

Episódio:

## “Alimentação”

### SINOPSE GERAL

Numa galáxia muito, muito, mas muito distante mesmo, existe um planeta chamado Kuont. Quando os habitantes de Kuont chegam à adolescência, eles têm que fazer uma viagem intergaláctica para conhecer outras formas de vida existentes no universo. Gabi, Beto, Buscador e Quati são de Kuont e escolhem a Terra para completar sua viagem de conhecimento. Para cumprir sua missão, eles precisam da ajuda de um terráqueo para entender como funciona a vida aqui na Terra. Para sorte dessa turma curiosa, eles encontraram uma pessoa muito especial, o Cleber. E para sorte do Cleber, ele conheceu novos amigos de outro planeta e passou a encarar sua vida de uma forma diferente.

### SINOPSE DO EPISÓDIO

Gabi está adorando conhecer mais sobre o planeta Terra. Ela fica fascinada com o chocolate e pergunta ao Buscador como os seres humanos se alimentam. Beto está fascinado pela Terra também, mas diferentemente de Gabi, ele está encantado por uma menina, a Ana Garota. Cleber e Beto vão a uma feira e a um restaurante e conversam com uma nutricionista e com um chefe de cozinha para desvendar os mistérios da alimentação. Em outro planeta, o Quati luta para chegar ao topo da pirâmide alimentar, mas como sempre se atrapalha.

## Dica Pedagógica

### NÍVEL DE ENSINO

Ensino fundamental.

### COMPONENTE CURRICULAR

Matemática.

### DISCIPLINAS RELACIONADAS

Ciências (Física).

### CONCEITOS ABORDADOS NO EPISÓDIO

- ✚ Somas e multiplicações envolvendo frações.
- ✚ Pirâmide, cone e cilindro.
- ✚ Unidade de medida de energia Kcal (quilocaloria).
- ✚ Proporções em receitas.
- ✚ Inequação: Conceituação, simbologia e exemplos. Volume de Cubos e Paralelepípedos.

### Comentários dos autores sobre os conceitos abordados

Caro(a) professor(a), apresentaremos alguns comentários e sugestões de atividades para dar suporte à exibição do episódio “Alimentação”, da série “Os Exploradores de Kuont”. Os episódios da série são divididos em três blocos e cada bloco aborda ao menos um conceito diferente de matemática básica.

No primeiro bloco no diálogo entre Beto e Cleber sobre o consumo de alimentos e necessidade calórica, Cleber aborda o conceito de inequação, explicando que podemos usá-la para representar diversas soluções para um mesmo problema. Observe o diálogo a seguir:

#### CLEBER

*O corpo humano consome energia, mesmo em repouso, para o funcionamento de todos os órgãos, como o coração, os pulmões e o cérebro. Essa energia é repostada pela alimentação e é medida em calorias. Homens e mulheres consomem quantidades diferentes de calorias para manter as funções básicas do organismo. Em média, os homens necessitam de 2.400 Kcal e as mulheres de 2.100 Kcal.*

#### BETO

*Pra conseguir mais de 2.000 Kcal os seres humanos devem ter que comer muito!*



## Dica Pedagógica

**CLEBER**

*Nem tanto assim, Beto. Agora, preste atenção, porque o consumo de calorias depende da idade, da altura e da massa corpórea de cada pessoa. O importante é adotar uma dieta diversificada, consumindo frutas, legumes, carnes, verduras e cereais.*

**BETO**

*Pilha, bateria...*

**CLEBER**

*Não. Pilha e bateria, não. A matemática pode nos auxiliar a balancear as nossas refeições. Vou dar um exemplo: na tabela de valor nutricional do chocolate da Gabi está indicado que ela irá ingerir 130 Kcal a cada pedacinho de 25 gramas de chocolate. Considerando que hoje ela já ingeriu 1.500 Kcal, das 2.100 Kcal necessárias por dia, eu te pergunto o seguinte: quantos pedaços de chocolate ela ainda pode comer?*

**BETO**

*Do jeito que a Gabi está apaixonada por chocolate, eu acho que uns 20 pedaços.*

**CLEBER**

*Se a Gabi comer 20 pedaços de chocolate, ela pode explodir. Na verdade, não existe uma única resposta para esta pergunta. A Gabi pode escolher não comer nenhum pedaço, pode também comer 1, 2, 3 ou 4 pedaços de chocolate. Note, Beto, que se ela comer 5 pedaços, vai ultrapassar as 2.100 Kcal necessárias por dia. E sabe como eu descobri isso? Usando uma inequação. Assim, com uma única expressão, conseguimos representar 5 soluções possíveis.*

Consideramos interessante explorar este trecho do vídeo, representando a inequação usada por Cleber.

