

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CECIMIG – ENCI 5**

**LILIAN AGUIAR QUINTÃO**

**LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS E PROPOSTA DE  
ATIVIDADES INVESTIGATIVAS SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES EM  
ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA  
ESCOLA PÚBLICA DE CONTAGEM/MG**

**BELO HORIZONTE**

**2014**

**LILIAN AGUIAR QUINTÃO**

**LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS E  
PROPOSTA DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS SOBRE  
HÁBITOS ALIMENTARES EM ESTUDANTES DO SEXTO ANO  
DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE  
CONTAGEM/MG**

**Monografia apresentada ao Curso de  
Especialização em Ensino de Ciências  
por Investigação do Centro de Ensino  
de Ciências e Matemática da Faculdade  
de Educação da Universidade Federal  
de Minas Gerais, como requisito parcial  
à obtenção do título de Especialista em  
Ensino de Ciências.**

**Orientadora: Lúcia Maria P. de Paula  
COLTEC/UFMG**

**BELO HORIZONTE  
UFMG/FAE/CECIMIG**

**2014**

## RESUMO

O número de crianças e adolescentes acima do peso ou obesos é crescente a cada ano, de acordo com dados do Ministério da Saúde. Isso se dá pela ingestão excessiva de gorduras e açúcares presentes principalmente em alimentos industrializados. Por isso, é necessário haver nas escolas um trabalho frequente sobre alimentação saudável, pois a tendência é que crianças acima do peso se tornem adultos obesos e conseqüentemente doentes. Esse assunto foi então trabalhado com estudantes do sexto ano de uma escola pública, com o objetivo de fazer um levantamento das concepções prévias desses discentes e, a partir disso, promover uma reflexão sobre seus hábitos alimentares, visando o desenvolvimento de atitudes direcionadas à saúde e bem estar do próprio corpo. Para tanto, planejou-se uma sequência de atividades focadas em uma estratégia de ensino de ciências por investigação, que visou lançar um problema para os estudantes, incentivando-os a discutir e encontrar alternativas para resolução da questão proposta. Ao final da aplicação dessas atividades com caráter investigativo, foi possível observar nos alunos um desenvolvimento do pensamento crítico sobre o assunto, ou seja, a estratégia de ensino foi eficiente para promover a discussão e formar novos conceitos.

**Palavras-chave:** Hábitos alimentares; alimentação saudável; ensino por investigação.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>26</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo vem sofrendo grandes transformações culturais, políticas, econômicas, sociais e tecnológicas e essas mudanças são profundas, inclusive no ambiente escolar. Por isso, tornam-se necessárias intervenções diferenciadas por parte dos professores, para que o ensino promova transformações na vida dos discentes.

Dentre essas intervenções, uma que se faz necessária é a promoção de uma reflexão pelos alunos de sua dieta diária. Os estudantes devem analisar o que comem diariamente, pois “é na fase escolar que as crianças formam seus hábitos e preferências alimentares [...] e são consideradas potenciais multiplicadoras no ambiente familiar.” (LOPES; BERNARDES, 2007, p. 3047).

Essa reflexão deve se pautar em uma proposta com uma estratégia de ensino por investigação, pois essas atividades “basicamente centradas no aluno, possibilitam o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de tomar decisões [...]” (LIMA; MARTINS, 2013, p.4). Nessa proposta haverá algumas atividades com o intuito de criar um ambiente de problematização e discussão no grupo. O objetivo é desenvolver uma postura reflexiva nos estudantes sobre seus hábitos alimentares, levando a percepção da necessidade de uma dieta saudável para se alcançar uma vida com saúde e bem estar.

Há uma tabela da ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica) no livro de Ciências do 6º ano (CANTO, 2012, p.75) que compara os valores do IMC com suas categorias. Segundo essa tabela, elaborada pela Organização Mundial de Saúde, uma pessoa tem sobrepeso se tiver IMC maior que 25 e é considerada obesa se tiver IMC superior a 30. Sendo que dentro da classificação de obesos há uma subdivisão entre obesidade de grau I, II e III.

Um modo de calcular o índice de massa corporal é multiplicar a altura em metros (m) da pessoa por essa mesma altura e a seguir dividir a sua massa em quilogramas (kg) por esse valor obtido na multiplicação das alturas. O resultado encontrado é o IMC. Esse cálculo, juntamente com os dados da tabela da ABESO, serviu como base para iniciar a discussão sobre hábitos alimentares com os estudantes.

## 2. JUSTIFICATIVA

A escola onde foi aplicado o projeto é pública e se localiza em um bairro centralizado e de classe média da Cidade de Contagem-MG, mas o público que a frequenta é em sua maioria de estudantes que moram nas vilas do entorno, ou seja, são de baixa renda.

Em relação à alimentação, constatou-se que os discentes consomem o tempo todo doces, balas, chicletes, biscoitos e refrigerantes, uma escolha preocupante.

Tornou-se, portanto, necessário desenvolver um projeto que conseguisse chamar a atenção desses discentes para os seus hábitos alimentares, promovendo uma discussão sobre as consequências dessa dieta alimentar e as mudanças que devem ser feitas para que eles cresçam saudáveis. Porque “incluir o consumo alimentar [...] no âmbito de comportamentos para uma vida saudável é talvez a mais importante tarefa de promoção da saúde.” (SICHIERI *et al*, 2000, p.229).

