Tema do Projeto – Alimentação

Uma das finalidades desse projeto é fazer com os alunos um pequeno estudo sobre alimentação e relações com a saúde e educação, focalizando os alimentos como fonte renovável de energia e que aprender a alimentar-se vai além de encher um prato de comida. Além disso, mostra as vantagens e desvantagens de alguns métodos de conservação dos alimentos - uma necessidade básica do homem moderno - utilizados pela indústria.

Esse tema deve ser tratado "transversalmente" ou seja deverá ser articulado com as outras áreas do conhecimento de modo a complementar e aprofundar as noções envolvidas.

Durante a realização das atividades envolvendo aspectos numéricos os alunos poderão discutir por, exemplo, que:

- a alimentação é uma necessidade biológica comum a todos os seres humanos e que todos têm necessidade de consumir diariamente uma série de substâncias alimentares, fundamentais à construção e ao desenvolvimento do corpo — proteínas, vitaminas, carboidratos, lipídios, sais minerais e água.
- os tipos de alimentos e a forma de prepará-los são determinados pela cultura e pelo gosto pessoal.
- a mídia tem se incumbido de ditar a alimentação por meio da veiculação de propagandas e que é muito importante estar atento às ciladas que tais propagandas pregam, pois o consumo é o objetivo principal das propagandas — de alimentos ou de medicamentos — não importando o comprometimento da saúde.
- pesquisas têm mostrado que o índice elevado de colesterol no sangue deixou de ser um problema apenas de adultos, para ser também de crianças.
- é necessário o desenvolvimento de uma consciência com relação à alimentação, considerando-se as demandas individuais e as possibilidades coletivas de obter alimentos.

Evidentemente, as sugestões de atividades propostas a seguir abordam apenas alguns dos aspectos que podem servir aos alunos do PEB II como

contexto para a construção e/ou aplicação de conceitos e procedimentos matemáticos. Assim, o projeto tem como objetivo desenvolver algumas noções matemáticas, sobretudo as que mais se vinculam ao bloco Tratamento da Informação e Grandezas e Medidas, proporcionando momentos em que os alunos poderão sistematizar alguns conteúdos.

Atividade 1 – A pesquisa

Pelo menos uma semana antes de iniciar o projeto, proponha aos alunos que em grupos, façam uma pesquisa sobre alimentos. Eles deverão expor seus trabalhos aos demais grupos, inclusive utilizando-se de cartazes. O objetivo é familiarizar os alunos com alguns termos importantes como proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas, sais minerais.

Convém explicar antecipadamente à classe o significado de caloria (abrevia-se por cal)e de quilocaloria (kcal). A caloria é uma unidade que geralmente se utiliza para indicar o total de energia que um dado alimento pode fornecer e também a energia consumida pelo homem em exercícios físicos. Esclareça aos alunos que 1 kcal = 1000 cal. Aproveite a oportunidade para trabalhar o prefixo quilo (k) com seus alunos retomando seu significado, ou seja: mil.

Exemplos:

- 1 km = 1000 m (um quilômetro = quilo metro = mil metros);
- 1 kg = 1000 g (um quilograma = quilo grama = mil gramas);
- 1 kW = 1000 W (um quilowatt = quilo watt = mil watts);
- 1 kcal = 1000 cal (um quilocaloria = mil calorias).

É importante também esclarecer um erro bastante comum em revistas, em embalagens de alimentos e até em livros: o uso de caloria em vez de quilocaloria. Afirma-se, por exemplo, que um homem adulto precisa, em média, consumir diariamente 2000 cal; o que não é correto pois a quantia necessária é de 2000 kcal. Uma maçã pequena tem em torno de 80 kcal, mas algumas revistas especializadas em dietas afirmam, erroneamente, que esse valor é de 80 cal.

