeira. Lembra do DNA lixo? Durante anos pensamos que o código genético que não codificava proteínas era inútil. Já sabemos que o lixo genômico não é tão lixo assim. Agora uma pesquisa mostra uma das funções mais importantes do(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



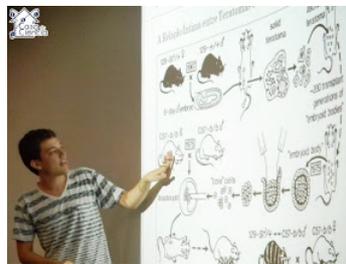
## Genoma bacteriano – por uma visão menos simplista...\_\_\_\_\_

Ah... Bactérias e seus desenhos esquemáticos. Muito úteis, é bem verdade, mas agora, cursando a disciplina de “Citologia e Fisiologia de Microrganismos” estou tendo a oportunidade de ver como esses desenhos (na verdade, a nossa visão) sobre a estrutura de uma bactéria são extremamente simplistas.

Uma grande surpresa, veio junto com o primeiro seminário da disciplina (que inclusive foi do meu grupo) sobre a organização do genoma bacteriano. Antes de verticalizarmos sobre esse tema, dê uma olhadinha nas duas figuras abaixo (bem clássicas por sinal) [clique para ampliar] :(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Teratoma: o tumor que quer ser gente \_\_\_\_\_

Neste encontro, realizado no dia 16 de maio, o mestrando em Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP-USP) Ildercílio Mota de Souza Lima, falou com os alunos sobre o teratoma - um tumor misto formado por resíduos fetais e tecidos embrionários. Durante a conversa foram destacadas questões básicas sobre as células - suas estruturas, organelas e classificações - e como elas avançam para a complexidade do tumor.

O teratoma causa muita curiosidade porque apresenta características únicas, podendo agregar cabelos e materiais sebáceos. Os alunos ficaram intrigados com isso e fizeram muitas perguntas sobre a diferenciação das células que dão origem ao tumor.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

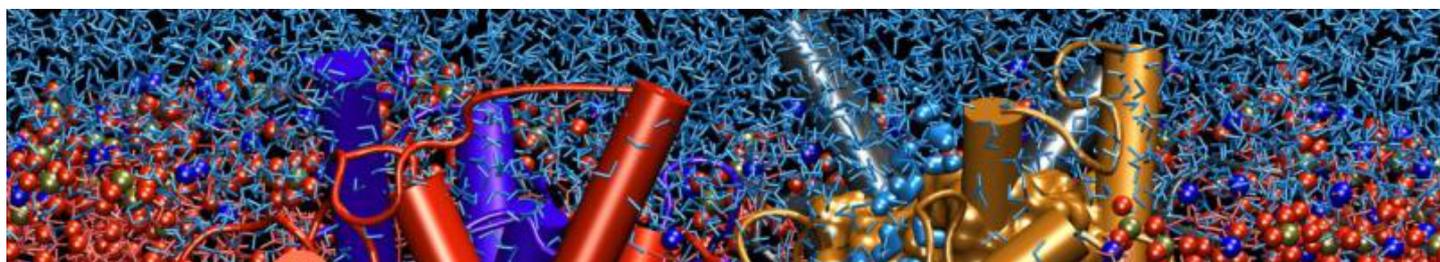
## Orbital - Chem Definition

---



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## Uma Passagem para a Água

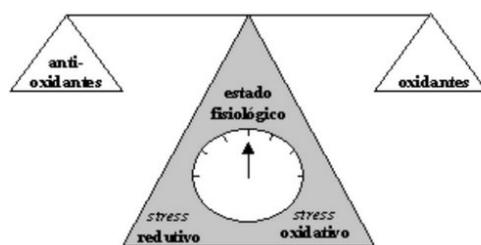
---

Na fisiologia clássica, por volta da década de 20, quando se descobriu que a membrana plasmática das células era uma dupla camada lipídica, formulou-se a hipótese de que a água pudesse penetrar no meio intracelular através da própria membrana, seguindo forças osmóticas. Entretanto, uma série de pesquisadores, por meio de medidas biofísicas (que analisam potenciais de membrana), notaram que a permeabilidade de algumas membranas à água era 10 a 20 vezes maior do que a esperada caso a passagem ocorresse apenas através delas[1]. Previram, assim, a existência de um canal para passagem da água.

No início da década de 80, Peter Agre era um hematologista envolvido no estudo do(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Estresse Oxidativo na Atividade Físicas

Os efeitos benéficos do exercício físico regular e moderados são bastante conhecidos, inclusive no tratamento de doenças como diabetes mellitus e cardiopatias isquêmicas. O exercício físico regular influencia positivamente o metabolismo lipídico, promovendo o aumento das lipoproteínas de alta densidade, ativando a lipase lipoprotéica e melhorando a circulação sanguínea, tanto em pessoas treinadas como não treinadas. Desta forma, a atividade física moderada e regular pode ser considerada como um fator cardioprotetor. O exercício ainda aumenta a densidade óssea e pode ajudar a perder peso. Entretanto, os benefícios do exercício desaparecem com o esgotamento e a falta de treinamento contínuo. O exercício físico intenso causa dano muscular e induz uma elevação da atividade de enzimas citossólicas no (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Dragões de Garagem #38 Sondas espaciais: Rosetta e Stardust

Luciano Queiroz (@lucianocupim), Lucas Camargos (@lmcamargos), Cristiano Silvério e Alexandre Bergantini batem um papo sobre as sondas Rosetta e Stardust e suas respectivas missões. Lembre-se da época que a Terra era uma esponja. Esconda-se do sol na nuvem de Oort. Saiba o quão difícil é pegar carona numa cauda de cometa, ver a via láctea, estrada tão bonita. Não utilize perfuradores de petróleo para fazer missões espaciais de alto risco e aproveite sua vida, pois podemos todos morrer a qualquer instante.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## A descoberta do bóson de Higgs e seu espectador brasileiro

Ultimamente tenho pensado bastante na situação da divulgação científica brasileira, ainda mais depois que comecei o podcast e meu blog pessoal. E o principal nome a respeito do tema que me vem à cabeça é o do físico brasileiro Marcelo Gleiser. Eis que num belo dia, folheando uma edição da revista Pesquisa FAPESP, nas suas últimas páginas, me deparo com a seção “Resenhas”. Uma das resenhas tinha um título que me chamou a atenção; “O dia seguinte ao bóson de Higgs” e o autor da resenha era o jornalista científico Salvador Nogueira.

A resenha escrita pelo Salvador Nogueira era sobre o livro “O Cerne da Matéria” do (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Físicos enxergam “universo” em gota d’água brasileiro

Ultimamente tenho pensado bastante na situação da divulgação científica brasileira, ainda mais depois que comecei o podcast e meu blog pessoal. E o principal nome a respeito do tema que me vem à cabeça é o do físico brasileiro Marcelo Gleiser. Eis que num belo dia, folheando uma edição da revista Pesquisa FAPESP, nas suas últimas páginas, me deparo com a seção “Resenhas”. Uma das resenhas tinha um título que me chamou a atenção; “O dia seguinte ao bóson de Higgs” e o autor da resenha era o jornalista científico Salvador Nogueira.

A resenha escrita pelo Salvador Nogueira era sobre o livro “O Cerne da Matéria” do autor Rogério Rosenfeld, físico brasileiro que esteve presente no CERN (European (...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Me Salva! CIT15 - Transporte passivo: Difusão, Difusão facilitada e Osmose



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## FLUIDOS - PARTE 1



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## No fundo, todo mundo é organizado

É amigo, mesmo que no teu quarto toalhas molhadas tenham tomado o lugar dos tapetes, e papéis velhos estejam cobrindo tua mesa de trabalho, bem no fundo tu não terias como negar tua natureza organizadíssima. Dvidou? Pois faça-me o favor, então, de ficar mais por dentro da trabalhadeira que teu querido DNA tem para se manter todo bonito e empacotadinho dentro do núcleo de tuas células. Organização é apelido pr'aquela aula de origami de ordem microscópica.

Comecemos por partes: se a dupla hélice de todos os 46 cromossomos de uma célula humana pudesse ser esticada de ponta a ponta, ela teria aproximadamente 2 metros(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



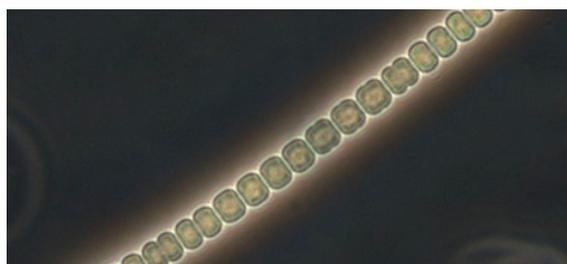
## Efeitos da radiação UVB em micro-organismos em estudo

No dia 30 de março, a doutoranda Luciana de Lourdes Souza defende sua tese intitulada "Estudo do reparo das lesões induzidas pela radiação ultravioleta B (UVB) no DNA de *Escherichia coli* e *Saccharomyces cerevisiae*". Orientada pelo professor Álvaro Augusto da Costa Leitão, do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF/UFRJ), e co-orientada pelo professor Marcelo Pádula, da Faculdade de Farmácia da UFRJ, a defesa acontece às 10 horas na sala G1-009, bloco G, do Centro de Ciências da Saúde (CCS/UFRJ), na Cidade Universitária.

De acordo com Luciana, o espectro da radiação eletromagnética está dividido em três regiões do comprimento de onda: ultravioleta (UV), visível e infravermelho. A radiação UV (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## A invenção da morte

Quando a Nina Simone diz “Ev’rytime we say goodbye, I die a little” (na verdade as palavras são de Cole Porter, mas ficam muito melhores na voz da Nina, não é?!) é uma metáfora, mas não está longe da realidade. A morte é tão complicada quanto a vida. Ela é certa, mas é difícil de determinar e de prever. Mais ainda de explicar.

A morte é uma variável discreta (morreu/não morreu) e não contínua (vivo/pouco morto/muito morto/ morto). E a morte é definitiva. Então o que é que está dizendo a Nina?

É que a morte pode acontecer em escalas diferentes. Assim como temos diferentes(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Dano em DNA

# Dano em DNA



UFRGS - SEAD

Orientação:  
Mara Benfato

Autores:  
Fernanda Hackenhaar\*  
Paulo Alabarse\*  
Tiago Salomon\*



Laboratório de Estresse Oxidativo  
Departamento de Biofísica  
Instituto de Biociências  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

\*Acadêmicos do curso de Biologia

[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)



## O Jogo da Resposta ao Dano no DNA

O DNA é uma molécula instável naturalmente. Diversos agentes químicos e físicos podem interagir com essa molécula e modificar sua estrutura, gerando danos no DNA – o que ameaça a estabilidade genômica. A luz ultravioleta (UV), por ser parte integrante da radiação solar, é o agente físico capaz de lesionar o DNA a que estamos mais expostos e por esse motivo é o maior fator de risco para câncer de pele. Porém, para que o processo de tumorigênese aconteça, é necessário que os danos no DNA sejam convertidos em mutações. Para que isso aconteça, a fase do ciclo celular em que a célula se encontra é fundamental. Para fixar uma mutação pontual é necessária a replicação do DNA (fase S). Aberrações cromossômicas ocorrerão caso quebras no DNA sejam religadas em local inadequado e aneuploidias ocorrerão caso as quebras(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## DNA como Código de Barras

Desde o incrível advento do sequenciamento gênico lá pelos idos dos anos 70 o volume de dados obtidos das mais variadas combinações de nucleotídeos encontradas na natureza é estonteante. Fazendo um cálculo bem simples com só cinco nucleotídeos, temos 3125 combinações diferentes das letrinhas A,T,C e G!