Trabalhar conceitos dentro do assunto alimentação, utilizando atividades com um caráter investigativo, tenderá a alcançar um grande número de estudantes. Discutir o assunto alimentação balanceada e saudável com esse público de pré-adolescentes é ideal, pois já possuem um poder maior de convencimento e serão ótimos disseminadores dessas ideias, principalmente dentro da família e entre seus próprios colegas.

Percebe-se a importância da implementação de medidas intervencionistas no combate e prevenção a este distúrbio nutricional [obesidade] em indivíduos mais jovens. Medidas de caráter educativo e informativo, através do currículo escolar e dos meios de comunicação de massa, [...] dirigidos principalmente ao público infantil. (OLIVEIRA; FISBERG, 2003, p.108).

A discussão sobre hábitos alimentares chama a atenção dos jovens despertando muitas curiosidades e questionamentos, pois estão em uma fase em que a vaidade fica mais aguçada e eles se tornam mais preocupados com o seu corpo e como os outros ao redor o veem. Ao mesmo tempo, vivem numa sociedade consumista em tempos de massificação do *fast food*, um modelo alimentar que está longe de ser o ideal.

A adolescência é uma fase de mudanças corporais e a modificação do hábito alimentar [...]pode ser uma forma de também manifestar estas mudanças, visto que, através da alimentação os grupos sociais marcam sua distinção, se reconhecem e se vêem (*sic*) reconhecidos, ou seja, é a maneira pela qual

constroem suas identidades sociais. (SANTOS; CAMARGO; QUEIROS, 2010, p.1).

Essa proposta teve como estratégia de ensino o caráter investigativo que leva o aluno “a levantar hipóteses sobre possíveis respostas [...] e, também, sobre possíveis procedimentos para se chegar a uma solução satisfatória.” (LIMA; MARTINS, 2013, p.12). Para isso contou com atividades que essencialmente continham um problema, os hábitos alimentares. A partir desse problema incentivou-se os estudantes ao debate e ao desenvolvimento de argumentos sobre o assunto, com o objetivo de construir novos conceitos. Porque “observa-se um deslocamento dos objetivos do ensino de ciências para além das aprendizagens de conteúdos específicos, de forma a construir competências na argumentação e raciocínio sobre problemas relevantes.” (LIMA; AGUIAR; BRAGA, 2000, p.92).

### **3. OBJETIVOS**

Verificar quais são as concepções que os estudantes do sexto ano do ensino fundamental apresentam sobre os alimentos e sua importância.

Estabelecer nos estudantes uma reflexão sobre sua própria alimentação, proporcionando uma comparação com uma dieta saudável.

Incentivar o desenvolvimento de atitudes na vida diária dos estudantes, e de todos que convivam ao redor, de valorização da alimentação balanceada e saudável, a partir de atividades investigativas que incentivem a análise das atitudes e o questionamento de como levar uma vida longa e com saúde.

Promover a construção de novos conceitos científicos na vida diária dos estudantes.

#### 4. REFERENCIAL TEÓRICO

O aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica. E é importante que essa atividade faça sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado. (AZEVEDO, 2004, p.21)

Segundo o autor, para ser considerada de caráter investigativo a atividade deve primeiramente apresentar um problema que incentive os alunos. Esse problema deve levar a debates e discussões, propiciar o desenvolvimento de argumentos, motivar e mobilizar os estudantes, que encontrarão, inclusive, resultados inesperados.

Uma das mudanças observadas no ensino está relacionada às estratégias, como por exemplo, o ensino de ciências por investigação, onde “é preciso promover um ensino mais interativo, dialógico e baseado em atividades capazes de persuadir os alunos a admitirem as explicações científicas para além dos discursos autoritários, prescritivos e dogmáticos.” (MUNFORD; LIMA, 2007, p.22).

O docente deve atentar para essa importante estratégia de ensino, pois o aprendizado deve fazer sentido para o estudante. O que se está discutindo em sala de aula tem que aguçar o questionamento para a construção de significados.

Compreender é estabelecer relações e, por isso, o caráter operacional de um conceito não advém do mero entendimento de sua definição, mas de nossa capacidade em aplicá-lo em diferentes contextos e de comparar os resultados dessa aplicação, em busca da construção de modelos coerentes do mundo dos objetos e dos fenômenos cuja estrutura e funcionamento tentamos compreender. (LIMA; AGUIAR; PAULA, 2014, p. 7-8).

Logo, “uma atividade investigativa centrada nos hábitos alimentares dos alunos pode ser eficaz na discussão de temas relevantes” (LUZ; OLIVEIRA, 2008, p.1). “[...] a promoção de práticas alimentares saudáveis se constitui uma estratégia de vital importância para o enfrentamento dos problemas alimentares e nutricionais do contexto atual.” (SANTOS, 2005, p.684).

Durante as atividades propostas deve-se sempre lembrar que o estudante não pode ser apenas um observador, mas deve ter participação na atividade. Os alunos precisam de oportunidades para expor suas ideias e tentar defender, através de seus conhecimentos e pesquisas, seu ponto de vista.

Através da investigação, habilidades que os alunos já possuem são estimuladas pois as

habilidades processuais tais como observar, classificar, prever e outras são adquiridas informalmente – sem dúvida são usadas por crianças bastante novas – e que o objetivo do ensino de ciências não é desenvolvê-las, mas encorajar os estudantes a usar capacidades que eles já possuem na exploração de questões científicas. (MILLAR, 2003, p.76).

