

## **As concepções dos alunos do Ensino Fundamental acerca do tema valor calórico dos alimentos e seus impactos na saúde**

### *The conceptions of elementary school students about the caloric value of food and its health impacts*

**Silmar Antonio Travain** (satravain@feg.unesp.br)

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista – FEG/UNESP

**Cinthia Del Bianco Barbosa Travain** (Cinthia\_nutricao21@hotmail.com)

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista – FEG/UNESP

**Alice Assis** (alice@feg.unesp.br)

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista – FEG/UNESP

#### **Resumo:**

Nos últimos anos, a evolução das ciências e suas tecnologias possibilitaram à população recorrentes transformações sociais e econômicas, alterando sensivelmente seu modo de alimentação e seus hábitos de vida. Pesquisas realizadas mostram um aumento de doenças crônicas não transmissíveis em crianças em idade pré-escolar e escolar, indicando problemas relacionados à má alimentação e ao sedentarismo. Visando melhor preparar crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental que podem ser influenciadas em suas escolhas alimentares, neste trabalho estudamos o tema calorias dos alimentos e seu impacto na saúde, utilizando experiências lúdicas que possibilitem melhorar os hábitos alimentares dos indivíduos e os tornem conscientes da importância de uma alimentação adequada. A proposta visa mostrar ao aluno que o consumo em excesso de gorduras e açúcares, pode levá-lo a problemas crônicos de saúde, como diabetes, colesterol, hipertensão, obesidade, entre outros. Neste trabalho, o professor com o auxílio de uma nutricionista, desenvolve atividades lúdicas através de um jogo com contagem das calorias dos alimentos, associada à apresentação de materiais didáticos, como um dorso humano, uma pirâmide alimentar e amostras de composições alimentares de açúcar e gordura, fazendo com que os alunos tomem consciência dos alimentos que consomem e as consequências para seu organismo. O desenvolvimento desta proposta foi realizado em uma escola por ser considerado um espaço privilegiado para a promoção da saúde e desempenhar um papel fundamental na formação de valores para o indivíduo.

**Palavras-chave:** caloria dos alimentos; atividade lúdica; educação alimentar.

#### **Abstract:**

In the last years, the evolution of the sciences and their technologies have allowed to the population periodic social and economic transformations, altering significantly their way of feeding and their habits of life. Research has shown an increase in chronic non-communicable diseases in preschool and school children, indicating problems related to poor diet and sedentary lifestyle. Aiming at better preparing primary school children who can be influenced in their dietary choices, in this work we study the calorie food theme and its impact on health, using playful experiences that allow to improve the

eating habits of the individuals and make them aware of the importance adequate food. The proposal aims to show the student that excessive consumption of fats and sugars, can lead to chronic health problems, such as diabetes, cholesterol, hypertension, obesity, among others. In this work, the teacher with the aid of a nutritionist, develops playful activities through a game with calorie counts of food, associated with the presentation of didactic materials such as a human dorse, a food pyramid and samples of sugar and fat food compositions, aiming making the students aware of the foods they consume and the consequences for their body. The development of this proposal was carried out in a school because it is considered a privileged space for the promotion of health and play a fundamental role in the formation of values for the individual.

**Keywords:** calorie of food; playful activity; nutrition education.

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre as dificuldades enfrentadas pela escola, uma das mais evidentes está no processo de conciliar tudo o que o indivíduo aprende ou não em casa em termos de valores, com os conteúdos que o professor ensina formalmente em sala de aula. Em trabalho recente, Siqueira e Gurgel-Giannetti (2011), mostram que as condições socioculturais desfavoráveis e pouco estimuladores no ambiente familiar é uma das principais causas do mau desempenho escolar para alunos do Ensino Fundamental. A escola tem o papel de ensinar ao aluno os conteúdos programados para a série em que o indivíduo se encontra e, ainda quando necessário, procura complementar a ausência da família, trabalhando fatores emocionais e motivacionais, possibilitando ao aluno prosseguir em sua formação e resolver problemas vivenciados em seu dia a dia.

Na escola, os professores e educadores que atuam na área de Ciências têm se preocupado com questões como o aquecimento global, o consumo consciente de energia, a coleta e a reciclagem de lixo, os problemas associados à dengue, entre muitos outros. Esses temas causam grande impacto na vida dos alunos, levando-os para mudanças comportamentais e atitudinais. Ações dessa natureza trazem para a sala de aula uma conscientização sobre os problemas da sociedade, quer seja na área social, tecnológica ou da saúde. Em especial, a área da saúde e de alimentos está inserida em muitas de nossas ações em qualquer hora do dia, e passa ser de vital importância em nossa rotina, possibilitando, no decorrer do dia, que analisemos o que ingerimos, ou deveríamos ingerir. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) - Ciências Naturais considera que a alimentação é um tema que pode ser estudado inicialmente por meio de

investigação comparativa dos ambientes, como hortas e pomares, avaliando a higiene no preparo das refeições e investigando os hábitos alimentares dos estudantes (BRASIL, 1998). “Interpretando rótulos de alimentos comercializados, identificam a composição dos diferentes alimentos reconhecendo-se como consumidor. Estudam o papel dos nutrientes no organismo com auxílio de textos sobre nutrição” (BRASIL, 1998, p.37).

