

Saberes e sabores das ciências: da cozinha ao laboratório de ensino

Ciências da Natureza – Ensino Fundamental Anos Finais

Francyana Santos e Gelson Nunes Jr.
Recife, 06 de maio de 2019.



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

PROPOSTA DA FORMAÇÃO

Apresentação e acolhimento.

O que são alimentos? Quais os tipos? Quais as funções no organismo?

O processo de digestão dos alimentos em 8 estações.

INTERVALO (Vídeos).

Curiosidades.

Sistematização dos saberes construídos na formação (Jogo).

Avaliação da formação.



APRESENTAÇÃO E ACOLHIMENTO

DINÂMICA DO



<http://www.vivaexperiencias.com.br/blog>

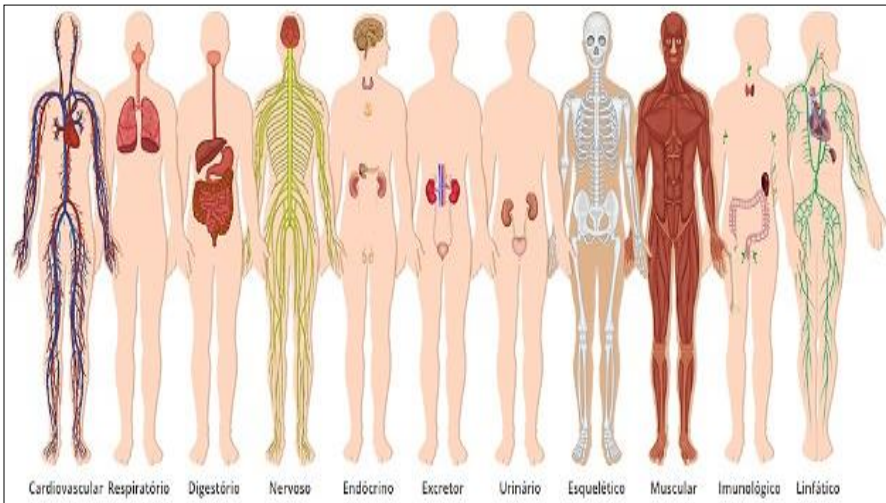


O QUE SÃO E QUAL A FUNÇÃO DOS ALIMENTOS?

Substâncias sólidas ou líquidas que levadas ao trato digestivo são utilizadas para:

Regular os processos corporais

<https://www.todamateria.com.br/corpo-humano/>



<https://blogpilates.com.br/envelhecimento-e-pilates/>

Manter e formar os tecidos do corpo

O QUE SÃO E QUAL A FUNÇÃO DOS ALIMENTOS?

Substâncias sólidas ou líquidas que levadas ao trato digestivo são utilizadas para:



<http://komoissofunciona.blogspot.com/2010/08/termografia.html>

Fornecer calor e energia

<https://tudodovinho.com/2018/04/30/para-ficar-na-memoria-em-todos-os-sentidos/>



São veículos dos nutrientes com substâncias que lhe dão sabor, odor, cor e textura

CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS QUANTO AOS NUTRIENTES



Carboidratos ou Açúcares



Lipídeos ou Gorduras



CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS QUANTO AOS NUTRIENTES

Vitaminas



/

vitaminas
em
ricos

www.mundobaofrutas.com.br/10-alimentos-ricos-em-vitaminas/

Proteínas



è

saude
a
proteinas
em para

ricos

import
sua
/aliment
<https://em>

CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS QUANTO À FUNÇÃO

PIRÂMIDE NUTRICIONAL

é

Energéticos Extras

reguladores

Óleos e gorduras: use moderadamente
Doces e açúcares: use moderadamente



construtores

Construtores

Leites e derivados: 2 a 3 porções diárias
Leguminosos: 1 porção diária
Carnes, feijão e ovos: 1 a 2 porções diárias



27429601

energéticos

Reguladores

Frutas: 3 a 5 porções diárias
Verduras: 4 a 5 porções diárias



Energéticos

Pães: 5 a 9 porções diárias
Tubérculos e raízes: 5 a 9 porções diárias
Cereais: 5 a 9 porções diárias