A seguir estão as questões que deverão ser pesquisadas pelos alunos. Cada grupo ficaria responsável em coletar informações de apenas um dos seguintes quadrinhos:

1º) Quais são os alimentos mais ricos em carboidratos? Quantas quilocalorias possui 1 grama de carboidrato? Qual é a função dos carboidratos e a sua importância para os seres humanos?	*2º) Qual é a função dos lipídios? Quais são os alimentos mais ricos em lipídios? Quantas quilocalorias possui 1 grama de lipídio? Qual é a importância dos lipídios para os seres humanos?*
3º) Quais são os alimentos mais ricos em proteínas? Quantas quilocalorias possui 1 grama de proteína? Qual é a função e a importância das proteínas para os seres humanos?	*4º) Quais são os alimentos mais ricos em vitamina A? Qual é a importância da vitamina A para os seres humanos? Quais são os alimentos mais ricos em vitamina B? Quais são os tipos de vitamina B? Qual é a importância desse complexo vitamínico para os seres humanos? Qual é a necessidade diária dessas vitaminas?*
5º) Quais são os alimentos mais ricos em vitamina C? Qual é a importância da vitamina C para os seres humanos? Quais são os alimentos mais ricos em vitamina D? Qual é a importância dessa vitamina para os seres humanos? Qual é a necessidade diária dessas vitaminas?	*6º) Qual é a importância dos sais minerais para os seres humanos? Dê exemplos de alguns desses sais. Quais são os alimentos ricos em sais minerais? Qual é a importância da água no organismo? Qual é a porcentagem de água em nosso corpo?*

Não se pode esperar, evidentemente, que os alunos aprofundem essas questões, uma vez que esses conceitos envolvem conhecimentos complexos da biologia e de química.

É suficiente que, nesse momento, os alunos entendam que os alimentos são formados de nutrientes como proteínas, de carboidratos, lipídios, água e sais minerais e que eles são importantes e necessários para os seres humanos:

- As proteínas fornecem 4 quilocalorias por grama essenciais ao organismo, ao qual chegam sob a forma de proteínas alimentícias, de origem animal (leite e derivados, ovos, carnes e peixes) ou vegetal (cereais, legumes secos, arroz).
- Os carboidratos (ou glucídios) são rapidamente utilizados pelo organismo, fornecendo 4 calorias por grama. Podem ser deixados como reserva no

fígado, sob a forma de glicogênio, ou ainda transformados em lipídios no tecido adiposo. Os cereais, o pão e os farináceos são ricos em glucídios.

- Os lipídios têm teor calórico muito elevado: 9 calorias por grama. São estocados no tecido adiposo e constituem uma reserva energética.
- Água representa 70% do peso do corpo humano e é um dos elementos essenciais ao organismo, a perda de 10% do total de água causa sérios problemas e a perda de 20 a 22% é fatal;
- Os sais minerais (de cloro, potássio, sódio, cálcio, ferro, etc.) são indispensáveis ao organismo pois, juntamente com as proteínas são responsáveis pela construção e renovação de tecidos como a pele,, os músculos e os nervos.

Atividade 2 – Resolvendo problemas

Coloque as seguintes situações-problema para a classe:

1) Os alimentos ingeridos por uma pessoa durante o almoço totalizaram 40 gramas de carboidratos, 50 gramas de proteínas e 25 gramas de gordura. Qual é o total de quilocalorias consumidas por essa pessoa? Consulte a tabela para verificar o valor aproximado da energia fornecida em cada grama desses nutrientes.

Lipídio	Proteína	Carboidrato
9 kcal/g	4 kcal/g	4 kcal/g

2) Um homem pesa 80 kg. Qual é o peso da quantidade de água de seu organismo, sabendo que ela representa 70% do total?

3) A tabela abaixo mostra o valor aproximado de quilocalorias queimadas quando um homem adulto pratica uma hora dos esportes assinalados.

Esporte	Consumo médio em uma hora
Basquete	560
Caminhada (lenta)	288
Corrida	600
Futebol	700
Natação	600

Calcule o número aproximado de quilocalorias queimadas por um homem adulto quando:

a) nadar por 2 horas;
b) correr por meia hora;
c) jogar basquete por 15 min;
d) jogar futebol por 45 min;
e) caminhar por 2h 30 min.

4) Observe a embalagem de barra de chocolate que você mais gosta e anote a massa e a quantidade de calorias dessa barra. Preencha a tabela a seguir, com os dados dessa embalagem e calcule os demais valores.