É lógico que hoje também conhecemos uma enorme quantidade de padrões dessas letrinhas que nos dizem: “Olha, aqui termina um gene!”, ou “É aqui que o ribossomo gruda!”, entre outras coisas. O ruim é que só à partir do DNA é bem mais trabalhoso e difícil dizer de qual criatura vieram aquelas informações encriptadas ali quando comparada à mera observação (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

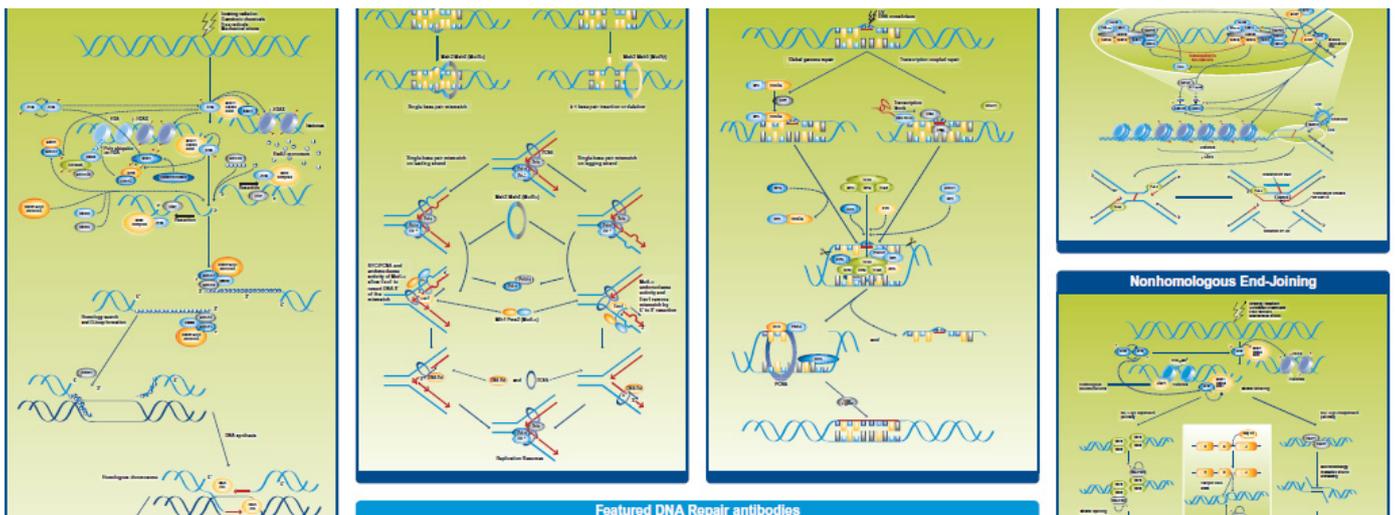
## Forquilha de replicação



[Assista este vídeos](#)

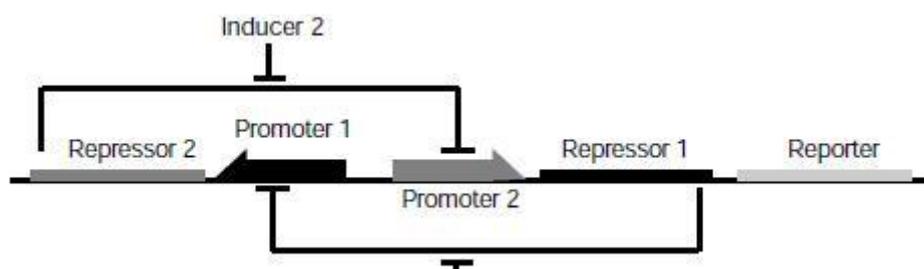
[Voltar ao índice](#)

## DNA Repair Pathways



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)



## Dispositivos sintéticos: interruptores de expressão gênica

Só agora tive tempo para fazer um post sobre a nossa segunda reunião do Clube Científico de Biologia Sintética da USP que, com certeza, vai render alguns posts. Conversamos sobre uma das primeiras construções genéticas de biologia sintética visando a robustez no controle de expressão: a construção de um interruptor genético (toggle switch, flip flop,..). Robusto porque é capaz de funcionar corretamente a partir do modelo apesar de várias incertezas do sistema.

Mas para entender o dispositivo, vou comentar alguns conceitos básicos de biologia molecular: (i) promotores são regiões do DNA que antecedem os genes e são reconhecidas pela RNA polimerase e um fator sigma associado para facilitar a transcrição do gene, (ii)(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Agregação de moléculas anfipáticas



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)

## O Nobel de medicina Erwin Neher \_\_\_\_\_



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



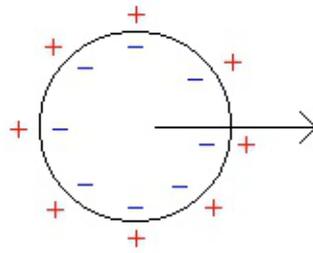
## Nossas células e nossa origem \_\_\_\_\_

A menor unidade da vida é a célula. Todas as funções e características dos seres vivos dependem das células que os constituem, pois as células são as unidades morfológicas e fisiológicas de todos os organismos vivos no planeta. Células originam outras células e podem tanto ter vida livre (como muitas bactérias), ou, quando se associar, formar colônias e até organismos multicelulares (como é o caso dos seres humanos).

É possível dividir as células em dois grandes grupos: o grupo das células procarióticas e o grupo das células eucarióticas. A origem dos termos é grega; o termo “pro” significa primeiro (ou anterior) e o termo “eu” significa verdadeiro. Já “cario” vem do grego karyon, termo(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## A TEORIA DO DIPOLO

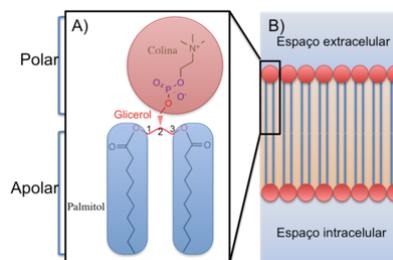
Por definição, dipolo é um conjunto formado por duas cargas de sinais contrários, mesmo valor, separadas por uma distancia "x". A origem do dipolo estará sempre voltada para o lado negativo (ou menos positivo), enquanto a extremidade estará sempre voltada para o lado positivo, sejam em quais situações forem.

Uma célula em repouso apresentaria um dipolo orientado de dentro para fora, já que o exterior é mais eletropositivo:

Uma célula em repouso, não permite corrente entre os meios intra e extracelular, (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Fosfolípidos

Os fosfolípidos são a família de lípidos predominante nas membranas celulares. Caracterizam-se por possuírem um álcool ligado por uma ponte fosfodiéster a um diacilglicerol ou a esfingosina.

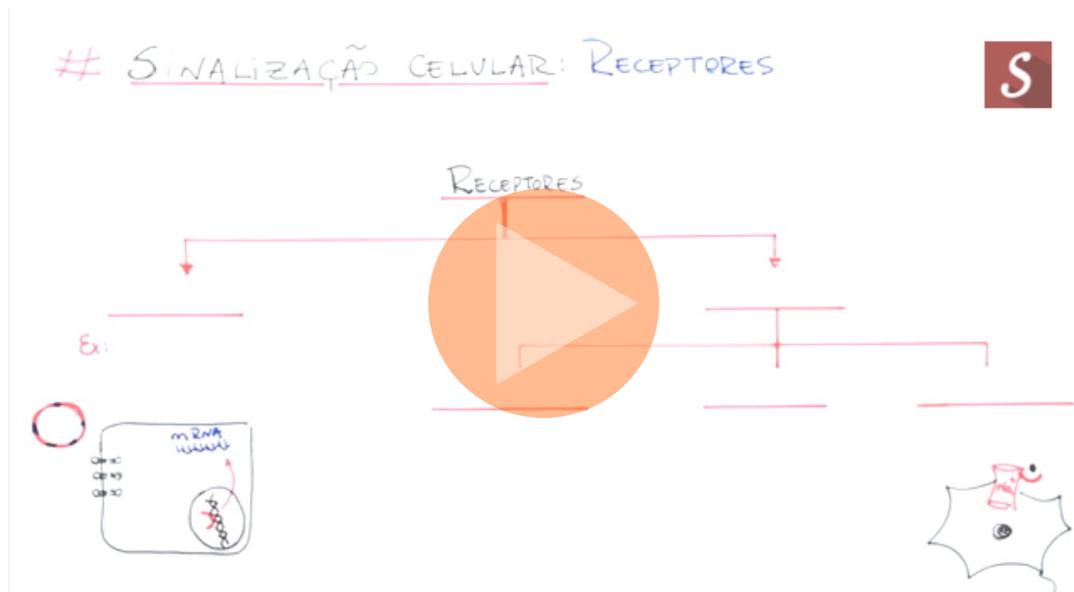
São moléculas anfipáticas com uma “cabeça” hidrofílica (constituída pelo grupo fosfato e o álcool ligado a esse grupo, por exemplo serina, etanolamina ou colina) e uma longa “cauda” hidrofóbica (constituída por ácidos gordos ou hidrocarbonetos derivados dos ácidos gordos).

Nas membranas, dispõem-se de forma a que a região hidrofóbica fique em contacto(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Me Salva! GLI01 - Receptores - Proteína G e Tirosina Quinase



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

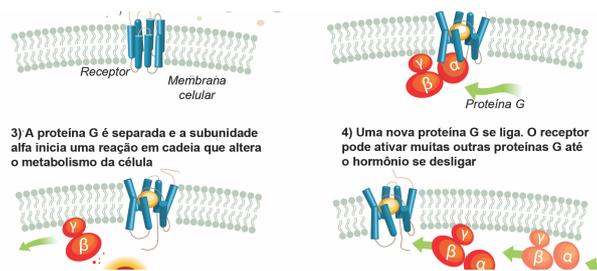
## Para que Bala Mágica? Use logo uma ARMA mágica, oras!