Considere que a variável “p” represente a quantidade de pedaços de chocolate que a Gabi comeria. Como ela já ingeriu 1.500 Kcal, a expressão para o consumo da

## Dica Pedagógica

Gabi seria  $1500+130p$ . Como esse consumo não pode ser superior a 2.100 Kcal por dia, as soluções podem ser resumidas no quadro a seguir.

p	$1500+130p$
0	$1500+130\times 0=1500$
1	$1500+130\times 1=1630$
2	$1500+130\times 2=1760$
3	$1500+130\times 3=1890$
4	$1500+130\times 4=2020$

De fato, se  $p=5$  então  $1500+130\times 5=2150$  é um valor superior ao máximo de 2.100 Kcal. Nesse caso, todas as expressões que são soluções desse problema podem ser representadas por meio da inequação  $1500+130p \leq 2100$ , em que “p” é um número natural.

Nosso destaque é para a representação simbólica da inequação para resumir todas as soluções em uma única expressão. Ressaltamos que não seria necessário “saber resolvê-la”, mas interpretá-la. Ainda nesse mesmo trecho, Cleber mostra o uso de inequações para representar situações envolvendo mais de uma variável.

### CLEBER

*Agora, o mais legal é que podemos utilizar inequações para representar porções de vários alimentos que podem ser consumidos, respeitando-se uma quantidade de calorias desejada. Vamos usar como exemplo colheres de arroz, porções de batata-frita e copos de suco. Então, agora você vai ficar com água na boca. Sabendo a quantidade de calorias de cada colher de arroz, porção de batata frita e cada copo de suco, podemos montar uma inequação para ajudar a compor uma refeição que consuma menos do que 800 Kcal:*

*Arroz (80 Kcal), Batata Frita (140 Kcal) e Copo de Suco (90 Kcal).*

$$80A + 140B + 90S < 800.$$

*As inequações podem ser úteis para representar de forma resumida, muitas formas diferentes de compor esta refeição.*

Um bom exercício para fixar o conceito de inequação é pedir para os alunos escolherem números naturais que possam substituir as variáveis A, B e S, de modo a manter verdadeira a desigualdade.



## Dica Pedagógica

Cleber aproveita o tema da alimentação para abordar outro conceito matemático. Observe o trecho a seguir.

CLEBER

*E aí, Beto, entendeu como uma alimentação saudável pode nos dar energia?*

BETO

*Cleber, o que você gosta de comer?*

CLEBER

*Beto, eu como salada, carne, frutas... Eu sou bom de garfo! Mas aqui na Terra é difícil escolher o que comer com tanta opção. Por exemplo, comer 1 Kg de carne não é a mesma coisa que comer 1 Kg de alface. Ainda bem que existe a Pirâmide Alimentar pra nos ajudar nessa escolha. Deste modo, podemos representar as proporções de cada tipo de alimento que devem ser ingeridas para termos uma vida mais saudável. Os alimentos que precisam ser consumidos numa quantidade maior estão na base da pirâmide e os que precisam ser consumidos em menor quantidade estão no topo da pirâmide.*



BETO

*Essas pirâmides lembram um triângulo.*

CLEBER

*É verdade, Beto. Um triângulo em 3 dimensões. No caso das pirâmides alimentares, faria sentido também distribuir as proporções num “Cone Alimentar”? Ou em um “Cilindro Alimentar”?*

## Dica Pedagógica

**BETO**

*Bom, se matar a fome do mesmo jeito, não importa se é triângulo, cone ou cilindro...*

**CLEBER**

*Faria sentido colocar num cone, porque, assim como a pirâmide, as proporções das categorias dos alimentos vão diminuindo de baixo para cima. Já no cilindro, não. A “largura” permanece constante desde a base até a parte superior, não dividindo as categorias dos alimentos de maneira adequada.*

Apesar de utilizarmos, com frequência, triângulos ao invés de pirâmides nas representações pictóricas das pirâmides alimentares, convém explorar a apropriação deste conceito geométrico no campo alimentar. Cleber explica o porquê poderia ser utilizado um cone alimentar, mas não um cilindro alimentar, para representar a mesma situação. Explore essa explicação com seus alunos. Que tal construir modelos tridimensionais de pirâmides, cones ou cilindros alimentares para que os alunos percebam as diferenças e tentem explicar com suas próprias palavras se “faria sentido também distribuir as proporções num ‘Cone Alimentar’? Ou em um ‘Cilindro Alimentar’?”.