Nos últimos anos, a evolução das ciências e suas tecnologias possibilitaram à população recorrentes transformações sociais e econômicas, alterando sensivelmente no seu modo de alimentação e nos seus hábitos de vida. As crianças ou adolescentes fazem parte desse processo de transformação, pois se adéquam à realidade dos familiares, muitas vezes, com alimentação pouco nutricional associada à falta de atividade física, fatores que diminuem a qualidade da alimentação, podendo levar a problemas de sobrepeso e obesidade. Essa condição vai na contramão do proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que ressalta que essa fase corresponde ao período evolutivo do adolescente. Segundo a OMS, apesar da alimentação ser importante em todos os momentos da vida, é na fase pré-escolar e escolar que ela deve ser feita com mais equilíbrio, pois nesse período o consumo irregular dos alimentos pode ocasionar prejuízos ao crescimento e ao desenvolvimento do jovem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Temas Transversais Saúde, considera que é preciso ensinar visando a saúde no ambiente escolar, levando em conta aspectos que envolvem hábitos e atitudes no cotidiano da escola (BRASIL, 1998, p. 277).

Hábitos alimentares precisam ser criticamente debatidos em grupos como forma de avaliar a geração artificial de “necessidades” pela mídia e os efeitos da publicidade no incentivo ao consumo de produtos energéticos, vitaminas e alimentos industrializados. Em especial, é preciso reconhecer a possibilidade de ocorrência simultânea de obesidade - problema de dimensões orgânicas e afetivas - e carências nutricionais, decorrentes principalmente do consumo habitual de alimentos altamente calóricos oferecidos pelo mercado, desprovidos de nutrientes adequados ao consumo humano.

Segundo Gonçalves e colaboradores (2015), o tema calorias dos alimentos é uma preocupação constante na vida das pessoas e alguns dos conceitos estudados, como calor, energia e temperatura, dentro do conteúdo da termoquímica dos alimentos possibilitam aos alunos avaliarem o que consomem em termos de valor nutricional e relacioná-los com as calorias presentes nos alimentos. O trabalho realizado por

Gonçalves em aulas de química do Ensino Médio, discutiu com os alunos suas experiências pessoais e os diversos conceitos explicados popularmente, que não são compatíveis com as explicações científicas, explorando conceitos de termoquímica para abordar a educação alimentar.

Uma melhor alimentação pode ser influenciada por fatores fisiológicos, psicológicos, sócio-culturais e econômicos. Segundo Fisberg e colaboradores (2000), com o crescimento da criança ela passa a desenvolver e maturar esses fatores, tendo os adultos como modelo, a criança absorve grande influência da mídia e da escola em sua formação. Nessa fase da vida a criança sai do convívio familiar e entra na vida escolar, experimentando outros alimentos, promovendo alterações nos seus hábitos alimentares, influenciada pelo meio social envolvido.

Nesse contexto, considerando os maus hábitos alimentares como um problema a ser resolvido e visando melhor preparar crianças e adolescentes que podem ser influenciadas em suas escolhas, neste trabalho propomos desenvolver um estudo sobre alimentação saudável em uma escola pública do interior de São Paulo. A proposta visa discutir e conscientizar os alunos sobre suas práticas alimentares e fazer a contagem das calorias ou valores nutricionais do alimento escolhido, permitindo ao indivíduo exercer um maior controle sobre sua alimentação. A proposta deve mostrar ao aluno que o consumo em excesso de gorduras e açúcares, podem levá-lo a problemas futuros de saúde, como diabetes, colesterol, hipertensão, obesidade, entre outros.

## **2. MOTIVAÇÃO**

Nas últimas décadas, a diversificação na alimentação tem sido um ponto relevante. Seja pela necessidade de uma rápida alimentação, ou pela falta de tempo para sua preparação, a população tem modificado seus hábitos de “comer em casa”. Porém, essa diversificação surge na forma de uma alimentação rápida e a procura por alimentos e bebidas industrializados (sucos, refrigerantes, danones, pães, biscoitos e outros) aparece com um aumento em cerca de 400% no consumo populacional. Por um lado, essa avalanche por novos alimentos atende à necessidade de consumo, mas por outro, cria um consumo descontrolado de alimentos com alto valor calórico que pode levar a problemas de saúde (LEVY-COSTA et al., 2005).

É possível observar, sem muito esforço, que a obesidade infantil tem sido um problema crescente. A obesidade não prejudica o indivíduo apenas na infância ou na adolescência, mas esse problema se estende à vida adulta gerando diversas complicações relacionadas, por exemplo, com a depressão, entre outras doenças que incapacitam o sujeito de ter uma vida de qualidade (LEMOS, 2012).