Já me disse alguém que eu adoro um clichê. De fato, bala mágica é um dos cinco clichês científicos abomináveis que devemos jogar num buraco negro (hehehe). Então, que tal fazer um upgrade na expressão (e no conceito) e usar logo de uma vez... uma arma mágica! (Cuidado, hein leitor incauto! Estou bélica hoje)

A proposta do nome Arma Mágica é recente, embora a ideia em si seja mais antiga. Seu argumento é baseado no fato de que o acúmulo do fármaco na região de vascularização(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



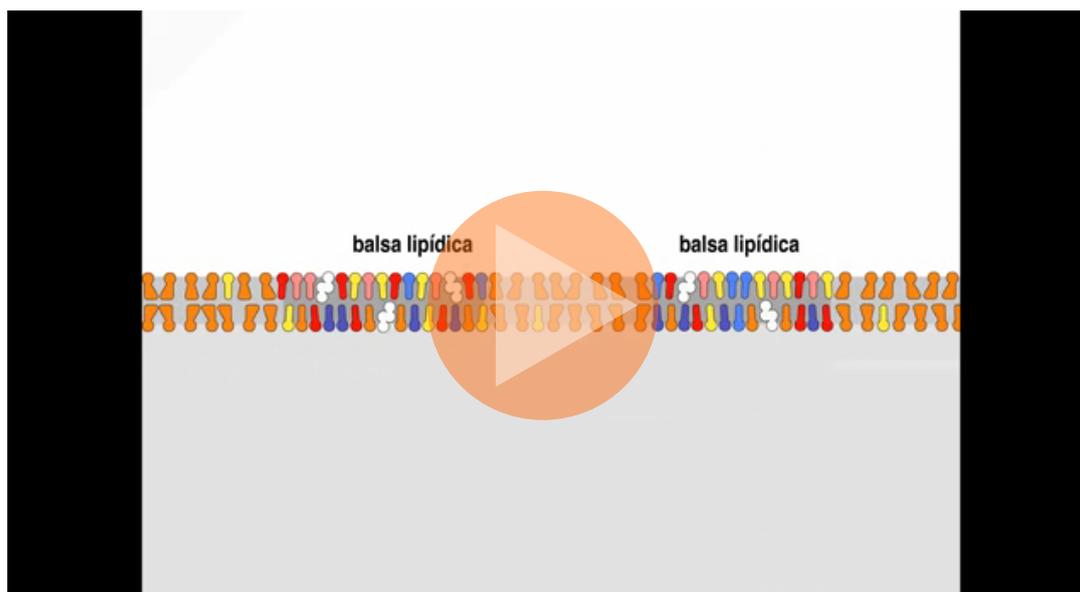
## Bioquímica - Estudos dos receptores acoplados à proteína G ganham o Nobel

Estudos com receptores celulares e que viabilizaram a produção de medicamentos mais eficientes levaram a Academia Real de Ciências da Suécia a conceder o Prêmio Nobel de Química de 2012 aos médicos e pesquisadores norte-americanos Robert Lefkowitz e Brian Kobilka. Eles foram responsáveis por descobrir e descrever o funcionamento dos receptores acoplados à proteína G, que são responsáveis por fazer as células captarem a ação de fatores externos, como luz, sabor e olfato, e de hormônios, como adrenalina e dopamina, e disparar as respostas necessárias ao correto funcionamento do organismo.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Desenvolvimento dos Linfócitos - Balsas Lipídicas



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)

## Correção para o vídeo "Bomba de sódio e potássio" \_\_\_\_\_



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



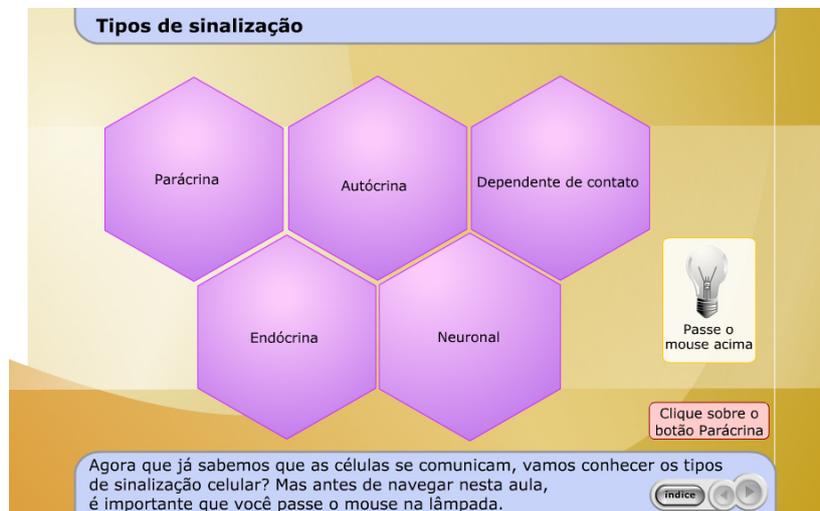
## A Incrível Sociedade dos Microrganismos \_\_\_\_\_

É bem óbvio que um ser humano não existiria sozinho. Não só porque ele não poderia ser gerado, mas porque dificilmente conseguiria sobreviver. Já reparou na quantidade de pessoas que permitem (e permitiram) que você tivesse o dia de hoje como você tem? Cada parafuso, tecido, metal, tijolo e etc que permite você estudar, trabalhar, andar de automóvel, comer e ler esse texto foram pensados, feitos, montados, transportados e vendidos por alguém. Não é possível portanto tentar entender os humanos, bem como a maneira com que eles se comunicam, isoladamente. É preciso olhá-los sistemicamente, como seres sociais. As bactérias também. É cada vez mais reconhecido que as bactérias não existem como células solitárias, mas são como um “organismo colonizador” que elabora complexos sistemas de comunicação(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Tipos de Sinalização



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)

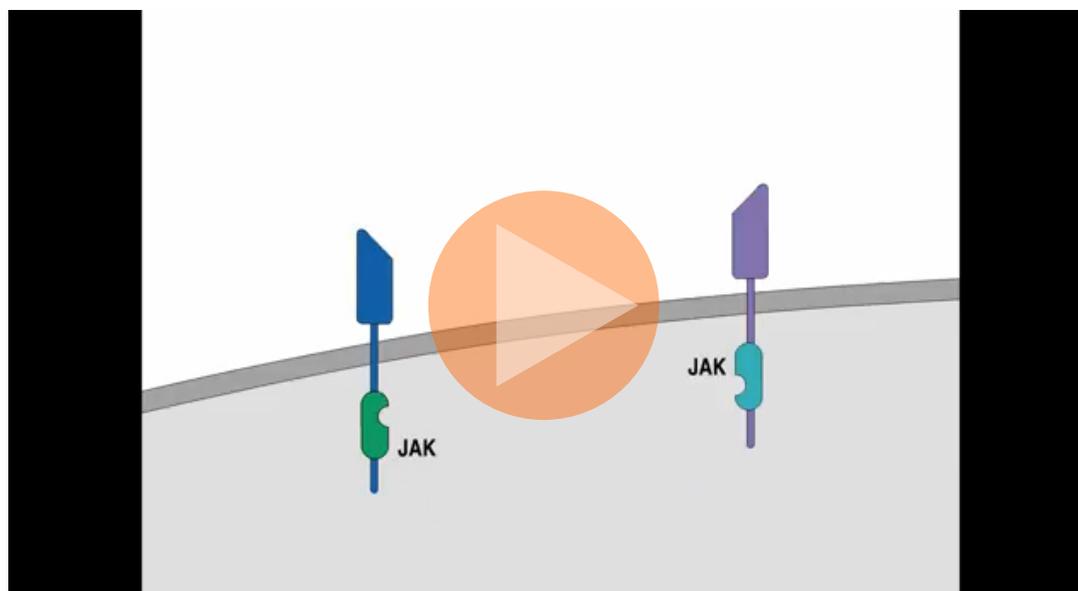
## Fora de controle

Defender o organismo de si mesmo quando ele lança um ataque desesperado contra suas próprias células é o principal desafio dos médicos nos casos de sepse, infecção generalizada causada por bactéria ou vírus, acompanhada por uma inflamação agressiva contra os órgãos que deveria proteger. Avaliando a saúde de pacientes com sepse, problema que a cada ano atinge 18 milhões de pessoas no mundo, médicos do Brasil e de outros países observaram que o risco de morrer aumenta muito quando o órgão mais danificado é o coração: a taxa de óbito chega a 80% se o músculo cardíaco é afetado e passa a bombear com menos eficiência sangue rico em oxigênio para o restante do corpo, ante 20% quando não há dano cardíaco.  
(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

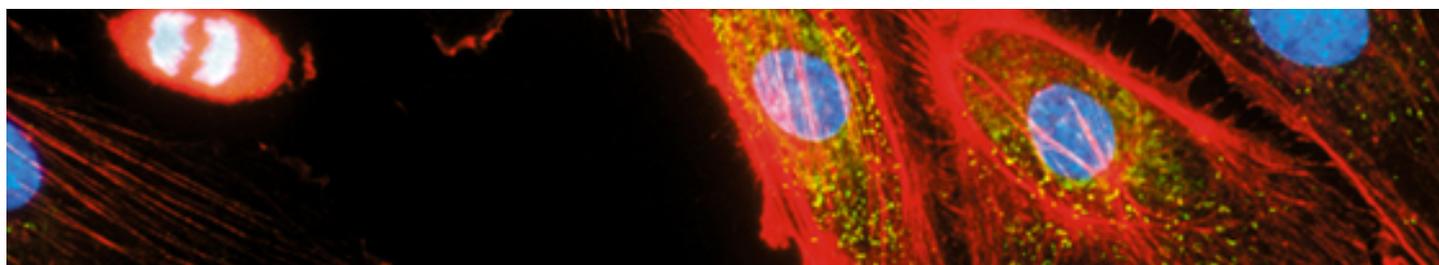
[Voltar ao índice](#)

## Desenvolvimento dos Linfócitos - Sinalização de Citocinas



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## Memórias de origem

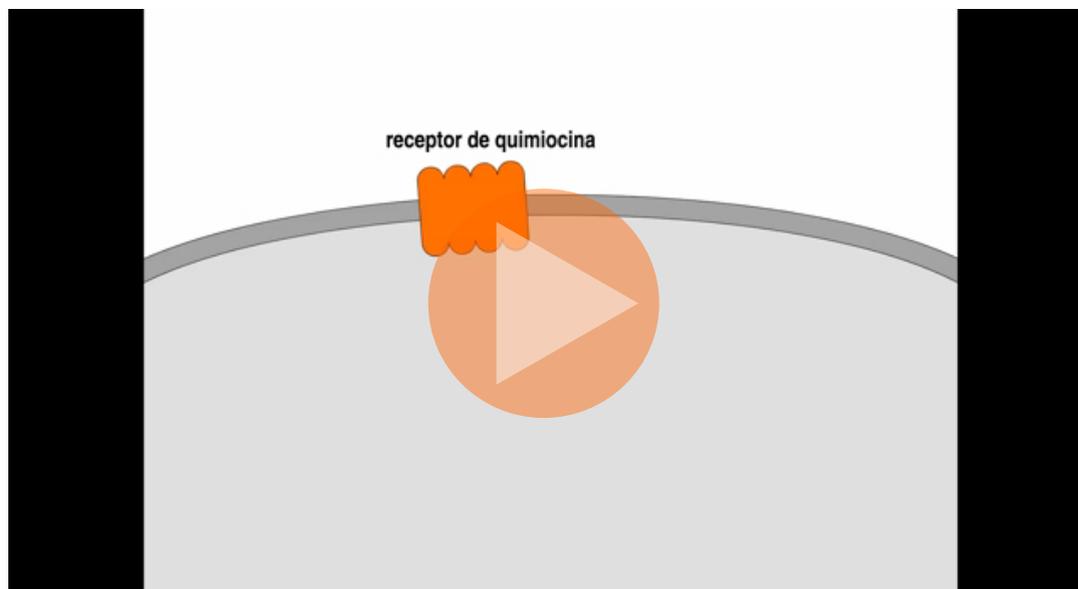
As células têm memória. Possivelmente não são todas, mas algumas conseguem reviver tempos mais tarde as condições do organismo e do ambiente de que foram extraídas. Essa capacidade de reter e transmitir informações aos descendentes não foi observada, como talvez fosse de esperar, em neurônios, as células cerebrais que transportam informações na forma de sinais elétricos de um ponto a outro do organismo e as armazenam no cérebro. A equipe da farmacologista Regina Pekelmann Markus identificou a memória celular no endotélio, camada de células que forra internamente os vasos sanguíneos.

