

Franciele Pires Ruas
Marcia Lorena Saurin Martinez
Rafaele Rodrigues de Araújo

DO UNIVERSO AS RELAÇÕES VITAIS: VIAJANDO PELO MUNDO INTEGRADO DESENVOLVENDO ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES



NOVOS TALENTOS
FÍSICA

Pluscom
EDITORA

Organizadores

Franciele Pires Ruas
Marcia Lorena Saurin Martinez
Rafaele Rodrigues de Araújo

Colaboradores

Andressa Bonilha da Silva
Fabiane Dionello Branco
Franciele Pires Ruas
Joziel Gonçalves Botelho
Liane Naetzold
Maicon Fernandes Garcia
Marcia Lorena Saurin Martinez
Monize Morgado Neves
Natalia de Quadros Oliveira
Raquel Silveira da Silva

Franciele Pires Ruas
Marcia Lorena Saurin Martinez
Rafaele Rodrigues de Araújo

**DO UNIVERSO AS RELAÇÕES VITAIS:
VIAJANDO PELO MUNDO INTEGRADO
DESENVOLVENDO ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES**



Rio Grande
2015

Copyright ©2015 dos organizadores

Todos os direitos reservados aos autores, cedidos à Pluscom Editora - um selo da Editora Casalettras - exclusivamente para a presente edição.

Editor:

Marcelo França de Oliveira

Conselho Editorial

Prof. Dr. Elio Flores (UFPB)

Prof. Dr. Francisco das Neves Alves (FURG)

Prof. Dr. Rodrigo Santos de Oliveira (FURG)

Prof. Dr. Luiz Henrique Torres (FURG)

Prof. Dr. Moacyr Flores (IHGRGS)

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D6499 Do universo as relações vitais: viajando pelo mundo integrado - desenvolvendo estratégias interdisciplinares. Franciele Pires Ruas, Marcia Lorena Saurin Martinez, Rafaele Rodrigues de Araújo (Orgs). Rio Grande: Pluscom, 2015. [edição eletrônica]

85p.

Bibliografia

ISBN: 978-85-62983-80-1

1. Física. 2. Ensino de Física. 3. Interdisciplinaridade I. Ruas, Franciele Pires II. Martinez, Marcia Lorena Saurin III. Araújo, Rafaele Rodrigues. IV. Título

CDD: 530

Editora Casalettras

(Marcelo França de Oliveira - MEI)

Rua Dona Santa, 971 - Tarumã- Bagé - RS - Brasil

contato@caseletras.com.br

www.caseletras.com.br

Editado na Primavera de 2015

Sumário

Apresentação.....5

Eixo Temático 1

Terra e Universo: Construindo relações.....7

Eixo Temático 2

Um passeio pelo museu: entendendo a cadeia alimentar.....19

Eixo Temático 3

Ser humano e saúde: um sistema integrado.....39

Eixo Temático 4

Tecnologia e Sociedade: Uma caixinha de surpresas.....53

Referências.....82

APRESENTAÇÃO

O caderno de atividades “Do universo as relações vitais: viajando pelo mundo integrado - Desenvolvendo estratégias interdisciplinares” foi produzido no Projeto “Novos Talentos da Física - A Educação Científica: O Ensino da Física a partir do contexto sociocultural e das tecnologias digitais” da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

O projeto é desenvolvido por docentes do Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF, mestrandos e doutorandos do programa de pós-graduação em Educação em Ciências – PPGEIC da Universidade Federal de Rio Grande – FURG, professores colaboradores da rede de ensino e estudantes dos cursos de formação de professores que englobam a área das Ciências da Natureza. O trabalho está vinculado ao Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática – CEAMECIM, executado no Laboratório de Educação Matemática e Física – LEMAFI.

Financiado pelo Programa de Apoio a Projetos Extracurriculares da CAPES (Edital CAPES/DEB nº 033/2010). A FURG participa do referido programa desde 2007, via ações do CEAMECIM e, em 2010, integramos um grupo de pesquisa na formação de professores de Ciências da Natureza e suas tecnologias.

Este caderno de atividades constitui-se como um importante recurso de apoio para educadores do ensino de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental, além de ser um meio para introduzir temáticas das áreas de Biologia, Física, Matemática e Química, no viés interdisciplinar. Tem por finalidade instigar a curiosidade das crianças, estimular o

desenvolvimento e incentivar o prazer pela aprendizagem de diferentes temáticas das Ciências da Natureza.

Os eixos temáticos propostos estão estruturados de forma que sejam abordados os conceitos científicos de acordo com o cotidiano dos estudantes, de forma lúdica e interdisciplinar. As atividades não se esgotam em si mesmas, servem de exemplo para desenvolvimento de outras.

O caderno tem a finalidade de ser utilizado para fins educacionais oportunizando reflexões sobre ensino, pesquisa e extensão, não sendo autorizada a comercialização do mesmo. Desejamos que você leitor possa potencializar discussões em torno do ensino de Ciências para o Ensino Fundamental sobre uma perspectiva interdisciplinar.

Franciele Pires Ruas
Marcia Lorena Saurin Martinez
Rafaele Rodrigues de Araújo

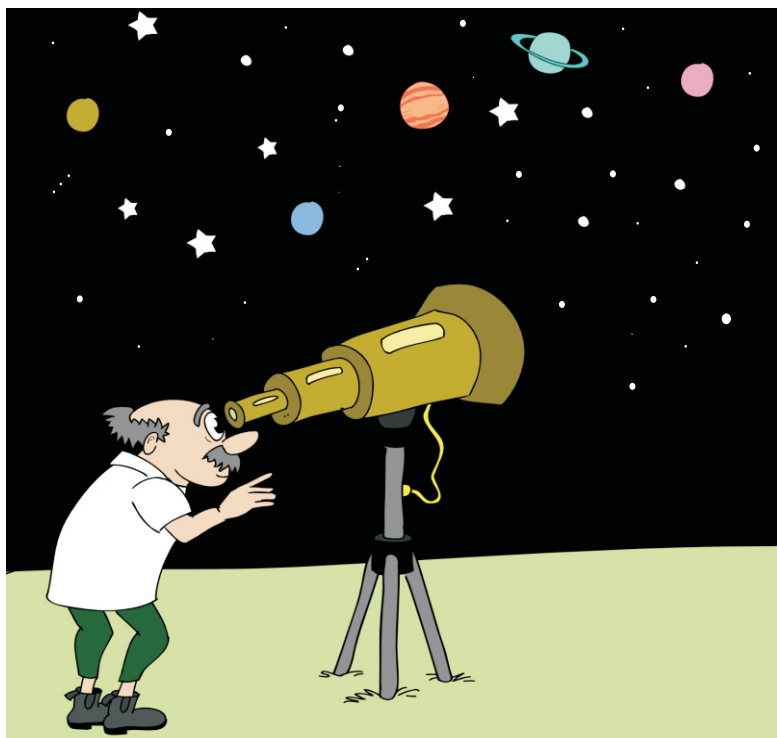
TERRA E UNIVERSO: CONSTRUINDO RELAÇÕES

Autores

Franciele Pires Ruas

Marcia Lorena Saurin Martinez

Raquel Silveira da Silva



Eixo Temático 1



Olá turma,
Eu sou João, o Cientista curioso, e assim gosto de ser chamado. Adoro fazer perguntas e saber o porquê das coisas, principalmente quando essas se referem ao nosso universo. Para iniciarmos nossa discussão, convido vocês a assistirem ao vídeo: O Universo. Disponível no site: <https://www.youtube.com/watch?v=b1J6nSOa59Y>
Em seguida, vamos vivenciar juntos momentos de muitas aventuras espaciais. Preste muita atenção nas informações!! Então vamos começar!

A partir do vídeo assistido, registre neste espaço em forma de desenho ou escrita o que mais lhe chamou a atenção:

Vamos relembrar algumas informações importantes e presentes no nosso vídeo?



Sabemos que o Universo é tudo que existe, ou seja, tudo que está presente no nosso dia a dia, até mesmo uma simples caneta!

O Universo pode ter surgido em meio a um _____ e deve ter ocorrido há 14 bilhões de anos.

O Universo é constituído de _____ que é composta por pequenas partículas chamadas de _____.

A união de todos os átomos forma o _____.

Somente 5 bilhões de anos após o Big Bang é que surgiram as _____, que se uniram e formaram as _____. Existem aproximadamente 150 bilhões de galáxias.

O Sol é uma estrela que pertence à galáxia _____. Nela existem 250 bilhões de estrelas além de asteróides, _____, cometas e outros elementos.

Eixo Temático 1

Os principais instrumentos de estudo são os telescópios, existem vários tipos deles, os mais eficazes ficam em _____ .

Os satélites são levados para fora da atmosfera através de _____ e enviam informações pelo espaço.

Uma nuvem de _____ ao redor do Sol deu origem aos planetas.

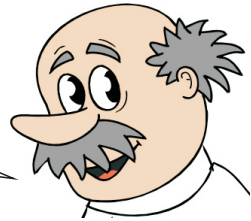
O Sistema Solar é constituído pelo Sol e seus _____ planetas.

O Sol é uma estrela que emite luz própria e, encontra-se no centro do _____. A distância entre a Terra e o Sol é tão longa que a luz do Sol demora 8 minutos para chegar aqui na Terra.

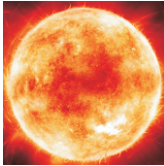


Para você, o que é o Sol, quais são suas características e sua função em relação aos planetas?

Procurei descrever as principais características dos planetas e de outros elementos que compõem o nosso Universo, a fim de auxiliar vocês nas próximas atividades, por isso fiquem atentos as informações!!



SOL



Bola de fogo rodeada por oito planetas.
É uma estrela...

MERCÚRIO



É o planeta mais próximo do Sol;
Menor de todos os planetas;
Rotação: 58 dias terrestres;
Translação: 87 dias terrestres;
Distância média do Sol: 57.910.000km;
Diâmetro: 4.878km;
Temperatura média: 800°C.

VÊNUS



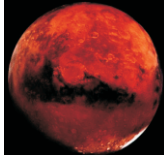
Segundo planeta mais próximo do Sol;
Por ser muito brilhante, pode ser observado durante a noite sem o uso do telescópio e é conhecido como "A estrela Dalva";
Rotação: 243 dias terrestres;
Translação: 224 dias terrestres;
Distância do Sol: 108.200.000km;
Diâmetro: 12.103,6km;
Temperatura média: 480°C.

TERRA



Terceiro planeta mais próximo do Sol;
Único planeta capaz de suportar vida;
70% da superfície da Terra são cobertas por água;
Rotação: 24 horas;
Translação: aproximadamente 365dias;
Distanciado Sol: 149.600.000km;
Diâmetro: 12.756.3km;
Temperatura média: 15°C.

MARTE



Quarto planeta mais próximo do Sol;
É conhecido por sua cor avermelhada, sendo chamado de "Planeta Vermelho";
Rotação: 24 horas terrestres;
Translação: 687 dias terrestres;
Distanciado Sol: 227.940.000km;
Diâmetro: 6.794km;
Temperatura média: -63°C.