<http://www.brasiledeinheiro.com.br/01/2013/07/09/alimentos>



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

VALOR CALÓRICO DOS ALIMENTOS

TABELA DE CALORIAS

GRÃOS	QUANTIDADE	CALORIAS
ARROZ BRANCO COZIDO	2 COLHERES DE SOPA	80 KCAL
ARROZ INTEGRAL COZIDO	2 COLHERES DE SOPA	80 KCAL
FEIJÃO CARIOCA COZIDO	1 CONCHA MÉDIA	137 KCAL
ERVILHA COZIDA	1 COLHER DE SOPA	18 KCAL
MILHO VERDE	2 COLHERES DE SOPA	40 KCAL
GRÃO DE BICO	2 COLHERES DE SOPA	23 KCAL
LENTILHA	1 CONCHA MÉDIA	152 KCAL

PÃES

PÃO FRANCÊS	1 UNIDADE	135 KCAL
PÃO DE QUEIJO	1 UNIDADE	70 KCAL
PÃO DE CENTEIO	1 UNIDADE	80 KCAL
PÃO DE FORMA	1 FATIA	70 KCAL
PÃO ITALIANO	1 FATIA	140 KCAL
PÃO SÍRIO	1 UNIDADE	90 KCAL
BROA DE MILHO	1 UNIDADE PEQ.	80 KCAL

FARINHAS

FARINHA DE TRIGO	1 COLHER DE SOPA	75 KCAL
FARINHA DE MANDIOCA	1 COLHER DE SOPA	68 KCAL
FARINHA DE MILHO	1 COLHER DE SOPA	78 KCAL

CARNES

PEITO DE FRANGO GRELHADO	1 UNIDADE DE 125 GM	199 KCAL
COXA DE FRANGO	1 UNIDADE	99 KCAL
HAMBURGUER DE CARNE	150 GR	248 KCAL
PICANHA	100 GR	250 KCAL
CARNE SECA	100 GR	213 KCAL

PEIXES E FRUTOS DO MAR

SALMÃO GRELHADO	1 UNIDADE DE 100 GR	200 KCAL
PESCADA BRANCA	1 UNIDADE DE 100 GR	97 KCAL
TAINHA GRELHADA	1 UNIDADE DE 100 GR	210 KCAL
CASQUINHA DE SIRI	1 UNIDADE DE 100 GR	413 KCAL
CAMARÃO FRITO	100 GR	600 KCAL

<http://www.seteprimaveras.com/2016/11/encarando-uma-vida-saudavel-dicas-do-bem.html>



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

O PROCESSO DE DIGESTÃO DOS ALIMENTOS EM 8 ESTAÇÕES

Com oito experiências simples, você mostra aos alunos como se dá a digestão no nosso corpo, esse laboratório ambulante, e torna sua aula mais interessante.

1. O COMEÇO: A AÇÃO DA SALIVA

Material e Substâncias

Vidro conta-gotas com tintura de iodo, 2 copos plásticos de café, 2 tubos de ensaio numerados, água, amido.

Procedimento

Coloque água em um dos copos, acrescente amido, mexa e despeje dois dedos da mistura em cada tubo de ensaio. No outro copo, recolha um pouco de saliva, passe-a para um dos tubos e agite. Espere 30 minutos e pingue uma gota de iodo em cada tubo.

Conclusão

Amido, ao reagir com o iodo, apresenta uma coloração roxa, mas a mistura com saliva não fica roxa por causa da atuação da enzima ptialina. Ela transforma o amido em maltose, que não reage com o iodo.



<https://novaescola.org.br/conteudo/3064/a-quimica-que-da-gosto-aprender>

2. É IMPORTANTE MASTIGAR BEM

Material e Substâncias

2 copos com água, 2 comprimidos efervescentes.

Procedimento

Triture um dos comprimidos sobre uma folha de papel. Coloque simultaneamente o tablete inteiro em um copo com água e o triturado no outro.

Conclusão

O triturado se dissolve bem mais rápido. Essa é uma das características da digestão: quanto menores os pedaços de alimento, mais rapidamente os nutrientes presentes nele são absorvidos pelo organismo.



<https://novaescola.org.br/conteudo/3064/a-quimica-que-da-gosto-aprender>

3. SENTINDO OS SABORES

Material e Substâncias

4 conta-gotas, suco de limão, água com açúcar, água com sal e chá de carqueja, açúcar, colher.