Até o momento observada em ratos, essa forma de memória, descrita em artigo de (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Desenvolvimento dos Linfócitos - Sinalização de Quimiocinas



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



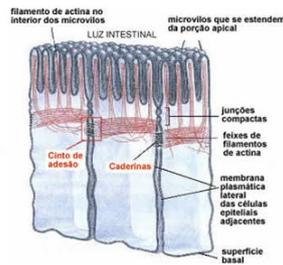
## Manchetes comentadas 21: Grávida engravidada nos EUA

Saiu hoje no “O Globo”, Julia Grovenburg concebeu um segundo embrião duas semanas e meia após engravidar. O caso é raro e arriscado para o segundo filho, pelo menos no caso dela são poucos dias de diferença, uma colega de trabalho contou que teve uma aluna que tinha cinco meses de diferença da irmã mais velha.

Quando uma mulher engravidada ocorre uma tempestade hormonal que age desde a diminuição da libido em alguns casos até a transformação do útero e paralisação do desenvolvimento dos óvulos nos ovários. O principal destes hormônios na verdade nem é produzido pela mãe, mas pelo embriãozinho, é a gonadotrofina coriônica (HCG). Este hormônio faz com que o(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Junções Celulares

As células de organismos multicelulares estão organizadas em grupos chamados tecidos. Nos tecidos existem também uma rede complexa de macromoléculas chamadas de matriz extracelular. Para esta organização é necessário a existência de junções célula-célula e célula-matriz.

Neste sentido, os tecidos epiteliais e conjuntivo representam dois extremos. Como no tecido conjuntivo há abundância de matriz extracelular um número reduzido de células, predomina-se as junções célula matriz. Já no tecido epitelial as células estão firmemente unidas em camadas e a matriz extracelular é escassa, consistindo apenas da fina camada que constitui a lâmina basal. Assim, no tecido epitelial há predominio das junções célula-célula. As(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Mediadores Químicos

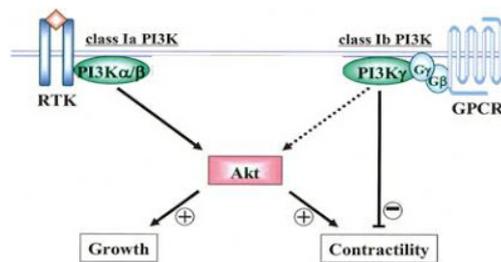
Uma substância é classificada como mediador químico quando é produzida por uma fibra nervosa excitada e atua como intermediária nas transmissões de impulsos nervosos até os receptores por meio das sinapses químicas.

Tais substâncias são produzidas pelas células do organismo e distribuídas para todo o corpo, processos controlados pelo sistema hipotálamo-hipofisário. Têm o poder de produzir diversos tipos de reações, existem em grande número na natureza e podem ser divididos em três grupos:

1. Neurotransmissores: substâncias químicas produzidas pelos neurônios, que (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Proteína quinase que não é quinase???

Proteínas quinases são enzimas que catalisam a fosforilação de moléculas alvo específicas. A família das proteínas fosfatidilinositol quinases converte o fosfatidilinositol em seus derivados fosforilados. Um dos membros desta família, presente nas células do sistema imune, é o fosfatidilinositol 3-quinase (PI3K), que, em resposta a estímulos extracelulares, catalisa a transferência do grupo g-fosfato do ATP para a posição D-3 do anel inositol de fosfatidilinositois, que são ubíquos nas membranas celulares, gerando produtos chamados segundo mensageiros. O produto mais importante dessa fosforilação é a fosfatidilinositol (3,4,5) trifosfato (PIP<sub>3</sub>), que age como um sítio de ligação para numerosas proteínas intracelulares, como a AKT. Tais proteínas são localizadas no citosol de células(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Sede de sal

Pode acontecer com qualquer um. Já aconteceu com cerca de 30% dos brasileiros adultos. Um belo dia, provavelmente depois dos 50 anos, com azar antes disso, o sujeito deixa o consultório médico com a receita de um anti-hipertensivo e a recomendação expressa de fazer exercícios e diminuir muito o sal de sua comida. Ele é o mais novo membro do clube dos portadores de pressão alta, candidatos preferenciais ao infarto e ao derrame cerebral.

Tomar o remédio será a parte mais fácil. E se conseguir vencer a preguiça e a falta de tempo, o sujeito se dará conta de que a atividade física, nem que seja uma simples caminhada, pode ser prazerosa. A pior parte vai ser se acostumar à 'vida sem sal'. E ter de lutar contra(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Bio- o que?!? \_\_\_\_\_

O uso de metáforas é uma ferramenta muito importante para o ensino de biologia. Isso porque muitas das coisas que temos de explicar são invisíveis aos olhos. E outras, invisíveis para qualquer um dos nossos outros sentidos.

Da mesma forma que ajudam, as metáforas também podem atrapalhar (é tudo uma questão da dose). Uma metáfora não pode ter muita especificidade e justamente pode ser utilizada para explicar outro fenômeno. Então, as pessoas podem escolher metáforas diferentes para explicar uma mesma coisa. E resultado pode ser uma confusão de termos.  
(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



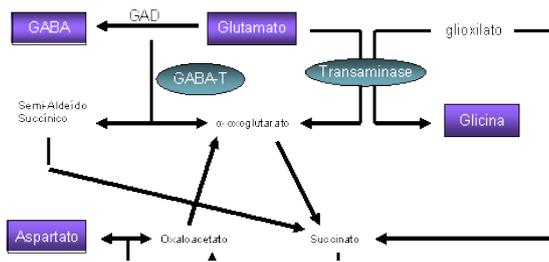
## O roedor fiel. \_\_\_\_\_

Muitos dizem que a monogamia não é vantajosa (principalmente para machos), porque se é possível copular com várias parceiras, as chances de se ter mais filhos é maior. E não há dúvida que o objetivo de todo ser vivo é procriar, pois não só Darwin diz isso, mas o próprio Deus recomendou: “Multiplicai-vos!”. E muitos homens têm usado este argumento para defender sua promiscuidade. Mas não vou me ater à questão da vantagem, ou adaptabilidade, da fidelidade, ou seja, ao “por quê” dela, mas sim ao “como”.

Podemos definir monogamia como uma organização social, na qual cada indivíduo de um casal é mais seletivo e tem preferências com relação ao parceiro de cópula e convivência, com(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



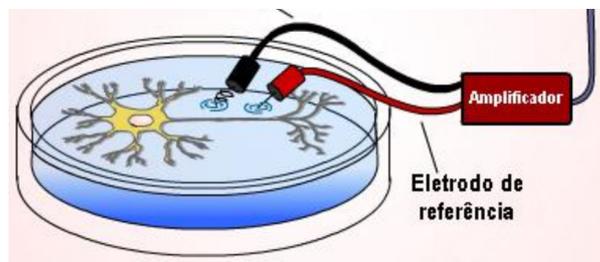
## NEUROTRANSMISSORES, NEURO-HORMÔNIOS E NEUROMODULADORES

1. Neurotransmissores: são substâncias que transmitem informações entre neurônios. Para que uma substância seja eleita neurotransmissora ele deve obrigatoriamente passar pelas seguintes etapas:

- Síntese (neurônio pré-sináptico);
- Armazenamento (vesículas);
- Liberação (na fenda sináptica);
- Interação com receptores (pré-sinápticos e pós-sinápticos);
- Recaptação e Metabolização da substância.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## BIOELETROGÊNESE

Propriedade de certas células (neurônios e células musculares) gerar e alterar a diferença de potencial elétrico através da membrana.

Afinal que fenômeno elétrico é esse? Como ocorre? Como é desencadeado??

As células excitáveis apresentam estados de repouso e atividade.

Quando os eletrodos está do lado de fora.  
(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

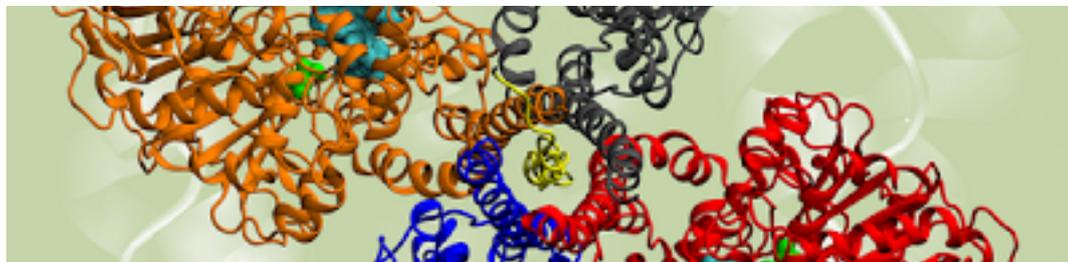
## Bonde da Biofísica - A Contração Muscular

---



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## De grão em grão

---

Não dá pra aprender tudo de uma vez.

Essa foi uma coisa importante que eu aprendi e que me ajudou a aprender muitas outras coisas mais.

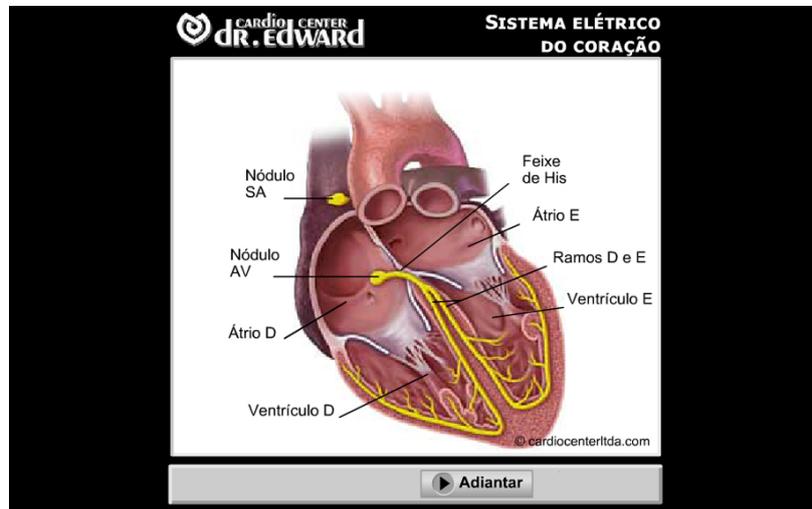
No nosso instituto, temos, todas as 4as feiras, palestras que tratam dos mais variados temas. Principalmente relacionados as ciências biomédicas.

A maioria das palestras são, eu diria, 'avançadas'. São para especialistas. Talvez devesse(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Sistema Elétrico Cardíaco



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)

## Potencial de acção- potencial Action



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Híbridos de nanodispositivos e sistemas biológicos existem?