Eixo Temático 1

JÚPITER



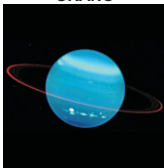
Quinto planeta mais próximo do Sol;
Maior planeta do Sistema Solar;
Possui 63 Luas orbitando ao seu redor;
Rotação: 9 horas e 54 minutos terrestres;
Translação: 12 anos terrestres;
Distância do Sol: 778.330.000km;
Diâmetro: 142.984km;
Temperatura média: -150°C.

SATURNO



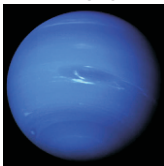
Sexto planeta mais próximo do Sol;
Possui anéis formados por partículas de rocha e gelo;
Possui o maior número de Luas;
Rotação: 10 horas e 23 minutos terrestres;
Translação: 29 anos e 5 meses terrestres;
Distância do Sol: 1.429.400.000km;
Diâmetro: 120.536km;
Temperatura média: -130°C.

URANO



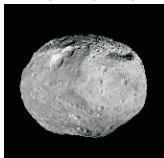
Sétimo planeta mais próximo do Sol;
Único planeta que gira de lado;
Rotação: 17 horas e 52 minutos terrestres;
Translação: 84 anos terrestres;
Distância do Sol: 2.870.990.000km;
Diâmetro: 51.118km;
Temperatura média: -214°C.

NETUNO



Oitavo planeta mais próximo do Sol;
Destaca-se pela cor azulada;
Rotação: 16 horas e 11 minutos terrestres;
Translação: 164 anos terrestres;
Distância do Sol: 4.504.000.000km;
Diâmetro: 49.528km;
Temperatura média: -220°C.

ASTERÓIDES



São corpos rochosos e metálicos;
Fazem parte dos corpos menores do Sistema Solar;
Possuem algumas centenas de quilômetros;
Possuem formas e tamanhos indefinidos.

COMETAS



São corpos pequenos do Sistema Solar;
Possuem uma cauda causada pelos efeitos da radiação solar e dos ventos solares;
Os períodos orbitais(que se aproximam do Sistema Solar) variam de poucos anos a centena de milhares de anos;
São arremessados do exterior do Sistema Solar em direção ao Sol;
São compostos por rochas, gelo, poeira e gases congelados;
Sua dimensão varia de 100 m a 40km.

METEOROS



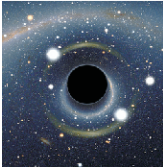
É chamado popularmente de "Estrela Cadente";
O fenômeno luminoso que mostra a passagem dos meteoros pela atmosfera terrestre é chamado de Chuva de Meteoros;
Podem produzir várias cores e sons depende da velocidade e da composição do meteoro.

ESTRELAS



Uma estrela é uma grande esfera de plasma mantida pela gravidade.
A estrela mais próxima da Terra é o Sol;
As estrelas mais importantes foram agrupadas em constelações;
As estrelas mais brilhantes receberam nomes individuais como o Sol;
O núcleo é formado do hidrogênio, hélio e outros elementos que fazem a estrela brilhar através da energia formada por esses elementos.

BURACOS NEGROS



Região do espaço onde o campo gravitacional (matéria/massa) é tão forte que nada sai dessa região muito menos a luz.

SATÉLITES NATURAIS



São corpos celestes que orbitam um planeta ou outro corpo maior;
Atualmente existem mais de 375 objetos no Sistema Solar classificados como luas; Dentre esses, 169 orbitam planetas e 206 orbitam planetas anões e corpos menores.

Eixo Temático 1

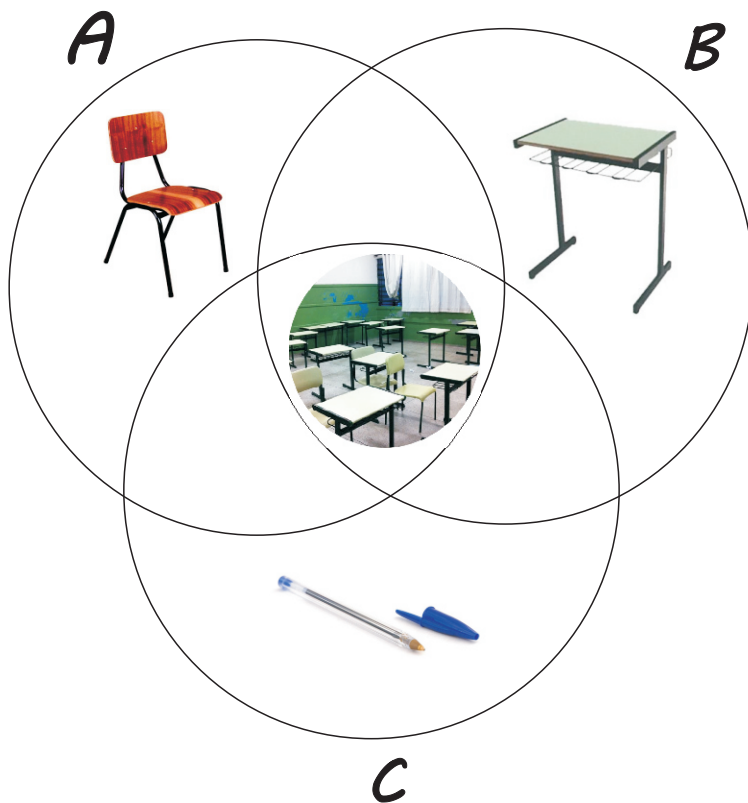
Observando as informações acima
é possível concluir que:



Quanto mais distante estiverem os planetas do Sol _____ será a sua rotação, _____ será a sua translação e _____ será a sua temperatura.



Percebemos que o Universo é a união de tudo que existe, assim, os elementos que o constituem se relacionam entre si, por exemplo, no vídeo observamos que a caneta, a mesa e a cadeira pertencem à sala de aula, que representa a interseção desses elementos. Sendo assim, temos a formação de um conjunto, chamado conjunto Universo.



Eixo Temático 1

De acordo com as figuras abaixo, associe a relação de conjuntos e sua interseção.



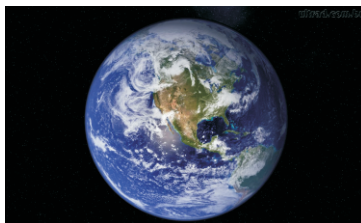
Grande metrópole



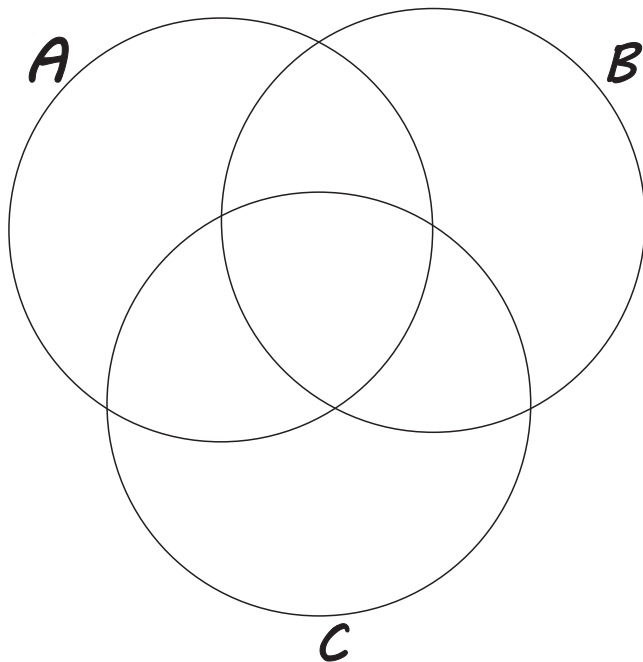
Veículos



População



Planeta Terra

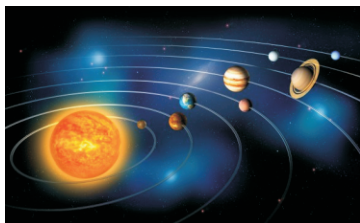




Sol



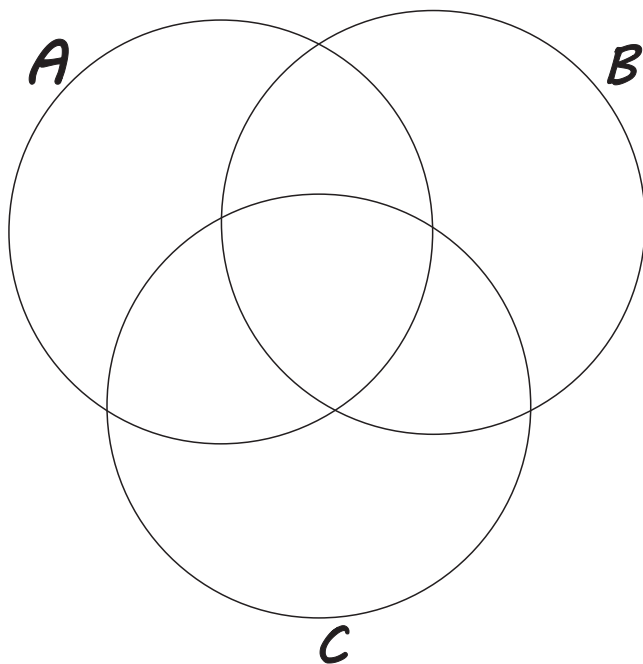
Satélite artificial em órbita



Planetas em órbita



Galáxia Via Láctea



MÃOS NA MASSA!!

Agora é hora de construir o seu Sistema Solar. Convide seus colegas e utilizem o maior número de informações possíveis discutidas neste módulo. Ao final socializem através de uma apresentação a forma como o grupo pensou e se organizou para a sua construção.



REFLITA COM SEUS COLEGAS!!

Você sabe por que cada planeta possui uma cor diferente?
E porque alguns planetas possuem anéis em seu entorno?
Fique atento as explicações e anote tudo o que você entendeu!
Desejo um ótimo trabalho!

UM PASSEIO PELO MUSEU: ENTENDENDO A CADEIA ALIMENTAR

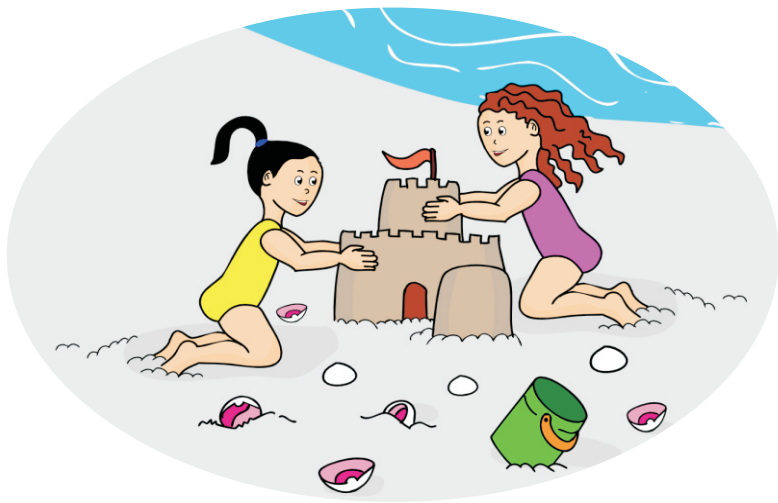
Autores

Maicon Fernandes Garcia

Monize Morgado Neves

Flávia é uma menina de 12 anos que mora com seus pais em uma casa perto da praia do Cassino. Desde criança, ouve histórias de seus avós e vizinhos sobre o lugar, já que é a maior praia em extensão do mundo.

