

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS**

SIMONE JOSÉ APARECIDA DA SILVA SANTOS

**QUADRINHOS NA MATEMÁTICA
PRODUTO DA TESE**

CURITIBA

2023

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

SIMONE JOSÉ APARECIDA DA SILVA SANTOS

**QUADRINHOS NA MATEMÁTICA
PRODUTO DA TESE**

Produto da Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Doutora em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: Educação

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Otávio dos Santos

CURITIBA

2023

PRODUTO DA TESE: LIVRO DIGITAL “QUADRINHOS NA MATEMÁTICA”

As Histórias em Quadrinhos (HQs), produzidas pelos estudantes na plataforma Pixton, se tornaram capítulos do livro digital “QUADRINHOS NA MATEMÁTICA”.

As HQs foram organizadas na plataforma Wattpad. Esta plataforma foi criada e desenvolvida pelos canadenses Allen Lau e Ivan Yuen em meados de 2006. Atualmente ela conta com mais de 90 milhões de usuários ao redor do mundo, que dedicam 60 minutos diários e 23 bilhões de minutos mensais na plataforma. Estão disponíveis mais de 350 mil histórias interativas por toque (WATTPAD, 2022).

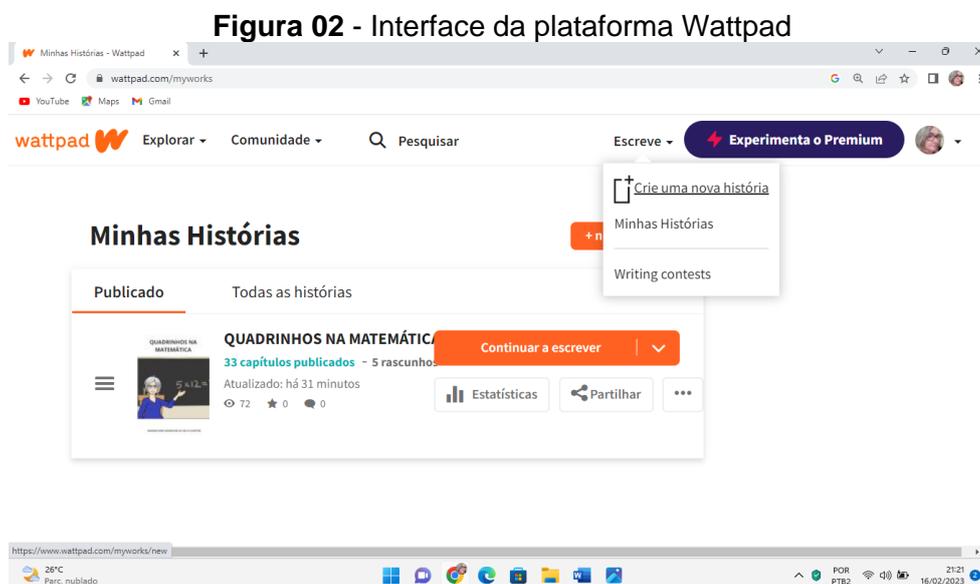
Ela conecta uma comunidade global de leitores e escritores através de histórias, utiliza uma rede social digital de caráter colaborativo, permitindo que novas narrativas cheguem ao maior número possível de leitores. Por meio dela, qualquer usuário cadastrado pode participar, iniciando o processo de escrita de um livro ou oferecendo dicas e recomendações a outros usuários (WATTPAD, 2022).

Por meio dela, qualquer usuário cadastrado pode participar do processo de escrita de um livro. Para produzir nosso livro digital, primeiramente acessamos o seguinte endereço eletrônico <https://www.wattpad.com>. Depois fizemos a inscrição gratuitamente usando um e-mail, mas pode ser também Facebook ou Google (Figura 01).



Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Iniciamos uma sessão clicando em “Escrever” e em seguida clicamos em “Iniciar uma nova história” e cadastramos a obra (Figura 02).



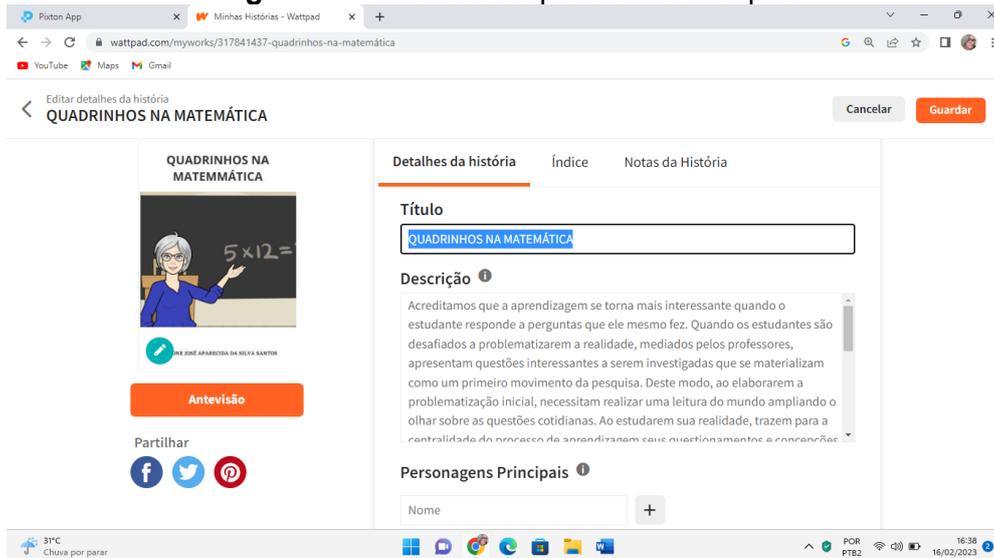
Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Ao iniciar sua produção o autor deve clicar em “Nova história” e colocar o título, a descrição e os principais personagens. Também deve selecionar a categoria (aventura, humor, terror, conto, mistério, poesia, romance, etc.), tags, o público alvo, a linguagem, o direito autoral (caso selecione “Todos os direitos reservados”, você não permite que seu trabalho seja usado ou adaptado de forma alguma sem sua permissão, caso selecione “Domínio Público”, permitirá que qualquer pessoa use sua história para qualquer finalidade, entre outras opções) e a avaliação, ou seja, se a história é apropriada para todos os públicos. Caso não seja, a comunidade Wattpad classifica sua história como madura (WATTPAD, 2022).

Vale destacar que os serviços da plataforma Wattpad são apenas para pessoas com 13 anos ou mais, e que todo o conteúdo postado é de responsabilidade exclusiva da pessoa que originou tal conteúdo. Sendo assim, antes de postar qualquer conteúdo, é importante ler as diretrizes da plataforma para postagem de conteúdo, pois se ele não estiver em conformidade com as diretrizes, poderá ser removido a qualquer momento (WATTPAD, 2022).

No cadastramento da obra a plataforma solicita uma pequena descrição, como podemos observar na figura 03.

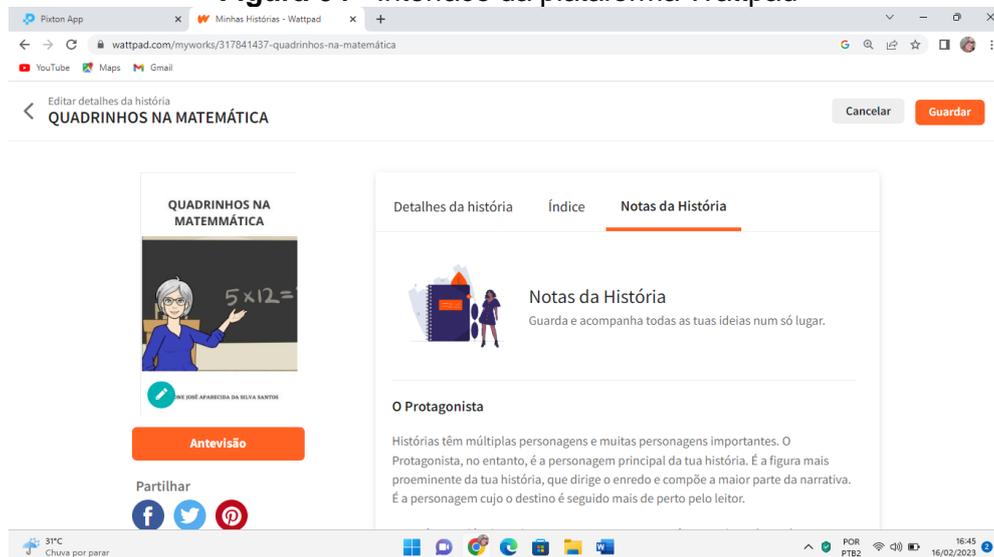
Figura 03 - Interface da plataforma Wattpad



Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Há a possibilidade de cadastrar tags, ou seja, palavras que ajudarão o sistema a encontrar a obra no meio das outras, devem ser palavras ou conceitos que refletem os temas da história. Estas informações ficarão registradas em “Detalhes da história”. Além disso, o autor pode acrescentar mais informações sobre o protagonista da história clicando em “Notas da história” (Figura 04).

Figura 04 - Interface da plataforma Wattpad

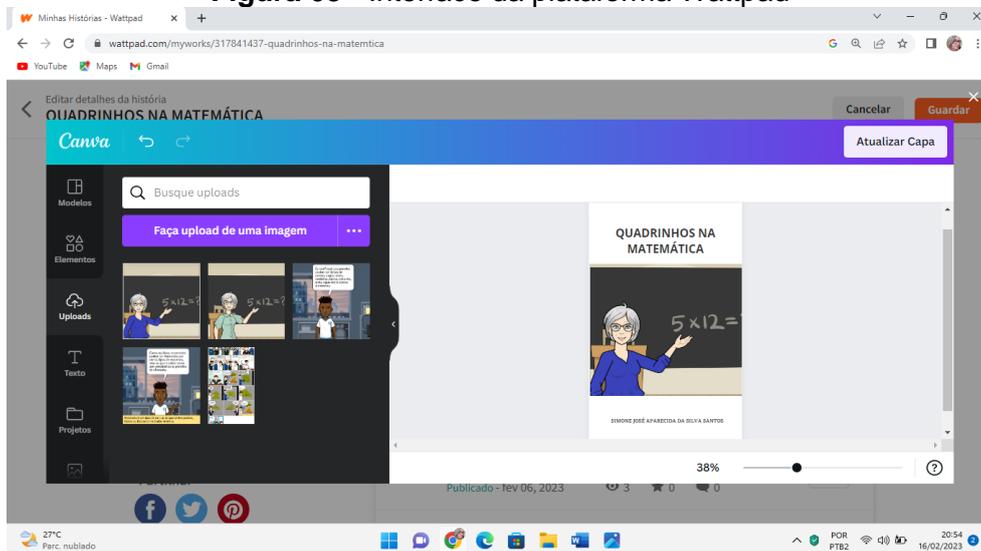


Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

A plataforma permite inserir uma capa personalizada para o livro. É só clicar em “Edite sua capa” e depois em “Carregar capa” ou “Criar capa”. Na opção “Carregar capa” é possível utilizar uma imagem de seus arquivos. A opção “Criar

capa” direciona para a plataforma Canva. Além de uma imagem, podem ser inseridas caixas de texto para colocar título e a autoria da obra (Figura 05).

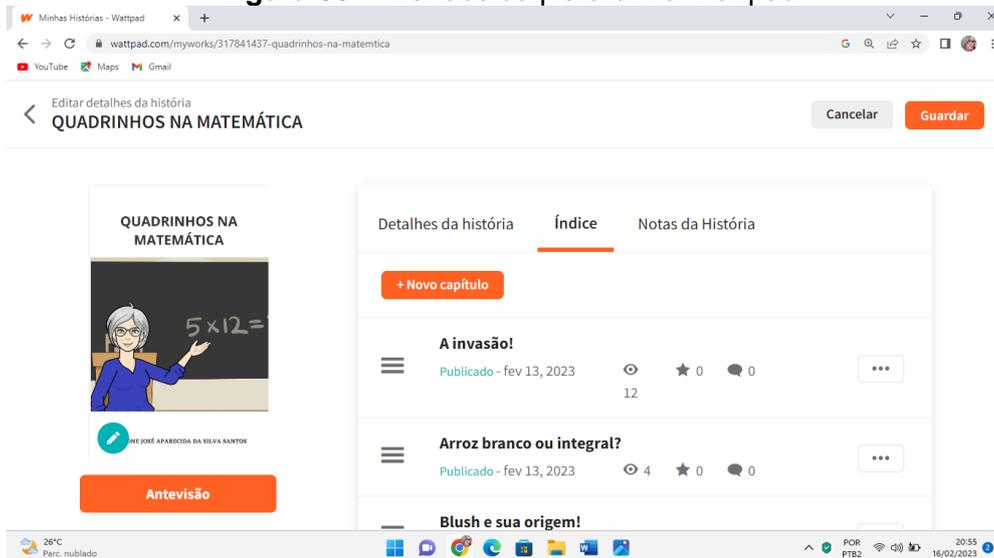
Figura 05 - Interface da plataforma Wattpad



Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

O passo seguinte foi a inserção de capítulos. Eles foram adicionados um a um. Depois de adicionado o primeiro, é necessário clicar em “Novo capítulo” para inserir os próximos. (Figura 06).

Figura 06 - Interface da plataforma Wattpad

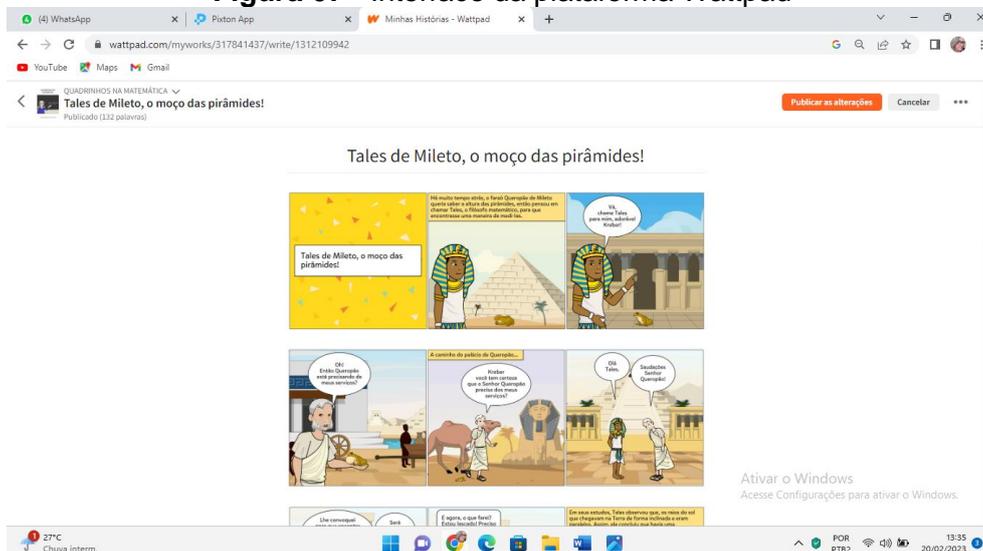


Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Devido as configurações específicas da plataforma optamos por inserir uma tira por vez em cada capítulo (tiras contendo três quadros da história), ao

invés da história inteira, haja vista a resolução da imagem ficar melhor nesta disposição (Figura 07).