---

Como já comentei aqui, nanochips cerebrais cyberpunk ainda estão muito longe de existir. Mas isso não quer dizer que esforços não tem sido feitos para tentar integrar sistemas biológicos com dispositivos construídos pelo homem na escala nanométrica. Há cerca de 1 mês atrás a Tati Nahas me enviou um link muito interessante e, enrolada que sou, ainda não tinha escrito nada a respeito.

Pois bem, o link em questão é da Nature News – pesquisadores dos Estados Unidos construíram uma plataforma híbrida de nanofibras de silício mergulhadas em uma(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Neurociência

---

Este é um software de ensino sobre neurofisiologia básica voltado para o Ensino Médio, mas pode ser utilizado no Ensino Superior. Abrange os conceitos de citologia neuronal, potencial de ação e sinapse. O programa tem aplicação como uso educacional (ex: auxílio ao professor em sala de aula) e uso pessoal. Este programa fez parte do meu mestrado em fisiologia e foi premiado no concurso RIVED.

Desenvolvi este software como parte da minha dissertação de mestrado em Ciências no Laboratório de Neurociência e Comportamento do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Visualizando o impulso nervoso



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## O Mundo de Beakman - Episódio 08 - Completo - Som e Explosões



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Como enxergar o som (série de experiências em slow motion)

---



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Dá para ouvir isso?

---

Este é um software de ensino sobre neurofisiologia básica voltado para o Ensino Médio, mas pode ser utilizado no Ensino Superior. Abrange os conceitos de citologia neuronal, potencial de ação e sinapse. O programa tem aplicação como uso educacional (ex: auxílio ao professor em sala de aula) e uso pessoal. Este programa fez parte do meu mestrado em fisiologia e foi premiado no concurso RIVED.

Desenvolvi este software como parte da minha dissertação de mestrado em Ciências no Laboratório de Neurociência e Comportamento do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Ondas

---

A fonte perturbadora transfere energia ao meio (ex. corda ou mola); essa energia - desprezando-se perdas - é transferido de um ponto para outro do meio na forma de "pulsos energéticos".

O que é uma onda?

Onda é uma seqüência de pulsos periódicos (vibrações harmônicas) que se propaga num meio. Exemplo: produzindo vibrações periódicas (vai-vens), transversais à mola esticada, uma seqüência de pulsos periódicos (ondas) propaga-se na mola.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O Som e a Luz...

---

Um som apresenta sempre 3 características que o distinguem de outros sons. São elas: o Timbre;

a Altura;

a Intensidade.

Quando assistimos a um concerto com vários instrumentos a serem tocados ao mesmo tempo, conseguimos distinguir os sons provenientes de cada um deles, mesmo que (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Efeito Doppler



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

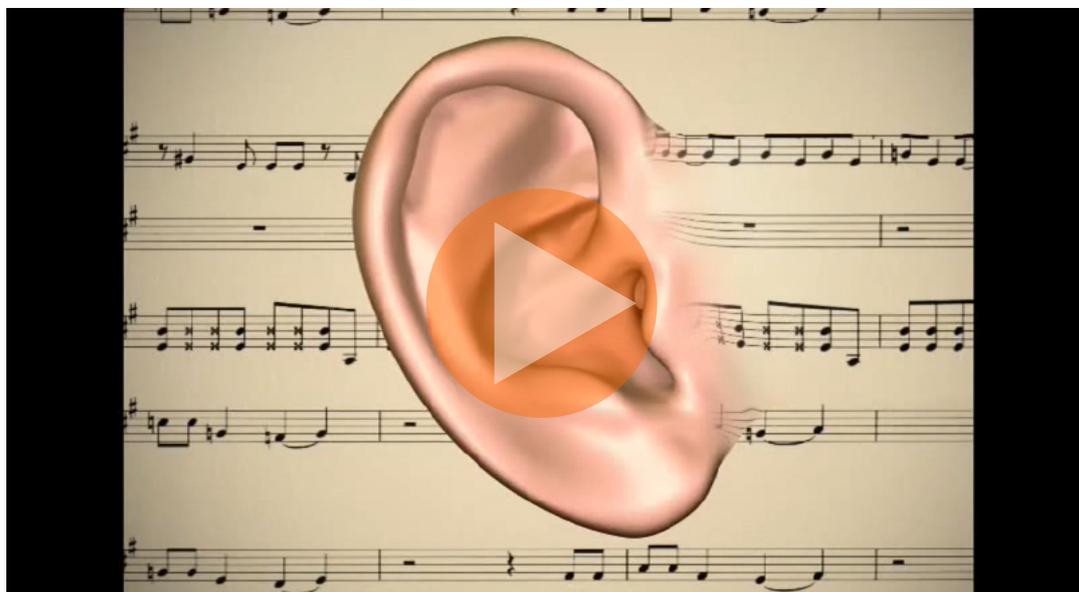
## COMO FUNCIONA A SUPERAUDIÇÃO? | Nerdologia 25\_



[Assista este vídeos](#)

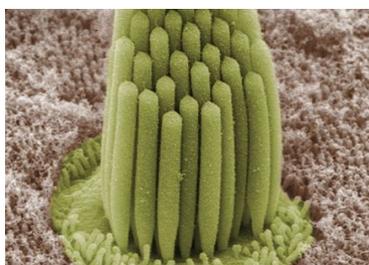
[Voltar ao índice](#)

## ○ Funcionamento do ouvido humano



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## Alguém me explica que Merd, ops, Nerdologia foi esse?\_\_

Como venho me dedicando aos livros em detrimento aos podcasts, venho marcando a passagem das semanas pelas quintas-feiras. Mais especificamente pelo excelente Nerdologia, escrito e apresentado por Atila Iamarino (sim, aquele do Rainha Vermelha).

O videocast é patrocinado, via de regra, pela Nerdstore (autoexplicativo) e, vez por outra, por alguma outra empresa fora do conglomerado Jovem Nerd (do qual o Nerdologia faz parte), mas nunca deixando de ser algo relacionado ao mundo neo-nerd, como videogames, computadores, esportes de ação (hein?). Exceto este último.

O episódio mais recente me pegou de surpresa. E me pegou num lugar inesperado. E (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Psicoacústica

---

A psicoacústica estuda a relação entre sensações auditivas e as características físicas do som. As sensações auditivas são determinadas pelas características físicas do som, principalmente, frequência e amplitude, mas também características temporais.

Segundo Zwicker<sup>1</sup> existem pelo menos cinco sensações auditivas básicas para sinais não musicais:

1. loudness: sensação subjetiva de volume sonoro, determinada pela pressão sonora e frequência do sinal, além de características espectrais e temporais.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Espectro Eletromagnético – Parte 1/2

---

Fótons – porçõezinhas de energia que são, ao mesmo tempo, partículas (como coisas sólidas) e ondas (como som), que se movem à velocidade da luz (trezentos mil quilômetros por segundo) e que variam em frequência, ou em quantidade de energia, e carregam energia eletromagnética. Energia eletromagnética é mais ou menos tudo, variando de ondas de rádio, passando por cores, até raios gama.

As ondas de rádio variam em tamanho de vários metros a poucos milímetros. Mas isso é irrelevante (para este artigo, pelo menos). Interessante mesmo é que elas servem para rádio (é nada!) AM (amplitude modulada), FM (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



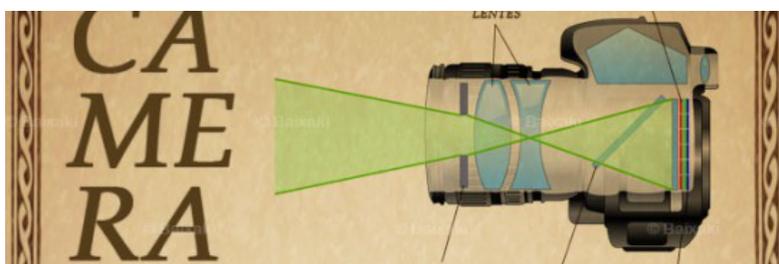
## Quem é o tricolor?

Me disseram que o blog tava virando consultório sentimental por causa dos textos contando as facetas biológicas de machos e fêmeas. Então vou mandar um pouco de cultura útil pra vocês.

Tava no jornal hoje: “O novo técnico da seleção, Dunga, foi até o Beira Rio assistir o Grenal pelo campeonato brasileiro, mas viu pouco futebol e um show de pancadaria pela torcida tricolor gaúcha...”. Mais abaixo: “o tricolor paulista perdeu de goleada do Santos, mas continua em primeiro lugar com 29 pontos.” Outro dia me contaram que o Nelson Rodrigues dizia que “Tricolor é o Fluminense, os outros são times de três cores!”(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Câmera fotográfica Vs Olho humano

Sempre vejo essa comparação entre o olho humano e uma câmera fotográfica, mas fico imaginando se a origem dessa tecnologia foi mesmo bioinspirada ou se é só um jeito didático de explicar essa convergência. Alguém sabe?

E falando em convergência, a convergência adaptativa do nosso olho e o dos polvos é impressionante, mesmo nós sendo primos tão distantes:

Update 10/10/14: O querido Takata do blog Gene Repórter mais uma vez contribuiu nos nossos comentários:(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Pelas cores dos olhos teus

---

Não me canso de aprender coisas. Pelos mais diversos motivos.

Um detalhe dos belos olhos dessa bela moça me chamou a atenção: a íris do olho direito tem uma área de uma cor diferente. Enquanto os olhos são ‘medovača’ (cor de mel em Sérvio), o quadrante direito superior é cinza.

Fiquei curioso e cheguei mais perto. Pra ver melhor.

Eu já tinha visto pessoas com olhos cada um de uma cor, mas apenas um parte? Nunca tinha(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Quando a luz dos olhos teus...

---

Quando saímos de um lugar escuro para um bem mais claro, nós sentimos um pouquinho de dor (olhar direto para o Sol, por exemplo, dói porque a retina está literalmente queimando) mas conseguimos acostumar a visão rapidamente.

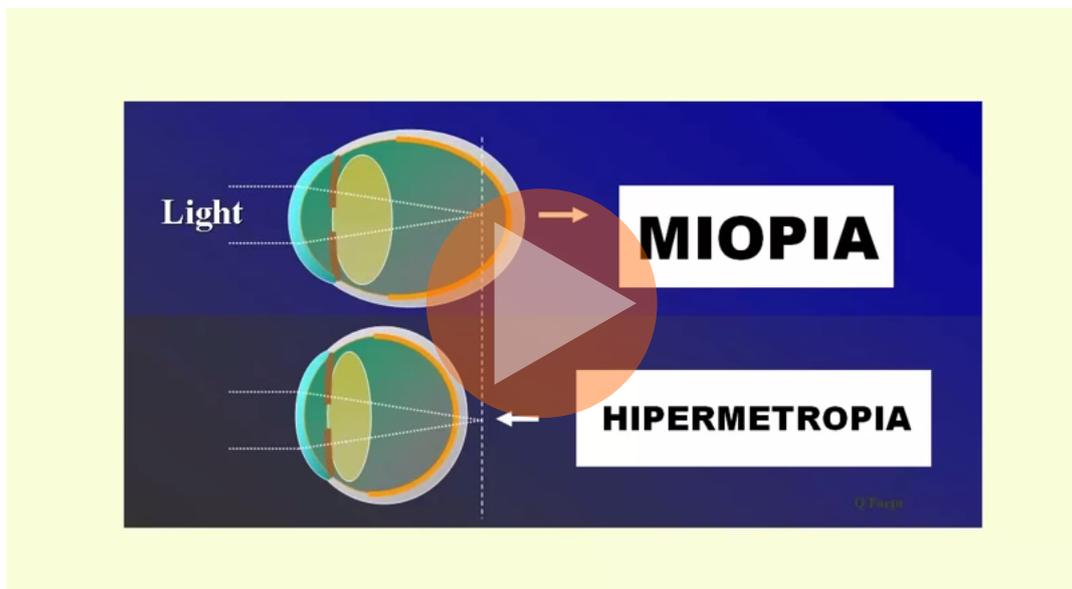
As pupilas se contraem quase instantaneamente e muito pouca luz entra.  
Simples.