Flávia está sempre na praia do Cassino, e nos finais de semana adora brincar com seus amigos fazendo castelinhos de areia. Também se diverte com os banhos de mar e assim, passa o dia todo por lá.



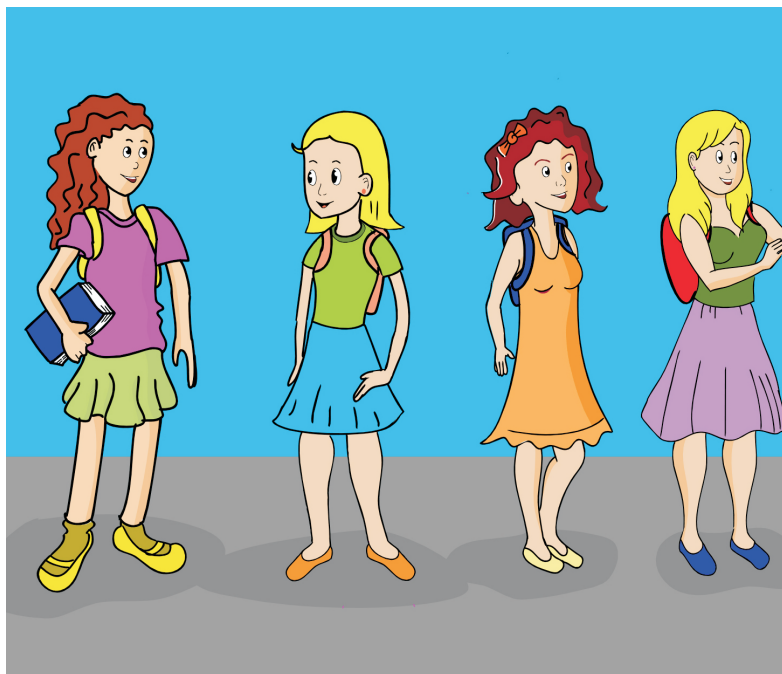
Eixo Temático 2

Durante a semana, Flávia frequenta a escola. Ao chegar lá às 7h50min, percebe uma fila formada pelos colegas em frente à sala de aula e pergunta:

- Ué, porque a professora está fazendo isso?

Sua colega agitada na fila, responde:

- Hoje vamos fazer uma visita ao Museu Oceanográfico, Flavinha! A nossa professora Ana disse que esse museu fica bem pertinho da nossa escola e pertence à Universidade Federal do Rio Grande. Lá tem muitos animais marinhos e uma área toda arborizada. Vai ser muito divertido!



Flávia empolgada com a notícia, prontamente se encaixa no final da fila. Retira da mochila seu caderno e um lápis do estojo para fazer anotações, já que não quer perder um detalhe sequer do passeio.

Logo, a fila começa a andar... a professora Ana direciona seus alunos para o pátio da escola e, em seguida para a rua. Todos em fila indiana vão conversando, curiosos para saber o que vão encontrar. Na chegada ao museu, os alunos visualizam na entrada nadando tranquilamente, um cardume de Carpas, um peixe de água doce, originário da China, que vem sendo introduzido na América do Sul.

Em seguida, visualizam um leão marinho que está no reservatório interno, junto a alguns pinguins. Com a intenção de tornar o passeio mais investigativo a professora começa a argumentar algumas questões a turma.

Ajude a turma a responder!

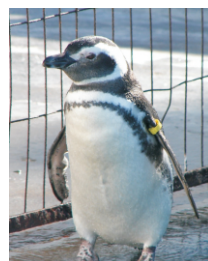
- Por falar nesses animais que vimos a pouco... o que vocês sabem sobre eles (peixe Carpa, leão marinho e pinguins)?



Peixe Carpa



Leão Marinho



Pinguim

Flávia fica muito curiosa ao perceber que o leão marinho estava naquele ambiente fechado. Nesse momento, ela pergunta a veterinária Milena que estava alimentando:

- Porque o leão marinho não está solto no mar?
Milena responde atenciosamente e apresenta seu amigo tão querido:

-Este é Ipirelo! Quando filhote, os pais de Ipirelo foram mortos, provavelmente ao se enroscarem em redes de pesca. Solitário, foi trazido para cá e ganhou o carinho dos pesquisadores. Ipirelo chegou a ser devolvido ao mar, mas voltou por não conseguir se adaptar ao seu habitat natural e não ter mais a agilidade para capturar peixes. Há três anos, por vontade própria, arrebentou o portão do Museu e fugiu para a Lagoa dos Patos. Talvez se arrependeu da decisão: o leão marinho foi agredido com pedras e pauladas. Além disso, ele se alimentou de lixo que havia no mar. A solução foi voltar ao lar adotivo. Hoje, Ipirelo pode descansar tranquilamente o corpinho com mais de 200 quilos. Quem sabe, sonhando com dias melhores para a exuberante fauna da região.



Animal Marinho é o símbolo do Museu Oceanográfico de Rio Grande
Foto: Mauricio Gasparetto (Fonte: www.clicrbs.com.br)

Chocada com a notícia, Flávia lembra que quando brinca na praia com suas amigas sempre nota grande quantidade de lixo. Nunca imaginou que aquele lixo poderia atrapalhar a vida dos animais. Pensando em como ajudar, ficou instigada a saber mais:

Eixo Temático 2

Flávia:

-São muitos os animais que chegam doentes aqui?

Milena:

-Nós aqui do CRAM (Centro de Reabilitação em Animais Marinhos), trazemos os animais que chegam a nossa praia com algum problema. Só que infelizmente nem todos conseguem a cura. A cada 100 animais apenas 144/12 deles sobrevivem. (Ficou curioso para saber que número é esse? Basta desenvolver a divisão que você consegue descobrir o valor numérico inteiro. Anote nas linhas abaixo o resultado!).



Flávia:

-Estou muito triste por saber que todo o lixo que fica acumulado na praia possa prejudicar os animais. É uma pena que as pessoas não percebam que suas atitudes influenciam em todo o ecossistema.

Milena:

-Tudo é uma questão de consciência Flávia, mas nem sempre é devido ao lixo deixado à beira mar. Alguns animais, como os pingüins chegam aqui muito debilitados em virtude do óleo que, por exemplo, é despejado no mar por barcos de grande porte que possuem vazamento de combustíveis. Esses derrames de óleos são extremamente agressivos para os pingüins e outras aves, pois quando sujam suas penas perdem a impermeabilidade e não conseguem mais se manter aquecidos. O óleo gruda nas penas e os animais não conseguem se limpar. A grande maioria morre, pois eles não podem mergulhar para se alimentar e nem conseguem manter-se aquecidos.



Pingüins sendo resgatados.
(Fonte: www.clicrbs.com.br - em 28/06/2008)

Eixo Temático 2

Após a visitação ao museu, Flávia retorna para sua casa, porém muito triste em saber que o ser humano teve participação direta nos trágicos destinos a que o leão marinho Ipirelo, os pinguins e tantos outros animais tiveram.

Em meio a esta preocupação conta a sua mãe todo o ocorrido naquela manhã e expressa uma vontade enorme de ser veterinária, bióloga ou oceanóloga quando adulta, só para poder ajudar a cuidar dos animais marinhos fragilizados pela ação humana.

Pensando no lixo que o leão marinho Ipirelo havia se alimentado quando solto na natureza e até mesmo na forma como seus pais morreram ao se enroscarem em redes de pesca, bem como nos pinguins que sofrem com a poluição por óleo nos mares, que Flávia teve a ideia de procurar na internet o tempo médio de decomposição dos diferentes tipos de resíduos jogados na praia e que possuem uma ação prejudicial não somente ao Ipirelo e companhia, mas a todo o ecossistema costeiro.





Pesquisando um pouco mais. Flávia encontra informações sobre características e ameaças a leões marinhos e pinguins, vejam:

Características dos leões marinhos:

Os leões-marinhos são mamíferos, que podem pesar até uma tonelada e atingir cerca de 3,5 metros. Eles locomovem-se na água e na terra usando suas grandes nadadeiras peitorais.

O macho e a fêmea dessa espécie são bem diferentes, sendo o macho bem maior, atingindo até 350 kg, enquanto a fêmea atinge cerca de 144 kg. O macho também se destaca pela presença de uma grande quantidade de pêlos, que lembram uma juba.

Os leões-marinhos-do-sul vivem em grupos, que podem ser formados por apenas um macho ou, então, por vários machos e várias fêmeas. Sua dieta varia de acordo com o ambiente em que estão, podendo alimentar-se de peixes, moluscos e artrópodes. São encontrados na região costeira e raramente são avistados em águas profundas. Alguns já foram vistos aventurando-se por regiões de rios.

Apesar de serem encontrados no nosso país, os leões-marinhos-do-sul não se reproduzem aqui, por esse motivo, na época da reprodução, no mês de julho, eles migram para o Uruguai e no mar, próximo aos polos, onde vão acasalar em ilhas onde não existam predadores para eles e seus filhotes. As fêmeas chegam, têm seus filhotes e, logo em seguida (uma semana depois), começa o acasalamento, período no qual ainda tem de alimentar suas crias.

Os machos dominantes marcam seu território, seu principal predador é o ser humano, seguido das baleias e tubarões. Há grupos de leões marinhos que chegam a ter 3 milhões de indivíduos, sendo que é a maior manada de mamíferos que existe.

Os leões-marinhos-do-sul, machos, na época reprodutiva, tornam-se violentos, lutam e emitem sons para conseguir uma fêmea. Cada fêmea tem um filhote por vez e a gestação dura doze meses. Normalmente os nascimentos ocorrem nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, e os filhotinhos são amamentados até completarem aproximadamente 10 meses.

Existem diversas espécies deste animal no mundo, sendo que algumas são mantidas em cativeiro por zoológicos e circos para a realização de espetáculos, sendo assim, eles possuem grande capacidade de adaptação a este.

Ameaças a espécie:

O ser humano caça esse animal há muito tempo e isso levou ao risco de extinção. Entre 1920 e 1950 foram caçados mais de meio milhão de leões marinhos, a fim de obter sua gordura e seu couro que é usado na confecção de casacos. Com a proibição da caça os leões marinhos estão classificados como animais de baixo risco de extinção.

Características dos pinguins:

O pinguim é uma ave marinha típica do polo sul, principalmente da região da Antártida. São encontrados também nas regiões da Terra do Fogo, Ilhas Malvinas e Galápagos.

- Estão adaptados para viverem em temperatura baixíssimas (até - 50° C).
- Possuem uma coloração preta e branca, sendo que algumas espécies possuem detalhes em amarelo.
- Estas aves vivem, em média, de 25 a 32 anos.
- Apesar de serem aves, os pinguins não possuem a capacidade do voar. Suas asas são atrofiadas, possuindo a função de barbatanas.
- São ótimos nadadores, podem atingir até 40 quilômetros por hora de velocidade. Passam grande parte do tempo dentro da água.