Procedimento

Diga aos alunos que algumas regiões da língua são mais sensíveis a certos gostos que outras. Pingue os líquidos em diferentes regiões da língua. Depois, coloque açúcar na língua seca de um aluno.

Conclusão

Sentimos o gosto dos alimentos porque o cérebro interpreta as informações captadas pelos sensores presentes na língua. Se ela estiver seca, não sentimos gosto algum, pois a saliva ajuda a desprender dos alimentos partículas que sensibilizam o paladar.



<https://novaescola.org.br/conteudo/3064/a-quimica-que-da-gosto-aprender>

4. O MOVIMENTO DA DIGESTÃO

Material e Substâncias

Meia fina, bolinha de isopor ou de tênis, bolacha.

Procedimento

Peça aos alunos para colocar a mão no pescoço. Ao engolir uma bolacha, eles sentirão o movimento peristáltico feito pelos músculos do esôfago. Coloque a bolinha (que representa a comida) dentro da meia fina (o esôfago). Faça a bolinha deslizar pela meia empurrando-a com os dedos.

Conclusão

Os músculos do esôfago se contraem de forma parecida com a meia para levar o alimento ao estômago. Esses movimentos ocorrem em todos os órgãos do sistema digestório.



<https://novaescola.org.br/conteudo/3064/a-quimica-que-da-gosto-aprender>

5. A ACIDEZ DO SUCO GÁSTRICO

Material e Substâncias

1 copo de café, leite, vinagre ou suco de limão.

Procedimento

Coloque leite no copo e adicione vinagre.

Conclusão

O vinagre talha o leite da mesma maneira que o suco gástrico, produzido pelo estômago, quebra as moléculas grandes dos alimentos em partículas menores. Isso ocorre porque o suco é composto de ácido clorídrico, enzimas e muco.

<https://es1.com.br/index.php/artigo/conteudo/83/Um-copo-de-leite-por-favor>



<http://www.marata.com.br/produtos/p2/vinagres>

6. O DETERGENTE DA DIGESTÃO

Material e Substâncias

Dois copos com água, óleo de cozinha, detergente.

Procedimento

Coloque óleo nos dois copos com água. Em um deles, acrescente detergente e agite.

Conclusão

Assim como o detergente, a bile, produzida pelo fígado, é um suco ácido que transforma as gorduras em gotículas muito pequenas, facilitando a digestão.



<https://novaescola.org.br/conteudo/3064/a-quimica-que-da-gosto-aprender>

7. QUEBRANDO AS PROTEÍNAS

Material e Substâncias

Clara de ovo cozido, 4 tubos numerados, água, suco de mamão, de limão e de abacaxi, algodão.

Procedimento

Coloque água no tubo 1, suco de mamão no tubo 2, de limão no tubo 3 e de abacaxi no tubo 4. Corte a clara de ovo em cubinhos iguais e coloque um em cada tubo. Tampe com algodão e deixe em repouso por três dias...

Conclusão

Apenas no tubo 4 será possível perceber a diminuição da clara de ovo, já que a bromelina, enzima presente no abacaxi, provocou a quebra da proteína albumina. No estômago e no intestino delgado as proteínas também são quebradas pelas enzimas.



<https://novaescola.org.br/conteudo/3064/a-quimica-que-da-gosto-aprender>

8. ABSORÇÃO DA ÁGUA PELO CORPO

Material e Substâncias

Copo com água, esponja.

Procedimento

Coloque a esponja seca no copo com água.

Conclusão

A esponja age da mesma maneira que o intestino grosso, pois ele absorve vitaminas e sais minerais de parte da água que estava nos alimentos ou que foi ingerida com eles. Esses nutrientes depois são levados pelo sangue para as células.



<http://criatividadeeciencia.blogspot.com/2011/03/experimento-absorcao-da-agua-pelo-corpo.html>

PAUSA PARA O INTERVALO: VÍDEOS - A IMPORTÂNCIA DOS ALIMENTOS



VÍDEO 1



VÍDEO 2



Fonte: https://www.youtube.com/results?search_query=Amigos+da+Nutri%C3%A7%C3%A3o+

CURIOSIDADE 1: POR QUE AS CHAMAS POSSUEM CORES DIFERENTES?