## 5. METODOLOGIA

Esse projeto seria inicialmente aplicado aos estudantes do 8º ano de uma escola municipal em Belo Horizonte, mas no meio do processo de aplicação das atividades propostas foi necessária a mudança de lotação. Então, o projeto foi reformulado e foi aplicado aos alunos do 6º ano numa escola municipal em Contagem. Por causa dessas mudanças, não foi possível verificar os conhecimentos prévios desses discentes através de um questionário, porque a discussão sobre hábitos alimentares já havia começado. Mas esse questionário foi aplicado num segundo momento e verificou o que eles haviam apreendido, até então, o que deu base para retomar o assunto e fazer as intervenções finais.

Na escola pesquisada há um projeto, o Saúde na Escola, que é desenvolvido conjuntamente com o posto de saúde da região. Neste projeto, os estudantes são medidos e pesados, dentre outros procedimentos. Os funcionários do posto verificaram as medidas dos alunos, mas não explicaram para eles o motivo dessas medições. Esses valores foram aproveitados nas aulas de Ciências, para discutir com os discentes o porquê dessas medidas e mostrar o cálculo do índice de massa corporal (IMC), destacando sua importância para verificação da saúde do nosso corpo.

Esse cálculo serviu como atividade inicial para incentivar os estudantes a pensarem no resultado de seu próprio índice de massa corporal e o que esse valor representava na sua vida diária. Em seguida, os alunos montaram um cardápio com sua dieta diária desde o início até o final de um dia e, caso houvesse uma diferença expressiva na alimentação do cardápio do final de semana, também este cardápio era apresentado. Os cardápios teriam que incluir todas as balas, chicletes, pirulitos e doces ingeridos diariamente.

Depois dessa atividade, houve uma aula para saber os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os nutrientes presentes na pirâmide alimentar e que estão na nossa dieta diária. Iniciou-se o assunto usando a técnica da “tempestade de ideias” em que os alunos expuseram aquilo que sabiam ou que já tinham ouvido sobre o assunto.

A seguir foram trabalhados dois textos complementares sobre alimentação balanceada: “Pratos equilibrados” e “Elas comem tudo errado!”

(ANEXO A). Esses artigos foram utilizados para sensibilizar os estudantes sobre os problemas de uma má alimentação e as porcentagens crescentes de obesidade no mundo e principalmente no Brasil. Eles leram e responderam algumas questões sobre o texto para se inteirar do assunto.

Foi então aplicado um questionário (ANEXO B) aos alunos com treze questões, para verificar os seus conhecimentos sobre alimentação até aquele momento. Esse questionário com 13 perguntas foi dividido em três blocos, cada um com questões sobre carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, sais minerais, água e alimentação. As perguntas sobre o mesmo nutriente não foram repetidas no mesmo bloco de questões. O estudante só recebia o bloco seguinte de perguntas quando devolvia o anterior. Essa divisão foi pensada para que não houvesse influência direta nas respostas seguintes respondidas pelos discentes. É importante colocar ainda que nas instruções do questionário colocou-se a possibilidade de poder marcar mais de uma alternativa em cada questão.

Depois dessas atividades foi apresentado um documentário que discutiu os problemas desencadeados por não se ter uma alimentação equilibrada: *Super Size Me – A Dieta do Palhaço*, do diretor Morgan Spurlock. Ele foi usado como um recurso sensibilizador, apresentando para os alunos problemas trazidos para o organismo humano quando não havia uma preocupação com uma dieta balanceada. O filme tinha inicialmente uma hora e meia de duração, mas por ser um documentário aplicado para o 6º ano, houve uma edição colocando os momentos julgados mais importantes e interessantes. Diminuiu-se para um total de 45 minutos e esse tempo foi suficiente para que os alunos vissem em apenas uma aula e não ficasse cansativo.

Após o filme, houve uma roda de conversa com os alunos, que discutiram questões relacionadas às discussões feitas no documentário, tais como: os problemas trazidos pela obesidade; as propagandas de alimentos na televisão; os alimentos que aumentam o peso rapidamente e prejudicam a saúde; as doenças relacionadas à obesidade; se é necessário comer apenas saladas e frutas para ser saudável.

Feita a roda de discussão, os discentes anotaram as informações nutricionais dos rótulos das embalagens de seus alimentos prediletos e diários, usando o cardápio pessoal montado anteriormente por eles mesmos.

Posteriormente discutiram se houve alguma semelhança com a dieta do documentário, analisaram o valor calórico, a quantidade de gorduras, a de sódio e a de carboidratos e ainda verificaram se havia outros nutrientes importantes em quantidades significativas.

Os estudantes montaram um cardápio com uma proposta de uma dieta balanceada diária, procurando incluir alimentos que não pesariam no bolso, mas que cumpririam um papel essencial na alimentação. Essas propostas de cardápios foram apresentadas aos colegas da sala, para críticas e discussões.

As atividades aplicadas aos estudantes foram utilizadas para reflexão, discussão e conclusão da monografia, sendo analisadas qualitativamente a partir da apresentação das atividades. Houve uma comparação das atividades, verificando se ao longo delas ocorreu a formação de conceitos científicos pelos alunos sobre dieta alimentar adequada.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) incentivou os estudantes a começarem uma análise sobre a relação do seu peso com a sua dieta alimentar. Mesmo com a dificuldade inicial de fazer o cálculo matemático para encontrar o seu próprio IMC, o discente pôde comparar seu resultado com a tabela da ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica) e verificar se o seu valor de IMC era satisfatório ou não, ou seja, em qual categoria se encaixava (ABESO, 2014).