Quantidade de barras	Massa	Energia (em kcal)
1		
2		
10		
200		
1000		
0,5		
¼		

Orientações didáticas

Provavelmente os alunos não terão dificuldades no problema 1, pois envolvem significados das operações já construídos pelos alunos.

O problema 2 já envolve um conceito fundamental, necessário no dia a dia das pessoas: o de porcentagem. Ao se trabalhar a porcentagem desenvolve-se a idéia de fração como uma razão, que é aquela em que o número racional é usado como um índice comparativo entre duas quantidades. Exemplo: 70 em cada 100 alunos da escola gostam de futebol ou seja 70/100, 0,70 ou 70% ou ainda 7/10 ou 0,7.

Deve-se assim, iniciar o ensino de porcentagem nessa série. Pode-se, para isso, trabalhar a escrita decimal de frações com denominador 10, ou seja, os décimos, desenvolvendo a compreensão de que 10% significa 10/100 e que 10/100 corresponde a 1/10.

$\frac{1}{10} = 1 \div 10 = 0,1.$

Partindo desse trabalho em que o aluno compreenda o significado da expressão "dez por cento", ele pode, por exemplo, calcular 70% de 80, achando 10% de 80

(0,1 x 80 = 8) e adicionando as parcelas correspondentes a 10% + 10% + 10% + 10% + 10% + 10% ou seja 7 vezes 10% o que corresponde → 7 x 8 = 56.

É importante explorar com os alunos a relação entre a escrita fracionária e a escrita decimal de um número racional. Por exemplo: 3/10 = 0,3. Sugira que os alunos verifiquem também por meio da calculadora essa igualdade. Como 3/10 significa 3 dividido por 10 os alunos fazem essa cálculo e obtêm 0,3. Em relação ao cálculo de porcentagem exploramos aqui alguns recursos mais simples de cálculo deixando para as séries posteriores a apresentação de técnicas convencionais.

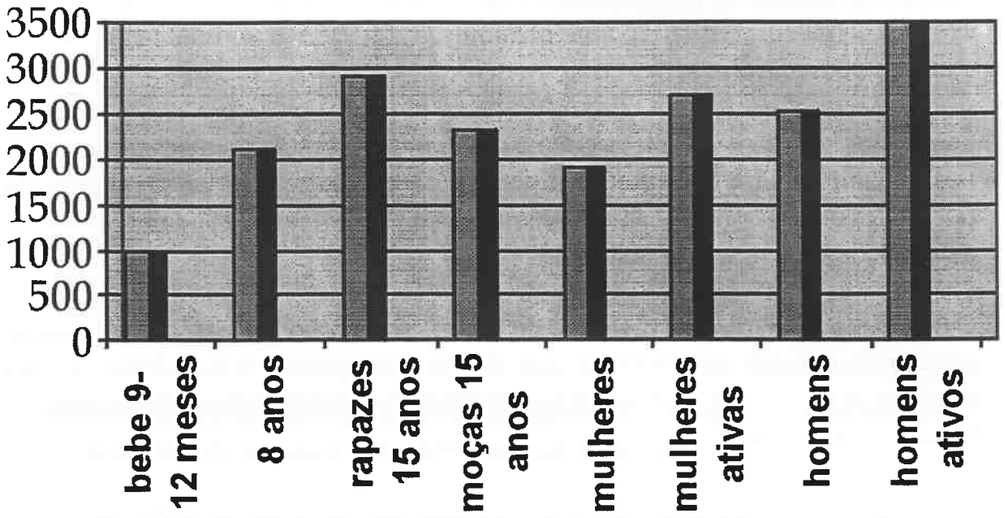
É importante que se destaque para o aluno a importância da porcentagem em nosso dia-a-dia. Ela é a forma como se indica as taxas de juros, de multas, de aumentos ou descontos. Ela é extremamente útil para indicar as dados estatísticos e comparar resultados.

O problema 3 envolve as medidas de tempo. Para resolvê-la os alunos precisarão concluir, por exemplo que 15 min corresponde a ¼ de hora, ou seja 15min pois 60 min ÷4 = 15 min e que ¾ da hora corresponde a 45 min pois 15min x 3 = 45 min.