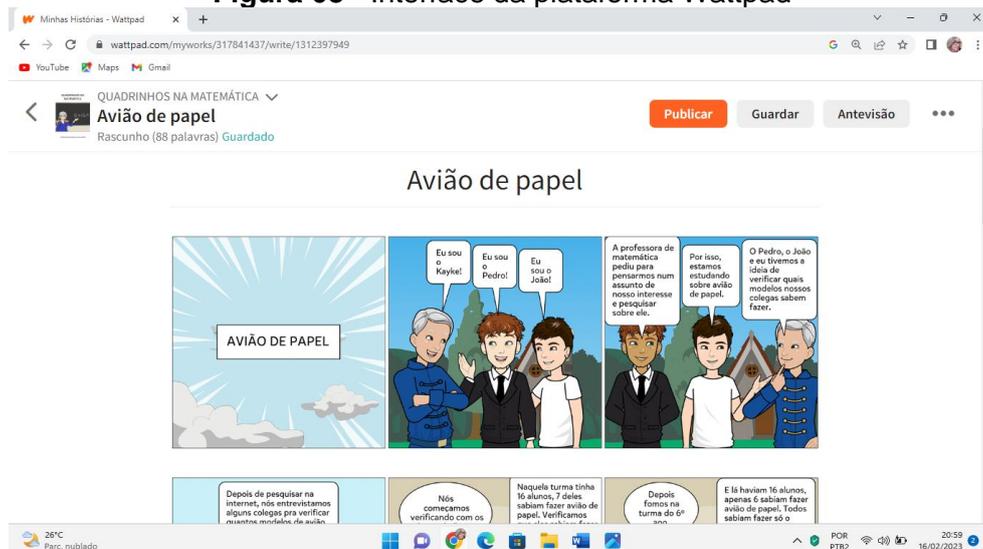
Figura 07 - Interface da plataforma Wattpad



Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Depois de inserido o capítulo, para torná-lo público, é necessário clicar em “Publicar”. É interessante destacar que os capítulos da obra podem ser publicados aos poucos. Ficam em modo rascunho até o autor finalizá-lo. Caso haja a necessidade de fazer alguma alteração é só clicar em “Antevisão” e depois clicar em “Publicar” novamente (Figura 08).

Figura 08 - Interface da plataforma Wattpad



Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Clicando em “Índice” é possível visualizar todos os capítulos. E clicando em “Gravar”, a obra fica salva na plataforma com as inserções ou alterações feitas (Figura 09). Também é possível visualizar quantas pessoas já observaram a obra e os comentários que fizeram sobre a mesma.



Fonte: Organizada pela própria autora, 2023.

Cada capítulo deste livro é uma História em Quadrinho produzida por estudantes da Escola Estadual Manoel Bandeira, localizada no município de Alta Floresta, Mato Grosso. As HQs foram construídas na plataforma Pixton, no decorrer do ano de 2022 e também podem ser conferidas nos apêndices. As HQS foram diagramadas na plataforma Wattpad para a construção do livro digital, produto do doutorado. Sendo assim, compartilhamos o livro digital “QUADRINHOS NA MATEMÁTICA”, disponível no seguinte endereço eletrônico: www.wattpad.com/myworks/317841437-quadrinhos-na-matem%C3%A1tica.

REFERÊNCIAS

WATTPAD. **O negócio**. 2022. Disponível em: <https://company.wattpad.com/>. Acesso em: 28 abri. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 – QUADRO DAS HQ COM OBJETOS DO CONHECIMENTO

	Título da HQ	Objetos do conhecimento observados
01	Capuccino nas aulas de matemática!	Fração; Temperatura; Representação de dados em tabelas; Unidade de medidas; Grandezas proporcionais;
02	Você olha o troco?	Fração; Números racionais; Múltiplos e divisores;
03	Por que a colher de nylon não derrete?	Temperatura; Ponto de fusão;
04	Como são feitas as paredes de alvenaria?	Grandezas proporcionais; Medida de comprimento;
05	Bolo de chocolate	Grandezas proporcionais; Medida de capacidade; Medida de massa;
06	Os pés do Neymar	Simetria de reflexão;
07	Troféu bola de ouro	Pesquisa estatística;
08	Blush e sua origem	Medida de tempo;
09	Como é feito o dinheiro?	Geometria; Medida de comprimento;
10	Amo macarrão!!!	Polígonos; Tonelada;
11	Minério de Ferro	Temperatura; Ponto de fusão; Porcentagem;
12	Bomba nuclear	Circunferência; Perímetro;
13	Buraco negro	Medida de comprimento;
14	O helicóptero!!	Ângulos;
15	Como se faz perfume?	Grandezas proporcionais; Medida de capacidade;
16	Arroz branco ou integral?	Grandezas proporcionais;
17	O pão mais consumido do Brasil	Grandezas proporcionais; Medida de capacidade;
18	Como se faz queijo?	Grandezas proporcionais; Medida de capacidade; Fração;
19	Tales de Mileto, o moço das pirâmides!	Semelhança de triângulos; Retas paralelas; Pirâmides
20	A invasão!	Números inteiros; Números reais; Notação científica; Temperatura;
21	A lua	Circunferência; Medida de comprimento
22	Que cheirinho bom!	Fração; Porcentagem; Densidade; Tonelada
23	Óleo ou azeite?	Porcentagem;
24	As estrelas	Esferas; Geometria; Diâmetro;
25	Avião de papel	Transformações geométricas; Polígonos; Eixo de simetria;
26	Existe trabalho escravo na indústria têxtil?	Porcentagem;
27	Produção de soja no Mato Grosso	Tonelada;
28	Fertilizantes	Porcentagem;
29	Como são feitos os refrigerantes?	Medida de capacidade; Porcentagem;
30	Como calcular a altura da quadra de esportes?	Semelhança de triângulos; Relações métricas do triângulo retângulo; Razão
31	A reciclagem do plástico	Porcentagem;
32	Balão de papel	Transformações geométricas; Polígonos; Eixo de simetria;

33	Carro, moto ou bike?	Porcentagem; Fração; Grandezas proporcionais;
34	Tipos de nuvens	Tonelada;
35	As variedades do chocolate	Porcentagem;
36	Café ou cacau?	Hectare; Alqueire;
37	O sol	Diâmetro; Temperatura;
38	Como é feita a cola branca?	Medida de capacidade; Proporcionalidade;
39	Amamos dançar	Eixo de rotação; Ângulos; Movimento angular; Simetria de rotação;
40	Matemática até na advocacia!	Fração; Porcentagem; Juros; Taxas;
41	A história do sal	Dinheiro;
42	Cubo mágico	Combinação; Tridimensionalidade;
43	Quem inventou a matemática?	Sistema de numeração;
44	Hoje é dia de sorvete!	Medida de capacidade;

APÊNDICE 02- HQ “CAPUCCINO NAS AULAS DE MATEMÁTICA!”

Capuccino nas aulas de matemática!

Prof, amanhã na sua aula de matemática, é dia de cappuccino, né?

Isso mesmo Gabi! Há, não esqueça do bolo de chocolate pra comermos todos juntos. Mas antes fracionaremos o bolo, é claro!

Prof, eu trouxe o leite em pó conforme combinamos! Será que o Gustavo Gomes trouxe o bolo, é café solúvel?

Creio que sim!

No dia seguinte.

Luiz, você pode me ajudar a pesar os ingredientes do cappuccino na balança digital?

Simmm! Já coloquei as luvas!

Eu preciso mexer bem os ingredientes pra mistura ficar homogênea! E de mistura homogênea eu entendo, aprendi nas aulas de ciências com a prof Marilei.

As misturas podem ser classificadas como homogêneas ou heterogêneas. Nas homogêneas não conseguimos perceber a diferença entre as substâncias.

Eita menino esperto!

Vou anotar na lousa os ingredientes que vamos usar nesta receita.

Certo Eduarda Rodrigues! Anota lá: 400 g de leite em pó, 50g de café solúvel, 200 g de chocolate em pó, 2 x de açúcar, 6 g de canela em pó e 6 g de bicarbonato de sódio.

Eca! Eu não gosto de canela!

Vitória Gabriela, açúcar, canela e bicarbonato são opcionais. Faremos duas receitas, uma com estes ingredientes e outra sem.

Hevelin, você pode organizar uma planilha com os preços dos ingredientes que foram pesquisados nos mercados?

Quemmm? Eu? Minha nossa!

Pessoal! Vejam como tá ficando legal minha planilha eletrônica!

Eu já busquei a água, coloquei na chaleira elétrica e já tá no ponto!

João Lopes lembra que a água não pode ferver!

Nós fizemos os cálculos e verificamos que um copo do nosso cappuccino custou aproximadamente R\$ 1,10. Por que nas cafeterias custa tão caro?

O que você acha, Maria Luiza?

Eu penso que o preço nas cafeterias é bem maior porque lá tem outros custos, como aluguel, energia elétrica, funcionários, chantili.

A diferença de preço se dá porque na loja também pagamos pela beleza do produto, tem até enfeite, coraçãozinho desenhado e marshmallow!

Isso mesmo Gabi! Agora vamos comer o bolo que fracionamos em 32 partes iguais! Será que ficaram iguais?

Fração só na cabeça da professora Simone!

Por: Simone José e seus estudantes do 8º ano.

INGREDIENTES (R\$)			
Mercado A	Mercado B	Mercado C	Mercado D
0,87	0,02	0,40	0,40
1,40	2,25	3,74	3,00
8,00	9,00		

APÊNDICE 03 – HQ “VOCÊ OLHA O TROCO?”

Panel 1 (Top Left): Question mark background. Text: "Você olha o troco?"

Panel 2 (Top Middle): Benjamin at a market. Text: "Outro dia fui no mercadinho perto de casa, comprei um pirulito que custava R\$ 0,50. Paguei com uma moeda de R\$ 1,00. O moço do caixa não me deu o troco. Eu não falei nada!"

Panel 3 (Top Right): Benjamin in a classroom. Text: "Minha professora de matemática pediu para cada estudante pensar em um problema do dia a dia. Daí eu lembrei desta situação e escrevi esta pergunta: Por que é bom prestar atenção no troco?"

Panel 4 (Row 2, Left): Benjamin at a desk. Text: "Para me ajudar a responder esta questão, decidi entrevistar algumas pessoas que conheço. Mas antes escrevi as perguntas que faria a elas."

Panel 5 (Row 2, Middle): Benjamin with his father. Text: "Já peguei minha agenda para anotar as respostas."

Panel 6 (Row 2, Right): Benjamin with his father. Text: "Oi pai, quero te perguntar uma coisa, você olha o troco?" and "Benjamin, às vezes eu não olho o troco, mas acho importante olhar, para ver se não me deram errado!"

Panel 7 (Row 3, Left): Benjamin with his mother. Text: "Mãe você acha importante olhar o troco?" and "Eu acho importante sim, para ver se não está errado, mas às vezes eu não olho."

Panel 8 (Row 3, Middle): Benjamin with Estela. Text: "Estela, você olha o troco?" and "Eu acho bom olhar o troco, sempre confiro, pra não ficar pra trás, não perder dinheiro!"

Panel 9 (Row 3, Right): Benjamin with Dona Cida. Text: "Cida você olha o troco?" and "Benjamin, às vezes eu olho o troco, vai que está faltando ou a moça do caixa deu mais dinheiro."

Panel 10 (Row 4, Left): Benjamin with Ângela. Text: "Ângela você olha o troco?" and "Toda vez eu olho o troco. Já aconteceu de receber o troco errado. Quando ocorreu, eu falei: 'está errado, deu a menos para mim', daí o moço falou que não! Eu disse para ele conferir, aí ele percebeu que estava errado e deu o dinheiro certo."

Panel 11 (Row 4, Middle): Benjamin with Ana Cristina. Text: "Eu olho o troco. Acho importante olhar para não pegar a mais nem a menos. Já aconteceu de uma pessoa dar troco a mais, então eu disse: 'está errado o troco, você deu a mais', e eu devolvi o dinheiro."

Panel 12 (Row 4, Right): Benjamin with Vilma. Text: "Vilma, por que é importante conferir o troco?" and "Se vou comer em algum lugar, eu confiro o troco e a notinha, pra ver se os produtos que consumi estão certos."

Panel 13 (Row 5, Left): Benjamin with Simone José. Text: "Professora você olha o troco?" and "Além de conferir o troco, é importante verificar o cupom fiscal, pois às vezes pagamos as contas com cartão. Outro dia fomos lanchar e depois de pagar a conta verificamos que havia itens que não tínhamos consumido. Fomos ressarcidos!"

Panel 14 (Row 5, Middle): Benjamin's face. Text: "Eu aprendi que o troco é o valor recebido pelo comprador por pagar mais que o valor da compra: se eu paguei um real pelo pirulito, então deveria receber cinquenta centavos de volta!"

Panel 15 (Row 5, Right): Benjamin's face. Text: "Também aprendi que não devo ficar calado quando verificar que o troco está errado, não importa se está sobrando ou faltando. Tenho que falar!"

Panel 16 (Bottom): Benjamin's face. Text: "Por: Benjamin Fernando e Simone José."

APÊNDICE 04 – HQ “POR QUE A COLHER DE NYLON NÃO DERRETE?”

Por que a colher de nylon não derrete?

Jacke está indo pra escola.

Por que a colher de nylon não derrete?

De repente parou e pensou.

Gente! Vocês já pararam pra pensar por que a colher de nylon não derrete quando nós estamos fazendo brigadeiro ou outra comida muuuuito quente?

Estou atrasada pra aula!

Oi professora!

Olá Jackeline! Queria falar comigo?

Professora por que a colher de nylon não derrete?

Verifique o ponto de fusão do nylon!

Este tema é bem interessante. Por que você não faz uma pesquisa e apresenta seu trabalho na Mostra de ciências?

Será que eu consigo?

Pesquise em fontes, faça entrevistas.

Bom, posso fazer professora, mas eu acho que vai ser difícil. Vou tentar!

Ponto de fusão é passagem do estado sólido para o líquido.

Será que eu consigo? Ah, já sei! Vou conversar com minha tia!

Ontem ela estava fazendo doce e observei que usava uma colher de nylon pra mexer o brigadeiro.

De vez em quando minha tia colocava a colher numa vasilha com água gelada. Por que será?

Bom, como a professora Simone falou, tenho que pesquisar em sites de busca e em livros de ciências, então vou tentar!

Então, a colher pode derreter se for usada por muito tempo, ou se a temperatura for mais elevada que o fogão a gás. Minha tia está certa!

Bom, eu resolvi minhas dúvidas. Isso foi legal!

Quando a colher recebe calor, ocorre um aumento no grau de agitação de suas moléculas e sua temperatura também aumenta, pois atinge o ponto de fusão.

Por: Jackeline e Simone José

APÊNDICE 05 – HQ “COMO SÃO FEITAS AS PAREDES DE ALVENARIA?”

COMO SÃO FEITAS AS PAREDES DE ALVENARIA?

Eu tenho várias dúvidas sobre paredes...sim, paredes! Terei que esclarecer todas amanhã, no meu trabalho de matemática.

Ryan estuda no período da tarde e hoje precisou acordar cedo para fazer a tarefa de matemática.

Eu verifiquei que paredes podem ser feitas de pedras, argila, vidro, madeiras, tijolos, cimento, areia, água entre outros elementos.

Como eu disse, as paredes podem ser formadas por vários tipos de materiais, mas eu quero saber como são construídas as paredes de alvenaria.

Alvenaria é um tipo de estrutura que utiliza pedras, tijolos ou blocos conectados entre si.

Atrás de mim, temos uma parede, afinal é sobre elas que irei falar. Essa parede tem 6 metros altura por 7 metros de largura. Quantos tijolos e quantos quilos de cimento foram utilizados nesta construção?

Para calcular quantos tijolos foram usados para construir essa parede, primeiro eu preciso saber o tamanho do tijolo que foi usado, pois existem tijolos de tamanhos variados.

Eu verifiquei que nesta parede foram usados tijolos convencionais. Um tijolo convencional de 6 furos tem 24 cm de comprimento, 14 cm de altura e 9 cm de largura. Mas existem outros tipos de tijolos com tamanhos e materiais diferentes.

Ah, já sei! Para me ajudar a resolver esse problema vou conversar com meu amigo, um pedreiro renomado, o Jadeirson Albuquerque.

E aí, Jadeirson!! Como vai?

E aí Ryan! Está tudo bem comigo!

Bom Ryan, vamos resolver esta conta rapidamente, ela é muito simples na verdade, apenas vamos fazer divisão e multiplicação.

Bom, nesse caso é muito simples, simples demais, é só verificar o tamanho do tijolo e comparar com o tamanho da parede. Para ficar mais fácil vamos calcular usando centímetros.

Então vamos lá! Como 6 metros são 600 cm, dividiremos 600 por 14 cm que é altura do tijolo, e o resultado será de 42 tijolos.