Vários estudantes fizeram sua auto avaliação, verificando que estavam com o IMC acima do ideal ou que estavam entrando na categoria de obesidade. A média de alunos classificados como obesos foi de aproximadamente 15%, o que seria um número esperado de acordo com os últimos estudos do Ministério da Saúde<sup>1</sup> (PORTAL BRASIL, 2014). E essa porcentagem é muito preocupante já que essas crianças têm entre 11 e 12 anos de idade e estão formando seus hábitos alimentares.

Analisando o cardápio diário de cada discente, percebeu-se algumas questões importantes. Primeiramente, 52% deles comem batatas fritas no almoço ou no jantar ou em ambas as refeições. Outro dado é que 61% desses estudantes tomam achocolatado em pó pelo menos uma vez ao dia. Uma porcentagem de 59% comem biscoitos uma ou várias vezes ao dia e mais de 90% chupam balas, pirulitos e/ou chicletes de 2 a 5 vezes ao dia. Ou seja, a alimentação dessas crianças e jovens está com excesso diário de gorduras e açúcares, o que é muito preocupante, já que esses nutrientes são importantes na nossa alimentação, mas em quantidades diárias bem reduzidas.

E o consumo desses nutrientes está aumentando ao longo dos anos e acarretando uma série de doenças crônicas, como foi discutido a seguir:

As principais modificações na composição da disponibilidade alimentar foram o aumento na participação relativa de gorduras (de 15,7% para 24,7% das calorias totais); [...] redução na disponibilidade de cereais (de 36% para 31%); redução na disponibilidade de leguminosas (de 12% para 6%); aumento da disponibilidade de açúcar (16% para 19%). [...] Essas modificações na evolução da disponibilidade relativa dos principais grupos de alimentos [...] se apresentam totalmente desfavoráveis em relação às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). (BARRETO *et al*, 2005, p.44-45).

---

<sup>1</sup> O Ministério da Saúde, de acordo com a pesquisa Vigitel 2013 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico) divulgou que 17,5% dos brasileiros continuam obesos.

De acordo com dados do IBGE (2011, p.62), o consumo energético médio nos adolescentes entre 14 e 18 anos em geral aumentou. Alcançaram as maiores médias de consumo de colesterol e de açúcares totais, sendo aproximadamente 28% da energia da dieta desses jovens proveniente de lipídios.

A aula sobre pirâmide alimentar, que ocorreu após a produção dos cardápios diários, elucidou vários pontos importantes e, a partir da “tempestade de ideias”, foi possível fazer algumas inferências pelas falas dos discentes, entendendo seus conhecimentos prévios sobre o assunto. Pois “um rápido levantamento dos modos de pensar dos alunos, que expressam livremente seus pensamentos a respeito de conceitos a serem ensinados, pode ser utilizado como guia significativo para o professor.” (HAMBURGER; LIMA, 1988, p.15). Percebeu-se que os estudantes têm a noção de que devemos ingerir pequenas quantidades de gorduras diárias. Na verdade, vários acreditavam que a gordura só faz mal e que não devemos ingerir esse nutriente em momento algum. Esse pensamento talvez seja reflexo das discussões da mídia que muitas vezes plantam ideias errôneas.

Outro dado importante é que a maioria dos estudantes não reconheceu o açúcar como um grupo dentro de carboidratos e ligam sempre o excesso de açúcar à causa do diabetes apenas. Ainda há outro ponto interessante, em que os discentes classificaram as Vitaminas e os Sais Minerais como nutrientes da base da pirâmide alimentar ao invés dos carboidratos. Percebeu-se que, talvez também pela influência da mídia, esses estudantes sabem da grande importância desses nutrientes na nossa alimentação. Como ultimamente é massiva a propaganda de que comer bem é sinônimo de comer frutas, legumes e verduras, então a ideia se fixou.

Ainda na discussão da aula sobre pirâmide alimentar, identificou-se que os alunos ainda não conseguiam identificar os carboidratos e as proteínas e não sabiam suas funções ou exemplos de alimentos.

Depois dessa aula expositiva e dialogada, os estudantes leram e discutiram em sala dois textos sobre alimentação. O intuito foi familiarizá-los melhor sobre o assunto, mostrando os problemas de não se ter hábitos alimentares saudáveis.

Após esses estudos, os alunos responderam ao questionário analítico

sobre alimentação e demonstraram as seguintes percepções. As questões 01 e 07 se referiram aos lipídios: na questão 01, 47% dos alunos concluíram que o óleo do abacate se transforma em energia para o nosso corpo, 58% acreditam que são fontes de vitaminas e sais minerais, 17% marcaram que esse óleo se transforma em material que forma o corpo e 19% colocaram que ele é um material ruim para o corpo. Na questão 07 uma porcentagem de 76% respondeu que os alimentos fritos são ruins quando ingeridos em grandes quantidades, 35% acreditam que esses alimentos fritos fazem mal mesmo se ingeridos uma vez ou outra e 3% marcou que fazem sempre bem para o nosso organismo.

Então é possível perceber uma evolução no aprendizado por parte dos alunos sobre lipídios, já que inicialmente verificou-se que mais de 90% acreditava que óleos e gorduras só engordavam e faziam mal e por isso deveriam ser eliminadas da nossa alimentação diária. Ou seja, quando na questão 01 quase metade afirmou que o óleo do abacate se transforma em energia para o corpo, verifica-se que 47% dos estudantes começaram a entender que os lipídios são importantes para o nosso organismo. Inclusive, a partir da questão 07, pode-se inferir que a maioria consegue perceber que há benefícios e malefícios dos lipídios na alimentação, dependendo da quantidade e da forma como são ingeridos.