Mello, Luft e Meyer (2004) mostraram por meio de diversas tabelas e gráficos que, de acordo com relatos da Organização Mundial da Saúde (OMS), a prevalência da obesidade infantil tem crescido em torno de 10 a 40% na maioria dos países europeus nos últimos 10 anos. Trabalhos mais recentes mostraram que a obesidade aparece mais frequentemente no primeiro ano de vida, entre 5 e 6 anos e na adolescência (GONÇALVES; TRAVAIN, 2016). A obesidade pode ser relacionada à genética, à fisiologia e ao metabolismo do indivíduo. O fator que tem mostrado ser mais influente nesse processo é o grande número de alimentos calóricos e práticos consumidos nos *fast-foods*, além de um estilo de vida sedentário e repleto de atividades que levam ao consumo frequente de alimentos não saudáveis (GONÇALVES; TRAVAIN, 2016).

Um exemplo desse problema é que a criança e o adolescente passam muito tempo utilizando celulares, computadores, entre outros aparelhos eletrônicos, ao invés de brincarem na rua. Isso se deve à mudança no modo como a sociedade se organiza. As ruas estão mais perigosas, o que torna o indivíduo mais caseiro e, conseqüentemente, menos ativo fisicamente. Além disso, uma rotina muita cheia de tarefas (colégio, curso, trabalho) proporciona a situação ideal para que a criança se alimente mal, consumindo lanches e salgados vendidos na escola ou nas proximidades, sem medir as conseqüências que esse mau hábito pode trazer no futuro.

Visando propiciar um melhor entendimento de crianças e adolescentes sobre alimentação, é importante desenvolver a proposta nas séries iniciais do ensino público, para que os alunos sejam capazes de avaliar e entender os conceitos científicos apresentados nas embalagens dos alimentos. Baseado nesse contexto, esta proposta trouxe uma abordagem diferenciada para a sala de aula, seguindo uma seqüência didática com atividade lúdica e visitaçãõ da nutricionista.

### **3. METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado um jogo de pontos de calorias, demonstrações lúdicas com dorso humano e com uma pirâmide alimentar e amostras de composições alimentares que facilita o entendimento dos alunos sobre o tema de alimentação. A sequência didática escolhida visa propiciar aos alunos maior facilidade no manuseio e entendimento de conceitos de química e biologia. As atividades foram realizadas pelo professor responsável da série em estudo, com acompanhamento de uma nutricionista convidada e um aluno de graduação de uma instituição de Ensino Superior da região do Vale do Paraíba, interior de São Paulo.

As atividades foram realizadas com trinta e três alunos de 9 e 10 anos do quarto ano das séries iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior do estado de São Paulo e foram desenvolvidas de acordo com as etapas mostradas no Quadro 1.

Inicialmente foi realizada a 1ª etapa com atividade experimental em sala de aula (jogo de pontos de calorias), seguida de interações dialógicas com sessão de perguntas e respostas entre alunos, professora e nutricionista sobre o tema alimentação. Posteriormente, os grupos de alunos foram desfeitos, e os trinta e três alunos em sua totalidade participaram da 2ª e 3ª etapa respectivamente, manipulando o dorso humano, a pirâmide alimentar e amostras de composições alimentares, com sessão de perguntas e respostas, coordenado pela professora da série e pela nutricionista, sendo auxiliadas pelo aluno de graduação.

**Quadro 1:** Tipo de atividade desenvolvida em determinadas aulas.

<b>Etapas</b>	<b>Tipo de atividade desenvolvida</b>	<b>Número de aulas</b>	<b>Participação dos alunos</b>
1ª	Atividade experimental: jogo de pontos de calorias e discussão de conceitos científicos fundamentais	2 aulas	Grupos de quatro e cinco alunos
2ª	Atividade de demonstração: dorso humano e discussão de conceitos científicos fundamentais	1 aula	Grupo aberto
3ª	Atividade de demonstração: pirâmide alimentar, amostras de composições alimentares e discussão de conceitos científicos fundamentais	1 aula	Grupo aberto

Na 1ª etapa os trinta e três alunos foram divididos em grupos, formando 5 grupos de cinco alunos e 2 grupos de quatro alunos. Essa etapa do jogo de pontos de calorias é realizada a partir da distribuição dos alimentos em uma mesa para posterior escolha dos alunos, de acordo com o Quadro 2, montada pela nutricionista, com apoio do aluno de graduação. Foram deliberadas as regras de pontuação para a atividade experimental: jogo de pontos de calorias, baseada na escolha dos alimentos, mostrados no Quadro 2.