Eixo Temático 2

- A maior parte das espécies possuem hábitos diurnos.
- As pernas destas aves secretam uma espécie de óleo, que serve como impermeabilizante contra o frio.
- A alimentação dos pinguins baseia-se em peixes de pequeno porte e algumas espécies de crustáceos como, por exemplo, o krill.
- Os principais predadores dos pinguins são as orcas, tubarões e as focas-leopardo.
- A reprodução destas aves varia de acordo com a espécie. Algumas possuem uma época definida para reprodução, enquanto outras se reproduzem durante o ano todo.
- Na grande parte das espécies, o macho colabora guardando (chocando) os ovos e oferecendo cuidados aos filhotes. Fazem ninhos nas pedras ou em buracos cavados por eles.
- O tamanho varia de acordo com a espécie, podendo chegar até 1, 2 metro de altura (caso do pinguim-imperador). No caso desta espécie, podem pesar até 30 quilos.

Ameaças a espécie:

Das 17 espécies de pinguins existentes três aparecem na lista internacional de espécies ameaçadas da União para Conservação Mundial (IUCN), porque suas áreas de ocorrência são restritas e suas populações tiveram redução de mais de 50% nos últimos anos. O pinguim-de-Galápagos é o mais ameaçado pois a sua área de ocorrência é bem pequena (menor que 500 km² em apenas cinco áreas de ocorrência) e sua população é de cerca de 1.200 indivíduos. A sua probabilidade de extinção é superior a 10% e poderá ocorrer nos próximos 100 anos.

As principais causas da redução das populações dos pinguins são:

- Pesca predatória - esta atividade reduz a quantidade de peixes disponíveis para alimentação dos pinguins. Com menos alimento disponível os adultos, na época da reprodução, têm que se afastar mais das pinguineiras para caçar e ficam mais expostos à predadores e outros perigo no mar. Nadando distâncias maiores gastam mais energia e demoram mais para voltar com comida para os filhotes. Isto pode reduzir o crescimento dos filhotes e também o número de sobreviventes no final da reprodução.

Eixo Temático 2

- Poluição do ambiente marinho - pode afetar os pinguins de maneira direta ou indireta. Os derrames de óleos nas proximidades das áreas de reprodução e de migração são extremamente agressivos para os pingüins e outras aves. Quando os pinguins se sujam de óleo suas penas perdem a impermeabilidade e o pingüim não consegue mais se manter aquecido. O óleo gruda nas penas e os animais não conseguem se limpar. A grande maioria morre, pois eles não podem mergulhar para se alimentar e nem conseguem manter-se aquecidos. Poluição por produtos químicos como, por exemplo, inseticidas (poluentes orgânicos persistentes) e metais pesados também podem atingir os pinguins mesmo em ambientes bem remotos. Isto porque os pinguins se alimentam de peixes e são topo de cadeia alimentar. Os níveis de concentração de metais pesados são maiores nos pingüins do que nos peixes (imagine quantos peixes contaminados um pingüim pode comer?). Os contaminantes se acumulam na gordura e dificilmente são eliminados. Altas concentrações de mercúrio, por exemplo, podem fazer com que o ovo produzido pelas fêmeas não seja resistente, tenha a casca muito fina e por isso quebre com facilidade.

- Perda de habitat e alterações no clima - Em algumas regiões a perda de habitat ocorre diretamente pela ocupação humana, em outras as alterações no clima podem mudar as características do ambiente (reduzir a camada de gelo, manter áreas cobertas de neve por mais tempo, aumentar a quantidade de chuva ou reduzir populações de espécies que são consumidas pelos pinguins) ocasionando sempre a redução das populações desta ave. O "El Niño" é a principal ameaça para os pinguins de regiões mais tropicais como para o de Galápagos. Este evento climático ocasiona, entre outras coisas, a redução das quantidades de peixes disponíveis para serem consumidos. Qualquer alteração no ambiente marinho e/ou terrestre pode prejudicar, não só as espécies de pinguins, mas o equilíbrio geral do ambiente.

Eixo Temático 2



Após essa longa pesquisa, Flávia fica pensando sobre sua cidade, no lugar onde mora, na praia do Cassino. Ajude a menina a responder essa questão:
Como os leões marinhos e os pinguins vêm parar aqui na nossa região?

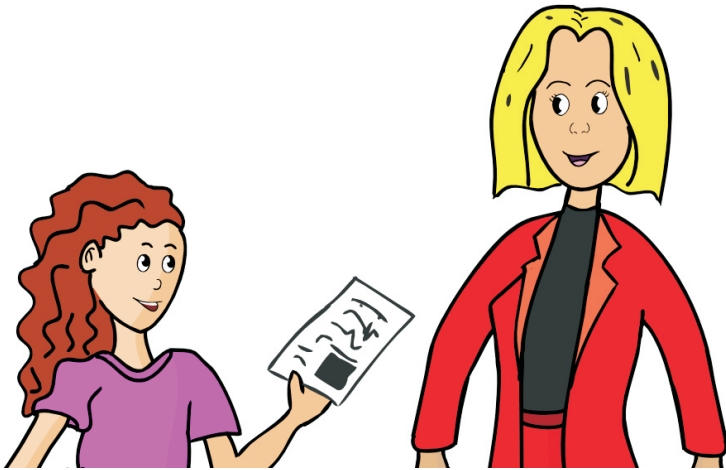
Com a pesquisa feita, Flávia descobre que nossas ações geram consequências para o ecossistema terrestre, aquático e aéreo. Todos os organismos necessitam de energia para sobreviver, essa energia é obtida a partir do alimento que retiram do ambiente. Desta forma, a matéria está sempre seguindo um fluxo no ecossistema. O fluxo de energia começa no produtor e vai em direção ao decompositor, passando por vários níveis tróficos. Os decompositores reciclam a matéria orgânica, recomeçando o ciclo. A transferência desta energia, desde o produtor (organismo autótrofo) até o decompositor, passando por uma série de consumidores é chamada de cadeia alimentar ou cadeia trófica.

Abaixo, os componentes da cadeia alimentar:

- **Produtores:** Podem ser plantas ou algas, pois esses organismos retiram água e sais minerais do solo, através de suas raízes. Assim as plantas fixam esses nutrientes do solo e usam o gás carbônico (gás que nós expiramos na respiração), a água e a luz para realizar a fotossíntese. Lembrando que a fotossíntese irá gerar glicose (açúcar) e gás oxigênio (gás que inspiramos na nossa respiração) que irá alimentar os animais;

Eixo Temático 2

- **Consumidores:** Serão seres vivos que sempre irão se alimentar primeiramente das plantas, onde podem ser:
 - o **Primários:** São chamados de herbívoros, porque serão seres que se alimentam de plantas;
 - o **Secundários:** São chamados de carnívoros, porque serão seres que se alimentam de animais que se alimentaram de plantas;
 - o **Terciários:** São chamados de onívoros, porque serão seres que se alimentam de animais que já se alimentaram de animais;
- **Decompositores:** Podem ser os fungos ou bactérias, pois são os organismos capazes de decompor a matéria, para que assim esses nutrientes da decomposição voltem ao solo ou a água para nutrir os produtores e novamente dar início ao ciclo.

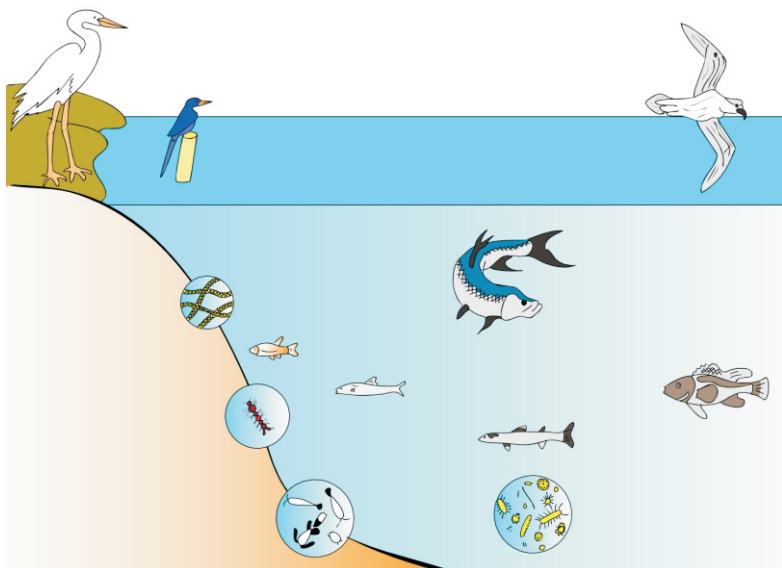


No dia seguinte, Flávia mostra a pesquisa que realizou a sua professora e pergunta sobre o funcionamento da cadeia alimentar da região em que vive.

Ana: Antes de responder a sua pergunta, fico muito feliz em ver que você está motivada a saber sobre a forma de sobrevivência dos animais, por isso, vou lhe dar um exemplo de cadeia alimentar para que possa entender melhor. Vamos ver se você consegue relacionar os produtores, os consumidores e os decompositores.

Eixo Temático 2

Vamos ajudar Flávia a resolver esse desafio?
Marque as setas identificando os componentes na cadeia alimentar.



Exemplo de cadeia alimentar

Agora descreva no quadro abaixo os animais que se enquadram nos grupos de produtores, consumidores e decompositores.

| Produtores | Consumidores | Decompositores |
|------------|--------------|----------------|
| | | |

SER HUMANO E SAÚDE: UM SISTEMA INTEGRADO

Autores

Andressa Bonilha da Silva

Fabiane Dionello Branco

Joziel Gonçalves Botelho

Liane Naetzold

Natalia de Quadros Oliveira

Um corpo não é apenas um corpo. É também o seu entorno. Mais que um conjunto de músculos, ossos, vísceras, reflexos e sensações, o corpo é também a roupa e os acessórios que o adornam, as intervenções que nele se operam, a imagem que dele se produz, as máquinas que nele se acoplam, os sentidos que nele se incorporam, os silêncios que por ele falam, os vestígios que nele se exibem, a educação dos seus gestos... Enfim, é um sem limite de possibilidades sempre reinventadas e a serem descobertas (GOELLNER, 2003, p. 29).



Júlia tem 9 anos e está no 4º ano de uma escola rural de seu município. Ela mora com sua avó, Carmem e a mãe, Janete. Elas trabalham na agricultura, porém é uma forma diferente de plantar, sem terra! Como isso pode acontecer? Elas utilizam a hidroponia, e a atividade econômica deu tão certo que com a produção, elas abastecem um supermercado da cidade com alface, salsa, agrião e rúcula.

HIDROPONIA?

Em hidroponia o cultivo vegetal é feito sem solo, utilizando apenas uma solução de nutrientes que é diluída em água corrente para o desenvolvimento das plantas.

Além de fonte de renda, quando comercialmente, a hidroponia pode ser feita por diversão em pequenos espaços na sua casa.

Ainda, uma horta hidropônica pode ser uma excelente forma de ensinar seus filhos. Pois em hidroponia há um rápido desenvolvimento da cultura, utiliza pouca água quando comparado ao cultivo com solo, e utiliza agrotóxicos de forma racional.