As questões 02, 08 e 12 dizem a respeito das proteínas. Na questão 02 uma porcentagem de 68% acredita que as carnes de frango ou boi são importantes porque fornecem energia para o corpo e 32% marcaram que são importantes porque fornecem material que forma o corpo. Na questão 08, 79% dos estudantes responderam que quem não come carne pode comprometer o seu desenvolvimento físico e 22% respondeu que quem não come tem em geral uma vida melhor. Na questão 12, 83% dos pesquisados colocaram que em geral quem come muita carne pode sobrecarregar o corpo e 18% acredita que terá mais saúde se comer muita carne.

A partir do resultado dessas três questões sobre proteínas foi possível perceber uma mudança conceitual significativa pelos estudantes. Antes de se discutir o assunto, os discentes não entendiam a importância das proteínas, sua função e nem conseguiam relacioná-las com exemplos de alimentos diários. Após a discussão sobre pirâmide alimentar, houve por parte dos alunos

um reconhecimento de que as proteínas podem fornecer energia e que participam da formação corporal, mas que o excesso pode fazer mal. Contudo, ainda é necessário um esforço no sentido de mostrar que as proteínas fazem parte da membrana da célula, sendo material estrutural do organismo e que só se tira energia da proteína na ausência de carboidratos. É importante salientar também que uma dieta muito proteica sobrecarrega o fígado.

O grupo dos carboidratos foi abordado nas questões 03 e 09. Na pergunta 03, 93% dos entrevistados marcaram que o arroz, que é um exemplo de carboidrato, é bom pois fornece energia para o corpo e 11% responderam que é ruim para o corpo, pois só engorda. Na pergunta 09, 53% responderam que o pão e o macarrão, que são exemplos de carboidratos, são fontes em primeiro lugar de energia, 50% marcaram que eles formam o corpo e 18% acreditaram que não tem necessidade de serem ingeridos.

Também houve uma evolução na forma de compreender a importância e as funções do grupo dos carboidratos, já que 93% dos estudantes reconheceram esse grupo como aquele que traz energia para o organismo. Outro dado mostrou que mais da metade percebe o grupo dos carboidratos como principal fonte de energia. Mesmo com essa compreensão inicial, metades desses alunos ainda confundem a função das proteínas com a dos carboidratos. Cabe salientar que 47% dos estudantes não marcaram que o pão e o macarrão são fontes de energia, o que seria um conhecimento importante para os discentes.

As discussões sobre as vitaminas foram feitas nas questões 06 e 11. Na pergunta 06 houve 76% de entrevistados que acreditaram que a deficiência de uma vitamina poderia gerar enfraquecimento do corpo, 28% entenderam que pode causar inflamações na gengiva, 24% colocaram que pode levar a perdas ósseas e 4% marcaram que pode diminuir o desejo sexual. Na questão 11, uma porcentagem de 69% de estudantes colocou que o excesso de vitaminas no nosso corpo é ótimo para a nossa saúde e 35% acreditaram que pode provocar doenças.

Sobre as vitaminas, foi possível perceber que a maioria dos estudantes entende a importância desse grupo para o nosso organismo. Compreenderam que a deficiência das várias vitaminas pode trazer prejuízos para o corpo. Mas, talvez pela grande influência da mídia em incentivar a ingestão de complexos

vitamínicos, a maioria dos discentes acredita que ingerir grandes quantidades de vitaminas faz muito bem a nossa saúde. Além disso, a maioria deles ainda precisa mudar suas concepções em relação às deficiências da vitamina C que causa inflamações na gengiva, vitamina D que leva a perdas ósseas, e vitamina E que leva a diminuição da libido.

Os sais minerais presentes nas verduras foram discutidos na questão 05. Uma porcentagem de 79% de alunos que marcou que eles são importantes para o corpo porque são fontes de energia. Houve ainda um valor de 46% que acreditaram que eles geram processos importantes para o corpo e 19% colocaram que esses sais compõem as células.

Na aula em que houve a “tempestade de ideias” pelos estudantes, percebeu-se que os estudantes sabem que os sais minerais são importantes para o corpo, mas menos da metade conseguiu compreender que sem os sais minerais o nosso organismo não realiza de forma eficaz as funções metabólicas. Houve uma porcentagem alta de discentes que acreditaram que os sais minerais são fonte de energia. Talvez essa resposta tenha ficado em evidência porque os alunos entenderam que os sais minerais são necessários na nossa alimentação, ligando essa ideia da importância a aquela de trazer energia para o corpo, que é muito importante para a nossa sobrevivência. Contudo é importante mostrar aos estudantes que os sais minerais não são fonte de energia.

O assunto água foi abordado na questão 10 e demonstrou que 79% dos que responderam acreditam que ela é importante porque atua no funcionamento do corpo, tendo também 43% que acreditam que a água é fonte de energia e 37,5% marcou que ela mantém a nossa temperatura.

A água é um assunto muito discutido com os estudantes em vários momentos da sua vida acadêmica, então foi percebido claramente que eles sabem que a água é vital para todos os seres vivos, inclusive para os seres humanos. Daí uma porcentagem de quase 80% entender que o nosso corpo necessita de água para realizar suas funções metabólicas. Inclusive quando 43% dos alunos marcaram que a água é fonte de energia, talvez estejam entendendo que essa energia são as reações metabólicas vitais. Contudo cabe trabalhar que a água não é uma molécula rica em energia.