Atividade 3 – Analisando gráficos

Reproduza o gráfico abaixo para cada aluno ou o desenhe no quadro de giz. Solicite que eles o analisem detalhadamente e, depois respondam às questões que se seguem.

Média das necessidades energéticas
(em kcal)



a) O que representa o gráfico acima?

b) Existe algum dado que você considerou surpresa, ou seja estava fora de suas expectativas?

c) Você poderia levantar uma hipótese a respeito das necessidades energéticas de jovens (rapazes e moças) em comparação com adultos de atividade física não muito intensa?

Atividade 4 – A proporção ideal dos nutrientes

Reproduza o texto a seguir para cada aluno e peça que, após a leitura em grupos respondam questões que seguem.

As substâncias de que necessitam o organismo humano podem ser classificadas em dois grupos: as que o organismo pode deixar como reserva nos órgãos adequados e as que tem de utilizar imediatamente. As reservas de oxigênio do sangue são esgotadas em dois ou três minutos, e as reservas de água, em algumas horas.

Em compensação, o organismo pode suportar durante várias semanas um regime inteiramente desprovido de matérias gordurosas.

O regime alimentar, antes de tudo, deve dar ao organismo combustível suficiente para produzir diariamente de 2.400 a 3.000 quilocalorias, e até 4.000, para um homem adulto se o trabalho muscular for intenso . Todavia, a alimentação também deve restituir ao corpo, grama por grama, cada um dos elementos químicos que este elimina diariamente na urina, no suor, no ar respirado etc.

Ela deve ainda fornecer os instrumentos químicos (vitaminas) sem os quais os demais alimentos seriam mal utilizados.

Assim, as necessidades alimentares do homem devem ser satisfeitas não apenas do ponto de vista quantitativo (número de calorias necessárias para o indivíduo em função de sua atividade física, do sexo, da altura, da idade, etc.) mas do qualitativo que é o equilíbrio entre proteínas (10 a 20%), lipídios (30% a 35%) e glucídios (50 a 60%); a ingestão de vitaminas e de sais minerais é indispensável.

A ração diária ou semanal ótima depende do estado fisiológico da pessoa: uma criança em pleno crescimento, uma mulher grávida ou que está amamentando têm de receber mais proteínas (ração de crescimento); o esforço muscular ou intelectual e até a emoção pedem um fornecimento de calorias; convalescentes, idosos, doentes crônicos (diabéticos, por exemplo) terão regime alimentar inteiramente próprio.

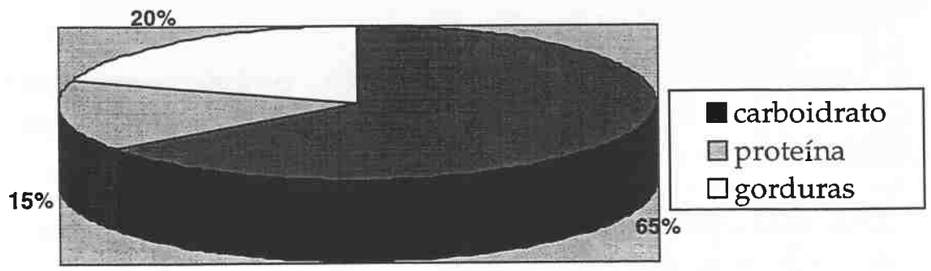
Proponha, a seguir, as seguintes questões para cada um dos alunos:

a) resumir as idéias do texto.

b) Verificar se a alimentação segue de forma aproximada as recomendações do texto quanto ao balanceamento dos nutrientes: lipídios, carboidratos e proteínas.

c) Construir um gráfico que represente a seguinte composição dos nutrientes:
lipídios (gorduras) – 30%
carboidratos (glucídios) – 50%
proteínas – 20%

d) Analisar se a distribuição abaixo é adequada a um jovem de 16 anos com atividade física razoável.