1. Os alunos têm total liberdade na escolha dos alimentos para montar o lanche de sua preferência. Foi disponibilizada uma mesa de alimentos de forma aleatória;
2. Após o sinal de início da professora, os alunos têm cinco minutos para formar o cardápio escolhido para o lanche;
3. Cada grupo deve ter apenas três tipos de alimentos (uma fruta, uma bebida e um carboidrato). Os componentes do grupo de quatro a cinco alunos devem escolher na mesa os alimentos de sua preferência para montagem do lanche do grupo;
4. Os alunos terão acesso ao Quadro de alimentos depois de finalizada a escolha aleatória da montagem de seu lanche preferido no grupo;
5. A atividade entre grupos deve ser realizada com o auxílio de uma ficha de pontos para que cada grupo possa fazer o somatório das calorias consumidas;
6. O grupo que possuir a menor quantidade de calorias em alimentos saudáveis vence o jogo.

As regras não foram disponibilizadas por completo aos alunos no início da atividade, com o propósito de surpreendê-los e não os influenciar com relação à escolha dos alimentos saudáveis ou não saudáveis.

Foram escolhidos os alimentos mais requisitados pelos alunos para montagem do Quadro de alimentos (Quadro 2). Essa escolha foi baseada em uma consulta realizada em várias cantinas na cidade em que foi realizada pesquisa.

**Quadro 2:** Quadro de alimentos e seu valor nutricional. Fonte: Adaptado da tabela de composição química dos alimentos. (FRANCO, 1992).

Alimento	Quantidade	Caloria (Kcal)	Pontuação
Maça	¼ de unidade peq	58,5	14,6
Banana	1/2 unidade peq	29,7	14,9
Pêra	¼ unidade peq	68,2	17,0
Melão	1 fatia peq	19,6	19,6
Morango	4 unidades médias	4,8	19,2

Pêssego	1 unidade peq	15,4	15,4
Biscoito rech chocolate	5 unidades	308,7	308,7
Biscoito rech morango	5 unidades	354,0	354,0
Cookies integrais	5 unidades	108,7	108,7
Biscoito integral	5 unidades	51,6	51,6
Empada de frango	1 unidade peq.	55,9	55,9
Enrolado de salsicha	1 unidade peq.	52,7	52,7
Cachorro quente	1 unidade	330,0	330,0
Pipoca microondas	1 saquinho	448,0	448,0
Sanduíche hambúrguer	1 unidade média	301,2	301,2
Pão de queijo	3 unidades peq.	130,2	130,2
Bolo de cenoura	fatia pequena	113,7	113,7
Bolo de chocolate	fatia pequena	153,3	153,3
Água de coco	copo peq.cheio	29,7	29,7
Suco de uva integral	copo peq.cheio	64,0	64,0
Suco caixinha	1 unidade 200 (ml)	120,0	120,0
Achocolatado	200 ml	184,0	184,0
Refrigerante guaraná	lata 350 (ml)	283,5	283,5
Suco de abacaxi natural	copo peq.cheio	70,9	70,9
Suco de goiaba natural	copo peq.cheio	70,9	70,9
Iogurte morango fibras	1 unidade 120 (ml)	56,4	56,4

Além dos alimentos industrializados (consulta às várias cantinas), foram escolhidos alimentos saudáveis como frutas, sucos naturais, iogurte, biscoito integral, salgados assados, entre outros. O valor indicado no Quadro 2 como pontuação, corresponde ao valor em calorias para cada porção alimentar, usado como contagem na medida do conteúdo calórico dos alimentos. Com a escolha dos alimentos, os alunos recebem a pontuação correspondente a essas calorias, e essa pontuação vai definir o grupo vencedor da 1ª etapa (atividade experimental).

Com o intuito de identificar as dúvidas e possíveis argumentos explicativos levantados pelos alunos, foi realizado pelo aluno de graduação a videogravação de todas as etapas da pesquisa. Os dados observados vão desde o acompanhamento na escolha dos alimentos no jogo de pontos de calorias, nas demonstrações do dorso humano, da pirâmide alimentar e das amostras de composições alimentares, seguido pelas intervenções e interações dialógicas entre professor, nutricionista e alunos. As interações são gravadas e transcritas para posterior análise (STUCHI; FERREIRA, 2003). Utilizando os constructos teóricos de Wertsch (1984), analisamos o processo de interação durante as intervenções realizadas em todas etapas da pesquisa: a) definição da situação: participantes buscam resolver o mesmo problema; b) intersubjetividade:

ação entre os sujeitos participantes da interação para redefinir a situação inicialmente proposta; c) mediação semiótica: uso de mecanismos e de formas adequadas de linguagem que tornam a intersubjetividade possível.

#### 4. DADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Após a aplicação da atividade experimental do jogo de pontos de calorias e entrega das fichas com o valor da pontuação destas calorias, foi possível obter informações sobre a realidade das escolhas nutricionais dentro dos lares e trazidas pelos alunos como sua alimentação preferencial. Em posse desses dados e para melhor explicar aos alunos os diferentes pontos relacionados aos valores nutricionais, a professora acompanhada da nutricionista iniciou um diálogo com os alunos sobre o tema abordado, utilizando um dorso humano, uma pirâmide alimentar e amostras de composições alimentares de açúcar e gordura que são utilizadas na fabricação de alimentos, como bolacha recheada e suco de caixinha.