Já o contrário não é tanto assim.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## O que é miopia ?



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## DMRI: vilão da Terceira Idade.

O progresso do Brasil pode ser percebido no aumento da expectativa de vida da população. Mas como problema nunca é demais, junto com o progresso vem as doenças características de países desenvolvidos ou em desenvolvimento.

Uma delas é a Degeneração Macular Relacionada à Idade, o assunto de hoje nesse texto escrito a quatro mãos com o Dr. Caio Regatieri, que é oftalmologista, PhD em Ciências e meu colega de laboratório (onde faz pós-doutorado).

Essa doença causa importantes alterações na mácula (região da retina que deixa você ver (...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Cor, Um Delírio

---

Recomenda-se a leitura deste excelente post do 100nexus a título de introdução. Esse será um longo post e a tentarei fazê-lo menos árido, mas que isso não diminua sua importância para o que queremos entender.

Essa é uma ilusão de óptica bastante conhecida e tomei-a emprestada do Bad Astronomy. Parece haver 3 cores de espirais entretecidas: uma verde, outra rosa (ou magenta) e ainda uma outra azul, correto? Por incrível que pareça, a verde e a azul são exatamente a mesma cor que é a dos quadrados abaixo.

(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Sacks: O que alucinações revelam sobre a mente

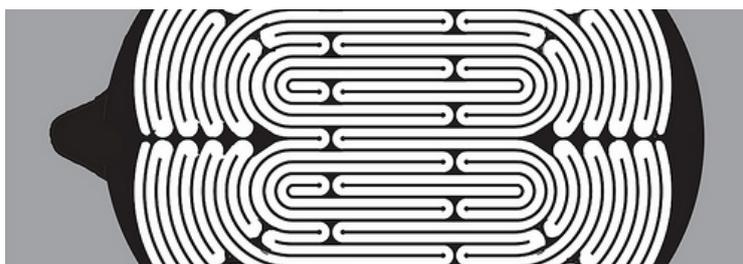
---

Alucinações são fenômenos psicológicos intrigantes que têm ocupado a atenção e os esforços de psiquiatras e psicólogos por muitos anos. Elas fazem parte do cotidiano de muitas pessoas, sendo que muitas delas temem reconhecer publicamente suas experiências com medo de serem taxadas de “loucas”. Mas será que este tipo peculiar de fenômeno pode nos ajudar a entender como a mente funciona? Para Oliver Sacks, um médico popularmente conhecido pelo seu trabalho de divulgação científica, as alucinações podem revelar informações importantes sobre o funcionamento cognitivo.

Na palestra do TED acima, Sacks descreve alguns casos impressionantes de pacientes com(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Quando o cérebro não enxerga

---

De repente, não há mais diferença entre círculo e quadrado, palavras somem conforme são lidas, objetos perdem significado e não se sabe nem a diferença entre o rosto de um homem e o de um macaco. Conheça o surpreendente mundo dos agnósticos visuais - os cegos da mente.

Depois de fazer exames de reflexo de rotina, o professor de música P. tentava achar seus sapatos. Olhou para baixo e perguntou a seu neurologista, o britânico Oliver Sacks: "Este é meu sapato, não é?" Não, era seu pé. Em outro exame, olhou para uma foto com dunas no Saara e chutou: "Vejo um rio". No fim da consulta, foi buscar seu chapéu e agarrou a cabeça de sua mulher, que olhava, já acostumada com a situação. E assim P. entrava para um (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



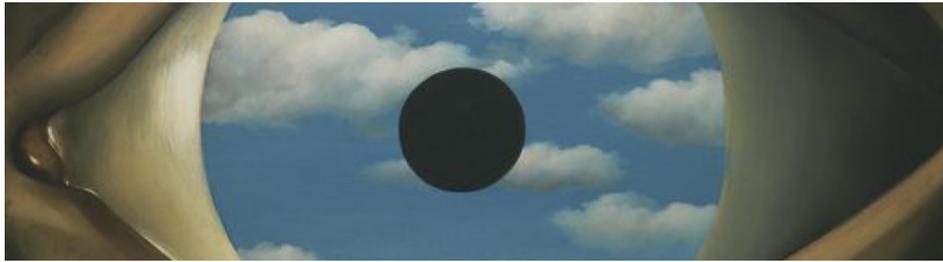
## “Por dentro da ciência” do Instituto Americano de Física (25/02/09)

---

O livro infantil “Onde está Wally” (conhecido no mundo inteiro — menos no Brasil — por ‘Where’s Waldo’) tem um lugar especial no coração da maioria de nós que nasceu após o final da década de 1970 — e dos pais que nos criaram. Todos nos recordamos de desafiar nossos colegas de primário, disputando quem seria o primeiro a enxergar os óculos e listras de Wally entre um oceano de faces. Agora, um grupo de pesquisadores no Arizona pode ter descoberto o segredo para solucionar o quebra-cabeças: descobrir o personagem magrelo faz nossos olhos tremelicarem involuntariamente.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O CASO DO PINTOR DALTÓNICO

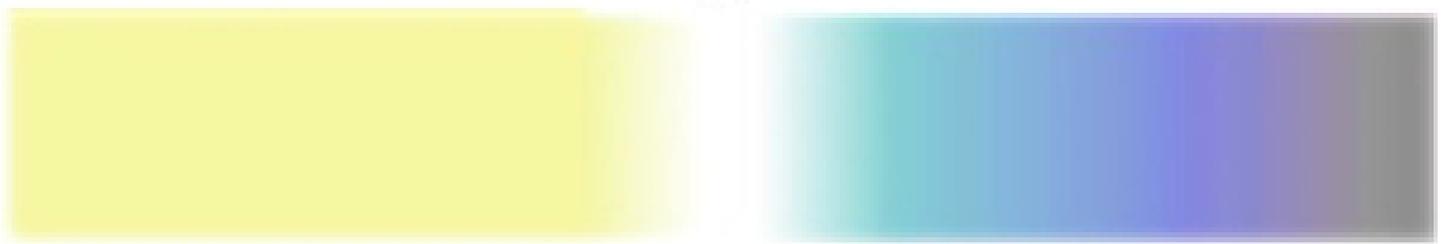
---

No início de Março de 1986, recebi a seguinte carta:

Sou um artista consideravelmente bem-sucedido que acaba de passar dos 65 anos. No dia 2 de Janeiro deste ano eu ia dirigindo meu carro quando levei uma trombada de um pequeno caminhão, do lado do passageiro. Durante a consulta no ambulatório de um hospital local, me disseram que eu tinha sofrido uma concussão. Durante o exame da vista, descobriram que eu não conseguia distinguir letras ou cores. As letras pareciam caracteres gregos. Minha visão era tal que tudo me parecia visto através da tela de um televisor em preto-e-branco. Depois de alguns dias, passei a distinguir as letras e fiquei com uma visão de águia – consigo (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## “Como a gente sabe como os cachorros enxergam?”

---

Um amigo meu me perguntou isso várias vezes e nunca esperou para ouvir a resposta, ficava tão indignado com a impossibilidade da certeza da informação que ia logo embora jogar bola, resmungando “quem foi que disse?”.

Antes de mais nada (fora o que eu já disse aí em cima), os cachorros são animais noturnos por natureza. Eles só foram domesticados por nós há mais ou menos quinze mil anos e ainda não deu tempo deles evoluírem o aparato visual para visão diurna.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Fibras óticas e limpadores de parabrisa – Blogagem Coletiva

---

Isso é água jogada pra cima com o Sol brilhando nas gotas.

Tem algo faltando na foto, mas o quê?

Antes que a tensão se torne insuportável (estresse causado por suspense já se tornou uma doença crônica em algumas partes da Galáxia), eu dou a resposta: o Sol está faltando. Tudo bem, ele aparece centenas de vezes na foto (oitocentas e setenta e cinco ocorrência...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Mago da Física - Fontes de Luz: Fluorescência x Fosforescência

---



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## Mercúrio

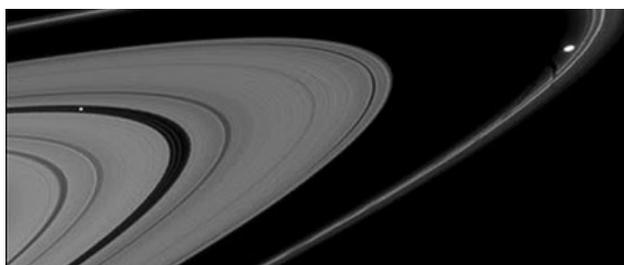
---

O trabalhador que lida com o mercúrio metálico é o mais exposto aos vapores invisíveis despreendidos pelo produto. Eles são aspirados sem que a pessoa perceba e entra no organismo através do sangue, instalando-se nos órgãos.

Geralmente quem foi intoxicado dessa maneira pode apresentar sintomas como dor de estomago, diarréia, tremores, depressão, ansiedade, gosto de metal na boca, dentes moles com inflamação e sangramento nas gengivas, insônia, falhas de memória e fraqueza(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Saturnismo

---

Hoje aconteceu mais um fato a somar-se na intrincada rede que é a prática médica na saúde suplementar (é assim que o Governo divide a saúde: o SUS e o resto, este último chamado de “saúde suplementar”) que constitui e é constituída pelo comportamento do médico, dos pacientes e os interstícios ao qual ambos estão mergulhados, a saber, o mundo dos signos. Bem, a Medicina toda é assim. Um paciente veio procurar-me – logo eu, mero clínico a procura de seu lugar ao sol – com suspeita de intoxicação por chumbo. Eu sempre pergunto aos pacientes qual alma boa (ou não) lhes indicou minha pessoa e ele, para minha supresa, de modo franco, foi dizendo: “Bom, doutor. Na verdade, foi falta de opção mesmo.”(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Administração de Antídotos e Antagonistas Específicos \_\_\_\_\_

Os antídotos e antagonistas específicos são substâncias químicas que, por diferentes formas e por mecanismos antagônicos, reduzem ou reverterem os efeitos nocivos dos agentes tóxicos.

Quanto ao tipo de ação que desempenham, podem ser classificados em antídotos e antagonistas que:

a- impedem a formação de metabólitos tóxicos – ex.: N-Acetilcisteína nas intoxicações (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Sobre como calculei a CL50 usando o 'Statistica' \_\_\_\_\_

O calvário da biologia é a estatística.