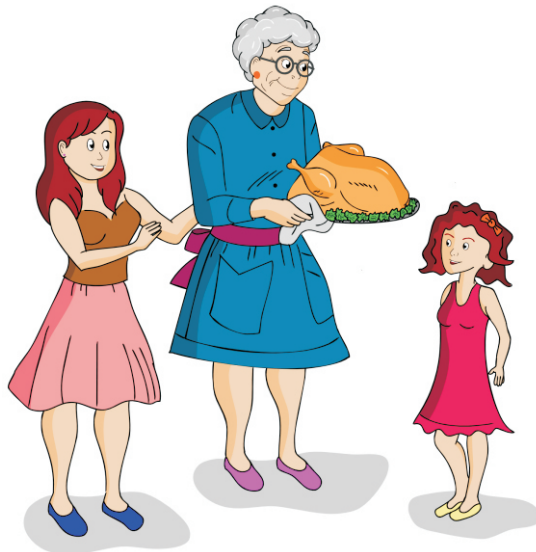
<http://tudohidroponia.net/hidroponia-para-criancas/>

Além disso, Julia tem uma irmã mais velha, a Ângela, que mora com a tia Cida, durante a semana, na cidade, para poder estudar, já que está no 9º ano e a escola fica longe de casa. Nos finais de semana, Ângela volta para a casa de sua família. Dona Carmem sempre prepara uma "comidinha gostosa" para esperar a neta. Naquele domingo, ela estava preparando um saboroso frango assado. Aquele cheirinho já ia longe, mas quando a avó chamou a família para o almoço e Júlia disse:

- Mas vó, eu nem estou sentindo o cheiro do frango assado...

Ângela se metendo na conversa, disse:

- Júlia, hoje pela manhã tu espirraste muito, debes estar resfriada e por isso não sentiste esse cheirinho maravilhoso...



Eixo Temático 3

- E o que tem a ver o resfriado com o cheiro?
-perguntou Júlia.

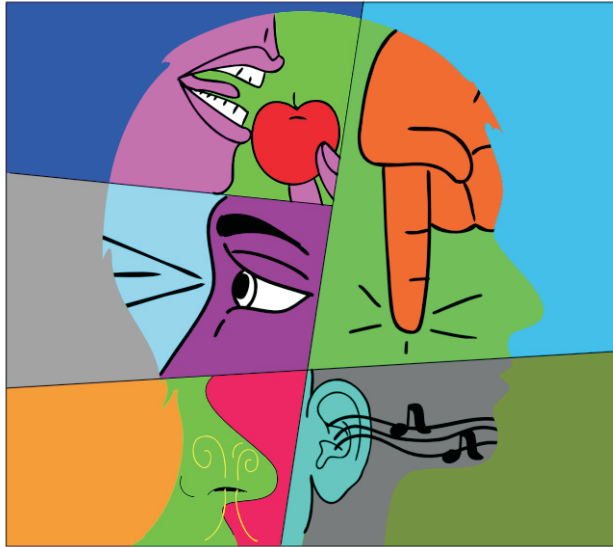
Ângela, então, explicou à avó e à irmã que havia estudado sobre os órgãos dos sentidos com sua professora de ciências e ela havia feito um experimento com os sentidos do olfato e do paladar. Júlia adorou as explicações da irmã e pediu-lhe para repetirem o que a professora fez na sala de aula.

Ângela se sentindo a professora, pegou sem a irmã ver algumas balas de sabores diferentes (café, menta, canela, banana), um pano escuro para usar como venda de olhos e um prendedor de roupa. Agora, destapa o nariz, e sentindo o cheiro, consegues saber o sabor da bala? Ficou mais forte? Por quê? Explicou para a irmã que ia vendá-lhe os olhos e tapar o nariz com o prendedor, em seguida ia colocar-lhe uma bala na boca e Júlia precisaria identificar o sabor da bala.

- Que sabor estás sentindo, Júlia?

Agora,
destapa o nariz, e
sentindo o cheiro,
consegues saber o sabor
da bala? Ficou mais
forte? Por quê?

ÓRGÃOS DOS SENTIDOS



Lista a que sentido cada órgão apresentado anteriormente se refere:

Desafio...
Agora, responde:

Por que tapamos o nariz para tomar um remédio amargo?

Eixo Temático 3

Agora, chega dessas coisas, a mãe de vocês chegou e vamos almoçar, avisou avó.

Almoço servido e a mãe não vinha nunca, Ângela chamou-a mais uma vez e ela respondeu:

- Só um momento, vou terminar meu cigarrinho!

- Mamãe, é por isso que a Júlia está ruim, resfriada, espirrando muito e você fumando. Tenha a santa paciência !!!!!

A mãe disse:

- Será que o cigarro faz tanto mal assim?

O que tu achas?

O que o cigarro faz?

Ângela, então, lembrou-se da visita que o ônibus-laboratório de ciências fez em sua escola e uma professora chamada Natália apresentou uma "boneca fumante", a Alcatina (um nome composto por alcatrão e nicotina, que são componentes do cigarro).



Eixo Temático 3

O alcatrão: é uma mistura de substâncias espessas, escuras e de cheiro forte, por isso o uso excessivo do cigarro acarreta o escurecimento dos pulmões, além é claro, do cheiro horrível liberado pelos fumantes. Dentre esses compostos, existem alguns com efeito carcinogênico, ou seja, eles têm a capacidade de alterar os mecanismos de divisão celular, a consequência disso é o desenvolvimento de células defeituosas, gerando o câncer. Vale lembrar que não é somente o cigarro com essas inúmeras substâncias que gera o descontrole na divisão celular e causa o câncer, existem diversos fatores influenciando nessa patologia. Por isso ouvimos **"Fulano nunca fumou e morreu de câncer no pulmão e o Beltrano que parece uma chaminé não tem nada no pulmão"**.

Esse alcatrão está presente no cigarro e também na sua fumaça, dessa forma, ficar perto das pessoas enquanto elas fumam prejudica a saúde respiratória. Quando inalamos essa fumaça, estamos levando esses compostos para dentro dos nossos pulmões e podendo desencadear diversas reações, incluindo a tosse da Júlia.

A nicotina: É uma substância que atua diretamente no sistema nervoso, acelerando a atividade neuronal, com isso altera a pressão sanguínea e o ritmo cardíaco. Ela pode atuar de duas maneiras: a primeira de forma estimulante, por outro lado, depois de muitas tragadas ela atua de forma tranquilizante, inibindo o estresse. O consumo excessivo de nicotina ocasiona maior liberação de dopamina causando a dependência (vício) física e psíquica.

Então, porque as pessoas sempre querem mais e mais cigarros?

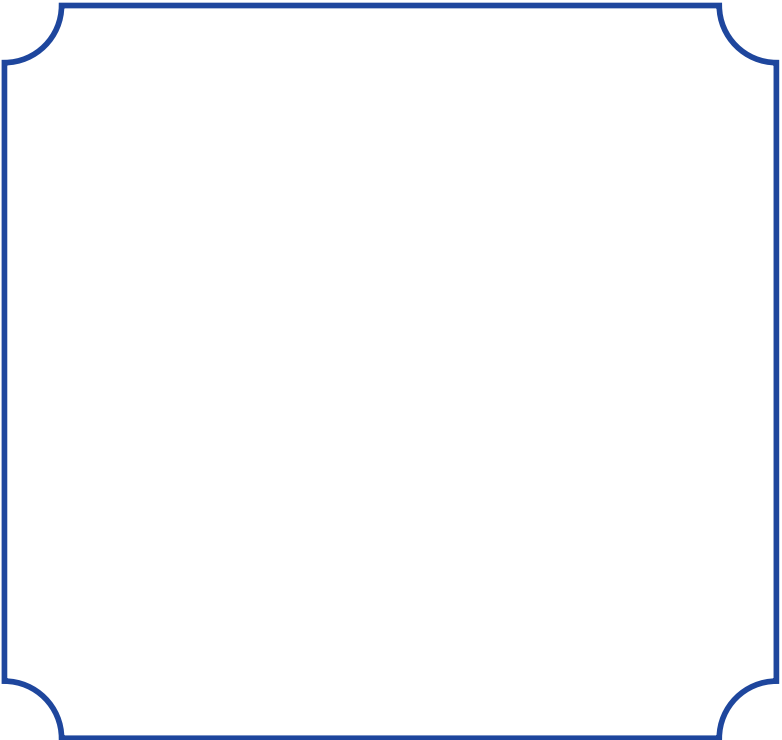


Eixo Temático 3

Ângela foi explicando aos familiares a atividade que presenciou na escola. Contou como ficam os pulmões de uma pessoa fumante e que também há os fumantes passivos, que _____

_____ e que os pulmões também ficam afetados.

Após essas explicações, desenhe os pulmões de uma pessoa fumante:

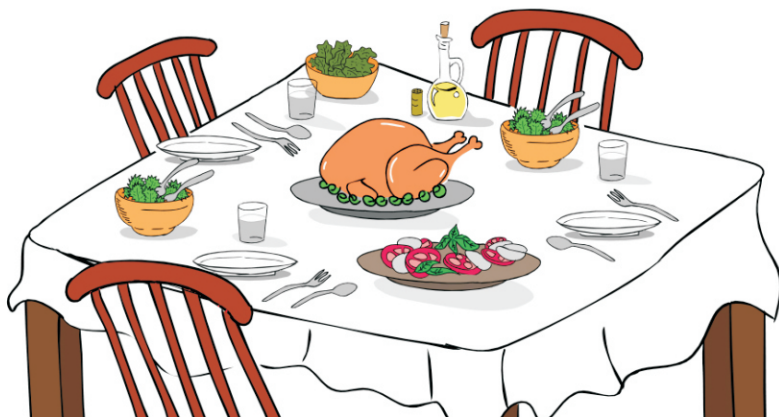


Crie uma placa proibindo o uso de cigarros:



Júlia, inquieta, reclamou que estava com muita fome.

- Bah! Aprendemos tantas coisas que até esquecemos o almoço. Estou "louca" de fome. Vamos comer! -disse a mãe. Mesa posta com pratos, talheres, copos e com os alimentos em cima, evidenciando as saladas: rúcula, alface e o frango assado. O frango assado pela vovó estava maravilhoso, as saladas então nem se fala, a rúcula novinha e a alface tenra. Que delícia!



- Mamãe e vovó vocês estão se superando com essa nova maneira de plantar os vegetais, a hidroponia é fantástica!

Dona Carmem entrando no clima de explicações da neta Ângela resolveu perguntar:

-Ângela, agora que já comemos e bebemos bastante, eu sempre quis saber o que o nosso corpo faz com isso tudo?

Ângela, então, resolveu fazer com as três uma técnica que fez na escola quando estava no 8º ano. Vamos fazer também?

Técnica: O caminho do frango assado: o corpo humano integrado.

Objetivo: discutir o funcionamento do corpo, problematizando que os órgãos que o compõem trabalham integradamente.

Materiais: placas individuais (papel ofício com cordinha para pescoço) com órgãos do corpo;

Procedimentos: Os órgãos envolvidos em cada momento vão sendo entrelaçados pelo cordão que, passa por cada órgão.

Assim sucessivamente, até que todos os órgãos estejam ligados entre si e trabalhando integradamente.

Atividade:

Conta com as tuas palavras a atividade que realizamos:



Fonte: autoria própria / 2015

Agora, vamos participar de uma "Aventura pelo Corpo Humano" e, em seguida desenhar essa aventura.