**Figura 1** - Bolacha recheada com a quantidade de açúcares e gorduras compostas nestes alimentos. Fonte: [www.muitoalemdopeso.com.br](http://www.muitoalemdopeso.com.br)

Inicialmente a professora em conjunto com os grupos de alunos participantes da atividade experimental (1ª etapa) fez a somatória da pontuação de calorias obtidas por cada grupo. Em seguida, a professora divulgou a todos participantes que o grupo que escolheu entre os alimentos, o menor valor calórico (pontuação do Quadro 2), foi o grupo vencedor da atividade, iniciando assim o diálogo com alunos e nutricionista:

**Prof:** Olá meus alunos, o grupo vencedor foi o grupo 3. Porém, isso não significa que estão todos errados na escolha, vamos agora começar a mostrar que o importante é saber associar os alimentos de forma que estes se complementem, nos dando uma alimentação balanceada.

**Aluno 1:** Professora por que o grupo dos nossos amigos foi o vencedor?

**Prof:** Porque o grupo vencedor fez as escolhas mais saudáveis na soma dos três alimentos. Vamos contar a pontuação juntos de novo, o pão de queijo (130,2), somado com o suco de uva integral (64,0), somado com a porção de morangos (19,2), totalizando 213,4 pontos.

**Aluno 2:** Vixiiii professora, perdemos por pouco!

**Aluno 3:** Nossa professora, nós escolhemos além do pão de queijo outra fruta, mas perdemos mesmo assim?

**Prof:** Então vamos somar o seu grupo de novo também! Vamos lá, me ajudem...você escolheram o pão de queijo (130,2), somado com o suco de

caixinha (120,0) e somado com a porção de melão (19,6), totalizando 269,8 pontos, ou seja, ficou com maior valor calórico o lanche de seu grupo.

**Aluno 3:** Peraí professora, eu não entendi direito, como pode? O meu é suco natural, perdi toda essa pontuação, não está errado essa conta? O suco não é natural?!

**Nutricionista:** Alunos, olhe isso é importante, porque muitas vezes achamos que o produto é bom, porque veio da fruta, por exemplo, quando escolhemos um suco, mas tem que tomar cuidado! Quando o grupo escolheu o suco, pensando em algo natural, esqueceu que o suco veio da indústria, e nesse suco tem aditivos químicos além de muito açúcar. Vamos observar uma amostra deste produto e sua composição:



**Figura 2** - Quantidade de açúcares em uma caixa de suco de 1 litro.

Fonte: [www.muitoalemdepeso.com.br](http://www.muitoalemdepeso.com.br)

A nutricionista procurou esclarecer uma dúvida recorrente entre os alunos, “*O suco não é natural?!?*” A população, não somente os alunos acreditam na propaganda, ou mesmo na visualização das frutas que são apresentadas na caixa dos sucos e pensam que o suco é natural. De acordo com Ferrarezi, Santos e Monteiro (2010), a legislação brasileira de sucos e bebidas à base de fruta é bastante ampla e nela não são definidos os termos suco pronto para beber e suco integral ou natural, o que faz com que o consumidor possa comprar um produto enganado.

**Aluno 2:** Ahh, eu entendi, o que escolhemos mal foi o suco de caixinha, pois pensamos ser natural. Nossa ele tem muito açúcar professora!

**Aluno 5:** Nossa minha mãe precisa saber disso, em casa só tomamos suco natural, que a gente acha que é né professora...rssss, tenho que mostrar para ela!

Após a nutricionista mostrar a quantidade de açúcares contida dentro de uma caixa de suco de um litro (Figura 2), os alunos ficaram impressionados e muito assustados. A maioria dos alunos acreditava que o suco vinha da fruta, sendo, portanto, natural, sem a adição de conservantes e açúcares. Nesta etapa da atividade foi observada a interação social desenvolvida entre os participantes, pois mesmos os alunos que não tinham escolhido o suco como refeição, procurou entender e explicar ao colega a diferença (WERTSCH, 1984).

**Aluno 6:** E nosso grupo o que fizemos de errado professora?

**Prof:** Vamos lá, no seu grupo vocês escolheram o bolo de chocolate (153,3), somado com uma caixinha de achocolatado (184,0), somado a porção de pêra (17,0), totalizando 354,3 pontos.

**Aluno 7:** Ahh, nós perdemos porque o nosso achocolatado foi alto né professora? Isso também é por causa da indústria, são eles que colocam a caloria lá dentro?

Em seguida a professora procura explicar a dúvida do aluno em relação ao termo calorias, levantando algumas questões:

**Prof:** Isso mesmo, você viu a quantidade de açúcares que continha no achocolatado? Por isso, vocês tiveram maior valor calórico na escolha deste lanche.