Pra ser um bom biólogo, pra ser um bom cientista, você tem que saber estatística. E quanto mais, melhor. Só que... estatística é difícil! Bom, pelo menos pra mim.

Mesmo os conceitos mais básicos, como 'erro do tipo I e erro do tipo II', ou de 'normalidade' sobre os quais eu até já escrevi, eu acho difíceis, e cada vez que necessito, tenho que pensar longamente sobre eles antes de ajustá-los as minhas observações.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Paracetamol, a dose faz a diferença

Acetaminofeno (N-acetil-p-aminofenol), também conhecido como paracetamol, um analgésico popular e largamente utilizado que é frequentemente descrito como um fármaco associado a ingestões tóxicas.

A acetanilida é uma substância parente deste grupo de fármacos. Foi introduzida na medicina em 1886 com o nome de antifibrina por Cahn and Hepp que descobriram acidentalmente a sua acção anti pirética. No entanto, provou-se que a acetanilida é excessivamente(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## INIBIÇÃO ENZIMÁTICA

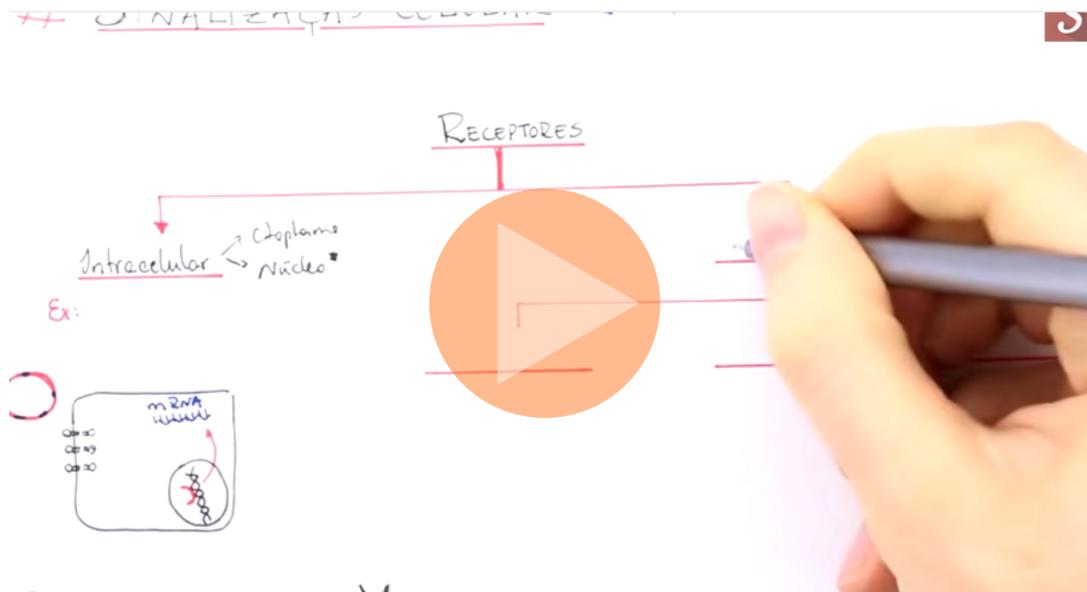
Breve explicação e exercícios sobre:

# INIBIÇÃO ENZIMÁTICA

[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)

# Me Salva! GLI01 - Receptores - Proteína G e Tirosina Quinase



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

# Ecologia é Biofísica - parte 04/12



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Ecologia é Biofísica - parte 05/12



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)

## Porque as folhas mudam de cor e caem no outono?

No último mês o periódico americano Science publicou um artigo que relata mais uma tentativa de melhorar o nosso entendimento sobre um dos mecanismos mais comuns e visíveis da natureza. A senescência sazonal das folhas das plantas, principalmente de espécies características de clima temperado. O trabalho de JH Kim e colaboradores coreanos analisou a cadeia de eventos que regulam este processo em plantas normais e em mutantes, onde as folhas demoravam mais tempo para morrer. Segundo os autores, a chave deste complexo processo está na regulação do gene ORE1, responsável pela produção de uma proteína que induz a perda de clorofila e a consequente morte da folha. Se não houvesse um mecanismo de supressão do gene ORE1 em folhas jovens, certamente o tempo de vida das folhas seria (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Ecologia é Biofísica - parte 01/12



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)

## In Memoriam - Lynn Margulis e a mitocôndria



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)

## Ecologia é Biofísica - parte 03/12



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)

## Ecologia é Biofísica - parte 07/12



[Assista este vídeo](#)

[Voltar ao índice](#)

## Ecologia é Biofísica - parte 08/12



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

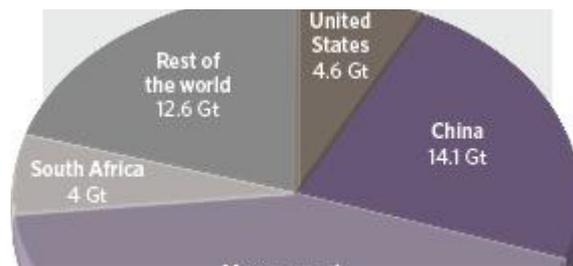


## Poluição atmosférica "verde"

Muita gente acha que só pela adição de “Eco” antes do nome de um produto ou “verde” como seu adjetivo já caracteriza o mesmo como ambientalmente correto e sem qualquer tipo de dano ao meio ambiente. Como todas as outras mentiras que os ambientalistas contam visando manter o público aparentemente crítico em relação a influência do homem no ambiente, a história não é bem assim. Biocombustíveis de primeira geração como o etanol da cana-de-açúcar, o famoso Gás natural (que é combustível fóssil também, mesmo apresentando “natural” no nome) e o biodiesel podem apresentar problemas ambientais sérios e que muitas vezes são apresentados de forma, no mínimo, superficial. Vou falar hoje sobre o caso do Biodiesel que desde 2005 é adicionado ao diesel comum por uma lei federal. (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

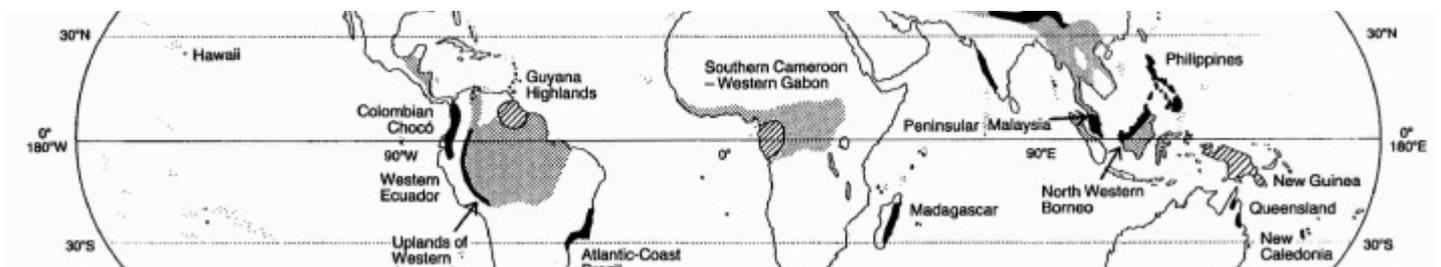


## Se o único problema é falta de água, é porque não sabíamos da falta e do excesso de fósforo

É inegável que a disponibilidade de água potável será motivo para grandes disputas entre nações. Grande parte dos conflitos no oriente médio tem como causa não-tanto-divulgada a disponibilidade de água potável. A produção de alimentos depende primordialmente desta disponibilidade. Israel possui tecnologia avançadíssima no que diz respeito a técnicas de irrigação em ambientes quase desérticos, produzindo grandes colheitas. Porém, a disponibilidade de água não é o único fator limitante para produção de alimentos.  
(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Sobre Hotspots de Biodiversidade e conservação

Venho discutindo nas últimas semanas a nossa maneira de priorizar a conservação das espécies. Comecei falando sobre como tendemos a focar nosso interesse apenas em salvar espécies bonitas e fofas, nos esquecendo das feias. Depois mostrei um cartoon do ilustrador finlandês Seppo que trata das espécies ameaçadas não lucrativas e como elas são deixadas de lado. Hoje vou falar sobre um verdadeiro “saco de gatos”, o termo Hotspot de Biodiversidade. Fiz uma pesquisa no último post que propositalmente coloca este termo sem explicar o que ele realmente significa. As respostas foram muito interessantes e mostram um pouco como esta confusão em relação ao termo pode direcionar o que as pessoas pensam não só sobre os(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Carro elétrico vale a pena?

A pergunta que intitula este post está novamente na mídia. Quer dizer, não a pergunta em si. A maior parte das pessoas acha que o carro elétrico é a melhor saída para os nossos problemas ambientais ligados ao transporte. Até ontem todos achavam que o etanol era a saída (principalmente o Lula), mas devido aos acontecimentos da última semana parece que estamos trilhando outro caminho. Com o anúncio de um investimento pesado no Brasil, a montadora famosa pelas inovações ligadas a carros elétricos Renault-Nissan parece que também irá procurar este caminho por aqui. Como a Dilma não dorme no ponto, já pediu ao Mercadante um “estudo sobre a viabilidade de incluir automóveis elétricos na matriz de transportes brasileira“. Não sabemos nada sobre o conteúdo deste “estudo”, mas podemos(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Efeitos globais do bife brasileiro

O maior rebanho bovino do mundo pertence ao Brasil. Dados do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística (IBGE) sugerem um número total de 170 a 207 milhões de cabeças de gado – quase ou mais que um boi por habitante. O Brasil é um caso muito importante de impacto ambiental da produção de gado de corte. O relatório de 2006 “A Longa Sombra do Gado de Corte”, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), cita o Brasil muitas vezes e chama a atenção para as peculiaridades do país.

Enquanto em países desenvolvidos a maior parte dos gases de efeito estufa (GEE) vem do setor energético, a mais recente estimativa divulgada pelo Ministério da (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

# CASA SUSTENTÁVEL

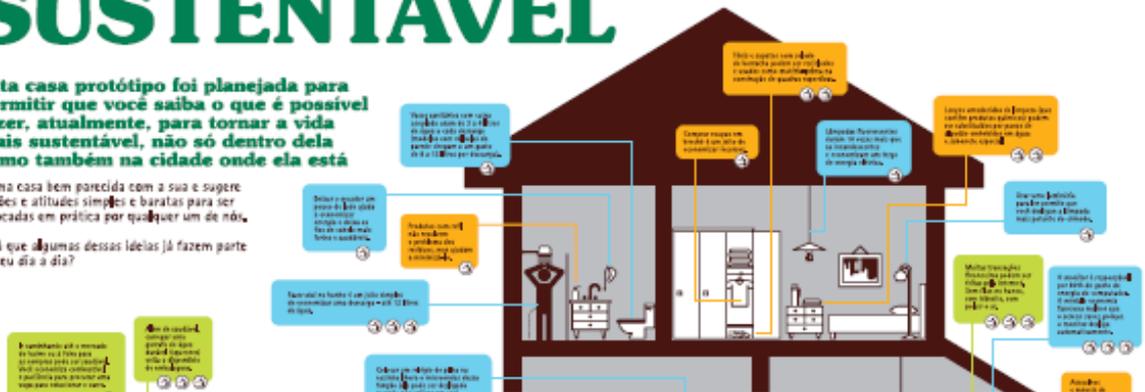


## CASA SUSTENTÁVEL

Esta casa protótipo foi planejada para permitir que você saiba o que é possível fazer, atualmente, para tornar a vida mais sustentável, não só dentro dela como também na cidade onde ela está

É uma casa bem parecida com a sua e sugere opções e atitudes simples e baratas para ser colocadas em prática por qualquer um de nós.