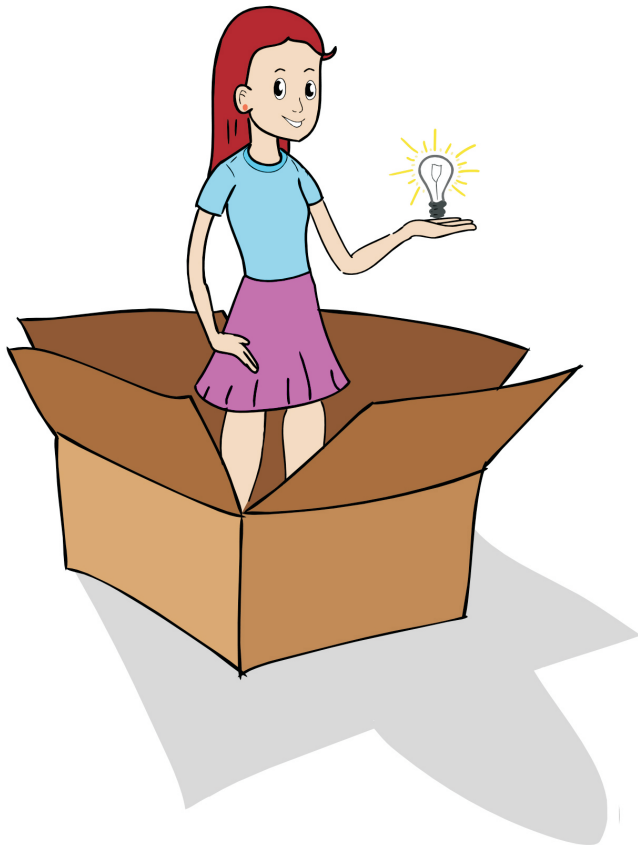


TECNOLOGIA E SOCIEDADE: UMA CAIXINHA DE SURPRESAS

Autores

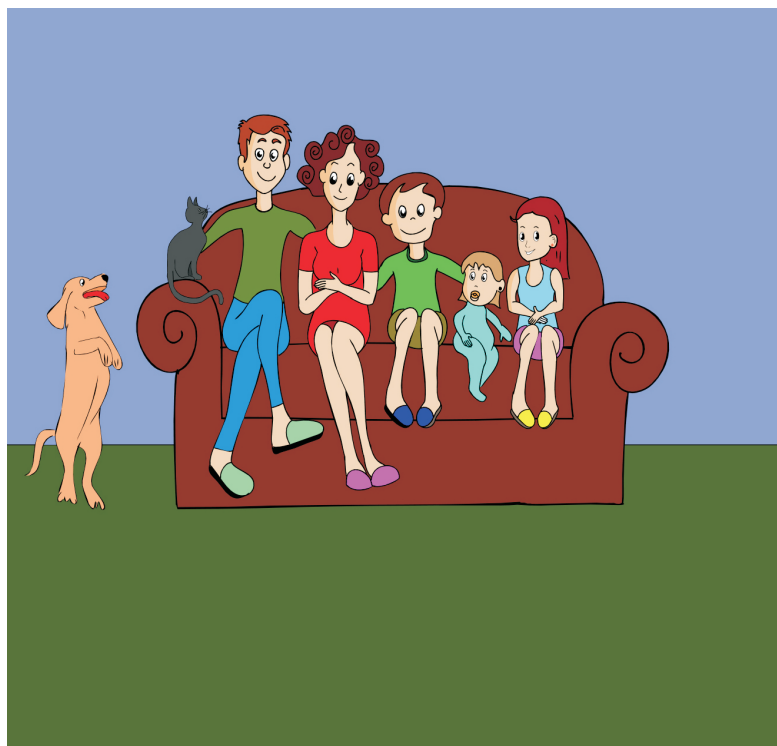
Franciele Pires Ruas

Marcia Lorena Saurin Martinez



A ENERGIA DA FAMÍLIA SILVA

Numa bela e ensolarada manhã na cidade de Nova Esperança, a família Silva acorda para mais um dia de trabalho e de estudos. Luiza é casada com Pedro e juntos possuem três filhos: Jonas o filho mais velho, Júlia a filha do meio e a pequena Bia.



Luiza vai para a cozinha preparar um delicioso café da manhã para a família começar bem o seu dia. Estão todos famintos, principalmente o atrapalhado Pedro Silva que avança em um pedaço de panqueca. Enquanto Júlia degusta bem devagarzinho sua xícara de chá, Jonas despeja leite e muito cereal em sua tigela. A pequena Bia, não está com fome, mas mesmo assim, sua mãe insiste para que tome a mamadeira cheia de leite com achocolatado. Não podemos esquecer que nesta família existem dois animais de estimação, o cão (Tedy) e o gato (Pompom), que comem uma tigela cheia de ração. iada e por isso não sentiste esse cheirinho maravilhoso...



Eixo Temático 4

O conceito de energia é um dos mais centrais das ciências naturais. Ele é empregado em praticamente todas as áreas, como a física, a química e a biologia.

O nosso universo é composto de dois elementos principais: matéria e energia. O primeiro é fácil de conceituar (pelo menos à primeira vista), pois a matéria é tangível e visível ao nosso olhar. Podemos tocá-la, senti-la e observá-la diretamente. Já a energia é algo abstrato, que somente percebemos quando está em um processo de transformação.

Alguns exemplos:

A energia que absorvemos dos alimentos tem origem no Sol. Embora esteja a cerca de 150 milhões de quilômetros de distância, o astro-rei continua sendo a principal fonte energética de nosso planeta. Ao chegar aqui na Terra, a luz do Sol é utilizada pelas plantas no processo de fotossíntese e armazenada nas ligações químicas das moléculas resultantes, que posteriormente iremos ingerir ao nos alimentarmos.

Ao utilizarmos um automóvel, por exemplo, a energia acumulada nas ligações químicas das moléculas que compõem o combustível é liberada devido a uma explosão que ocorre no interior do motor. Durante esse processo, parte dessa energia fará com que o automóvel se movimente, mas outra parte será transformada em calor e liberada para o meio ambiente.

O período do horário de verão - que se inicia em plena primavera - tem como objetivo diminuir o consumo de energia, principalmente no horário de pico (das 18h às 20h). Durante o tempo em que vigora esse tipo de medida normalmente gera uma economia equivalente ao desligamento de uma cidade de médio porte, embora pouco percebida no valor da nossa conta de energia elétrica.

Por outro lado, encontramos nas embalagens de alimentos o valor energético do produto em calorias ou joules. Muitos ficam preocupados com esses valores. Normalmente os alimentos mais energéticos costumam ser os mais desejados. Ninguém resiste a um pudim que tem milhares de calorias. E se não gastamos toda a energia que ingerimos dos alimentos, ela fica armazenada geralmente na região do abdômen na forma de gordura.

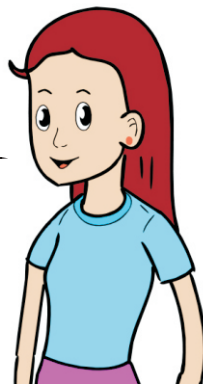
Nos exemplos citados acima, podemos perceber também uma das características mais importantes da energia: o fato de ela se conservar, ou seja, durante os processos, ela pode adquirir diversas formas, mas a sua quantidade total ainda permanece constante.

Eixo Temático 4

Infelizmente, outra característica da transformação da energia é que nem sempre ela se transforma em outro tipo de energia útil. É o que acontece com o calor gerado na combustão, que se dissipa no motor do carro, ou o produzido pelo nosso próprio organismo, que é simplesmente liberado para o meio externo.

Energia, em seu sentido estrito, é um termo muito comum ao nosso vocabulário e é empregado com muitos adjetivos: energia elétrica, energia nuclear, energia química, energia solar, entre outros.

Entenderam?
Agora me respondam:
Onde vocês identificam que a energia está
envolvida neste café da manhã
de minha família?
Descrevam nas linhas abaixo.



Após esse delicioso café da manhã, a família Silva se divide rumo à execução de suas tarefas diárias. Luiza pega o carro e leva as crianças para a escola, enquanto Pedro se dirige ao seu local de trabalho na Usina nuclear de Nova Esperança.

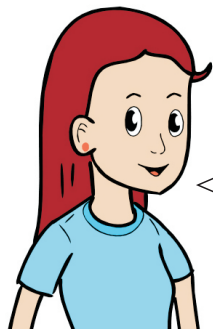


Eixo Temático 4

A Usina nuclear de Nova Esperança é dirigida por Rudi Pereira e tem o monopólio da eletricidade e a sua principal característica é ter funcionários pouco capacitados para trabalharem na central, como Pedro Silva.

E por falar nele, no caminho para o trabalho, Pedro se questiona sobre quais fontes de energia, além da nuclear presente em sua cidade, poderiam gerar energia elétrica. Fica inquieto, por não saber a resposta.

Ajude Pedro a responder a esta questão? Que outras fontes além da nuclear podem gerar energia elétrica?



Pessoal
a energia elétrica é a forma de energia mais utilizada no mundo. Ela pode ser obtida de várias maneiras, mas a principal fonte provém das usinas hidrelétricas. Como o próprio nome (hidrelétrica) já indica, a força da água é responsável pela geração de energia, e o processo consiste em grandes volumes de águas represadas que caem pelas tubulações fazendo girar turbinas acopladas a um gerador, produzindo assim energia elétrica. As redes de transmissão são responsáveis pela distribuição da energia elétrica para as diferentes regiões do país. Legal né?!

Temos também outras fontes, como por exemplo:

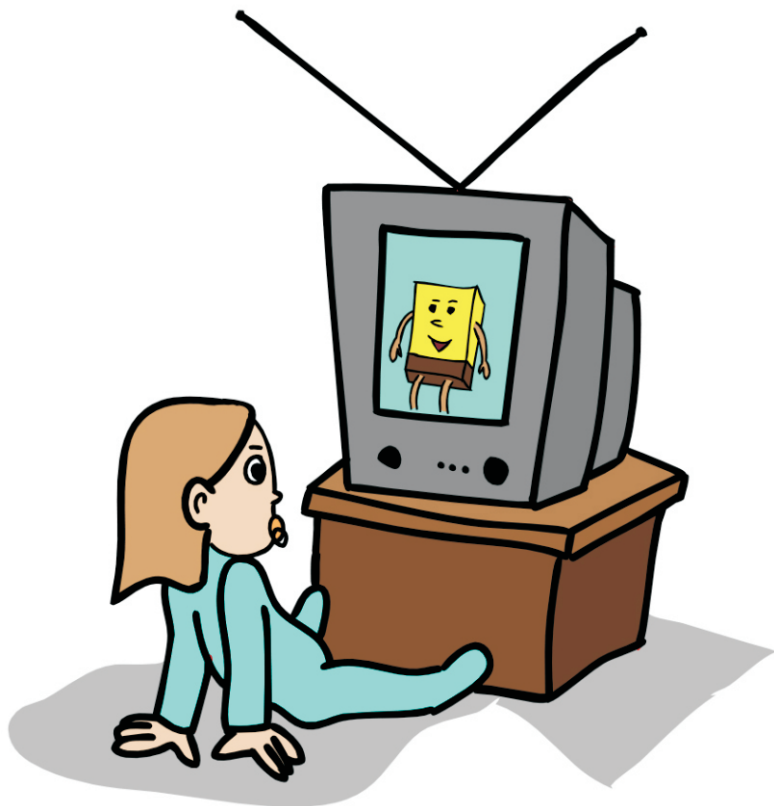
Energia solar: é proveniente de uma fonte inesgotável: o Sol. Os painéis solares possuem células fotoelétricas que transformam a energia proveniente dos raios solares em energia elétrica. Tem a vantagem de não produzir danos ao meio ambiente.