**Prof:** Mas, o que vem a ser esse termo calorias?

**Aluno 4:** Tem a ver com calor.

**Aluno 8:** Calor...rsss...isso me lembra o sol professora!

**Aluno 9:** Algo que está dentro do alimento, é uma substância?

**Aluno 6:** Não sei, é a medida das coisas?

**Nutricionista:** Então, pessoal, vamos dar um exemplo. Vamos pegar um carro, vocês andam de carro? Como vocês acham que o carro pode funcionar? O carro depende do combustível, assim é o nosso organismo. Para realizar todas as funções do nosso corpo, precisamos de uma fonte de energia, que vem através dos alimentos, esse é nosso combustível, comer, comer ...rsss...de forma saudável!

Os alunos mesmo sem muito conhecimento procuram associar a ideia de caloria ao sol e ao calor. Apesar de ser uma explicação superficial, ainda assim dá-se a ideia de energia envolvida no processo. Segundo Usberco e Salvador (2005) caloria é um termo que indica a quantidade de energia fornecida por um alimento, se for totalmente aproveitado no organismo. As respostas mostram que os alunos não possuem conhecimento específico sobre o termo calorias nos alimentos e nem o que as calorias fazem pelo nosso organismo.

**Aluno 10:** Então professora se eu comer muito, vou ter bastante energia?

**Aluno 11:** Por isso que sou forte, eu tenho bastante energia...rsss

**Prof:** Vamos com calma, o alimento nos dá energia, porém, temos que consumir com certa moderação!

**Aluno 5:** Por que precisamos saber sobre as calorias nos alimentos?

**Nutricionista:** Vamos observar o dorso humano.



**Figura 3 -** Dorso humano feminino com órgãos do sistema digestório.

**Nutricionista:** Como falamos as calorias nos fornecem energia, mas quando ingerimos mais do que gastamos, nosso corpo acumula energia em forma de

gordura, que fica armazenada nas células adiposas. Essas células são encontradas em maior quantidade sob a pele, especialmente no abdômen e em torno das vísceras.

**Aluno 12:** Mas professora qualquer alimento fornece caloria?

**Prof:** Observem a pirâmide alimentar, os principais grupos que fornecem energia são os macronutrientes, compostos por carboidratos, proteínas e lipídios. Quais alimentos fazem parte desses grupos de macronutrientes?

**Aluno 13:** Pão, acho que a pizza também.

**Aluno 7:** Bolachinha.



**Figura 4 -** Pirâmide alimentar e número de porções recomendadas por faixa etária. Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria.

**Nutricionista:** Vamos entender os grupos olhando a pirâmide alimentar: a base da pirâmide indica o que devemos comer em maior quantidade e o pico, que é menor, indica o que devemos comer em menor quantidade. Nessa sequência de acordo com a Figura, a base tem: arroz, batata, macarrão, milho, etc. Na escala acima tem as frutas, legumes e verduras e, em seguida temos as proteínas, que são dois tipos: a vegetal composta por feijão, ervilha, lentilha e a de origem animal, composta por carne, frango, peixe, ovos, leite e queijo. A base menor, ou seja, o topo da pirâmide é composto pelas gorduras, que são as frituras, os doces, os salgadinhos, a manteiga e os óleos.

Os alunos mostraram dificuldades na escolha dos principais grupos alimentares, muito provavelmente em virtude de sua faixa etária. Mesmo sabendo da importância de se comer alimentos saudáveis, muitos alunos rejeitaram essa escolha. Esse fato pôde ser notado na atividade em que escolheram os lanches, pois muitos alunos evitaram optar pelo consumo das frutas. Para Ferreira (2010), o homem moderno tem encurtado seu tempo dedicado às refeições, substituindo os alimentos naturais, como frutas, verduras e grãos por alimentos processados, aumentando exorbitantemente o consumo de gorduras e sódio no corpo humano.

**Aluno 10:** Professora como é feita a descoberta destas calorias nos alimentos?

**Prof:** O cientista utiliza um aparelho denominado calorímetro, para análise de cada alimento.

**Aluno 8:** Eu como pão francês todo dia com ketchup isso é bom?

**Nutricionista:** O pão é uma fonte de energia (base da pirâmide) e o ketchup é rico em conservantes, onde não fornece nutrientes importantes para a saúde. O ideal é consumir pão com algum alimento saudável, associando-o a um queijo branco ou a uma geleia de fruta natural por exemplo.

**Aluno 15:** Estou vendo nessa pirâmide uma faixa com frutas e verduras, lembro que minha mãe pede para eu consumir todo dia, mas eu não gosto, elas são importantes, elas fornecem energia?

**Nutricionista:** As frutas, verduras e legumes são importantes fontes de vitaminas e minerais na nossa alimentação, apresentando baixas calorias.

**Aluno 16:** Minha mãe falou que eu devo comer sempre alimentos que vem debaixo da terra que faz bem, é verdade?

**Nutricionista:** Sim, os alimentos que vem debaixo da terra são importantes, observe na base da pirâmide que alguns como mandioca e batata aparecem também como fontes de energia.