As reflexões gerais sobre a alimentação foram propostas nas questões

04 e 13. Na questão 04, uma porcentagem de 54% marcou que, dependendo do que se come, pode-se ficar mais cansado, 51% acreditaram que isso pode alterar o humor e 17% colocaram que não há nenhuma consequência para o corpo. Na pergunta 13, 79% dos entrevistados marcaram que uma pessoa acima do peso apresenta uma maior chance de ter problema de glicose, 78% acreditaram que esse grupo tem uma maior chance de ter problemas de pressão, 25% marcaram que terá deficiência de sais minerais e 1,4% colocaram que apresentará mais saúde. Sobre este assunto ainda é importante mostrar que um indivíduo obeso apresenta maior chance de desenvolver diabetes e outras doenças, apesar de que 78% acreditam que podem apresentar problemas de pressão, isto pode estar ligado a propagandas da mídia referentes a problemas cardíacos advindos da obesidade.

Sobre o assunto alimentação, grande parte dos estudantes demonstrou que entende que somos o que comemos, ou seja, marcaram que dependendo do que ingerimos podemos ficar cansados, deprimidos ou mesmo mais agitados. Perceberam ainda que o excesso ou a deficiência na alimentação pode desencadear graves doenças.

A atividade seguinte ao questionário foi o filme *Super Size-me, a dieta do palhaço*, que pôde acrescentar e/ou fixar mais algumas informações sobre hábitos alimentares. Nos filmes, “a linguagem da imagem desperta a curiosidade, aguça a observação e coletiviza a discussão em torno das informações” (RICCI, 2004, p.25), por este motivo foi utilizado para contribuir com o processo de ensino- aprendizagem.

O filme mostrou resultados impactantes a respeito de uma dieta desequilibrada e levou os estudantes a questionarem esses resultados e a fazer uma análise sobre o que comiam. No início do documentário, vários alunos verbalizaram um grande sonho em manter uma alimentação apenas com fast foods. Mas, conforme viram as consequências alimentares no corpo e mente do autor e ator Spurlok, passaram a questionar a necessidade de diminuir açúcares e gorduras e aumentar vitaminas e sais minerais através de uma alimentação com mais vegetais.

A roda de discussão com os estudantes foi muito interessante, pois as contribuições de cada aluno serviram para fixar entre eles alguns conceitos, clarear ideias ou ainda incentivar o pensamento crítico. Nessa idade, 11 e 12

anos, os discentes ainda são muito participativos, querem contar suas experiências, o que enriqueceu a abordagem e a conversa sobre as várias questões sobre alimentação.

Os estudantes comentaram sobre as várias alterações que podem afetar os obesos como a hipertensão, as taxas de glicose e de colesterol. Eles se impressionaram com o rápido ganho de peso de Spurlok, que engordou aproximadamente dez quilos em um mês, como ele se sentiu mal e como seus exames, que estavam ótimos, ficaram péssimos ao longo dos trinta dias.

Eles se lembraram de várias propagandas sobre alimentos que passam todo o tempo na televisão como os fast foods, Burguer King, Mc Donalds e Subway, ou ainda as propagandas de presunto e de salsicha, dos biscoitos recheados Trakinas, dos chocolates Baton e dos refrigerantes Dolly e Coca-cola. Discutiram que todos esses alimentos citados pelos colegas e que aparecem sempre em propagandas de televisão podem fazer mal se comidos em excesso ou diariamente, assim como os lanches do Mc Donalds no documentário. Para finalizar a discussão, conversaram sobre os alimentos considerados mais saudáveis, destacando as verduras, frutas e legumes como essenciais na alimentação diária.

Após a roda de discussão sobre o documentário os estudantes foram orientados a fazerem uma análise crítica da própria alimentação, identificando e comparando as informações nutricionais dos alimentos industrializados que comiam diariamente. Essa atividade fez com que os alunos procurassem um entendimento mais profundo sobre alguns conceitos como calorias, carboidratos, gorduras totais e sódio, para conseguirem finalizar a análise sobre a própria dieta. Ao longo da atividade houve vários questionamentos pelos estudantes, que comparavam as quantidades diárias permitidas de sódio com aquelas consumidas por eles. Ou ainda o valor energético de seus alimentos em relação ao valor da porção ou aos valores diários de referência. As enormes quantidades de açúcares ou gorduras por porção de alimento também surpreenderam e promoveram questionamentos.

Com esse exercício de análise do rótulo dos alimentos prediletos e diários, percebeu-se que parte dos estudantes conseguiu relacionar os efeitos da sua dieta para o próprio organismo ao longo dos anos. Questionaram a possibilidade de desenvolverem algumas doenças mostradas no documentário,

pela ingestão em excesso de alguns nutrientes como gorduras e açúcares. Citaram o excesso de peso, chegando à obesidade, à hipertensão, ao diabetes e à depressão como possíveis consequências de uma dieta desequilibrada.

A finalização do projeto, com a proposta de que eles montassem um cardápio com uma dieta diária saudável e barata e apresentassem para os colegas, mostrou resultados interessantes. Mais de 90% dos estudantes substituiu o achocolatado pelo café com leite de manhã. Incluíram a ingestão de frutas como bananas, maçãs e laranjas ao longo do dia, inclusive em sucos e vitaminas; acrescentaram uma salada no almoço com principalmente alface, couve e tomate. De acordo com BARRETO (2005, p.51), “hábitos alimentares saudáveis, como a ingestão de frutas e vegetais, tem sido apontados como protetores do desenvolvimento da obesidade”.

Ainda no cardápio saudável, evitaram incluir refrigerantes e batatas fritas, limitando esses alimentos aos finais de semana. As guloseimas, que constavam no primeiro cardápio da maioria dos estudantes, foram quase que excluídas da segunda proposta, aquela com uma alimentação equilibrada.