Bom, é ainda mais simples do que eu pensava.

Como 7 metros são 700 cm, então, dividiremos 700 por 24 cm, pois 24 é o comprimento do tijolo, e o resultado será de 29 tijolos. Portanto, serão necessários 1218 tijolos, ou seja, 29×42 .

Ok... eu também queria saber o quanto de cimento nós usamos por metro quadrado, quanto seria?

Bom... para a massa é preciso calcular a área da parede! E você já aprendeu sobre área nas aulas de matemática, né?

Como a parede tem a forma de um retângulo é só multiplicar altura pelo comprimento!

Isso mesmo! A quantidade de cimento é algo que é simples, mas também pode ser complicado, pois não pode ter excesso nem faltar cimento. Então, vamos lá!



APÊNDICE 06 – HQ “BOLO DE CHOCOLATE”

BOLO DE CHOCOLATE

Mãe, bora fazer aquele bolo de chocolate que eu amo?

Sim filha! Mas você tem que me ajudar!

Você lembra da receita? kkk

Claro filha, vamos começar?

Esta é a Kailany.

Pelo que começamos?

Primeiro, em uma panela com o fogo desligado, coloque uma colher e meia de margarina, duas colheres de chocolate em pó, leite condensado e creme de leite, depois de mexer muito bem, aproximadamente por uns 30 minutos, desligue o fogo.

Coloque a farinha de trigo, o açúcar, o chocolate e o fermento em uma tigela e misture até ficar homogêneo.

Ok! Só os ingredientes secos, né?

Depois em um liquidificador coloque: 4 ovos, 1 xícara de óleo, 1 xícara de leite fervente, 2 colheres de maisena e bata tudo.

Deixa uns 40 minutos! Enquanto assa, vamos fazer a cobertura do bolo?

Certo mãe, mas quais são os ingredientes?

Filha, os ingredientes são: leite condensado, creme de leite, chocolate em pó e margarina, ok?

Ok mãe. E como faz a cobertura?

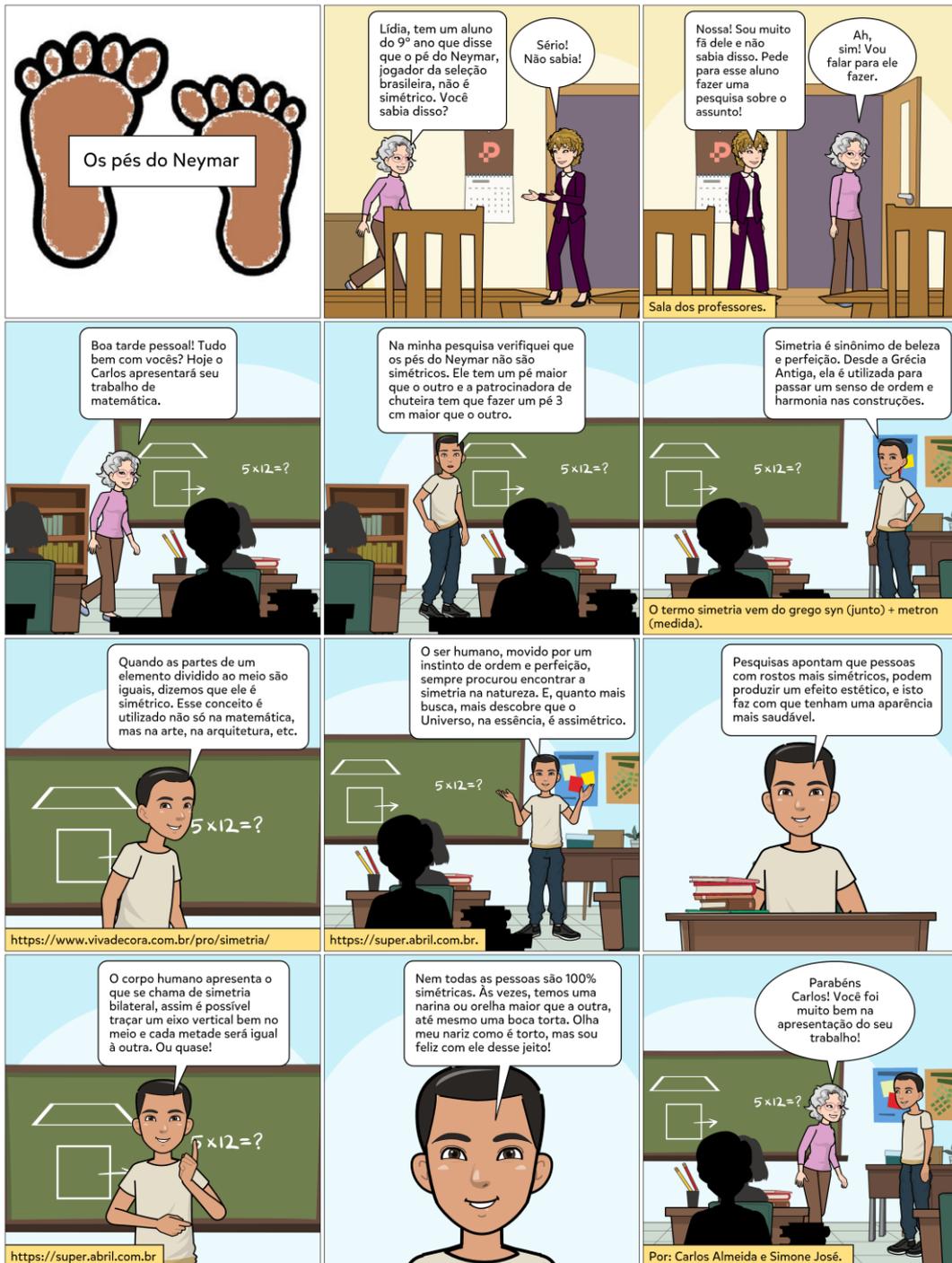
Quando o bolo estiver assado, é só jogar em cima e estará pronto, né?

Melhor deixar esfriar um pouco!

Meu bolo ficou muuuuuuito bom! Tô de lamber os dedos!

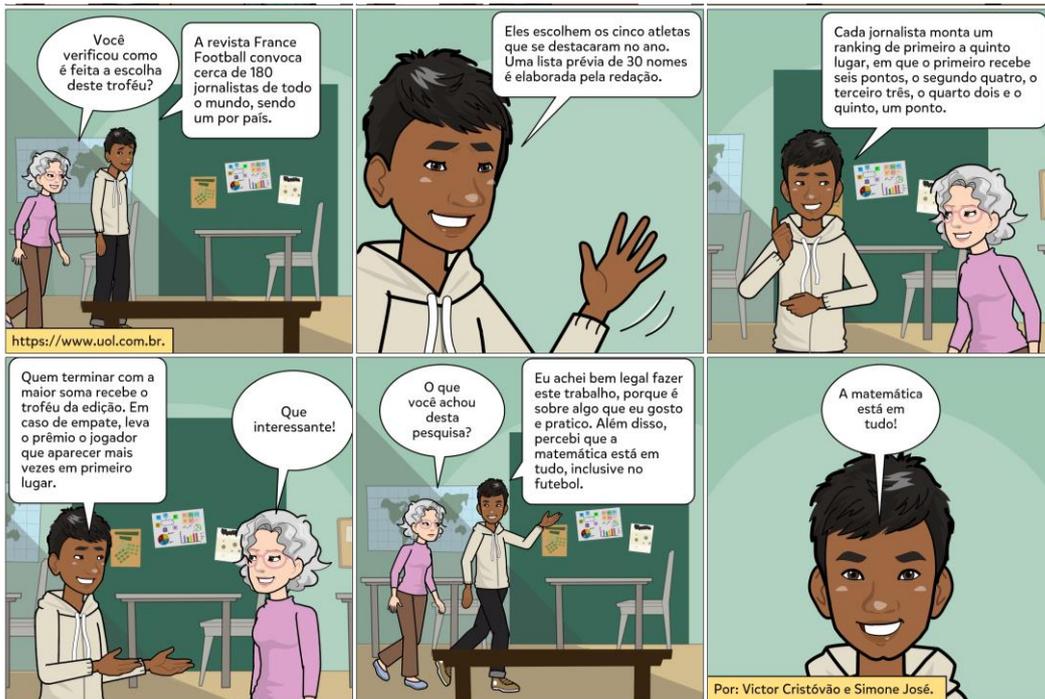
Por: Kailany.

APÊNDICE 07 – HQ “OS PÉS DO NEYMAR”



APÊNDICE 08 – HQ “TROFÉU BOLA DE OURO”





APÊNDICE 09 – HQ “BLUSH E SUA ORIGEM!”

Blush e sua origem!

Oi Luana, está ansiosa para a aula de hoje? Simmmmm, muito!

Olá, eu e a Luana vamos contar pra vocês um pouco da história do blush! Isso mesmo Dominique! Então vamos lá?

Vamos falar onde deve ser aplicado o blush, e qual é a sua função. Geralmente é aplicado nas maçãs do rosto, para trazer um aspecto saudável e corrigir sua assimetria.

Vocês sabem da origem do blush? Segundo historiadores, o Blush surgiu na Grécia Antiga e era feito a partir de diversas misturinhas.

Há registro de uma receita bem antiga, que aconteceu no século 5 a.C., por Aristófanes, que fez uma mistura de tinta vermelha e gordura. As europeias usavam o pó da madeira do pau-brasil, uma árvore de origem brasileira. E essa matéria prima chegou a ser usada até 1920.

Este produto de beleza nem sempre teve este nome, quando começou a ser vendido era chamado de Rouge. O Blush atual remota à França do século 18 quando Alexander Bourjoism, dono de uma empresa de cosméticos criou o produto para ser comercializado.

Ele criou um pó à base de frutas e beterraba. E chamou de Rouge, que significa vermelho em Frances. Nos anos 80 o nome Rouge foi deixado de lado, desde então passamos a chamá-lo de Blush.

E o que significa Blush? A palavra blush vem do inglês que significa “corar”. É essa a função desse produto de maquiagem.

Há vários tipos de Blush: líquido, em esferas, compacto, em pó solto, em mousse e em bastão. Também há uma variação de tons. Peles mais claras costumam ficar bem com blush rosado.

Já as morenas, combinam mais com os tons amarronzados e laranjas. Pigmentos rosa, laranja, vermelho, marrom e acobreado garantem um ar mais corado à maquiagem deixando com “carinha de saúde”.

E o Blush Mosaico? É uma mistura de várias tonalidades para combinar com qualquer tipo de pele.

Mas afinal, de quanto em quanto tempo esse produto precisa ser trocado? Tem validade? Segundo os fabricantes, o blush deve ser trocado após 18 meses da abertura. É importante verificar a data de validade do produto.

Podemos fazer nosso próprio blush, né Luana? Sim! É só misturar 1 colher de sopa de araruta em pó, 3 colheres de sopa de flores de hibisco em pó e 1 pitada de cacau em pó.

É só misturar bem até formar a cor que desejar. Se quiser mais rosado, dispense o uso do cacau em pó, caso queira um vermelho mais forte, é só adicionar mais hibisco.

Podemos testar diversas quantidades para obter cores diferentes!

Por: Luana e Dominique.

<https://blog.pajaris.com.br>

APÊNDICE 10 – HQ “COMO É FEITO O DINHEIRO?”

Como é feito o dinheiro?

Olá, eu sou o Caio! Estou fazendo uma pesquisa sobre como o dinheiro é feito. Já aprendi um tanto de coisas.

Estou pesquisando no Google, também já assisti muitos vídeos no You tube sobre o assunto. Meus pais estão me ajudando a organizar os dados, são muitas informações. Estou anotando tudo!

Eu verifiquei que o dinheiro que circula na economia brasileira, também é chamado de "papel-moeda". Ele é fabricado na Casa da Moeda do Brasil!

A Casa da Moeda é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Fazenda. Foi fundada em 1694. Atualmente tem a capacidade de produzir aproximadamente 3 bilhões de cédulas e 4 bilhões de moedas ao ano.

Ainda na primeira etapa é feita a filigrana. É uma figura que o governo escolhe, também conhecida como marca d'água. A efigie da República foi a imagem escolhida para o real.

A Casa da Moeda fica localizada no Rio de Janeiro.

Fonte: <https://www.casadamoeda.gov.br/>

Depois é feita a calcografia, impressão em relevo. Há também outra impressão pra aplicar o número que muda de cor.

Na primeira camada da impressão, uma tinta invisível é aplicada. Ela só pode ser percebida ao colocar uma luz azul contra a nota.

Logo depois, é realizada uma segunda impressão pra colocar os demais itens de identificação. Feito isso, as notas passam dois dias em processo de secagem.

As cédulas de R\$10,00, R\$20,00, R\$50,00, R\$100,00 e R\$200,00 contêm um fio de segurança no interior do papel, inserido no momento da impressão.

O processo de impressão, acabamento e envio para os cofres leva em média 13 dias para ser concluído.

As notas do real tem comprimento diferente uma da outra. Quanto maior o seu valor, maior o seu tamanho? Tenho que verificar!

As notas de 2 reais tem dimensões: 121 x 65 mm. As de 5 tem: 128 x 65 mm. As de 10 tem: 135 x 65 mm. As de 20 tem: 142 x 65 mm. As de 50 tem: 149 x 70 mm. As de 100 tem: 156 x 70 mm.

Atualmente a cédula de maior valor é a de 200 Reais. Ela tem as seguintes dimensões: 142 x 65 mm. Mesmo sendo o maior valor não tem o maior tamanho.

Achei bem legal fazer esta pesquisa! Agora que já sei como descobrir mais informações sobre a história do dinheiro e também sobre outros assuntos, vai ser fácil fazer este trabalho.

Por: Caio e Simone José.

APÊNDICE 11 – HQ “AMO MACARRÃO!!!”

Amo macarrão!!!

Olá, eu sou a Aline e estou pesquisando sobre os diferentes tipos de macarrão.

Fiz uma pesquisa na internet e vi que há muitos tipos de macarrão: pene, gravata, concha, fusilli, farfalle, espaguete, cabelo de anjo, fettuccine, etc.

Existem várias histórias sobre a origem do macarrão. Mas a história mais famosa conta que Marco Polo, um navegador italiano, trouxe o produto da China e mudou os hábitos italianos.

O macarrão é um produto não fermentado, encontrado em diversos formatos e tamanhos, obtido através do empastamento do trigo com água, podendo ainda ser adicionado outros ingredientes, como por exemplo, ovos, beterraba, cenoura, espinafre.

Minha mãe sabe fazer macarrão caseiro! Vou pedir pra ela me ajudar nesta pesquisa! Agora é hora de colocar a mão na massa!

Aline continuou sua pesquisa no outro dia, na escola.

No outro dia, na casa de Aline.

Mãe, como se faz macarrão caseiro?

É só misturar ovos, um pouco de água e acrescentar farinha de trigo até deixar a massa bem dura.

Depois de amassar bem, é só esticar a massa e cortar no formato desejado.

Só isso? Não sabia que era tão simples!

O farfalle parece uma gravata, é só cortar um retângulo e apertar no meio. O fusilli parece um parafuso, é só cortar uma tira e enrolar. O fettuccine é uma tira fina e comprida. Qual faremos?

Faremos o fettuccine, pois é mais fácil de fazer!

Qual o molho que iremos usar no macarrão?

Eu gosto de molho de tomate, milho, ervilha, tempero verde e muuuuito queijo ralado.

Eu pesquisei sobre o processo de fabricação do macarrão. Ele envolve 5 etapas: mistura dos ingredientes, amassamento, moldagem, secagem e empacotamento.

Aqui faremos somente 3. Ele vai direto pra panela!

Eu verifiquei que o espaguete é uma massa muito popular. É um tipo de massa longa e arredondada, que pode ser combinado de diversas maneiras. O espaguete à bolonhesa, é delicioso e uma das receitas mais comuns.

Nossa Aline, eu não havia parado pra pensar sobre quanta matemática há no macarrão!

Professora, você sabia que em 2021, o Brasil produziu 1.347.000 toneladas de massas alimentícias!