**Aluno 3:** Eu gosto de batata chips e suco de caixinha e sou magrinho, posso continuar comendo esse lanche?

**Nutricionista:** Alguns alimentos fornecem “calorias vazias”, que são principalmente os industrializados, como o que você citou, a batata chips e o suco de caixinha são industrializados, contêm conservantes e um teor muito alto de gorduras trans e açúcar, não traz nada de bom para nosso organismo, pois não possuem nutrientes importantes para o bom funcionamento do nosso corpo.

**Aluno 12:** Mas professora eu preciso comer mesmo sem gostar destas coisas? Em casa não é assim!

**Prof:** Então, sabemos que vocês comem o que gostam, mas nem sempre é saudável, vou deixar a nutricionista finalizar.

**Nutricionista:** Com base na atividade realizada, podemos entender que a escolha de bons alimentos é essencial para nosso crescimento, não podemos esquecer que somos aquilo que comemos. Uma vida sem equilíbrio e com escolhas erradas pode afetar a nossa saúde, trazendo o risco a longo prazo de adquirirmos algumas doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, colesterol, hipertensão, obesidade, entre outros.

**Prof:** Pessoal, esperamos que com esse estudo vocês comecem a exercitar essa atividade na preparação de seus lanches. Não esqueçam usem o Quadro 2 para melhor saber o que vocês estão consumindo!

Após a atividade, os alunos foram mais seletivos na escolha de seus alimentos, mesmo aqueles que anteriormente haviam demonstrado certa rejeição às frutas. Durante as atividades experimentais e de demonstração foi observado que a mediação semiótica foi bem conduzida, fazendo com que os alunos permanecessem motivados, trocando entre eles experiências alimentares que mesmo antes das atividades não tinham esse hábito (WERTSCH, 1984). A atividade foi importante para a socialização, pois entre os próprios colegas, alguns alunos aceitaram alimentos que sozinhos, ou em sua residência, não tinham esse costume. Este é um período importante na formação de hábitos alimentares, pois a criança frequentando outros ambientes, como a escola, inicia uma intensa socialização, sofrendo assim novas influências. A criança tem a tendência de repetir o comportamento de professores e de outras crianças, que podem ser bons ou ruins. A alimentação nessa faixa etária é um dos fatores mais importantes, relacionados ao crescimento e desenvolvimento infantil (FAGIOLI, 2006).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta proposta foi realizada em uma escola pública, local privilegiado para o desenvolvimento do saber. A inserção de temas especiais como alimentação e saúde nas atividades didáticas nas séries iniciais do Ensino Fundamental desempenha um papel fundamental no desenvolvimento social e na formação de valores para crianças e adolescentes.

Neste trabalho, foram incluídas nas aulas atividades lúdicas (jogo de pontos de calorias, demonstrações do dorso humano, pirâmide alimentar e amostras de composições alimentares) para facilitar o ensino e a aprendizagem de ciências. Usando essa estratégia pedagógica, visamos criar um maior interesse dos alunos pela área da saúde e, com isso, levá-los a um questionamento sobre suas escolhas alimentares. Apesar da idade destes alunos serem baixas (entre 9 e 10 anos), é ainda nessa fase que eles podem, junto aos seus familiares selecionar os alimentos a serem consumidos, bem como opinar sobre aqueles que trazem mais benefícios à sua saúde, influenciando de forma significativa na alimentação familiar. Essa atividade realizada com as crianças em sala de aula passa também ter um papel de difusão do conhecimento, pois, com intuito de melhor alimentar as crianças, os pais podem mudar seus hábitos anteriores, disseminando a saúde em seu ambiente de convívio. Trabalhar com alunos em diferentes faixas etárias, assuntos relacionados ao tema alimentação saudável na educação se torna cada vez mais importante para uma educação contextualizada ao cotidiano dos alunos (CHASSOT, 2000).

Na atividade do jogo de pontos de calorias, onde os alunos preparavam seu próprio lanche, foi observado em muitos alunos a busca por sanduíche hambúrguer, cachorro quente e refrigerantes. A escolha das crianças deve estar associada a influência da mídia, que intensifica cada vez mais a propaganda em alimentos industrializados, ou ao próprio convívio e aprendizagem em família (MOURA, 2010). Em busca de rapidez e agilidade para refeições cada vez mais fáceis, o homem moderno vem alterando seus hábitos alimentares, optando pelo consumo em restaurantes *fast-foods*, que servem muitos produtos industrializados (FERREIRA, 2010). Essas ações levam ao consumo exacerbado de açúcar, sódio e gorduras que acabam impactando fortemente na saúde da população. Segundo Chassot (2005), na fase de crescimento, o gasto de energia da criança é mais elevado, por isso é importante que as crianças aprendam a escolher a alimentação mais adequada, para que possam ingerir a quantidade de calorias necessárias.