A apresentação do cardápio diário saudável para os colegas contribuiu para que os estudantes colocassem em prática as experiências vividas ao longo do projeto sobre hábitos alimentares e conseguissem explicar com mais propriedade os porquês de incluir ou excluir alimentos da dieta diária. “Apresentar de alguma forma suas explicações exige que os estudantes articulem a questão investigada, os procedimentos adotados na coleta e análise de dados, as evidências obtidas e a revisão das explicações a luz de posições alternativas.” (MUNFORD; LIMA, 2007, p.15).

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível perceber que os estudantes conseguiram montar um cardápio diário saudável, eles entenderam o que precisavam incluir ou excluir de sua alimentação para se levar uma vida com mais saúde. Mas, no dia-a-dia, percebe-se que eles ainda continuam ingerindo muitas guloseimas na escola e que tentam se justificar quando encontram com a professora de ciências. Ou seja, sabem que devem mudar seus hábitos alimentares, mas, talvez pela imaturidade e/ou pelos exemplos e incentivos de alguns familiares, que compram essas guloseimas ou as financiam, não dão conta de se policiarem e diminuïrem ou eliminarem esses alimentos.

Com toda certeza esse incentivo aos hábitos alimentares saudáveis deve começar em casa com a família, pois o exemplo é que provocará mudanças. A escola tem o dever de informar, discutir e também incentivar, oferecendo lanches balanceados e deixando de vender guloseimas no horário do recreio. Há nutricionistas responsáveis pela merenda escolar, mas a proibição ou a fiscalização da venda de guloseimas e outros alimentos hipercalóricos dentro da escola ainda é deficiente. Então, o trabalho com os estudantes na escola sobre esse assunto deve ser frequente, para que eles possam amadurecer a ideia de hábitos saudáveis e, inclusive, tornarem-se multiplicadores da ideia de uma alimentação equilibrada na própria família.

Os resultados desse projeto demonstram a importância de planejamentos que visem às estratégias de ensino de ciências por investigação. É necessário romper com o ensino que transmita conhecimentos sistematizados, em detrimento da construção pelo aluno do seu próprio raciocínio e formas de argumentar. A conscientização docente sobre como atuar em sala de aula é o ponto de partida para haver formação de cidadãos capazes de se posicionar criticamente, diante de decisões sobre o desenvolvimento das Ciências. Então é importante lembrar que:

Se a construção de conhecimentos é passível de ocorrer naturalmente, inclusive atingindo níveis pré-científicos em decorrência do desenvolvimento cognitivo, o mesmo não ocorre com a construção de conhecimento científico, que não pode ser efetuada de forma tão natural e precisa da intervenção do professor. (MORTIMER, 1992).

Cursar o Ensino de Ciências por Investigação trouxe um aprendizado riquíssimo, incluindo a formulação de um projeto e sua aplicação na escola. O peso da tarefa diária do professor ficou maior, porque não é mais possível viver a sala de aula sem pensar num ensino de Ciências pautado em diferentes iniciativas, que auxiliem a superação do ensino fragmentado e descontextualizado dos debates científicos, políticos, éticos e sociais, dos quais se deve ter uma participação ativa. O curso leva ao convencimento da mudança pela prática de novas estratégias de ensino.

## REFERÊNCIAS

ABESO: Calcule o IMC. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/imc/calcule-seu-imc.shtml>>. Acesso em: 17 out. 2014.

AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por Investigação**: Problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A.M.P. (org.), Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. São Paulo: Thomson, 2004. p.19-21. Disponível em: <<http://www.cecimig.fae.ufmg.br/wp-content/uploads/2009/04/ensino-por-investigacao-problematizando-as-atividades-em-sala-de-aula-cap2.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

BARRETO, S. M., *et al.* Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 14, n. 1. 2005. p. 41-68.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais**: aprendendo com o cotidiano. 6° ano. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012. 280p.

HAMBURGUER & LIMA. O ato de ensinar ciências. **Em aberto**: Pontos de Vista. Brasília: INEP, v. 7, n. 40, Out/Dez. 1988. p. 13-16. Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/668/595>>. Acesso em: 11 agost. 2014.

IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Ministérios da Saúde e Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2011. 150p. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../2008\\_2009/POFpublicacao.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../2008_2009/POFpublicacao.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2014.

LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR, O. G. J.; BRAGA, S. A. M. Ensinar Ciências. **Revista Presença Pedagógica: dicionário crítico da educação**. v. 6, n. 33, Maio/Jun. 2000. p. 90-92. Disponível em: <<http://presencapedagogica.com.br/conteudo.php?MENU=21&LISTA=detalhe&ID=91>>. Acesso em: 12 set. 2013.

LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR, O. G. J.; PAULA, H. F. **Formação e evolução dos conceitos**. Cecimig, apostila ENCI 5. 2014. 37p.

LIMA, M. E. C. C.; MARTINS, C. M. C. **Ensino de Ciências com caráter Investigativo A**. Cecimig, apostila ENCI 5. 2013. 21p.

LOPES, R. S.; BERNARDES, A. C. Aprendendo a se alimentar, a partir do café da manhã, nos terceiros e quartos anos do ensino fundamental, por intermédio de brincadeiras. **XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**. São Paulo, 2007. p. 3047-3049. Disponível em: <[http://www.inicepg.inivap.br/cd/INIC\\_2007/.../inic/INICG00818\\_01O.pdf](http://www.inicepg.inivap.br/cd/INIC_2007/.../inic/INICG00818_01O.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2014.