Tudo isso? Não sabia!

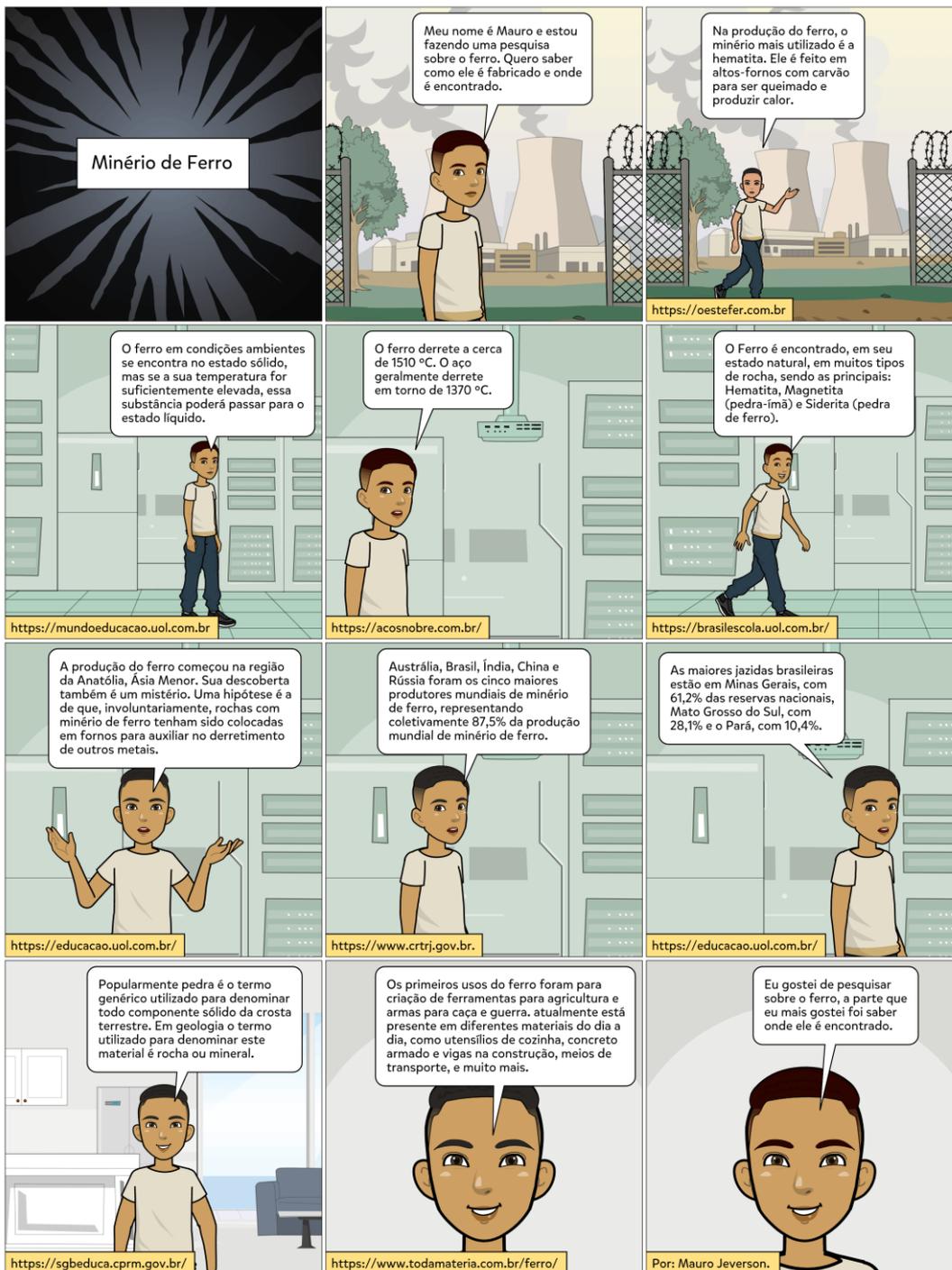
Eu gostei muito de fazer esta pesquisa. Pois aprendi sobre os diferentes tipos de macarrão e também como preparar a massa.

<https://www.abimapi.com.br/>

<https://www.abimapi.com.br/estatisticas.php>

Por: Aline e Simone José.

APÊNDICE 12 – HQ “MINÉRIO DE FERRO”.



APÊNDICE 13 – HQ “BOMBA NUCLEAR”

BOMBA NUCLEAR

Aqui é a sala onde armazenamos os elementos radioativos, por conta disso, a segurança aqui é dobrada para não ter acidentes com pessoas não autorizadas.

Como está o trabalho Dr. Fuher?

Nós estudamos a densidade do urânio para começar a fabricação da bomba.

Qual o raio da bomba?

Bom dia Sr. James! A bomba se espalhará por quatro cidades do local onde vamos fazer os testes, num raio de 315 km.

Nós medimos a densidade dos elementos usando $d=m/v$.

Bom dia chefe! em relação as rochas de urânio, algumas irão para a usina nuclear, porque estão fracas!

Sim! O cientista fez os cálculos e me disse que as rochas radioativas devem pesar 50kg para a fabricação da bomba.

Mas tem um porém! Se começar um vazamento será um risco grande.

Colocamos na máquina de refrigeração, fizemos a revisão e ela não está danificada.

A maior tem 40 cm^3 de volume e nos meus cálculos deveria ter 200 cm^3 .

O poder de destruição de bombas nucleares é medido em quiloton ou em megaton, unidades relacionadas com o poder de destruição de dinamites (TNT). O quiloton equivale à explosão de 1000 toneladas de dinamite, e o megaton corresponde a 1.000.000 (1 milhão) de toneladas de TNT.

<https://brasilecola.uol.com.br>

Agora mostrarei para vocês imagens de explosão de uma bomba nuclear.

As bombas atômicas, depois de explodirem, formam uma massa de fumaça em formato de um cone com 3km de altura que liberam partículas de átomos radioativos!!

Bom dia Dr. William! A capsula de plutônio foi colocada.

Bom dia! Sim! A capsula de plutônio e o núcleo da bomba foram instalados, só falta colocar o motor jato turbo.

Sala de reprodução de imagens.

Boa tarde! Hoje que é o dia!!!

Boa tarde! Hoje é o dia do teste!!

A bomba nuclear foi desenvolvida nos EUA e testada em duas cidades do Japão em 1945, no final da 2ª guerra mundial. Elas foram lançadas em Hiroshima e Nagasaki para testar e ver como era sua explosão em terra e verificar seus efeitos em humanos.

Seus efeitos foram destrutivos as populações das duas cidades bombardeadas, pois a explosão desintegrou tudo que estava em seu alcance e os que sobreviveram foram contaminados pela radiação, a maioria morreu e alguns desenvolveram doenças e sofreram mutações.

Passaram-se três meses e a bomba finalmente ficou pronta.

<https://brasilecola.uol.com.br>

Depois disso, as pessoas tem medo de acontecer uma guerra usando bombas nucleares, pois elas tem um poder massivo de destruição do planeta.

A bomba será lançada daqui 8 segundos.

A nossa bomba foi um sucesso!!! Ela funcionou!!

Por: Felipe Dias Lopes.

APÊNDICE 14 – HQ “O HELICÓPTERO!!”

O helicóptero!!

Eae Matheus, de boa?

Opa, e aí David, você fez o trabalho?

Sim, fiz do cacau. Você fez sobre o quê?

Fiz do helicóptero, aprendi muitas coisas sobre ele, posso te contar??

Matheus e David vão até o campo de aviação...

Nossa, não sabia, que legal!!

Então, sabia q a chegada do primeiro helicóptero no Brasil foi realizada pela empresa Socopralla em 1948, foi um helicóptero pequeno chamado Bell 47D.

Sério? Nossa! Faz tempo hem!

Pois é, o primeiro voo bem sucedido e registrado do helicóptero foi em 1907 na França.

Será que um helicóptero é muito caro?

Sim, eles são bem caros. O da Polícia Militar custa uns 6 milhões de reais.

Nossa, helicópteros são muito legais, eles podem parar no ar, pousar em lugares difíceis, eu vi na TV. Você entendeu como um helicóptero funciona?

Então, entender como um helicóptero funciona requer um estudo profundo e complexo, envolvendo desde questões da física, como a Terceira Lei de Newton, conhecida como ação e reação, até toda a sua estrutura mecânica.

Nossa, que difícil! Será que o helicóptero tem buzina?

Sim, helicóptero e o avião têm buzina, não é igual de carro, mas os dois têm.

Dessa eu não sabia!

Eu também não sabia de nada, helicópteros são muito interessantes.

Vamos, eu preciso estudar mais um pouco sobre helicópteros ainda.

Eu vi, muito legal, olha bateu o sinal da escola, vamos para sala?

David, vamos passar na biblioteca para estudar mais?

Vamos!!

Matheus e David retornam para a escola.

Por: Matheus.

Depois disso, os dois apresentaram o trabalho e tiraram 10!!

APÊNDICE 15 – HQ “COMO SE FAZ PERFUME?”

COMO SE FAZ PERFUME?

E aí? Como vai? Sabia que eu comprei um perfume lá na feira de Alta Floresta e ele tem efeito mágico?

E aí Matheus, estou bem. Me conta, qual o efeito desse perfume?

Sua fragrância tem a capacidade de acalmar as pessoas.

Como será que é feito um perfume? Vamos pesquisar?

Bem aqui neste site diz que os perfumes são feitos basicamente de solventes, fragrâncias e fixadores.

As essências podem ser artificiais ou naturais, as mais usadas são as artificiais, pois são mais fáceis de fazer e não prejudicam a natureza, geralmente para fazer um perfume são misturados no mínimo 5 essências.

Já está ficando tarde, acho que já vou. Tchau, até amanhã, e não vai esquecer da feira de ciências!

Tchau! Vou continuar pesquisando!

Os perfumes surgiram em 3 mil anos antes de Cristo. Naquela época, os egípcios usavam fumaças aromáticas durante as orações.

Ah! Vem daí a origem da palavra perfume: per, significa "através" e fummum, fumaça.

Tive uma ideia!

No outro dia de manhã...

E aí, bom dia!

Bom dia, você também está sentindo este cheiro?

Bateu o sino, depois eu te conto de que se trata este cheiro!

Ok, vamos? Se não nós perderemos a feira de ciências.

No final da feira de ciências...

E o vencedor da feira de ciências é o Mikael, com seu perfume caseiro!

Nossa, o seu perfume caseiro ficou muito bom!!!

Obrigado!

Como você fez esse perfume?

Foi basicamente: Perfume 15%, Loção perfumada 8%, Água de toalete 4%, Água de colônia 3%, Deocolônia 1% e álcool 69%.

Acho que já vou embora. Parabéns pelo trabalho! Tchau!

Tchau!

Por: Mikael.

APÊNDICE 16 – HQ “ARROZ BRANCO OU INTEGRAL?”

Arroz Branco ou Integral?

Maiza foi ao supermercado comprar um pacote de arroz, chegando lá viu que o preço do arroz estava muito caro, R\$ 25,00, então pediu para o dono baixar o preço do arroz e ele deu um desconto de R\$2,00.

Mas ainda está muito caro, pois comemos todos os dias arroz com feijão. Gostamos muito de arroz e fazemos até sobremesa com ele: arroz doce e fica muito gostoso!

Maiza, você pode me ajudar fazendo arroz? Sim mãe, já vou!

Eu sempre ajudo minha mãe a fazer arroz. É bem fácil! Eu lavo 5 xícaras de arroz, depois descasco e amasso o alho. Coloco óleo na panela e refogo o alho, e em seguida, coloco o arroz, acrescento 6 copos de água fervendo e um pouquinho de sal.

Otávio quantos quilos de arroz a dona Sônia faz por dia, aqui na escola? Não sei! Vamos lá na cozinha perguntar para ela?

Margarida é mãe da Maiza.

Maiza e Otávio estudam no 9º ano.

Eu cozinho um pacote de 5 quilos de arroz todos os dias! São muitos estudantes, mais ou menos 230, só no período da tarde! Boa tarde dona Sonia! Gostaríamos de saber, quantos quilos de arroz a senhora cozinha, por dia, aqui na escola?

Dona Sônia é a merendeira da Escola.

Eu li que o arroz é uma fonte de energia e de fácil digestão. O arroz, assim como outros cereais, é uma fonte de carboidrato e sua maior função é fornecer energia ao organismo!

Isabele é amiga da Maiza e está ajudando em sua pesquisa. <https://revistacultivar.com.br>

No Brasil, o arroz é um dos alimentos mais consumidos. Também foi o principal alimento de várias culturas antigas. Na literatura chinesa há referências de 5.000 anos.

O arroz branco tem mais carboidratos, tem baixos índices de gordura e colesterol. Arroz integral tem mais fibras, minerais e óleos essenciais, ele estimula o intestino, aumenta a saciedade e reduz a absorção de gordura pelo corpo.

Professora, qual arroz é melhor, o branco ou o integral? Em 100 g de arroz branco há 30 g de carboidratos e 1,2 g de fibras. No arroz integral há 23,5 g de carboidratos e 2,12 g de fibras.

Professora eu achei muito bom fazer este trabalho de matemática, porque aprendi algumas coisas sobre o arroz. Que bom que você gostou!

<https://www.conquistesuavida.com.br/>

<https://www.brjeiro.com.br/>

Por: Maiza Pinheiro dos Santos, Roseli Antonioli e Simone José.

APÊNDICE 17 – HQ “O PÃO MAIS CONSUMIDO DO BRASIL!”

O pão mais consumido no Brasil!

Olá, Jéssica, hoje eu vim aqui para saber mais sobre pão.

Olá Mayara, eu trabalho aqui nesta panificadora e espero te ajudar na sua pesquisa escolar.

Gostaria de saber mais sobre o pão francês.

Então vamos entrar, que eu te explico melhor.

Vamos esperar minha colega, pois ela está fazendo o trabalho junto comigo. Tudo bem?

Claro, podemos esperar sim! Vamos sentar ali?

Oi, amiga chegue!!! Podemos começar a entrevista!

O que vocês gostariam de saber sobre o pão?

Queremos saber como se faz o pão francês? Quando e onde foi inventado?

Qual a origem do famoso pão francês?

O pão francês surgiu no início do século 20, provavelmente perto da 1ª Guerra Mundial, por encomenda de brasileiros endinheirados, que voltaram de viagem a países da Europa.

Que história interessante!

Até o fim do século 19, o pão mais comum no Brasil tinha miolo e casca escuros. Na época, era bastante popular em Paris um pão curto com miolo branco e casca dourada. Os viajantes que voltavam de lá descreviam o produto a seus cozinheiros, que tentavam reproduzir a receita.

E a receita?

A receita do pão é 1/2 kg de farinha de trigo, 10 g de fermento para pão, 10 g de sal, 20 g de açúcar e 1 colher de margarina.

Você pode nos ensinar o modo de preparo?

Primeiro dilua o fermento em um copo de água morna com o açúcar. Depois misture ou outros ingredientes e amassa bem.

<http://revistagalileu.globo.com>

Se for necessário, coloque mais água e mais farinha. A massa não deverá grudar nas mãos. Deve ficar com aspecto leve e esponjoso. Deixe descansar uns 20 minutos.

A seguir, amasse novamente e prepare o pão, dando-lhe o formato desejado e coloque no tableiro untado. Se estiver pegajosa, espalhe mais farinha por cima. Deixe que ela descanse mais uma hora. Aqueça o forno e pincele o pão com água antes de colocá-lo no forno. Assar por 40 minutos mais ou menos.

Esta receita dá pra fazer quantos pães?

Em média dá pra fazer 12 pães.

Por quanto um pão francês é vendido? Seu eu comprar 1kg, vem quantos pães?

O pão francês é vendido por quilo e um quilo custa R\$ 14,79. A quantidade de pão por quilo varia um pouco, em média tem 16 pães.

Nossa! Quanta informação! Você anotou tudo?

Sim! Temos que anotar pra não esquecer!

Olá professora, Já fizemos a pesquisa!

Verdade! Professora anotamos tudo certinho!