Energia nuclear: energia térmica transformada em energia elétrica é produzida nas usinas nucleares por meio de processos físico-químicos.

Energia eólica (ar em movimento): ela já foi utilizada para produzir energia mecânica nos moinhos. Atualmente é usada com o auxílio de turbinas, para produzir energia elétrica. É atraente por não causar danos ambientais e ter custo de produção baixo em relação a outras fontes alternativas de energia.

Eixo Temático 4

De volta a casa naquela manhã... Luiza prepara o almoço a espera da família. Na cozinha tem a ideia de fazer uma deliciosa lasanha, enquanto Bia está na sala assistindo ao desenho do Esponjinha e sua turma.



Luiza seleciona os ingredientes para preparar o almoço.

Para a massa vai precisar de:

- 1 ovo;
- 2 xícaras de farinha (400 ml);
- 1 xícara de leite (200 ml);
- 1 colher de chá de sal (10 g);

Após a seleção dos ingredientes coloca tudo no liquidificador para bater.

Para o molho, é necessário:

- 1/3 cebolas;
- 1/2 pimentão;
- 2/5 tomate;
- 1 dente de alho;
- Uma pitada de sal.

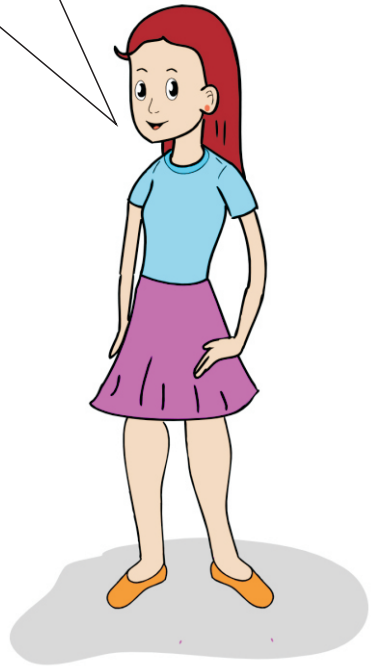
Coloca tudo na panela e liga o fogo para cozinhar.

Eixo Temático 4



Por exemplo, para preparar a massa, a mamãe utilizou 2 xícaras de farinha (400 ml) e 1 xícara de leite (200 ml). A quantidade do leite corresponde à metade da quantidade de farinha, ou seja, $200/400 = \frac{1}{2}$ dessa porção.

Você percebeu
que existem números que não são inteiros?
Esses números são chamados de Racionais e
existem duas formas de representá-los: Fracionários e Decimais.
Podemos, por exemplo, transformar a quantidade de $\frac{2}{5}$ tomate,
que é um número Fracionário, para a forma Decimal.
 $\frac{2}{5} =$ para transformar basta dividir 2 por 5 = 0,4
que agora passa a ser um número Decimal.
Como podemos representar as quantidades
de $\frac{1}{3}$ cebolas e $\frac{1}{2}$ pimentão
na forma decimal?



Eixo Temático 4

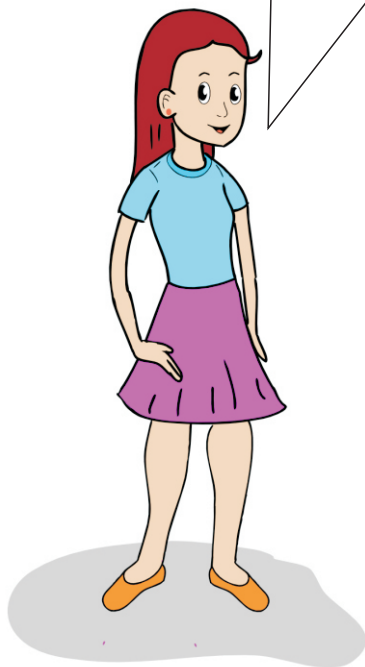
Mas, quando estava montando a massa para colocar o molho já pronto, mamãe recebe uma ligação de suas irmãs Lívia e Laura avisando que viriam almoçar conosco. Coitada da mamãe teve que dobrar a receita. E agora, como mamãe calculou essas novas quantidades? Descreva abaixo, como ficaram esses valores.

No momento em que Luiza seleciona as novas quantidades de ingredientes, se questiona sobre o fato de que ao conectar o cabo do liquidificador na tomada e ao acionar o botão no liga ele começa a funcionar.

Você teria alguma sugestão de como isso é possível? Descreva nas linhas a seguir.

Eixo Temático 4

Galerinha!
Vocês sabiam que no liquidificador da mamãe, a energia elétrica além de ser transformada em energia térmica, devido ao aquecimento do motor também é transformada em energia sonora, no momento em que fica aquele barulhão na casa toda? E ainda em energia mecânica responsável pelo movimento da hélice do liquidificador que tritura os alimentos? Com isso, podemos perceber que a energia elétrica que abastece não somente a nossa casa, como também a sua, pode se transformar em outras formas de energia. Muito legal né?!
Seguem alguns exemplos:



Algumas transformações da energia elétrica

Energia térmica: quando vamos passar roupas, a energia elétrica é transformada em energia térmica através do ferro de passar.

Energia sonora e energia luminosa: quando recebemos iluminação em casa pela transformação da energia elétrica que, ao passar por uma lâmpada, torna-se incandescente, e o televisor nos permite receber a energia sonora.

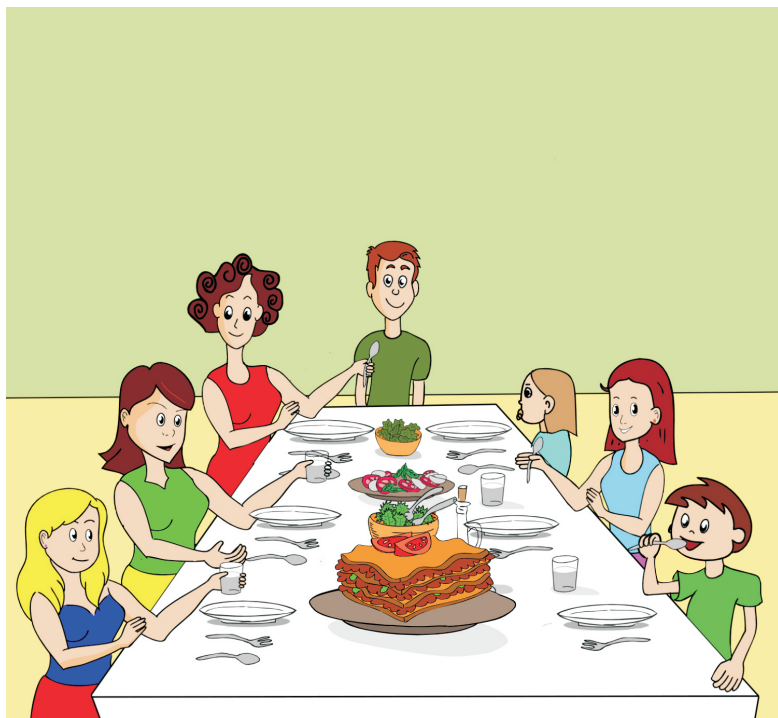
Energia mecânica: usada nas indústrias automobilísticas para trabalhos pesados.

Após sair da escola... no caminho de volta para casa, Jonas com seu skate faz manobras pelas ruas do bairro em que mora. Para ter toda essa disposição ele conta com a ajuda dos nutrientes contidos no leite com cereal consumido naquela manhã e do sanduíche com suco de laranja que comeu e bebeu na escola.

E você, sabe de onde vem toda essa energia que permite com que você brinque e estude?

Eixo Temático 4

No final da manhã todos voltam para a casa e Luiza já está com a mesa posta.



Após esse saboroso almoço da família Silva, observe os cardápios ilustrados abaixo. Conte-nos qual você mais gosta comer.

Após sua escolha some os valores nutricionais existentes em todos os pratos! (Valores numéricos representados na cor verde na tabela).

Cardápios com valores nutricionais:

Opção 1

Frango com polenta

4 fatias de polenta sem molho (360 gramas) **300**

½ porção de sobrecoxa de frango cozido (50 gramas) **95**

½ colher de sopa de óleo de oliva (para temperar a salada) **36**



15 2 colheres de sopa de vagem cozida (44 gramas)

15 22 ramos de agrião cru (132 gramas)

70 Sobremesa: 5 fatias de manga (110 gramas)

Opção 2

Macarrão à bolonhesa

7 colheres de sopa de macarrão integral cozido (105 gramas) **300**

2 colheres de sopa de carne moída (32 gramas) **95**

30 ml de molho de tomate para misturar com a carne **20**



36 ½ colher de sopa de óleo de oliva (para temperar a salada)

15 15 ramos de rúcula (90 gramas)

70 Sobremesa: 1 fatia de abacaxi (130 gramas)

Opção 3

Aroz com peixe

12 colheres de sopa de arroz integral cozido (396 gramas) **300**

½ porção de sardinha escabeche (25 gramas) **95**

½ colher de sopa de óleo de oliva (para temperar a salada) **36**



66 No preparo da sardinha: 2 colheres de sopa de pimentão (60 gramas) = 15 kcal + 4 rodelas de tomate (80 gramas) = 15 kcal + ½ colher de sopa de óleo de oliva = 36 kcal + ¼ de cebola + ½ dente de alho, salsinha, vinagre, sal e pimenta = calorias desprezíveis

70 Sobremesa: 8 unidades de uva Itália (99 gramas)

Opção 4

Lanche com ovo

4 fatias de pão integral (120 gramas) **300**

½ porção de omelete (55 gramas ou mais de ½ ovo) **95**

½ colher de sopa de óleo de soja (para preparar a omelete) **36**



15 3 colheres de sopa de abobrinha cozida (81 gramas)

15 4 rodelas de tomate picado (80 gramas)

70 ¼ de copo de suco de laranja puro (187 ml)

Opção 5

Milho com lentilha

1 + 1/3 de espiga de milho grande e cozida (130 gramas) **200**

7 colheres de sopa de lentilha (168 gramas) **190**

½ colher de sopa de óleo de oliva (para temperar a salada) **36**

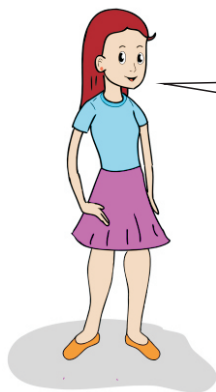


15 5 colheres de sopa de repolho roxo cozido (75 gramas)

7,5 1 + ¼ de cenoura cozida picada (17 gramas)

7,5 8 ramos de rúcula crua (45 gramas)

70 Sobremesa: 1 tangerina (148 gramas)



Vocês sabem qual é a função dos nutrientes desses alimentos em nosso organismo?

O valor energético (calórico) é a energia que a porção do alimento fornece.

- Os carboidratos são responsáveis pelo fornecimento de energia que nosso corpo precisa para realizar as atividades físicas e mentais.