LUZ, M.; OLIVEIRA, M. F. A. Identificando os nutrientes energéticos: uma abordagem baseada em ensino investigativo para alunos do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 8, n. 2. 2008. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/54/47>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

MILLAR, R. Um Currículo de Ciências voltado para a compreensão por todos. **Revista Ensaio**. v. 5, n. 2, Out. 2003. p.73-91. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/65/103>>. Acesso em 16 set. 2014.

MORTIMER, E. F., *et all*. Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 82, Ago. 1992. p.85-89. Disponível em: <[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0100-15741992000300008&script=sci\\_arttext](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0100-15741992000300008&script=sci_arttext)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

MUNFORD, D. ; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? **Revista Ensaio**. v. 9, n. 1, Jul. 2007. Disponível em:<[http://www.cecimig.fae.ufmg.br/wp-content/uploads/2008/08/ensinar-ciencias-por-investigacao\\_m-emilia-e-danusa.pdf](http://www.cecimig.fae.ufmg.br/wp-content/uploads/2008/08/ensinar-ciencias-por-investigacao_m-emilia-e-danusa.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

OLIVEIRA, C.L; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica**. v. 47, n. 2. 2003. p. 107-108. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a01v47n2.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

PORTAL BRASIL/SAÚDE. Brasil estabiliza taxas de sobrepeso e obesidade. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/04/brasil-estabiliza-taxas-de-sobrepeso-e-obesidade>>. Acesso em: 17 out. 2014.

RICCI, C. S. **Pesquisa como ensino**: Texto de apoio. Propostas de Trabalho. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. Disponível em:  
<[http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco\\_objetos\\_crv/%7B7840C46E-1B0E-4507-B718-078E982FBBAC%7D\\_Pesquisa%20e%20Ensino.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco_objetos_crv/%7B7840C46E-1B0E-4507-B718-078E982FBBAC%7D_Pesquisa%20e%20Ensino.pdf)>  
Acesso em: 03 nov. 2013.

SANTOS, J. M. DOS; CAMARGO, M. DE L. M.; QUEIROZ, N. S. DE. Consumo de fast foods: um caminho para obesidade na adolescência? **V ENEC - Encontro Nacional de Estudos do Consumo I Encontro Luso-Brasileiro de Estudos do Consumo Tendências e Ideologias do Consumo no Mundo Contemporâneo**. Rio de Janeiro, 2010. p. 1-18. Disponível em:  
<<http://estudosdoconsumo.com.br/wp-content/uploads/2010/09/1.8-Juci..1.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

SANTOS, L. A. da S. **Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis**. Campinas: Rev. Nutr. v. 18, n. 5, set/out. 2005. p.681-692. Disponível em: <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732005000500011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732005000500011&script=sci_arttext) >. Acesso em: 02 out.2014.

SICHIERI, R., *et al.* Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica**. v. 44, n. 3, Jun. 2000. p. 227-232. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0004-27302000000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0004-27302000000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 02 out.2014.

ANEXO A – Textos complementares sobre hábitos alimentares e alimentação saudável

## QUESTIONÁRIO ANALÍTICO SOBRE ALIMENTAÇÃO

Querido estudante, este questionário pretende verificar o que você já sabe sobre alimentação. Você poderá marcar mais de uma alternativa em cada questão. Responda com atenção e calma.

**1-Para você, o óleo presente no abacate pode se transformar em seu organismo em:**

- material que forma o corpo.
- material ruim para o corpo.
- fonte de energia para o corpo.
- fonte de vitaminas e de sais minerais.

**2- Para você, a carne de frango ou de boi é importante porque:**

- fornece energia em primeiro lugar.
- fornece material que forma o corpo.

**3-O arroz, que é um exemplo de carboidrato, é:**

- ruim para o corpo, pois só engorda.
- bom, pois fornece energia para o corpo.

**4- Dependendo do que se come:**

- você pode ter seu humor alterado.
- pode ficar mais cansado.
- não há nenhuma consequência para o corpo.

**5-Os sais minerais presentes nas verduras são importantes no corpo porque:**

- são fonte de energia.
- compõem as células.
- geram processos importantes.

**6-A deficiência de uma vitamina pode:**

- gerar enfraquecimento no corpo.
- causar inflamações na gengiva.
- levar a perdas ósseas.
- diminuir o desejo sexual.

**7-Para você, os alimentos fritos:**

- fazem sempre bem para o nosso organismo.
- são ruins quando ingeridos em grandes quantidades.
- fazem mal mesmo se ingeridos uma vez ou outra.

**8- Quem não come carne:**

- tem em geral uma vida melhor.
- pode comprometer o seu desenvolvimento físico.

**9- O pão e o macarrão, que são exemplos de carboidratos:**

- ( ) são fontes em primeiro lugar de energia.
- ( ) formam o nosso corpo.
- ( ) não tem necessidade de serem ingeridos.

**10-A água é importante para o corpo porque:**

- ( ) atua no funcionamento do corpo.
- ( ) mantém a nossa temperatura.
- ( ) é fonte de energia.

**11. O excesso de vitaminas no nosso corpo:**

- ( ) é ótimo para a nossa saúde.
- ( ) pode provocar doenças.

**12- Em geral, quem come muita carne:**

- ( ) terá mais saúde.
- ( ) pode sobrecarregar o corpo.

**13-Uma pessoa acima do peso apresenta uma chance maior de ter:**

- ( ) mais saúde.
- ( ) problemas de pressão.
- ( ) problema de glicose (açúcar).
- ( ) deficiência de sais minerais.