No segundo bloco, Cleber utiliza o conceito de razão e proporção nas receitas culinárias, demonstrando como esse conceito é amplamente utilizado ao reproduzirmos fórmulas, receitas e padrões.

**BETO**

*Ei, Cleber, você tem alguma receita secreta?*

**CLEBER**

*Veja bem, Beto. Eu sei fazer ovo frito e sanduíche. A verdade é que eu sei a teoria, mas não sou muito bom na prática. Por falar em teoria, eu tenho a receita para fazer deliciosos bolinhos de chocolate: 2 xícaras e meia de chá de farinha de trigo, 4 ovos, 2 xícaras de chá de açúcar, 300 ml de leite, ½ tablete de manteiga sem sal, 1 xícara de chocolate em pó, ½ colher de sopa de fermento em pó. Com esses ingredientes você consegue fazer deliciosos bolinhos de chocolate suficientes para servir até 5 pessoas. Mas imagine se a sua avó resolvesse fazer bolinhos de chocolate para todos os 15 netinhos que a visitassem no fim de semana.*



## Dica Pedagógica

Nesse trecho, além de lidar com o conceito de proporcionalidade, é necessário também operar com frações simples.

### BETO

*Coitada da vovó. Ela vai passar o dia todo na cozinha pra fazer um monte de bolinhos. Lá em Kuont são os netos que fazem o bolo, enquanto as avós brincam.*

### CLEBER

*É mesmo? Eram 5 pessoas e passaram a ser 15, logo são 3 vezes mais pessoas para alimentar. Então, é só triplicar os ingredientes. Desta forma ela conseguirá fazer bolinhos suficientes para servir o triplo de porções que os bolinhos anteriores serviam. Para isso, ela precisaria das seguintes quantidades de ingredientes: 6 xícaras de chá de farinha de trigo, 1 dúzia ovos, 6 xícaras de chá de açúcar; 900 ml de leite, 1 tablete e meio de manteiga sem sal, 3 xícaras de chocolate em pó, 1 colher e meia de sopa de fermento em pó. Preste atenção nos ingredientes que antes eram expressos por  $\frac{1}{2}$ . Ao serem triplicados, teremos  $\frac{1}{2}$  mais  $\frac{1}{2}$  mais  $\frac{1}{2}$ . Veja que  $\frac{1}{2}$  mais  $\frac{1}{2}$  vale 1 inteiro e somando  $\frac{1}{2}$  teremos 1 e  $\frac{1}{2}$ .*

Chamamos a atenção para o trecho anterior. Note que para se referir ao triplo de  $\frac{1}{2}$ , Cleber utiliza a seguinte representação:

$$3 \times \frac{1}{2} = \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$$

Consideramos importante pedir para os alunos registrarem essas passagens, explicando o que é feito em cada uma delas.

Finalmente, no terceiro bloco, a utilização de número para codificação é novamente utilizado, como, por exemplo, na data de validade de um produto.

### CLEBER

*O dono do restaurante não pode comprar uma quantidade muito grande de produtos que têm prazo*

## Dica Pedagógica

*de validade curto, porque corre o risco de estragar. Por isso, há produtos que precisam ser comprados diariamente, como as hortaliças que precisam ser servidas sempre fresquinhas. Em nossas casas é comum armazenarmos os alimentos perecíveis nas geladeiras.*

**BETO**

*Ei, o que são alimentos perecíveis?*

**CLEBER**

*São aqueles que estragam com rapidez. Lembra do milho que você viu? Ele é um alimento perecível, por isso ele precisa ser guardado com certos cuidados, senão estraga. Isso acontece com a maioria das comidas. Fique sempre de olho no prazo de validade.*

Pode-se partir deste trecho do programa para solicitar aos alunos a leitura das embalagens de produtos, identificando as funções dos números ali presentes: data de validade, código de barras, quantidades etc. Os estudantes devem compreender que os números podem ser usados para finalidades diferentes e, dependendo do contexto, seus significados mudam.