Beleza meninas, tenho certeza que está muito bom!

Por: Mayara Cristina Lima.

APÊNDICE 18 – HQ “COMO SE FAZ QUEIJO?”

Como se faz queijo?

Seu Pedro, estou fazendo uma pesquisa e gostaria de saber como se faz queijo?

Seu José, passe o dia comigo na fazenda que eu explicarei.

Qual foi o primeiro queijo do mundo?

A mais antiga evidência foi encontrada no túmulo de Memphis. O queijo de 3 200 anos foi feito a partir de uma mistura de leite de vaca e leite de ovelha ou de cabra.

O leite coalhado é o ancestral do queijo, que só foi desenvolvido após o conhecimento do coalho e da fermentação. Um dos primeiros povos que criaram gado e utilizaram leite foram os egípcios. Os primeiros europeus que produziam queijo foram os gregos, que utilizavam as cabras e as ovelhas.

Um dos primeiros povos que criaram gado e utilizaram leite foram os egípcios. Os primeiros europeus que produziam queijo foram os gregos, que utilizavam as cabras e as ovelhas.

Quantos tipos de queijos existem?

Estima-se que no mundo há pelo menos mil e duzentas variedades. Acredito que é possível passar uma vida apreciando queijo e ainda assim, não provar todos.

Para fazer um queijo eu coloco em 10 litros de leite morno, aproximadamente 9 ml de coalho líquido.

Agora vamos aguardar cerca de 1 hora, para que se forme uma coalhada lisa, firme e compacta, semelhante a gelatina.

Olha como o soro já está se separando da massa! Vamos agitar um pouco para que a massa desgrude ainda mais e deixaremos descansar por mais uns 30 minutos.

Uma hora depois...

Professora você gostou do queijo?

José o queijo ficou muito bom! Pena que fizemos somente a metade da receita que o senhor Pedro te ensinou!

Isso mesmo!

Agora vamos lá na cozinha da escola. Precisamos agradecer a dona Ângela por ter nos ajudado nesta tarefa.

Eu achei bem interessante estudar sobre o queijo, porque não é um assunto que se ouve todo dia, principalmente numa aula de matemática.

Durante a aula de matemática.

Dona Ângela é uma das merendeiras da escola.

Por: José Adson, Pedro Rhuan e Simone José.

APÊNDICE 19 – HQ “TALES DE MILETO, O MOÇO DAS PIRÂMIDES!”

Tales de Mileto, o moço das pirâmides!

Há muito tempo atrás, o faraó Queropão de Mileto queria saber a altura das pirâmides, então pensou em chamar Tales, o filósofo matemático, para que encontrasse uma maneira de medi-las.

Vá, chame Tales para mim, adorável Kreber!

Oh! Então Queropão está precisando de meus serviços?

A caminho do palácio de Queropão...

Kreber você tem certeza que o Senhor Queropão precisa dos meus serviços?

Olá Tales.

Saudações Senhor Queropão!

Lhe convoquei para que encontre uma maneira de medir as pirâmides do meu reino!

Será uma honra, Senhor!

É agora, o que farei? Estou lascado! Preciso pensar em uma maneira de resolver este problema!

Em seus estudos, Tales observou que, os raios do sol que chegavam na Terra de forma inclinada e eram paralelos. Assim, ele concluiu que havia uma proporcionalidade entre as medidas da sombra e da altura dos objetos, partindo disso, foi “moleza” achar a altura das pirâmides.

Depois de sua incrível descoberta Tales ficou fascinado, desde então começou a medir tudo.

Catapimbas!

Tales fez um protótipo da pirâmide de Quéops e verificou que sombra projetada por ela, era semelhante à sombra da altura da sua estaca. Deste modo conseguiu calcular a altura das demais pirâmides.

Tales nasceu na antiga colônia grega de Mileto, atual Turquia, entre os anos de 623 e 624 a.C. Foi um matemático muito respeitado, que se dedicou a entender os fenômenos da natureza por meio da observação.

Medindo...

Como assim Kreber, você está dizendo que Tales está doido?

Sim lek, ele está medindo tufo, inclusive eu estou ficando malukinho, doidão da Silva com ele medindo tufo.

O Kreber fala errado.

Por: Rai, Mabe e Madu.

APÊNDICE 20 – HQ “A INVASÃO!”

 <p>A INVASÃO!</p>	<p>Alienígenas do planeta Urano, o mais frio do sistema solar, usando suas tecnologias super avançadas descobrem um planeta nunca explorado antes, cheio de riquezas e minérios...a Terra!</p> 	<p>Após tal descoberta, Guedes líder do clã alienígena dos calvos, começa a planejar imediatamente seu plano de invasão ao planeta Terra.</p> <p>Argh! Vou precisar daqueles seres não calvos se quiser extrair os recursos do planeta azul...</p> 
<p>Já desenvolvendo seu plano, Guedes convoca seu exército para se prepararem e se armarem para... A INVASÃO!!!</p> <p>Tropa do calvo, preparem os armamentos e as naves, é hora de explorar...</p> 	<p>Guedes e seu exército embarcam em uma viagem de mais de 4 bilhões de quilômetros para colocar em prática seu plano secreto de invasão, em busca não só de dominar o planeta, mas ter a mão de obra humana para extrair os recursos raros do planeta!!</p> 	<p>O que Guedes não havia explicado para seu exército era o real motivo da invasão ao planeta Terra, que está, muito além de apenas interesse nos recursos do planeta...</p> 
<p>O que realmente levou Guedes a convocar suas tropas para invadir a Terra era a intenção de ter um novo planeta fresco para morar.</p> <p>A Terra é uma opção perfeita!</p> 	<p>Urano estava de certa forma precisando de ajuda, o planeta já muito frio (quase 200°C negativos), segundo as pesquisas dos alienígenas, tende a ficar mais gelado ainda, a ponto que nem mesmo um grupo de alienígenas azuis e calvos possam sobreviver.</p> 	<p>Finalmente! Chegamos. Essa é a minha única chance, não podemos errar!</p> 
<p>Capitão, vamos pousar em qual área do planeta?</p> <p>Que tal aquela porção de terra congelada? Além do clima ser favorável as máquinas, é um local menos ocupado.</p> 	<p>Pousando no planeta...</p> <p>A gravidade deste planeta é muito esquisita senhor.</p> <p>De fato, sinto estar 5 vezes mais pesado.</p> 	<p>Os alienígenas se preparavam cada vez mais, para que não ocorresse nenhum erro!</p> <p>David, como anda nossa preparação para a invasão? Precisamos colocar o plano em ação o quanto antes!</p> <p>Chefe, as arrumações já estão avançadas e logo poderemos colocar o plano em ação!</p> 
<p>Enquanto a tropa do calvo se preparava para colocar seu plano em ação, no outro lado da história vivia um jovem brasileiro chamado Vitor, presidente da fábrica "Cafetões" que era considerada a maior produtora de café de todo o Brasil!</p> 	<p>Vitor estava indo normalmente para a fábrica como se fosse um dia normal, mal esperava ele, que seus dias a partir dali ficariam... BEM estranhos.</p> 	<p>E aí Leviano, como anda a produção nesse semestre? Temos metas bem exigentes... estão consumindo café mais do que nunca!</p> <p>Opa chefe, estamos bem avançados! A meta estipulada para esse ano é de 50 milhões de sacas, e até hoje já produzimos 46 milhões!</p> 

Panel 1 (Top Left): Two men talking. One asks, "Sacas? Como assim, o que é isso?" The other replies, "Sim chefe, cada saca de café tem 60kg, é uma maneira de medida mais fácil de usar."

Panel 2 (Top Middle): A blue alien face with a determined expression. Text: "Enquanto isso..." and "FINALMENTE, CHEGOU O GRANDE DIA, SEM FALHA E SEM MANCADA, TUDO POR URANO!!!"

Panel 3 (Top Right): Two blue aliens in military uniforms. One says, "Capitão, por qual país vamos começar? Mandarei as tropas imediatamente!" The other replies, "Vamos começar por aquelas terras verdes, que os humanos chamam de... Brasil."

Panel 4 (Second Row, Left): A landscape with tanks and a sun. Text: "E assim entrava em ação o plano de Guedes, números tanques e aliens se deslocavam a um alvo em comum, o Brasil!"

Panel 5 (Second Row, Middle): Silhouettes of two figures against a sunset. One says, "David, lidere as tropas e ao meu sinal vamos invadir essa cidade!"

Panel 6 (Second Row, Right): Three blue aliens. One asks, "Tudo pronto, chefe?" Another replies, "Sim, atirem e prendam todos os humanos que virem na rua!!!"

Panel 7 (Third Row, Left): A blue alien talking to a man. The alien says, "Coloque as mãos onde eu possa ver humano!!" The man replies, "Espera, afinal de contas, O QUE É VOCÊ?"

Panel 8 (Third Row, Middle): A blue alien pointing a gun at a man. The alien says, "Ande! Vá para onde eu mandar, vou te levar para o campo de concentração."

Panel 9 (Third Row, Right): A blue alien talking to a man at a counter. The alien asks, "Soldado João, quem é esse humano que você capturou?" The man replies, "Com licença, meu nome é Vitor sou dono da fábrica de café Cafetões, poderiam me explicar... ONDE EU ESTOU?"

Panel 10 (Fourth Row, Left): A blue alien asks, "Cafê? Que tipo de substância de vocês humanos é essa?" The man replies, "Espera, você não sabe o que é café? Se quiser posso fazer para você experimentar..."

Panel 11 (Fourth Row, Middle): A blue alien holding a small cup. A speech bubble says, "CHEFE EXPERIMENTE ISSO!!!! É PERFEITO, QUENTE E GOSTOSO AO MESMO TEMPO!!!"

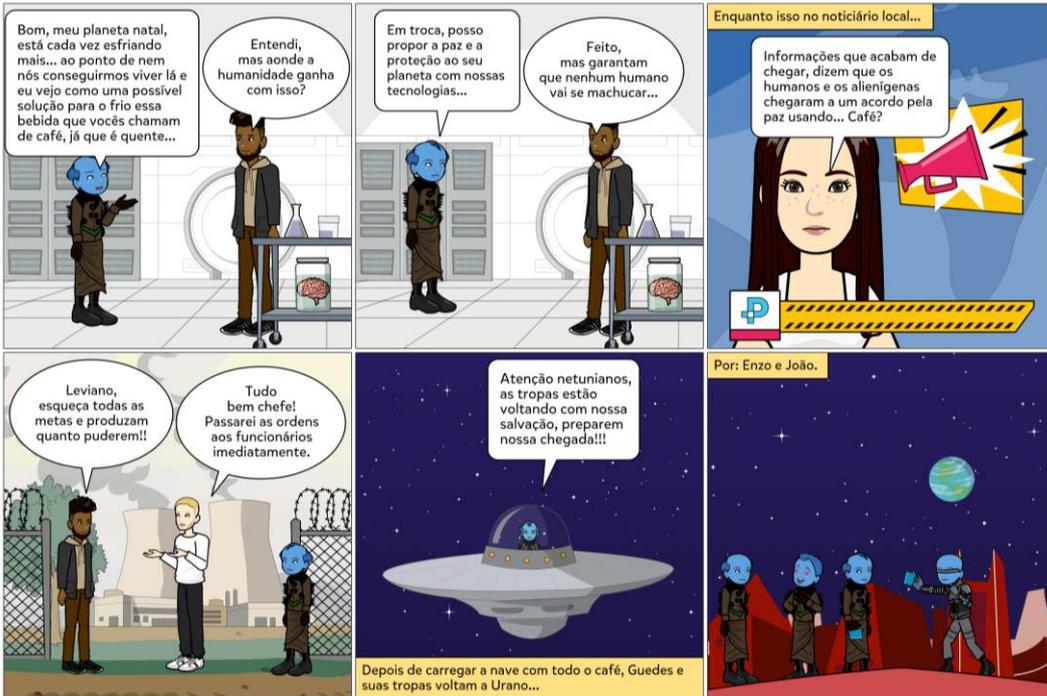
Panel 12 (Fourth Row, Right): A blue alien asks, "Minha santa mamãe azul, que líquido maravilhoso é esse?" The man replies, "Eu tenho uma fábrica disso.. Como conseguimos mais disso?"

Panel 13 (Fifth Row, Left): A blue alien thinking. Text: "Esse tal... café pode ajudar e muito, nossos habitantes uranianos. Além de ser uma bebida extremamente gostosa, é quente. Poderá nos esquentar e resolver o problema do frio em nosso planeta!"

Panel 14 (Fifth Row, Middle): A woman with a megaphone. Text: "Enquanto isso no noticiário local..." and "Relatos de alguns moradores, garantem terem visto alienígenas, sim! Alienígenas!!!"

Panel 15 (Fifth Row, Right): A blue alien talking to a man. The alien says, "Terráqueo, eu vos proponho um trato que pode ser benéfico para as duas partes..." The man replies, "Eu posso ouvir o acordo, primeiro?"

Panel 16 (Bottom Left): A blue alien. Text: "Imediatamente após experimentar e se apaixonar pelo café, Guedes logo pensou..."



APÊNDICE 21 – HQ “A LUA”

A lua

Na lua, onde muitos achavam que não existiam habitantes tinha um segredo, existiam sim e ainda por cima humanos!!!!

Eles plantavam suas próprias comidas em um solo fértil que desenvolveram e assim alimentavam a cidade.

Eles andavam com seus trajes especiais porque o ar não era potável fora das casas.

Mas, na escola tinham ar potável e não precisavam usar os trajes por causa de uma tecnologia desenvolvida.

Hoje teremos uma aula sobre a Lua.

Pessoal, na aula de hoje vamos falar sobre nosso querido lar, a Lua. Ela se formou provavelmente há 4,5 bilhões de anos. Muitos acreditam que foi formada após um objeto do tamanho de Marte, se colidir com a Terra, nosso antigo lar.

Em 20 de julho de 1969 o primeiro homem pisou na Lua como parte da missão Apollo 11 e assim descobriram que era habitável e antes do nosso antigo lar Terra ser destruído, mudamos para cá.

Galileu descobriu que a Lua era diferente do que as pessoas pensavam. Que não era uma esfera completamente lisa, mas possuía elevações e foram batizadas por ele como crateras.

As crateras são um importante processo geológico. Elas são formadas quando asteroides e cometas colidem com a superfície lunar. Estima-se que existem 300.000 crateras com mais de 1km de diâmetro, no lado que pode ser visto da Terra.

Cratera significa "vaso".

https://pt.wikipedia.org/wiki/Crateras_lunares

A categorização das crateras lunares são cinco: ALC, BIO, SOS, TRI e TYC. Como veremos a seguir.

As ALC são pequenas, com diâmetro de cerca de 10km ou menos. BIO: similar a ALC mas com pequenos pisos planos e diâmetro de 15km.

SOS: o piso interior é grande e plano, sem piso central, as paredes internas não são no formato de terraços e o diâmetro fica entre 15 e 25km. TRI: essa categoria abrange as crateras bastante grandes, cujas paredes internas desmoronam em direção ao piso, diâmetro de 15 a 50km.

Diâmetro e uma linha reta que passa pelo centro de um círculo ou esfera e que toca seus limites.

E as últimas as TYC: nessa categoria estão as crateras maiores de 50km, com paredes internas no formato de terraços e pisos relativamente planos.

Acabou a aula, adeus alunos até amanhã.

Acabou a aula e eles foram pra casa.

E todos ficaram maravilhados pela aula daquele dia!

Manheeeeeee!!! Cheguei!

Oi meu amor! Como foi sua aula?

Apreendi sobre a Lua, as fases, as crateras, o eclipse, quem foi o primeiro homem na lua ... e muitas outras coisas, mãe!!!!

E elas conversaram o dia todo sobre a aula!

Por: Eduarda Gomes.

APÊNDICE 22 - HQ “QUE CHEIRINHO BOM!”

Que cheirinho bom!

Como será que os perfumes são criados? Acho que vou perguntar a uma amiga da minha mãe que trabalha em uma fábrica de perfume!