MATERIAL E SUBSTÂNCIAS

CHAMA DO FOGÃO A GÁS



CHAMA DA VELA



PROCEDIMENTO

1. **Experiência:** Compare a cor apresentada pela chama do fogão a gás e a chama da vela.
2. **O que ocorre?** A chama do fogão a gás é azul. A chama da vela é amarela.
3. **Por quê?** A cor azul da chama é produzida em razão da combustão completa, ou seja, reação total com o oxigênio. ... Quanto mais azulada mais quente, sendo assim, a do fogão ganha a parada, uma vez que a vela produz chama amarela.

SUGESTÕES DE PROVOCAÇÕES – QUESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO

1. Por que a cor das chamas entre o fogão e a vela são diferentes? A chama do fogão pode apresentar coloração amarela?
2. Que cor deve apresentar a chama de um maçarico? Por que?

CURIOSIDADE 2: POR QUE AS FRUTAS ESCURECEM DEPOIS DE CORTADAS?

MATERIAL E SUBSTÂNCIAS

LIMÃO



<https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos>

MAÇÃ

PROCEDIMENTO



download=blackberry

<http://www.wordpress.com/brasil/brasil>

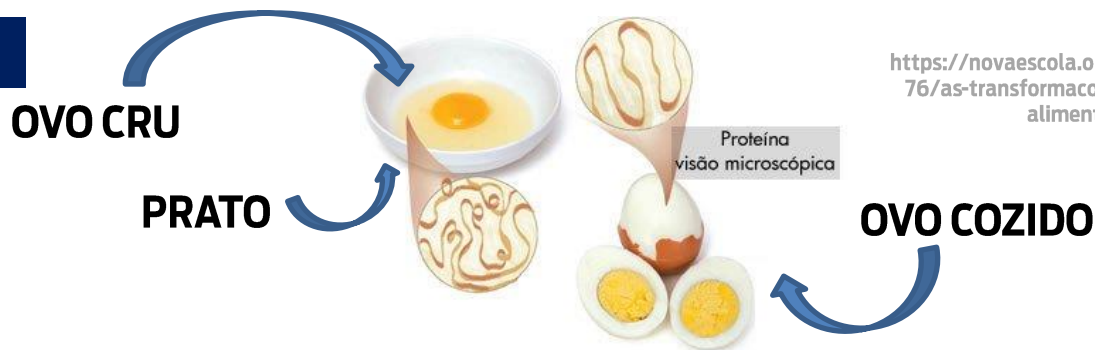
1. **Experiência:** Corte uma maçã ao meio e, em uma das metades, pingue gotas de limão. Deixa as duas expostas por alguns minutos..
2. **O que ocorre?** A parte que não recebeu limão apresentará áreas escurecidas, ao contrário da que recebeu o suco da fruta.
3. **Por quê?** Em contato com o ar, uma enzima da fruta forma um novo composto químico. O limão impede sua ação.

SUGESTÕES DE PROVOCAÇÕES – QUESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO

1. Por que a maçã que recebeu os pingos de limão não escureceu?
2. Por que depois de cortada em uma salada de frutas a maçã não escurece?

CURIOSIDADE 3: POR QUE AS CLARAS E GEMAS MUDAM QUANDO SÃO AQUECIDAS ?

MATERIAL E SUBSTÂNCIAS



PROCEDIMENT

O

<https://outcomebusinessenglish.wordpress.com/page/10/?app-download=blackberry>



1. **Experiência:** Leve para o laboratório ou para a cozinha dois ovos. Cozinhe um deles e descasque. Quebre o outro.
2. **O que ocorre?** A clara do ovo cozido, antes mole e translúcida, fica rígida e branca. A gema fica mais firme.
3. **Por quê?** O calor altera as moléculas de proteína que formam o ovo, passando do estado líquido para o sólido.

SUGESTÕES DE PROVOCAÇÕES – QUESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO

1. Por que a “clara” do ovo muda de cor de transparente para branco depois de aquecida?
2. Por que depois de aquecida a “gema” fica consistente no estado sólido?

CURIOSIDADE 4: A TEMPERATURA PODE INFLUENCIAR NO SABOR DOS ALIMENTOS?