### **Sugestões de atividades complementares**

Atividade 1 – Procurando uma Estratégia Para Não Sair no Prejuízo: Estudo de Inequações do 1º Grau.

Objetivo da atividade:

Explorar os sinais de desigualdade utilizando situações do cotidiano e o equilíbrio dos pratos de uma balança; Representar a solução de uma inequação na reta real; Perceber que uma inequação pode ser gerada a partir do teste de viabilidade de uma compra; Trabalhar com o plano cartesiano para identificar a região que atende às condições a serem alcançadas.

Descrição da atividade:

A aula “[Procurando uma Estratégia Para Não Sair no Prejuízo: Estudo de Inequações do 1º Grau](#)” (SOUSA et. al., 2011), disponível no [Portal do Professor](#), auxilia os alunos na compreensão no conceito de inequação, além de introduzir de modo simples a importância da matemática financeira. As atividades propostas podem ser realizadas após a apresentação do episódio “Alimentação”, da série “Os Exploradores



## Dica Pedagógica

de Kuont” e estão disponíveis em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24199>. A primeira atividade compara os valores de um determinado salário e de algumas contas a pagar. A segunda atividade define para os alunos os principais sinais utilizados em inequações, suas características e propriedades. A terceira atividade utiliza aquilo que foi apreendido nas atividades 1 e 2, comparando valores de contas e salários. A quarta e última atividade trabalha com multiplicação e adição de termos em inequações.

### Atividade 2 – Noção de Perspectiva Isométrica da Circunferência e Perspectiva de um Cilindro.

Objetivo da atividade:

Compreender noções de perspectiva isométrica; Identificar os elementos para representar uma perspectiva isométrica e a perspectiva isométrica do cilindro; Representar em perspectiva isométrica uma circunferência e um cilindro; Resolver questões de representação da perspectiva isométrica da circunferência e do cilindro.

Descrição da atividade:

A aula “[Noção de Perspectiva Isométrica da Circunferência e Perspectiva de um Cilindro](http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25964)” (GOMES e GALVÃO, 2011), disponível no [Portal do Professor](http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25964), auxilia os alunos na visualização de figuras espaciais e seus elementos. As atividades propostas podem ser realizadas após a apresentação do vídeo. Elas podem ser obtidas na íntegra no Portal do Professor em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25964>. O uso dessa aula em atividades do ensino fundamental precisará de adaptações, mas acreditamos que os professores encontrarão nessa aula um ótimo referencial de ideias e organização de atividades.

As atividades dessa aula são todas baseadas em representar figuras espaciais no plano. A primeira atividade sugere a representação de caixas de CD. A segunda, de pacotes de biscoitos recheados. A terceira e última atividade sugere estudar objetos cujos formatos são circulares, esféricos ou cilíndricos.

Professor(a), esperamos que essa proposta tenha ampliado suas ideias. Gostaríamos de lhe convidar a se tornar autor dessa proposta conosco, ou seja, modifique a ordem, exclua ou inclua assuntos, etc. O importante é adequar a proposta à realidade de sua turma. Caso queira compartilhar conosco sua opinião sobre este material ou informar como foi o uso com a sua turma deixamos os nossos contatos: [filipe@ime.uerj.br](mailto:filipe@ime.uerj.br) e [fernandovillar@ufrj.br](mailto:fernandovillar@ufrj.br). A avaliação desta dica pedagógica pelos professores brasileiros é muito importante para a rede da TV Escola.

**Consultores:**  
**Filipe Iório da Silva**  
**Fernando Celso Villar Marinho**

### **Referências**

GOMES, P. M., GALVÃO, M. F. S.. *Noção de Perspectiva Isométrica da Circunferência e Perspectiva de um Cilindro*. Portal do Professor, 2011.

Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25964>>.

SOUSA, R. C. S. et Al.. *Procurando uma Estratégia para Não Sair no Prejuízo: Estudo de Inequações do 1º Grau*. Portal do Professor, 2011.

Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24199>>.