Que aroma agradável tem essas flores! Queria um perfume com este cheiro! Será que é possível?

Oii Jéssica, hoje estou aqui para te fazer umas perguntas de como são feitos os perfumes!

Claro! Pode perguntar tudo sobre esse assunto.

Vamos ao meu laboratório que eu te explico melhor!

Você sabe qual é o perfume mais caro do mundo?

Um dos mais caro do mundo vem em frasco de cristal, é o Imperial Majesty de Clive Christian. À venda por US\$ 215 mil.

Então vamos começar. Quanto de essência vai no perfume?

Eu coloco aproximadamente 25%.

A melhor forma de fazer a diluição de óleos essenciais é utilizar o peso, e não gotas ou volume.

Devido a densidade do óleo, né?

E água, qual a quantidade que vai no seu perfume?

3% de água.

Qual a quantidade de óleos essenciais?

5%.

E a porcentagem de álcool?

Entre 65 a 70%.

Nas aulas de matemática aprendi que o volume de cada gota depende da densidade do óleo e do gotejador utilizado, então pode haver variações entre a quantidade de gotas por mL.

Por isso, quando a produção é em maior escala, eu uso uma balança de precisão com casas decimais.

Há óleos essenciais caros. Por exemplo, o óleo essencial de rosa damascena, 5 mL custam R\$ 1.000,00.

Nossa Jéssica, você me ajudou muita a tirar essa dúvida de como é feito o perfume, obrigada.

De nada Késsia! Uma hora marcamos para fazer um perfume do seu gosto, você escolherá a essência. Combinado?

Na aula de hoje a Késsia mostrará como é possível fazer um perfume na sala de aula.

Sim! Vamos misturar 30 ml de álcool de cereais, 10 gotas de óleo essencial de lavanda, 2 de óleo essencial de laranja e 2 de óleo essencial de copaiba.

O que você achou de fazer seu próprio perfume?

Eu achei muito interessante, pois temos que testar a quantidade de essência para não ficar muito forte, o perfume ficou bem suave e eu gostei.

Durante a aula de matemática.

Por: Késsia Alves e Simone José.

APÊNDICE 23 - HQ “ÓLEO OU AZEITE?”



APÊNDICE 24 - HQ "AS ESTRELAS"

AS ESTRELAS

Eu sou a Márcia! Vim fazer uma pesquisa sobre as estrelas.

Seja bem-vinda, Márcia!

Mais tarde convidarei uma colega para continuar pesquisando junto comigo. Obrigada pela atenção!

Ana Cristina é a bibliotecária da escola.

Oi, voltamos!

Sintam-se à vontade! Se precisarem da minha ajuda é só chamar!

Oi Dafiny! Vamos fazer uma pesquisa sobre as estrelas?

Nossa, que tema legal! Vamos sim!

Que tal amanhã irmos ao observatório?

Vamos sim! Te encontro lá às 8:00 horas da manhã!

Nossa, que legal esse telescópio!

Achei muito interessante também!

Dafiny, já percebi que quando estamos no campo ou na cidade, há diferenças entre as estrelas?

Sim, é porque no campo a visão é aberta, não há prédios e casas como na cidade.

Vamos na festa essa noite amiga? O céu estará lindo!

Vamos sim!

No dia seguinte...

Você está linda! Olha o céu como está lindo também!

Sim, está lindo e a festa também! Vamos entrar para vermos melhor?

Nossa que lindo aqui! Amanhã nosso trabalho acaba, então, vamos curtir bastante!

Que bom que acabou, mas vou sentir sua falta, pois vou embora dessa cidade!

As Estrelas são corpos celestes que têm luz própria.

São esferas gigantes compostas de gases que produzem reações nucleares, mas, graças à gravidade, podem se manter vivas por trilhões de anos.

No dia da apresentação...

Existem estrelas vermelhas, amarelas, brancas e azuis.

As estrelas emitem luzes de cores diferentes em decorrência da sua temperatura.

O Sol é uma estrela pequena, ele tem um diâmetro de 1 milhão e meio de quilômetros.

E isso equivale a cerca de 1 milhão de planetas Terra. É muito grande!!!

Gostei muito de fazer este trabalho, porque aprendi muitas coisas sobre as estrelas.

Verdade, nosso trabalho foi muito legal!

<https://www.todamateria.com.br/estrelas/>

Por: Marcia Regina Serra Oliveira.

APÊNDICE 25 - HQ “AVIÃO DE PAPEL”



APÊNDICE 26 - HQ “EXISTE TRABALHO ESCRAVO NA INDÚSTRIA TÊXTIL?”

Existe trabalho escravo na indústria têxtil?

Será que meus funcionários produziram as 5000 peças de roupas que eu mandei fazer?

Kaih Thavyne é proprietária de uma das maiores indústrias têxtil do Brasil, a Megatha.

Como assim? Vocês não conseguiram produzir as peças de roupas como eu tinha mandado?

No momento, só fizemos cerca de 3.000 peças. Dei a eles um descanso, pois trabalhamos muito ontem, foram mais de 16 horas costurando.

Pedro é o representante dos costureiros da Megatha.

Vou descontar do seu salário o descanso de cada um!

Minha nossa! Não suporto mais isso!

Gustavo anda logo! Se não vamos chegar atrasados na fábrica.

Mas ainda é muito cedo, acabei de acordar!

Ainda hoje, você terá que pregar 1000 botões nas peças de roupas!

Aquela máquina de pregar botões é muito pesada e meus braços não aguentam tanto peso.

Dona Tereza e seu filho Gustavo são funcionários da Megatha.

Mãe compra esta sala de couro da Look World, ela está custando apenas 10 reais!

Eduarda, você verificou se essa loja virtual tem credibilidade?

Bom... Na verdade não verifiquei.

Vamos pesquisar no site do Ministério do Trabalho se há alguma denúncia sobre esta loja.

Neste site diz que esta loja compra suas peças de roupa direto da Megatha. Então, podemos confiar!

Estamos em frente a Megatha, pois recebemos uma denúncia de exploração de trabalho escravo. Além de jornada exaustiva, há indícios de trabalho degradante.

O que tem a nos dizer sobre esta denúncia Dona Kaih?

Não tenho nada a declarar!!

Desde 1995, quando o governo brasileiro reconheceu a existência do trabalho escravo no Brasil, foram libertados cerca de 52 mil trabalhadores em situações de trabalho escravo em todo país.

Carlos é repórter investigativo do Jornal Cidadania.

<https://escravonempensar.org.br>

No Brasil, o trabalho análogo ao de escravo, como definido pelo Artigo 149 do Código Penal, não é caracterizado por meras infrações trabalhistas. Ele é um crime contra a dignidade humana, passível de punição (2 a 8 anos de reclusão, mais multa).

Este tipo de trabalho acontecia em atividades econômicas rurais, como a pecuária, a produção de carvão e os cultivos de cana-de-açúcar, soja e algodão. Também na zona urbana em setores como a construção civil e têxtil.

<https://escravonempensar.org.br>

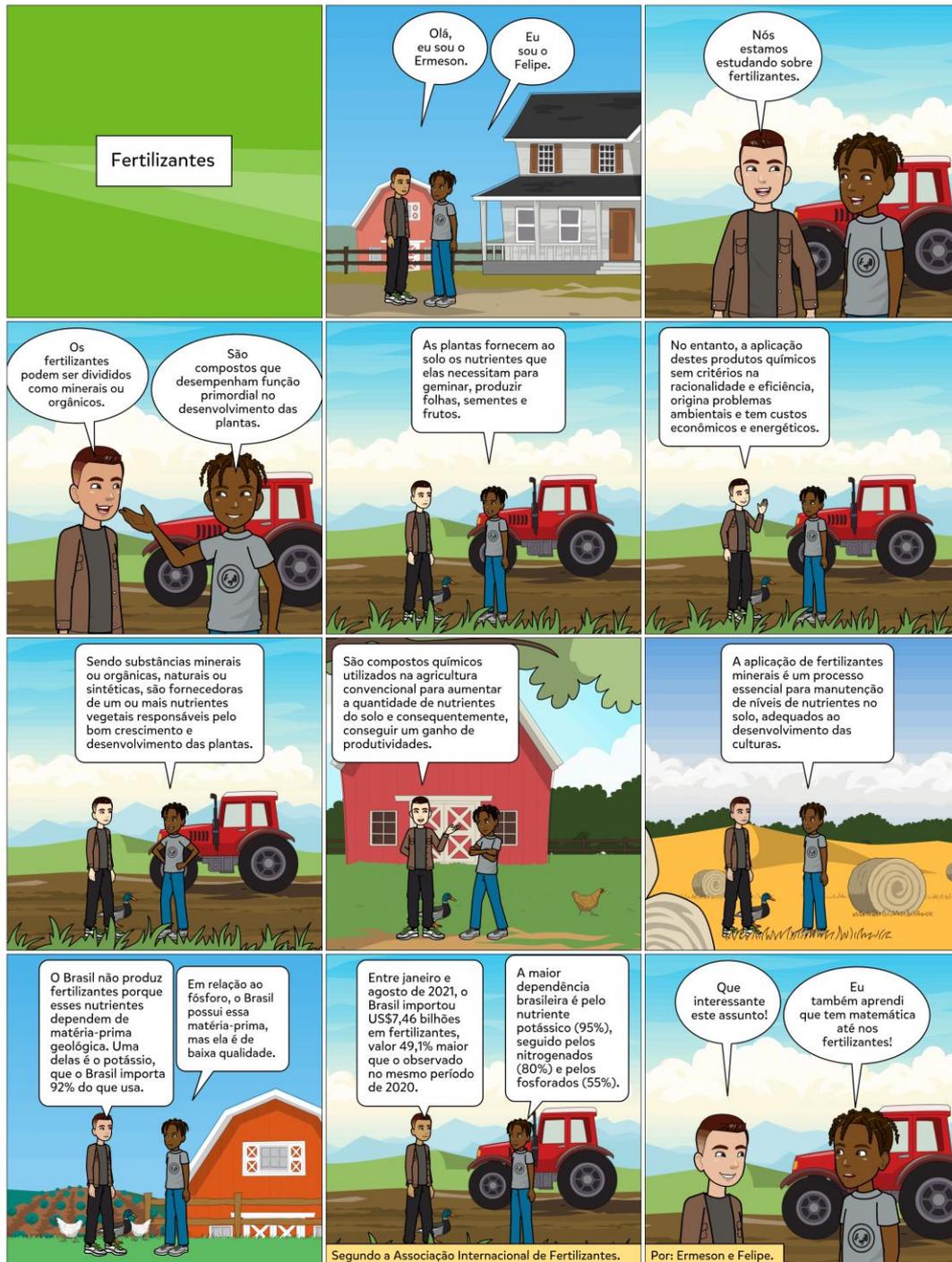
Precisamos lutar pelos nossos direitos!

Por: Simone José, Roseli Antonioli e Estudantes do 9º Ano B da E. E. Manoel Bandeira.

APÊNDICE 27 - HQ “PRODUÇÃO DE SOJA NO MATO GROSSO”



APÊNDICE 28 - HQ “FERTILIZANTES”



APÊNDICE 29 - HQ “COMO SÃO FEITOS OS REFRIGERANTES?”

COMO SÃO FEITOS OS REFRIGERANTES?

Emily
você sabe como
são feitos os
refrigerantes à base
de cola?

Não
sei. Vamos no
laboratório da
escola para
pesquisar?

Isso
mesmo!

Primeiro
vamos
verificar na
internet.

Aqui tá dizendo que é
feita a partir da
castanha de uma planta
nativa da África
tropical. Conhecida
como noz-de-cola,
orobó e café-do-sudão.

Nossa
que legal, não
sabia disso! Que
mais diz aí?

As árvores coleiras produzem uma noz
de 2 a 5 cm, com cor avermelhada
típica desses refrigerantes. Graças à
concentração de cafeína, a cola é
usada pelos africanos como
estimulante e digestivo.

E quando
mastigada, realça o
sabor doce de alimentos
consumidos em
seguida.

<https://super.abril.com.br>

O sabor original contém água
gaseificada, açúcar, extrato de
noz de cola, cafeína, corante
caramelo IV, acidulante ácido
fosfórico e aroma natural.

Hoje os refriis só
têm noz-de-cola
no nome, porque
ela foi substituída
na fórmula por
ingredientes
sintéticos.

Sério?

Maria,
você viu quanto de
açúcar tem um copo
de 200 mL de refri
de cola?

Sim!!!! Verifiquei no
rótulo de uma
embalagem de 3
litros e lá tá dizendo
que um copo de 200
mL tem 15 gramas
de açúcar.

Então, em 3 litros
teremos 225
gramas de açúcar!
É muuuuuuito
açúcar, né?

E agora?
O que
faremos?

Precisamos
diminuir o
consumo, já que não
consequimos ficar
sem ele!!!

Tive
uma ideia! Que
tal fazermos um
refrigerante
caseiro?

Então,
vamos
pesquisar com
se faz!

Por: Maria Eduarda e Simone José.

APÊNDICE 30 - HQ “COMO CALCULAR A ALTURA DA QUADRA?”

COMO CALCULAR A ALTURA DA QUADRA?

Oi, me chamo Rackelly. Hoje vou contar como medimos a altura da quadra de esportes da minha escola. Este trabalho foi realizado numa aula de matemática.

Mas, primeiro vou falar com o professor Alex, para ver se ele me empresta o seu drone.

Drone é um veículo aéreo não tripulado, controlado remotamente que pode realizar inúmeras tarefas, dentre elas medir a altura de objetos inalcançáveis.

Oi professor, você poderia me emprestar o seu drone, para eu medir a altura da quadra?

Claro, eu empresto sim. Pode ser na terça-feira, pois tenho hora atividade, então não estarei em sala de aula.

Combinado!

Tentarei pousar o drone na parte mais alta da quadra, para verificar a altura que ele se encontra do chão.

Professora, hoje nós construiremos o teodolito caseiro que usaremos pra calcular a altura da quadra?

Sim! Usaremos este copo de requeijão, uma cópia de transferidor e um palito de madeira para indicar a direção do ângulo.

Durante a aula de matemática.

Agora devemos nos posicionar alguns metros da quadra para medir o ângulo.

Eu vou segurar o teodolito que construímos.

Vou usar uma trena para medir a distância do teodolito até a base da quadra.

No teodolito eu verifiquei que o ângulo foi 35° , e o Ryam disse que a minha distância até a base da quadra, onde fica a parte mais alta, foi de 12 metros.

No pátio da escola.

Num triângulo retângulo o maior lado é chamado de Hipotenusa e os outros lados são chamados de Catetos: Cateto Oposto e o Cateto Adjacente (junto).

A tangente é a razão entre o Cateto Oposto e o Cateto Adjacente a esse ângulo. Então, para calcular a altura usamos a tangente de 35° .

Utilizamos o conceito de semelhança de triângulos. Com uma régua representamos a altura da quadra em cm, e para construir o ângulo indicado no teodolito, usamos um transferidor. Fizemos os cálculos e encontramos 8,4 cm. Somamos a altura do teodolito, 1,57 cm, e obtivemos 9,97 cm. Ou seja, a altura da quadra é, aproximadamente, 10 metros.

Depois de coletar os dados na quadra

O Cateto Oposto representará a altura da quadra (segmento BC) e o Cateto adjacente, a minha distância até a quadra (segmento AB).

Como haviamos combinado o professor Alex trouxe o drone na data marcada. Mas, quando o drone estava posicionado a mais ou menos 12 metros de altura, algo inesperado aconteceu.

Como estava ventando um pouco, o professor não conseguiu pousar o drone. Então, ele foi deslizando na cobertura da quadra e caiu.

Esta aula de matemática foi bem massa! Eu aprendi que podemos calcular a altura da quadra por meio das relações trigonométricas. E também usando um drone!