Será que algumas dessas ideias já fazem parte de seu dia a dia?



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)



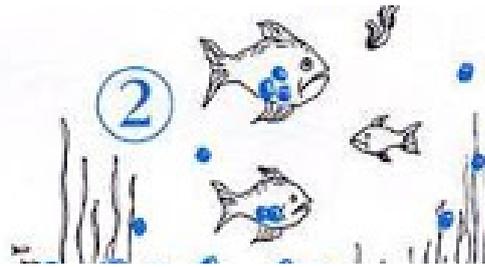
## Como saber quando alguma coisa se quebrou?

Algumas coisas são fáceis de determinar. Um copo, um vaso, uma cadeira, um relógio... quando essas coisas quebram ninguém fica na dúvida. Não precisamos nem 'definir' o que seria quebra para entender que elas tiveram sua estrutura alterada de modo a perder a sua função.

Já com relações é mais difícil. Como podemos determinar que um vínculo, uma relação se quebrou? Qual o ponto onde sua estrutura é modificada a ponto de perder a sua função? Acho que a dificuldade para definir o ponto de quebra é que relações não são estáticas. Parecem mais com organismos vivos do que com copos. Um copo, depois de formado e até que se quebre, é, e continuará sendo sempre, um copo. Relações são mais complexas.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Substâncias Tóxicas Persistentes

As substâncias tóxicas persistentes ou STPs compreendem diversos grupos de compostos orgânicos como alguns pesticidas clorados (por exemplo, o DDT), PCBs (utilizados na produção de plásticos, tintas, fluidos dielétricos como o Ascarel), HPAs (formados durante a combustão incompleta de matéria orgânica) e compostos orgânicos de metais. Com exceção de alguns HPAs, estas substâncias têm em comum o fato de serem muito resistentes a degradação ambiental, pois possuem baixa reatividade no meio ambiente; não são solúveis em água, são facilmente absorvidos pelo tecidos gordurosos; e por se concentrarem nos organismos vivos (bioconcentração) e assim se magnificarem na cadeia alimentar (biomagnificação).  
(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## O que é Flexibilidade Adaptativa?

Durante toda a minha vida de estudante de biologia fiquei procurando uma tradução para um termo que, até então, aprendíamos apenas em Inglês: Fitness. Hoje o termo tem a ver com malhação, mas naquela época estava relacionado com a capacidade de um organismo se adaptar ao seu ambiente.

Estava andando pela orla de Aracajú, discutindo com minha querida amiga bióloga Cristine sobre coisas da vida, acompanhado da ilustre Sonia Rodrigues, quando querendo dar uma de erudito falei: Cris isso é flexibilidade adaptativa! Sonia, enquanto literata, e autora da frase que mais tenho usado ultimamente (“A palavra não é casa da mãe Joana”)(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## A CIDADE DO FUTURO



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)

## EMISSOES RESIDUOS SOLIDOS BRASIL OBSERVATORIO CLIMA



[Continue e assista os slides](#)

[Voltar ao índice](#)

Country (abbreviation)	Per capita emissions (t person <sup>-1</sup> year <sup>-1</sup> )	Average emissions (t)	
		Ancestor's life	Added per child
China (C)	3.62	311 (183, 383)	1384 (228, 2023)
India (Ia)	1.05	70 (52, 85)	171 (87, 231)
United States (US)	20.18	1644 (883, 2030)	9441 (562, 12730)
Indonesia (Io)	1.29	110 (76, 135)	380 (143, 627)

## Quer salvar o planeta? Não tenha filhos! \_\_\_\_\_

Caros amigos, com um artigo recomendado pelo Luiz, pode-se confirmar com mais base o que era discutido no post “O conselho mais brilhante que já vi”. Nos últimos anos, vimos em vários sites e blogs ambientalistas calculadoras de carbono. O que é isso? São programas que estimam as emissões de CO<sub>2</sub> de suas atividades cotidianas, por exemplo, quantas toneladas de carbono você gera indo de carro todo dia para o seu trabalho.

Um trabalho que saiu recentemente na conceituada revista científica Global Environmental Change aborda este tema de emissões individuais de carbono de uma maneira nova(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Terra, A Força do Planeta - Atmosfera \_\_\_\_\_



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)

## Solos contaminados e plantas

Li em um número recente da Natural History Magazine (famosa pela coluna que o falecido Stephen Jay Gould manteve por cerca de três décadas) que o meio-ambiente ao redor da antiga usina nuclear de Chernobyl apresenta sinais inequívocos de recuperação, inclusive com o reaparecimento de espécies semi-desaparecidas. Obviamente, esta recuperação se deu devido ao despovoamento da área. Os solos, vegetais e animais ainda apresentam níveis altos de contaminação por elementos radiativos, mas a diversidade biológica aumenta. O assunto me serve de gancho para algo correlato: o uso de organismos, principalmente plantas, como remediadores ambientais. O que é isso? Bem, em primeiro lugar, entendam “remediadores” como descontaminadores. No caso de Chernobyl, por exemplo, o ar, as águas e(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Como as Torres del Paine foram esculpidas

Nem todas as montanhas gigantes que estão no Chile fazem parte da Cordilheira dos Andes, por mais incrível que pareça. Ou... por mais perto que elas estejam da Cordilheira, como é o caso das belíssimas montanhas do Parque Nacional Torres del Paine (Chile). Se não me perdi na navegação, o considerado mais belo parque da América do Sul (não duvido) está a cerca de 20 quilômetros próximo à Cordilheira dos Andes. E, apesar dos maciços de Torres del Paine alcançarem quase três quilômetros de altitude (!), eles não foram formados como a gigante Cordilheira – o avião parece que vai bater no Aconcágua, maior montanha dos Andes com quase sete quilômetros de altitude. Torres del Paine foi criada graças à força de “vulcão interno” (eu que inventei este nome, rs, o correto é vulcanismo intrusivo, que acontece dentro da(...))

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

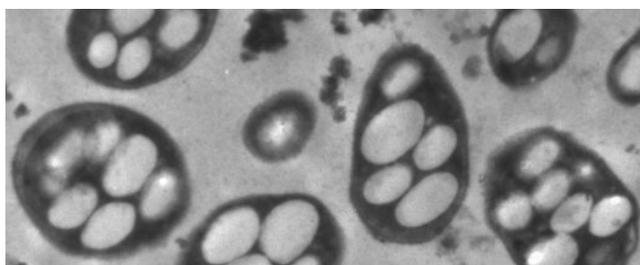
## Qual é o elemento químico mais abundante no Universo? E na Terra?

---

O hidrogênio está presente em 93% dos átomos do cosmo. Esse elemento químico tomou conta do Universo por causa da sua simplicidade: em um átomo de hidrogênio, há um único próton no núcleo, que, por sua vez, é rodeado por apenas um elétron. "Esses núcleos foram os primeiros a aparecer, menos de um milésimo de segundo após o Big Bang (a grande explosão que teria dado origem ao Universo)", diz o astrônomo Antonio Mário Magalhães, da USP. Os 7% dos átomos restantes espaço afora são praticamente todos de hélio. A soma dos outros elementos químicos conhecidos não chega nem perto de 1%. Na Terra, porém, a história é bem diferente. Nosso planeta é feito basicamente de elementos mais pesados, com muitos prótons no núcleo(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## >Eu sou de arsênio. Uma bactéria seduzida por um veneno, no lugar mais solitário do planeta

---

Ah... Bactérias. Organismos primordiais do nosso planeta. Ocupam praticamente todos os nichos da Biosfera, até mesmo vivemos em paz com elas (em nosso estômago) ou as vezes elas podem nos matar. Entidades simples, mas que “inventaram” as mais diversificadas e estranhas maneiras de sobreviver. Manipuladoras sexuais, sobreviventes a radiação alta, fazem nuvens, constroem colônias petrificadas em praias antigas, comem enxofre, e agora, em artigo publicado na revista Science, e divulgado em coletiva de imprensa as 17 hs (horário de Brasília) e 2 hs de Washington D.C, Estados Unidos pelo centro de Astrobiologia da NASA, podem utilizar o elemento Arsênio (As) em sua bioquímica, substituindo o Fósforo (P) como(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Metais Pesados em solos: Conceito Geral

Esse post tem como objetivo apenas a conceituação desse que é um dos maiores e mais importantes grupos de poluentes existentes. A partir de agora iniciarei uma série de outros posts visando esclarecer alguns aspectos importantes sobre os mesmos.

O termo metais pesados é de definição ambígua, mas vem sendo intensamente utilizado na literatura científica como referência a um grupo de elementos amplamente associados à poluição, contaminação e toxicidade (Amaral Sobrinho, 1993).

Conceitualmente metais pesados são definidos como elementos que possuem densidade superior a 6 g/cm<sup>3</sup> ou raio atômico maior que 20. Essa definição é abrangente(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Metais mais raros da Terra entram para "lista de risco".

O Serviço Geológico Britânico divulgou uma lista de "elementos ameaçados de fornecimento".

Não é uma lista de elementos raros ou "ameaçados de esgotamento", mas daqueles elementos mais importantes economicamente com risco de sofrerem quebra na cadeia de fornecimento global.

"A lista dá uma indicação do risco relativo para o fornecimento dos elementos químicos ou grupos de elementos que precisamos para manter nossa economia e nosso estilo de vida," afirma o órgão britânico, em tom pouco diplomático.(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)

## Terra, A Força do Planeta - Oceanos



[Assista este vídeos](#)

[Voltar ao índice](#)



## Volta a controvérsia sobre o ciclo de nitrogênio

Após mais de uma década de pesquisas, uma equipe de cientistas, liderada pela Universidade de Princeton, virou a mesa quanto a uma questão controversa sobre como se processa a mistura do nitrogênio nos oceanos.

Ao longo de décadas, os cientistas pensavam dominar o funcionamento de um intrincado mecanismo da natureza, conhecido como o ciclo de nitrogênio, essencial à vida na Terra. Esse processo, uma das prestigitações mais elegantes da natureza, transporta o nitrogênio dos solos para os oceanos, destes para a atmosfera e, daí, para o solo novamente.

(...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)



## Que a terra mostre meus erros

---

Alguns fiéis leitores do Geógrafos, além de fiéis comentadores são quase colaboradores permanentes. O Sr. Manuel, um agrônomo português que sempre nos honra com relevantes comentários, narrou há pouco um caso interessante ocorrido certamente durante sua atuação profissional: uma generalizada deficiência do micronutriente manganês em videiras de certa região portuguesa em solos em que a falta deste nutriente não seria esperada.

Coincidentemente, durante o curto período em que trabalhei em uma empresa de adubos no interior de Minas Gerais, observei, em um pomar de laranjeiras, o claro sintoma foliar de (...)

[Continue lendo sobre o assunto](#)

[Voltar ao índice](#)