- As proteínas têm função reparadora, de cicatrização e fabricação de tecidos.

- As gorduras totais são a somatória de todas as gorduras contidas no alimento, entre as funções se destaca a composição das membranas celulares e manutenção do equilíbrio térmico do organismo.

- As gorduras saturadas são um tipo de gordura necessária em pequenas quantidades. Quando consumidas em excesso, podem causar obesidade, câncer e doenças cardiovasculares.

- As fibras alimentares contribuem para o bom funcionamento do intestino.

- O sódio participa da condução dos impulsos nervosos e contrações musculares. Quando consumido em excesso, pode causar hipertensão.

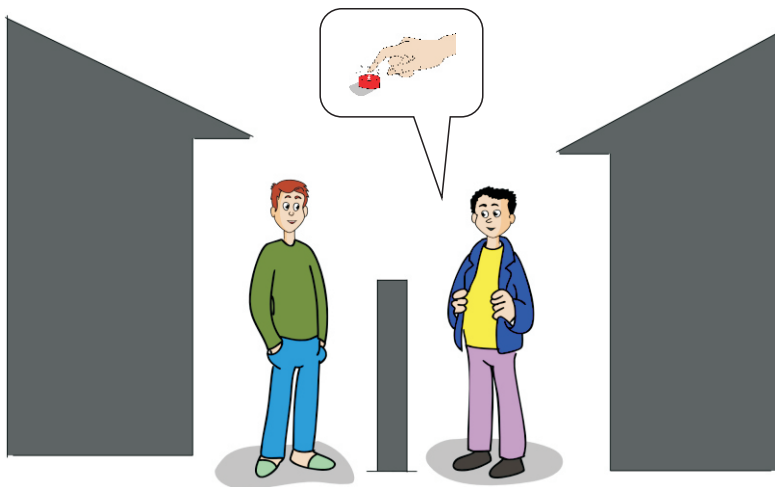
Eixo Temático 4

...

Depois de um dia suado de dedicação a casa, Luiza aproveita que as crianças estão com Pedro assistindo ao desenho do palhaço Pimpão na TV, para tomar um banho. De repente, tudo fica escuro e a família fica surpresa. O que teria acontecido?

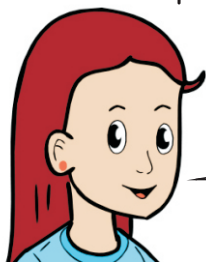
Todos da família saem à rua para verificar o que se passa do lado de fora e percebem então que não há energia elétrica em toda a vizinhança.

Fabiano, vizinho da família Silva, também está em frente a sua casa naquele momento e explica a Pedro que ouviu comentários a respeito de que seu amigo de trabalho, Leonardo, estava bêbado e saiu de um bar em direção à usina. Chegando lá desligou a chave geral da cidade desativando a energia elétrica.



Pedro então se questiona: Mas o que a subestação influencia na energia elétrica que chega e abastece a minha casa?

Júlia aparece na hora e começa a explicar.



Nossa papai!
Achei que pelo fato do senhor
trabalhar na usina nuclear
jamais teria esta dúvida!

Mas, tudo bem, toda a pergunta é válida. Vou respondê-la!

É que a energia elétrica gerada em usinas sejam elas térmicas, hidráulicas, eólicas, solares, termo-nucleares como em nossa cidade etc., até chegarem às residências passam por um longo percurso de redes de energia elétrica, do contrário, não teria como a energia gerada chegar ao seu destino final.

Ao sair das usinas e seus geradores, a eletricidade é transportada através de cabos aéreos revestidos por camadas isolantes e fixados em grandes torres de metal. Chamamos a todo esse conjunto de cabos e torres, portanto, de rede de transmissão de energia elétrica. Assim, a eletricidade passa por diversas subestações e através de cabos prosseguem por via aérea ou subterrânea, formando as redes de distribuição.


Dessa forma, quando o seu amigo Leonardo desligou a chave geral, acabou por interromper o fornecimento de energia elétrica que chega até as nossas casas. Entendeu papai?

Eixo Temático 4

Ainda sem energia elétrica na residência, os Silva utilizam apenas uma vela para iluminar a casa, a última que sobrara de um velho pacote. Júlia, como sempre muito esperta procura uma maneira de diminuir a escuridão dentro de sua residência e recorda de um projeto que desenvolveu na feira de ciências de sua escola ao qual é possível acender uma pequena lâmpada com a ajuda de componentes muito simples. Pega a única vela que ilumina a casa e sai a procura dos materiais para a construção do tal experimento.

Para a construção do experimento "Bateria de limão" Júlia vai precisar de:



| | | |
|---|---|---|
| | |  |
| ☾ | · | 2 limões inteiros; |
| ☾ | · | 4 cliques; |
| ☾ | · | 4 moedas de cinco centavos; |
| ☾ | · | 5 pedaços de fio de cobre; |
| ☾ | · | 1 lâmpada de led; |
| ☾ | · | 1 tesoura sem ponta; |
| ☾ | · | 1 estilete. |
| ☾ | | |
| ☾ | | |
| ☾ | | |

Para o procedimento:

Passo 1.

Desencapar as pontas de cada fio, de um lado do fio enrolar a moeda e do outro fixar o clipe.

Passo 2.

Cortar os 2 limões pela metade e após fazer dois pequenos cortes em cima das 4 metades.

Passo 3.

Encaixar a moeda em um dos cortes de uma das metades e o clipe no corte da outra metade, assim, fazer o mesmo com os demais limões.

Passo 4.

Completando o circuito, haverá duas extremidades de fios soltas. Logo, cada ponta deverá ser conectada na lâmpada de LED.

...

Seguindo os passos, Júlia e a família vêem a lâmpada acender! Empolgada, Júlia explica que tudo isso é possível devido a reações químicas que ocorrem entre os limões, os cliques e as moedas, e que fazem com que a bateria tenha um polo negativo e um polo positivo, como em qualquer bateria que conhecemos, gerando uma pequena corrente elétrica. Esse fenômeno permite então que a lâmpada de LED acenda, já que esse tipo de lâmpada não necessita de muita corrente elétrica.




Eixo Temático 4

Conte-nos o que você entendeu sobre o experimento de Júlia.

Você gostou? Por quê?



| | | |
|--------------------------|------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <i>Vocês precisarão de:</i> |  |
| <input type="checkbox"/> | | |
| <input type="checkbox"/> | | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· 1 alicate;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· 3 baterias de 1,5V;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· 1 interruptor;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· 1 caixa de tic-tac;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· 1 LED;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· 3 Fios de cobre;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>· Fita isolante;</i> | |
| <input type="checkbox"/> | <i>Solda e soldador</i> | |
| <input type="checkbox"/> | | |

Eixo Temático 4

Para o procedimento:

Passo 1. Para começar a montar o circuito deve-se soldar uma das extremidades de dois fios no interruptor.

Passo 2. A outra ponta de um dos fios deve ser conectada a base de uma das baterias.

Passo 3. Colocar duas baterias em cima da primeira bateria.

Passo 4. Colocar outro fio em cima da última bateria e enrolar uma fita isolante. Conectar a outra ponta desse fio na perna positiva do LED.

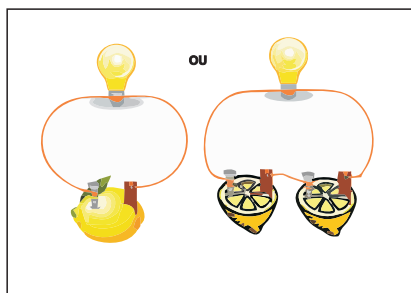
Passo 5. Soldar a outra perna do LED à extremidade solta do fio que está soldado ao interruptor.

Passo 6. Testar a chave do interruptor para ter certeza de que o LED liga e desliga.

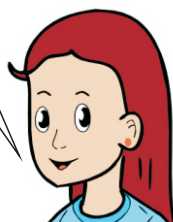
Passo 7. Retirar a tampa da embalagem de tic-tac e fazer dois furos com cuidado. Nesses furos serão colocados o LED e o interruptor.

Passo 8. Colocar todo o restante do circuito dentro da embalagem plástica e está pronto!

Agora é só observar o fenômeno e se divertir!



Até mais pessoal!



Referências

Eixo Temático 1:

UNIVERSO o – 6ºano, (2012) Direção: Anderson Nunes Fernandes Rio de Janeiro – RJ. 12min 55seg. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=b1J6nSOa59Y>> Acesso em maio de 2015.

Eixo Temático 2:

BIOLOGIA, Toda (2013). Disponível em <<http://www.todabiologia.com/zoologia/pinguim.htm> > Acesso em Junho de 2015.

GASPARETTO, M. (2010) O sono de Ipirelo. ClicRBS, Rio Grande- RS. Disponível em <<http://www.clicrbs.com.br/blog/jsp/default.jsp?source=DYNAMIC,blog.BlogDataServergetBlog&uf=1&local=1&template=3948.dwt§ion=Blogs&post=276740&blog=772&colDir=1&topo=3994.dwt>> Acesso em junho de 2015.

INFOESCOLA, Navegando e Aprendendo (2014) Disponível em <<http://www.infoescola.com/peixes/carpa/>> Acesso em maio de 2015.

KIDS, Escola (2014). Disponível em <<http://www.escolakids.com/leao-marinho-do-sul.htm>> Acesso em junho de 2015.

SALLES, Carolina. (2014) RS abriga únicos refúgios de leões e lobos-marinhos do litoral brasileiro. JusBrasil, Porto Alegre – RS. Disponível em <<http://carollinasalle.jusbrasil.com.br/noticias/111892752/rs-abriga-unicos-refugios-de-leoes-e-lobos-marinhos-do-litoralbrasileiro>> Acesso em maio de 2015.

UOL Ciências (2005). Disponível em <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/pinguim5.htm>> Acesso em junho de 2015.

Eixo Temático 3:

HIDROPONIA (2010) Disponível em
<<http://tudohidroponia.net/hidroponia-paracrianças/>>
Acesso em maio de 2015.

Eixo Temático 4:

ABRADEE , Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (2015) <http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/redes-deenergia-eletrica>

Brasil, Escola (2013). Disponível em
<<http://educador.brasilecola.com/estrategiasensino/rotulos-alimentos-como-aprender-comeles.htm>> Acesso em maio de 2015.

CONHECIMENTO:Compartilhe (2010) Como acender uma lâmpada usando limões, Rio de Janeiro – RJ – 2min 28 seg. Disponível em
<<https://www.youtube.com/watch?v=hbuhHO7WrB0>>
Acesso em Junho 2015.

EDUCAÇÃO, Mundo (2014) Disponível em
<http://www.mundoeducacao.com/quimica/formasenergia.htm>
Acesso em Junho de 2015.

ELETOBRAS, Centrais Elétricas Brasileiras S.A
Disponível em
<<http://www.eletobras.com/elb/natrilhadaenergia/energia-eletrica/main.asp?View=%7B05778C21-A140-415D-A91F-1757B393FF92%7D>> Acesso em junho de 2015.

HOJE, Ciência (2012) Disponível em
<<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-semmistério/a-energia-em-nossas-vidas>> Acesso em maio de 2015.



NOVOS TALENTOS
FÍSICA



Pluscom
EDITORA

www.casalettras.com.br

ISBN 978-85-62983-80-1



9 1788562198380 1