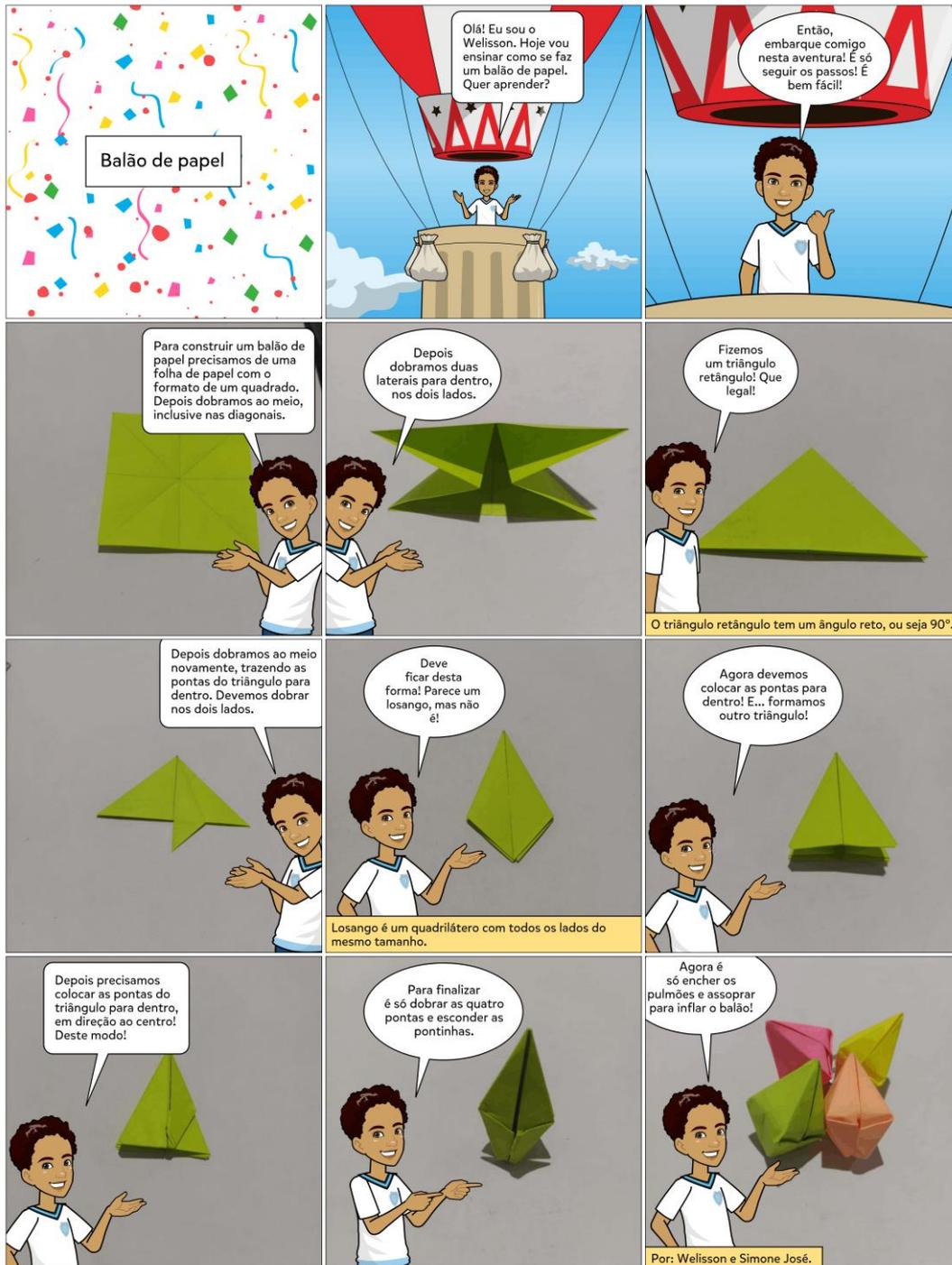
Por sorte o drone sofreu pequenos arranhões e com um pouco de cola ficou bonzinho de novo.

Por: Rackelly, Alex Fernandes e Simone José.

APÊNDICE 31 - HQ “A RECICLAGEM DO PLÁSTICO”



APÊNDICE 32 - HQ “BALÃO DE PAPEL”



APÊNDICE 33 - HQ "CARRO, MOTO OU BIKE?"



APÊNDICE 34 - HQ “TIPOS DE NUVENS”

TIPOS DE NUVENS

Olá Wilson! Tudo bem com você?

Sim! E com você Ângelo?

Eu estou bem, graças a Deus.

Eu também estou bem! Que bom que você veio passar o dia comigo aqui no sítio. Assim podemos observar melhor as nuvens!

Ângelo e Wilson são colegas de escola.

Muito interessante sua pesquisa. Quais são os tipos de nuvens que você já conhece?

Existem 3 tipos de nuvens!!

Cirrus, Stratus e Cumulus. Cada uma delas pode ser classificada conforme sua aparência ou formato e a altitude em que elas se formam ou estão posicionadas.

Ah, tá! Entendi!

Tá vendo aquelas nuvens? Elas são Cumulus. São nuvens baixas e densas com contornos bem definidos. Sua forma se assemelha à de uma couve-flor, são geralmente brancas com base mais escura, em tons acinzentados.

Stratus são nuvens contínuas que cobrem o céu. Se formam por ventos leves que levantam o ar úmido acima de uma superfície fria ou do mar. É fina e idêntica à neblina.

Então, se um dia você caminhou na neblina, estava caminhando nas nuvens!

As Cirrus se formam muito altas na atmosfera. Elas são difusas, pois são compostas quase que inteiramente de cristais de gelo que caem na atmosfera.

Com base na altitude, as nuvens mais comuns podem ser agrupadas em altas, médias, baixas e nuvens. As nuvens altas tem bases acima de 6000 metros. As nuvens médias entre 2000 a 6000 metros. E as nuvens baixas, até 2000 metros.

Ângelo as nuvens são feitas de quê?

A nuvem é um conjunto visível de partículas minúsculas de água líquidas ou de gelo, ou de ambas ao mesmo tempo, em suspensão na atmosfera.

Que legal! Por que as nuvens se movimentam?

As nuvens se movimentam porque o vento as carrega.

Você sabe quanto pesa uma nuvem?

Uma nuvem cumulus, por exemplo, tem uma massa média de 500 toneladas.

Algumas nuvens mais carregadas chegam a pesar tanto, que a melhor maneira para termos noção de seu peso, é compará-las aos elefantes. Aliás, muitos deles. Considerando que um elefante pesa cerca de 6 toneladas, uma pequena nuvem equivale a 100 elefantes.

O volume de água armazenado nas nuvens numa tempestade pode ser equivalente ao peso de 200 mil elefantes. Toda essa água fica armazenada na forma de minúsculas gotículas, mantidas em suspensão pela ascensão do ar quente.

Sim professora! Pra ficar mais perto das nuvens!

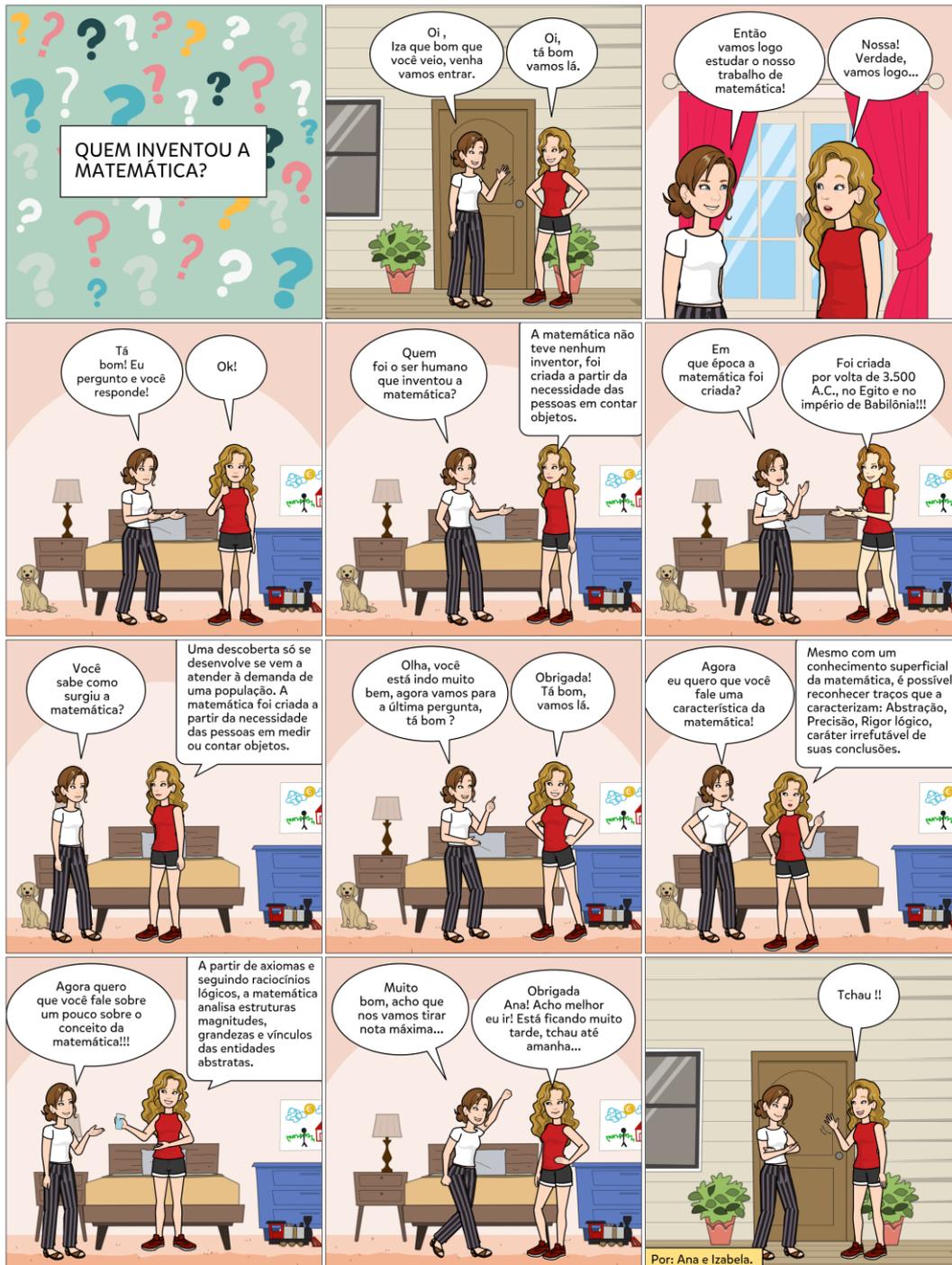
Ângelo, parabéns pela sua pesquisa! Ah! Você me falou que seu maior sonho é viajar de avião! É isso mesmo?

Por: Ângelo e Simone José.

<https://fisica.ufpr.br>

<http://www.apolo11.com>

APÊNDICE 35 - HQ “QUEM INVENTOU A MATEMÁTICA?”



APÊNDICE 36 - HQ "CAFÉ OU CACAU?"

Cacau ou café?

Acho que vou falar pro meu pai, derrubar esse cacau e colocar uns bois aqui nesta plantação.

Pai, bora colocar uns bois ou plantar café? Cacau dá futuro não!

Filho, o cacau ainda é novo, essa é a primeira colheita vamos deixar ele produzir novamente!

Pai, como eu falei, o cacau não nos dá renda. Precisamos investir em um novo negócio, talvez café ou boi.

Você enche o saco, viu! Agora termina de almoçar, depois conversamos mais sobre isto.

Depois do almoço...

Filho estou tendo uma ideia, mais tarde te conto.

Tudo bem.

Filho, escute minha ideia! O sítio tem 10 alqueires, 4 alqueires deixamos de cacau, 1 alqueire de café e os outros 5 cinco deixamos para bois. O que acha?

Sério! Legal, mas como ficará a plantação de café? Qual espécie vamos plantar, comum ou geneticamente modificada?

Um alqueire equivale a 2,5 hectares de terra. Um hectare vale 10.000 m².

Relaxa, eu tava falando com o agrônomo Johny e ele disse que me arrumaria 1200 pés de café e ele falou que vai supervisionar tudo pra nós e você vai cuidar do cacau e do café pra mim. E sobre os bois, meus filhos David e Evandro disseram que cuidarão deles.

O que acha de colocarmos umas 35 vacas e um touro reprodutor?

Beleza! Chegaram os 1200 pés de café que encomendei. Vamos lá verificar o local onde vamos plantar?

O trator limpou bastante. Agora só falta plantar o café e capim.

Sobre o capim, o que acha de plantar Mombaça.

Pronto! Tudo está plantado, bem limpo. Agora é só cuidar bem que vai ficar limpo pra sempre.

Sim, mas seria bom passarmos o trator a cada 2 ou 3 anos, pra ficar bem limpo só pra confirmar de continuar limpo.

Então, vê se cuida do sítio, você não vai querer deixar virar mato de novo, né?

Tudo bem, eu e meus irmãos vamos cuidar do sítio.

O careca! Tenho que falar uma coisa pra você! Vou me aposentar.

Você vai cuidar desse sítio, eu vou meer o café e vender pela cidade, seu irmão Evandro e o filho dele vão ajudar você.

Tudo bem pai. Eu vou cuidar da plantação de cacau e de café! Também farei uma barcaça e mais um monte de coisas pra facilitar o trabalho.

Vamos cuidar do sítio, o objetivo é não deixar o sítio encher de mato.

Acho que vou apanhar do meu pai!

Por: David.

APÊNDICE 37 - HQ "O SOL"





APÊNDICE 38 - HQ “COMO É FEITO A COLA BRANCA?”

Como é feita a cola branca?

Olá, eu sou o Adrian. Estou pesquisando sobre a cola.

Você já se perguntou de onde vem a cola branca que usamos na escola ou como ela feita?

Hoje em dia é bastante difícil imaginar uma vida sem a cola. Acontece que ela está nos móveis que usamos, nos livros que lemos, nos sapatos que calçamos.

A cola que conhecemos existe há pouco mais de 100 anos. Antes dela, eram usados ossos, cartilagem e até claras de ovos.

Ossos e cartilagens têm colágeno, uma proteína que se transforma em uma gelatina grudenta. Nossa! Que interessante!

A cola branca, campeã de consumo com mais de 4 milhões de toneladas por ano, é produzida a partir do polímero PVA que foi descoberto em 1912, na Alemanha.

A cola branca é resultado da mistura de três derivados do petróleo: álcool polivinílico, que é granulado, persulfato de amônio que é branco e fino e acetato de vinila, um líquido incolor com propriedades adesivas.

O processo de fabricação dura mais ou menos seis horas e a etapa final acontece dentro de um tanque, que contém uma hélice para misturar todos os ingredientes.

As colas com base de água possuem um melhor desempenho para superfícies porosas como papel, tecido, madeira, pois, quando aplicados em uma superfície porosa, os compostos penetram com facilidade.

A medida que a água vai evaporando, os compostos começam a ter maior interação entre eles e com a superfície em contato, unindo assim as partes. Após a secagem, este produto forma uma película plástica resistente que gruda os materiais porosos.

Bom, foi isso que eu pesquisei sobre a cola branca. Até mais!

<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/>

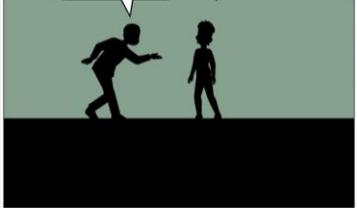
<https://blog.kalunga.com.br>

<https://www.ecycle.com.br/como-fazer-cola/>

Por: Adrian e Simone José.