O jogo de pontos de calorias e amostras de composições alimentares mostraram aos alunos a quantidade de açúcares e gorduras contida nos alimentos, como também provocou neles uma reação sobre suas escolhas anteriores. Após as atividades, os alunos

mostraram estar descontentes com sua escolha inicial, querendo alterá-las. Essa mudança de comportamento mostra que os alunos compreenderam o significado das calorias contidas nos alimentos, levando-os a uma melhor aceitação na mudança dos seus cardápios iniciais e a uma evolução em termos de educação alimentar.

Essa adequação ao cardápio feita pelas crianças em uma atividade didática, apesar do caráter lúdico, passa a ser um alerta à população. Pesquisa realizada por Santos e colaboradores (2002), mostram que doenças como a hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 e a doença arterial coronariana associam-se ao excesso de peso e à obesidade e fazem parte do nosso dia a dia. De acordo com o Consenso Latino Americano de Obesidade, cerca de 200 mil pessoas morrem por ano devido a doenças associadas ao excesso de peso. No Brasil, dados do Ministério da Saúde mostram uma prevalência entre brasileiros de 32% para o sobrepeso e 8% para a obesidade (SANTOS et al., 2002).

Durante as atividades os alunos foram instruídos e aprenderam a identificar as informações nutricionais contida nos alimentos. Muitos alunos não tinham informações sobre sua própria alimentação, pois desconheciam que os alimentos traziam seus valores calóricos por porção alimentar. O estudo sobre calorias dos alimentos teve importância significativa na formação e no desenvolvimento de novos conceitos para estes alunos em fase escolar.

## 6. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. MEC/SEF, 1998.
- CHASSOT, A.; VENQUIARUTO, L. D.; DALLAGO, R. M. De olho nos rótulos: compreendendo a unidade caloria. **Química nova na escola**, v. 21, p. 10-13, 2005.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.
- FAGIOLI, D.; NASSER, L. A. **Educação nutricional na infância e na adolescência**. São Paulo: RCN, 2006.
- FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1992.

- FERREIRA, S. R. G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 62, n. 4, p. 31-33, 2010.
- FERRAREZI, A. C.; SANTOS, K. O.; MONTEIRO, M. Avaliação crítica da legislação brasileira de sucos de fruta, com ênfase no suco de fruta pronto para beber. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 667-677, 2010.
- FISBERG, M.; BANDEIRA, C. R. S.; BONILHA, E. A.; HALPERN, G.; HIRSCHBRUCH, M. D. Hábitos alimentares da adolescência. **Pediatr. Mod.**, São Paulo, v. 36, n. 11, p. 724-734, 2000.
- GONÇALVES, C. A. A.; MONTEIRO, M. A. A.; MONTEIRO, I. C. C.; TRAVAIN, S. A. Caloria dos Alimentos: Uma abordagem lúdica para o ensino de termoquímica. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência**, Águas de Lindóia, 24 a 27 de novembro de 2015.
- GONÇALVES, C. A. A.; TRAVAIN, S. A. Caloria dos Alimentos: Uma abordagem temática e lúdica para o ensino de termoquímica. **Trabalho de conclusão de curso**, Ouro Preto, 2016.
- LEMOS, M. C. Obesidade infantil: As dificuldades da criança em relação à obediência de regras impostas por uma dieta alimentar. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 6, n. 36, p. 357-363, 2012.
- LEVY-COSTA, R. B.; SICHIERI, R.; PONTES, N. D. S.; MONTEIRO, C. A. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução. **Revista Saúde Pública**, v. 39, p. 530-540, 2005.
- MARIA FARINHA FILMES. **Muito além do peso**. Instituto Alana. Disponível em < [www.muitoalemdopeso.com.br](http://www.muitoalemdopeso.com.br) > Acesso em: 29 abril 2017.
- MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade Infantil: como podemos ser eficazes? **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 80, n. 3, p. 173-182, 2004.
- MOURA, N. C. Influência da mídia no comportamento alimentar de crianças e adolescentes. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 113-122, 2010.
- SANTOS, R. D.; SPÓSITO, A.; TIMERMAN, S.; ARMAGANIJAN, D.; TIMERMAN, A.; MORIGUCHI, E. Diretrizes para Cardiologistas sobre Excesso de Peso e Doença Cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 78, Sup. 1, p. 1-14, 2002.
- SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 1, p. 78-87, 2011.
- STUCHI, A. M.; FERREIRA, N. C. Análise de uma Exposição Científica e Proposta de Intervenção. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 207, 2003.
- USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química 2: físico-química**. São Paulo: Saraiva, 9 ed., 2005.
- WERTSCH, J. V. **The zone of proximal development: some conceptual issues**. In: ROGOFF, B. & WERTSCH, J.V. (eds), *Children's learning in the zone of proximal*

development-New directions to child development. n. 23. San Francisco; Jossey-Bass, march, 1984.