MATERIAL E SUBSTÂNCIAS

<https://www.foodfromportugal.com/pt-pt/receita/gelado-chocolate/>

CHOCOLATE GELADO



<https://receitatodahora.com.br/o-verdadeiro-chocolate-quente/>

CHOCOLATE
TEMPERATURA
AMBIENTE

PROCEDIMENTO

1. **Experiência:** Prove uma barra de chocolate que esteja resfriada. Em seguida, prove uma barra de chocolate à temperatura ambiente.
2. **O que ocorre?** Elas tem a mesma textura? Elas têm a mesma aparência? E o sabor?
3. **Por quê?** A manteiga de cacau derrete a 34°C. Nosso corpo tem 36°C. Logo o chocolate derrete na boca. A temperatura da geladeira é baixa demais para o chocolate e a umidade do ar presente causa dois problemas: o **“fat bloom”** (gordura se desprende e vai para superfície) e o **“sugar bloom”** (a umidade do ar cristaliza o açúcar).



download=blackberry

<http://www.dptec.com.br/pagina/610/3ap>

SUGESTÕES DE PROVOCAÇÕES – QUESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO

1. **Chocolates guardados na geladeira mudam de sabor? Por que?**
2. **Como a temperatura pode influenciar no sabor dos alimentos?**

CURIOSIDADE 5: A AÇÃO DA TEMPERATURA

MATERIAL E SUBSTÂNCIAS

Fermento, sal, açúcar, água quente e gelada, tubos plásticos, balões de festa.



PROCEDIMENTO

Preparar em cada tubo de ensaio misturas com fermento biológico, adicionando açúcar e sal separadamente, e observe o que acontece.

Utilizando dois tubos com açúcar adicione água gelada, tampando-os com balões de festa pequenos e observe o que acontece.

Utilizando dois tubos com sal adicione água quente, tampando-os com balões de festa pequenos e observe o que acontece.



download=blackberry

p

<http://www.escolasapereira.com.br/pagina/1668/>

SUGESTÕES DE PROVOCAÇÕES – QUESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO

1. Açúcar ou sal para realizar a fermentação com fermento biológico? Por que?
2. Qual o efeito da temperatura no processo de fermentação?



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

SISTEMATIZAÇÃO DOS SABERES CONSTRUÍDOS NA FORMAÇÃO



<http://tvratibum.cmais.com.br/jogos/jogo-da-piramide-dos-alimentos>

AGRADECIMENTOS



Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes.

Paulo Freire

“ PENSADOR

REFERÊNCIAS

GAVA, A.J.;FRIAS, J. R.G.; SILVA, C. A. B. Tecnologia dos Alimentos, princípios e aplicações, Nobel, 2009.

DAMODARAM, S.; PARKIN, K. L.; FENEMA, O. R. Química de alimentos de Fenema, 4ª Ed., Artmed, 2010.

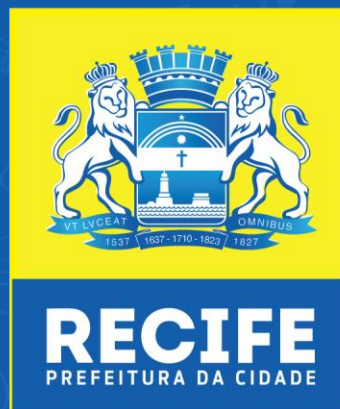
PACHECO, M. Tabela de composição química dos alimentos e medidas caseiras, guia de bolso, ed. Rubio, 2012.

RECIFE. Política de Ensino da Rede Municipal Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano/ organização: Jacira Maria L'Amour Barretos de Barros, Katia Marcelina de Souza. – Recife: Secretaria de Educação, 2015.





Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



“A pessoa conscientizada tem uma compreensão diferente da história e de seu papel. Recusa acomodar-se, mobiliza-se, organiza-se para o mundo”
(Paulo Freire)

PREFEITURA DO RECIFE
Secretaria de Educação
Diretoria Executiva de Gestão Pedagógica
Escola de Formação de Educadores do Recife Professor Paulo Freire
Rua Real da Torre, 299, Madalena, Recife/PE - CEP: 50.610-000
Tel: 81 3355-5851/ 3355-5856
<http://www.recife.pe.gov.br/efaerpaulofreire>