APÊNDICE 39 - HQ "DANÇA"



<p>Esqueci de comentar que, a senhora como responsável das meninas, terá que acompanhar.</p> <p>Eu irei pros EUA!!!!!! Meu Deus que orgulho das minhas meninas...</p> 	<p>Então é isso minha senhora, assim que seu passaporte e o das meninas tiverem pronto, iremos.</p> <p>Obrigada pela oportunidade!</p> 	<p>Depois de dois meses, o visto do passaporte foi aceito, e eles marcaram a viagem... As meninas estavam super ansiosas e a Mãe toda orgulhosa.</p> 
<p>Já em New York...</p> 	<p>Bem-vindas a Nova Iorque!</p> 	<p>Após chegarem em NY, fizeram um tour pela cidade, e logo voltaram para o hotel que estavam hospedados.</p> 
<p>Elas foram excelentes e todo mundo amou a apresentação.</p> 	<p>6 meses depois elas se formaram em ballet profissional, pegaram o primeiro voo para o Brasil...</p> 	<p>Na volta para o Brasil o avião começou a fazer barulhos estranhos e todos que estavam no avião começaram a ficar desesperados, quando de repente o avião pegou fogo...</p> 
<p>O avião caiu no oceano atlântico e não sobreviveu ninguém.</p> 	<p>Dudah e Karol para sempre em nossos corações..</p> 	<p>Por: Eduarda Vitória da Silva Soares e Karolaine Lima dos Santos.</p> 

APÊNDICE 40 - HQ “MATEMÁTICA ATÉ NA ADVOCACIA!”

Matemática até na advocacia!

Olá... Meu nome é Kailane Thavyne. Sou formada em Direito pela UNEMAT.

Sou advogada criminalista há alguns anos... Desde muito nova meu sonho sempre foi cursar Direito na área criminalista... E olha só, eu consegui... Mas não foi tão fácil assim.

UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso.

Eu sempre tive um pouco de dificuldade com a matemática... Mas vocês devem estar se perguntando: Ah, mas, o que a advocacia tenha haver com matemática? Bom, tem muito haver. E vou mostrar o porquê.

Hoje irei mostrar 5 casos que na advocacia você precisará de cálculos matemáticos.

Vamos lá?

Indo para o Fórum.

1. Quando é preciso fazer um inventário?

Existem muitas tarefas que os advogados precisam fazer e que envolvem conceitos matemáticos. Fazer um inventário é um deles. Imagine o caso de um senhor de idade, que faleceu e deixou uma esposa e três filhos.

As divisões seriam assim: esposa de quem faleceu: $\frac{3}{4}$; filho 1: $\frac{1}{4}$; Filho 2: $\frac{1}{4}$ e filho 3: $\frac{1}{4}$. Entendeu como a matemática é importante para fazer cumprir o direito de cada pessoa?

Como ficará organizada essa herança? Um advogado precisa fazer as contas. Segundo a lei, a esposa do falecido ficará com a metade da herança e a outra metade será dividida entre os filhos. Cada um ficará com $\frac{1}{3}$ da outra metade.

$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$

2. Ao calcular a proporcionalidade de multas.

Existem muitas multas que são aplicadas de forma proporcional. Por exemplo, suponha que você quebre o seu contrato de aluguel. Se você olhar para ele, provavelmente verá uma cláusula de multa proporcional.

Isso significa que há um valor de multa específico e esse valor é aplicado proporcionalmente à duração do contrato. Portanto, se o contrato estiver na metade, a multa será aplicada na metade e por aí vai. No entanto, nem sempre o cálculo é fácil assim. Existem casos em que a multa é aplicada faltando 22,76% de o contrato ser cumprido.

E aí, como se resolve esse problema? Apenas com a matemática.

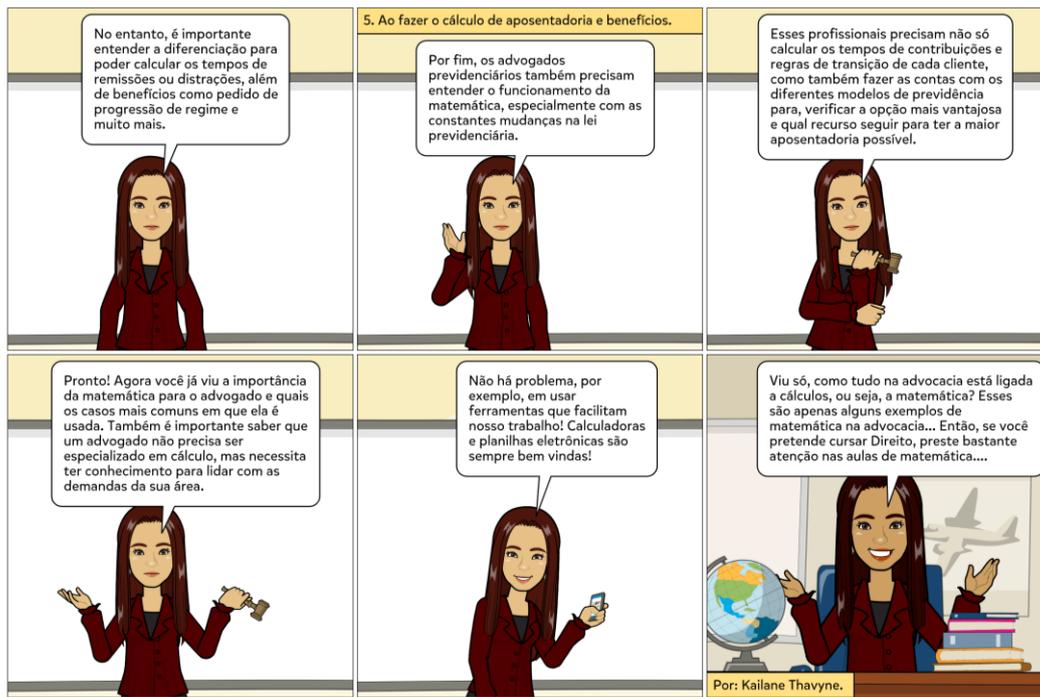
3. Ao calcular impostos.

Além de multas, outro elemento que exige muitas contas é o pagamento de impostos, tanto para pessoas físicas, quanto jurídicas. São muitos tributos a pagar e o cálculo pode ficar um pouco complexo em alguns casos.

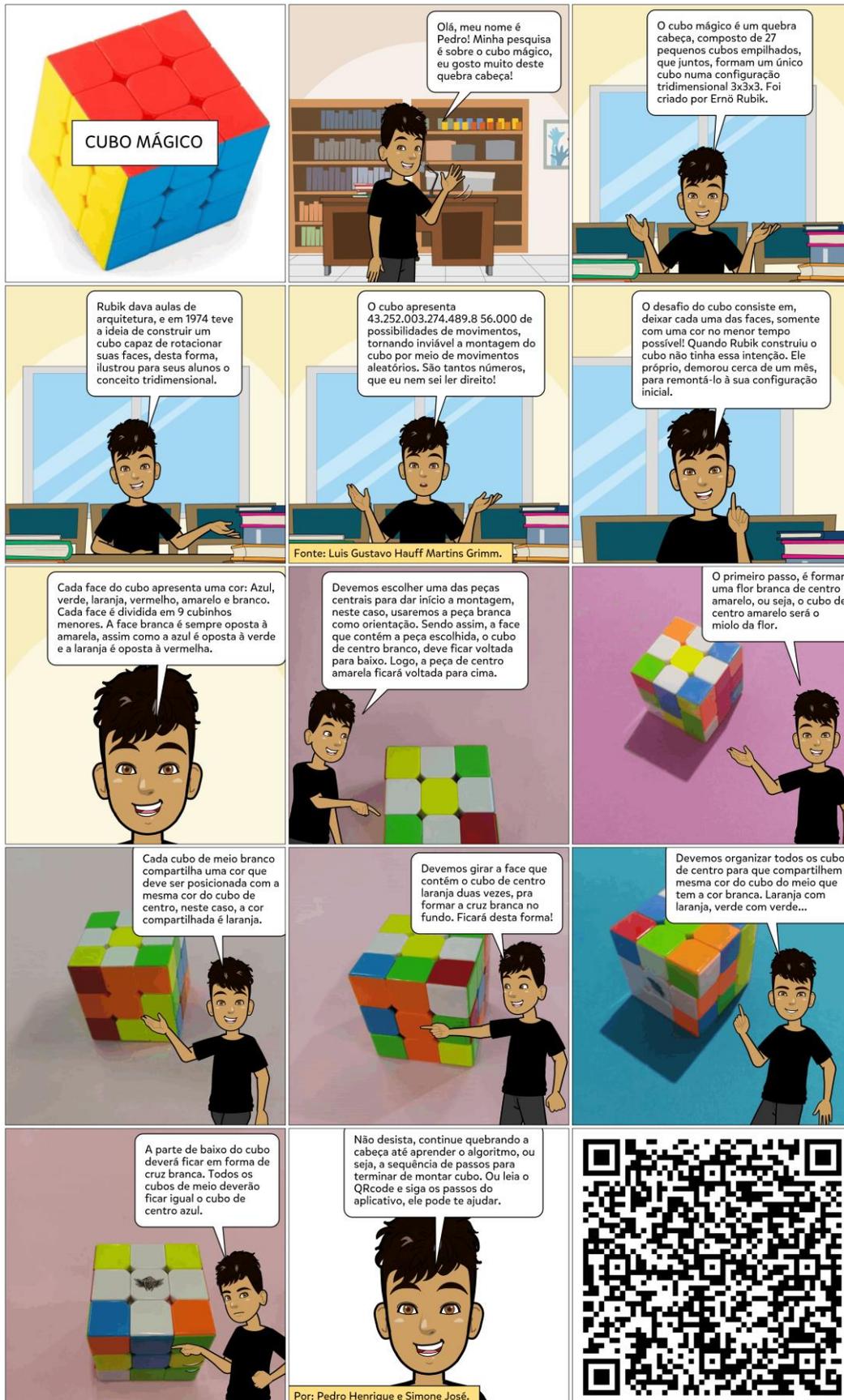
Apesar da maioria das vezes esse serviço ficar com contadores, os advogados tributários precisam entender como os impostos funcionam e saber como calculá-los, tanto para conseguir defender seus clientes de acusações, como pleitear direitos tributários para eles.

4. Para calcular penas, remissões e detrações penais.

Até mesmo advogados especializados em casos penais precisam entender conceitos matemáticos específicos. Afinal de contas, muitos dos elementos da lei trabalham com base em cálculos matemáticos.



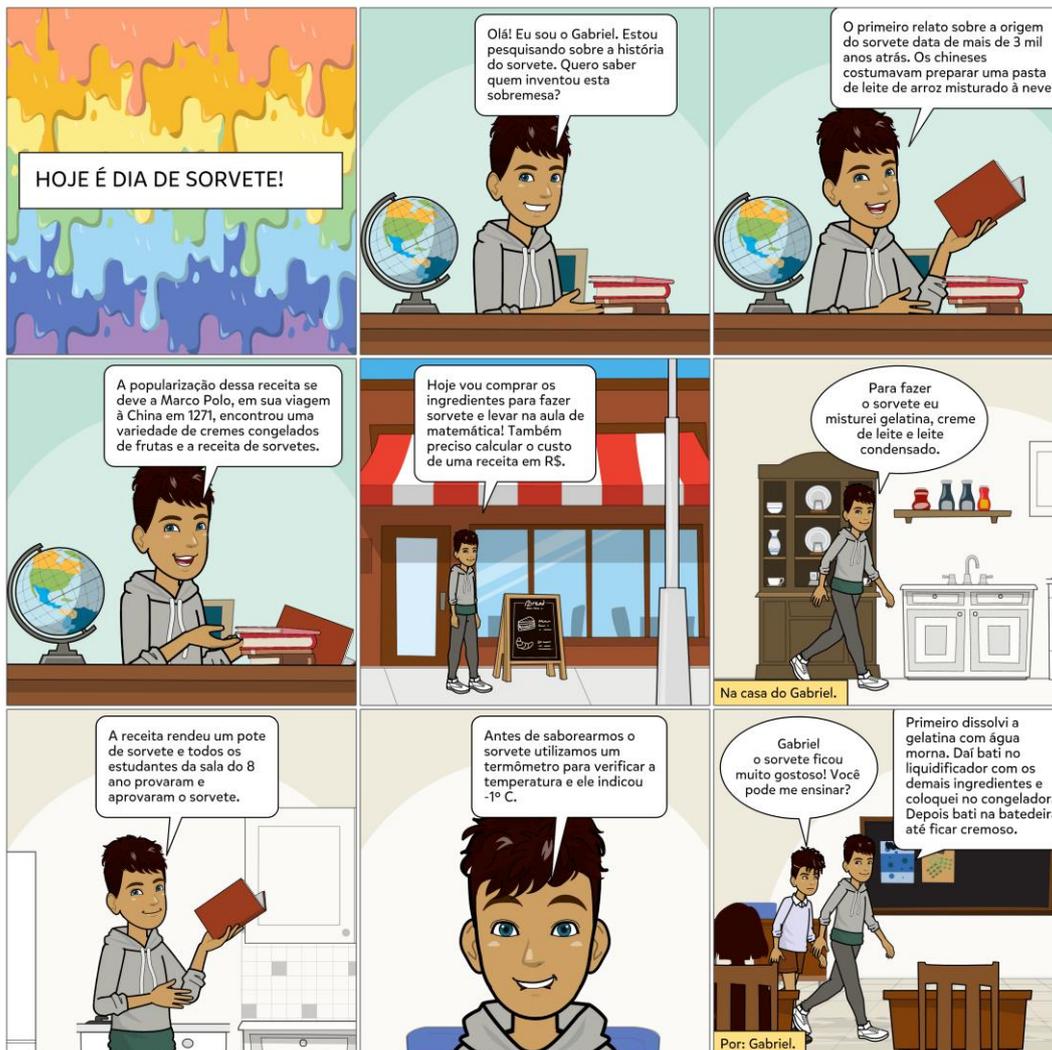
APÊNDICE 41 – HQ “CUBO MÁGICO”



APÊNDICE 42 – HQ “BURACO NEGRO”



APÊNDICE 43 – HQ “HOJE É DIA DE SOVETE”



APÊNDICE 44 – HQ “A HISTÓRIA DO SAL”

A História Do Sal
Por: Gabrielly e Hevelin

Qual será o nosso tema da pesquisa escolar?

Podemos fazer sobre o sal! O que você acha?

Eu acho muito bom! Mas o que sabemos sobre o sal?

Sabemos pouco! Vamos pesquisar mais na internet.

Eu vou pesquisar sobre o preço e as marcas do sal.

Hum!

Já fiz a pesquisa! Achei muitas informações. Descobri que existem muitos tipos de sal, como: o sal grosso, o sal rosa, entre outros milhares tipos de sal...

Legal demais! Eu andei pesquisando sobre onde é retirado o sal. Ele pode ser extraído da mineração subterrânea, além do sal do mar que é produzido em salinas, pode ser retirado de minas.

Ok!

Eu também verifiquei que o sal já era utilizado na Babilônia, no Egito, na China e em civilizações pré-colombianas, principalmente como moeda, como forma de conservar alimentos e para lavar, tingir e amaciar o couro.

No outro dia.

Temos que pesquisar mais.

Ah! Eu sei. Vamos sim!

Você descobriu algo diferente sobre o sal?

O sal tem como função garantir equilíbrio dos fluidos corporais, assim como regular o ritmo cardíaco, o volume de sangue, a transmissão de impulsos nervosos e as contrações musculares e outros.

Legal! Achei bem diferente!

Pesquisando tudo se aprende.

Uma semana depois.

É, realmente pesquisando tudo se aprende, como diz a professora Simone José.

É, realmente, ela é demais!

Como vamos fazer nossa apresentação?

Bom! Você pode ler e eu posso explicar o texto, e dar alguns exemplos. O que você acha?

Bom, eu acho que é isso, temos uma boa estratégia.

Combinado!

Vamos? Já vai começar!

Nossa! Meu deus! Quase esqueci de falar que antigamente o salário era pago com sal.

Nossa! É verdade!

A origem da palavra salário está diretamente ligada ao Império Romano, pois a palavra origina-se do latim "salārium". Esse termo traduzia o que os soldados romanos recebiam pelos seus serviços prestados ao Império: uma porção de sal.

Também verificamos o preço do sal no supermercado. Tem muitas marcas e variados preços. 1kg do sal mais comum usado na cozinha custa por volta de R\$ 2,40.

Pessoal, foi isso tudo que aprendemos sobre o sal.

Esperamos que tenham gostado, e o mais importante: tenham entendido. Obrigada pessoal.

Por: Gabrielly Jacinto e Hevelin Alves.