Atividade 5 – Montando um cardápio

Sugira aos seus alunos que, em pequenos grupos pensem, em um almoço de modo que dele façam parte os carboidratos (frutas, legumes, açúcar, farinhas, amido, grãos, leite), as proteínas (carnes, ovos, leite, peixe, leite) e lipídios (manteiga, carnes, leite, sementes e grãos de origem vegetal). Para isso devem estimar o peso de cada um dos alimentos e calcular, aproximadamente, o valor energético de cada prato. Para isso, eles deverão consultar tabelas de "calorias" que normalmente são encontradas em revistas especializadas.

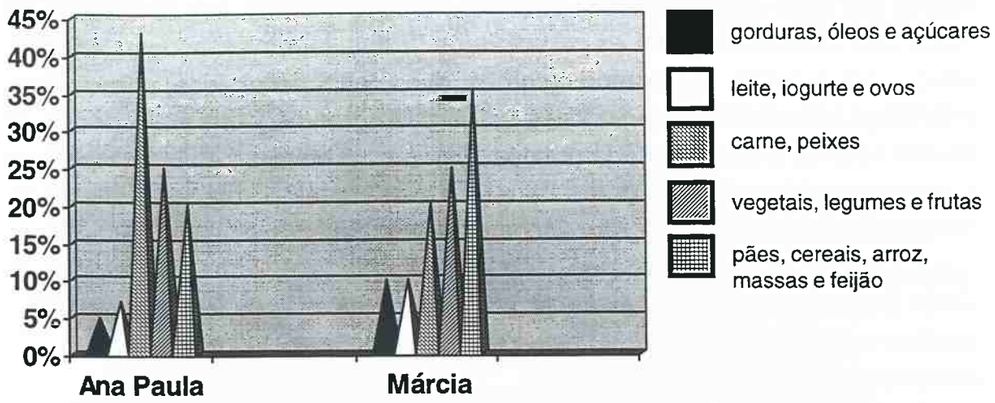
Cada grupo poderá expor seu cardápio em um cartaz. Toda a classe deverá analisar os pratos e verificar se os alimentos estão razoavelmente balanceados.

Orientações:

Segundo os parâmetros curriculares nacionais existe uma idéia extremamente importante a ser considerada no trabalho com os alunos e que pode ser destacada durante as aulas do projeto: o corpo humano apresenta um padrão estrutural e funcional comum, que o identifica como espécie; mas cada corpo é único, o que o identifica como individualidade. Se há necessidades básicas gerais, há também necessidades individuais.

O equilíbrio dinâmico do corpo humano é chamado de estado de saúde. Pode-se então compreender que o estado de saúde é condicionado por fatores de várias ordens: físicos, psíquicos e sociais. A falta de um ou mais desses condicionantes da saúde pode ferir o equilíbrio e, como conseqüência, o corpo adoece. O estado de saúde ou de doença decorre da satisfação ou não das necessidades biológicas, afetivas, sociais e culturais que, embora sejam comuns, apresentam particularidades em cada indivíduo, nas diferentes culturas e fases da vida.

Atividade 6 – Comparando gráficos



Reproduza o gráfico acima para cada aluno e peça que analise atentamente para responder às questões que se seguem:

a) Qual das duas moças, Ana Paula ou Márcia, consome mais proteínas? Quem consome mais carboidratos?

b) Quais são as diferenças entre o tipo de alimentação das duas moças que você acha mais importante?

c) Sua alimentação é mais próxima do tipo de alimentação de Ana ou de Márcia?

Atividade 7 – Analisando rótulos

A proposta para os alunos é que analisem diversos rótulos de alimentos e procurem e verifiquem que em muitos deles possuem aditivos alimentares como os melhoradores, os conservadores e aditivos diversos. Você pode sugerir que pesquisem em bibliotecas as funções de alguns deles. Discuta com a classe a utilidade dos aditivos melhoradores: os corantes, aromatizantes, espessantes e estabilizantes.

Os conservadores têm a função de impedir a deterioração dos alimentos causadas por microorganismos.

Alerte seus alunos de modo que estejam sempre atentos sobre as condições de armazenamento e o prazo de validade dos alimentos comprados, uma vez que os conservadores não conservam por toda a vida. Muitos dos aditivos, inclusive, são colocados em quantidades maiores que as especificadas pelos órgãos responsáveis (o que geralmente acontece), tornando os alimentos tóxicos e causam mal à saúde se usados com certa freqüência.