

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FAE - Faculdade de Educação

CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais

ENCI - Ensino de Ciências por Investigação



Anne Conceição Torres Gomes

NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO TEMA ORGANIZADOR DE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA PARA OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

**Belo Horizonte
Fevereiro de 2013**

Anne Conceição Torres Gomes

**NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO TEMA
ORGANIZADOR DE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA PARA OS
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização ENCI-UAB do CECIMIG FaE/UFMG como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências por Investigação.

Orientador: Prof. MSc. Rosiane Resende Leite

Fevereiro de 2013

Dedico este trabalho a Deus, a quem pertence todas as coisas.

Ao meu amado esposo Leandro, meu grande incentivador e companheiro de todos os momentos.

À minha família, pelo apoio de sempre.

À professora Rosiane, pela grande confiança.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e pela oportunidade de trilhar por mais alguns caminhos da rede do conhecimento, do qual ele é o supremo artesão.

Aos meus queridos irmãos do GCOI pelas constantes orações por minha vida, inclusive acadêmica.

À Prof^a MSc. Rosiane Resende Leite pela competente orientação deste trabalho e pelo apoio e compreensão a mim dispensados.

À Universidade Federal de Minas Gerais, por mais essa etapa da minha formação.

Aos tutores do ENCI polo Confins, especialmente ao Santher e Sabine, que instigaram o meu despertar para o ensino investigativo.

Aos colegas professores da escola JK que por várias vezes consentiram em liberar os alunos de suas aulas a fim de facilitar os encontros para o desenvolvimento da pesquisa.

À direção e supervisão da escola JK por abrirem espaço para a realização deste trabalho.

Aos meus queridos ex-alunos do 3º ano EM do JK, 2012, pela disposição e envolvimento na participação deste trabalho.

Aos familiares e amigos dos alunos pela imprescindível colaboração na pesquisa.

A todos que contribuíram direta e indiretamente e que de alguma forma estiveram comigo nesta caminhada.

“O importante não é estar aqui ou ali, mas ser. E ser é uma ciência delicada, feita de pequenas grandes observações do cotidiano, dentro e fora da gente. Se não executamos essas observações, não chegamos a ser. Apenas estamos e desaparecemos...”

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

GOMES, ANNE CONCEIÇÃO TORRES. **NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO TEMA ORGANIZADOR DE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA PARA OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO 2013** - Curso de especialização em Ensino de Ciências por Investigação do Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais.

A Organização Mundial da Saúde indica que o ambiente escolar é o melhor espaço para promover a saúde e estilos de vida saudáveis. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar o nível de conhecimento dos alunos de uma turma do ensino médio sobre nutrição e alimentação saudável e a partir disso explorar o tema por meio de uma abordagem investigativa. A pesquisa foi realizada como requisito de avaliação do curso ENCI Ensino de Ciências por Investigação da Especialização à distância da UFMG/MG e foi aplicada em quatro turmas do 3º ano do Ensino Médio no turno da manhã. Destas turmas, fizeram parte da pesquisa 40 alunos por participação voluntária que foram divididos em dois grupos de 20 alunos. Os dois grupos responderam a um questionário sobre nutrição e alimentação saudável, e apenas um deles desenvolveu uma atividade com enfoque investigativo. Foram realizados encontros semanais e priorizou-se a participação, a interação dos estudantes de modo que o processo educacional acontecesse de forma dinâmica e bilateral. Os resultados mostraram que quando os alunos se sentem sujeitos do processo em sua totalidade, eles se empenham e procuram se dedicar muito mais nas atividades, o que permite concluir que atividades com este enfoque apresentam uma excelente contribuição para a melhoria da qualidade do ensino e é uma ponte entre a idealização e a concretização de uma educação mais comprometida. Além disso, as atividades realizadas contribuíram para o aumento do conhecimento em alimentação e nutrição dos estudantes envolvidos.

Palavras-chave: Nutrição, alimentação saudável

SUMÁRIO

	Página
AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO	vi
1.INTRODUÇÃO	9
2.OBJETIVOS	11
3.REVISAO DE LITERATURA	12
4.MATERIAL E MÉTODOS	21
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
6.CONCLUSÕES	37
7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	38
8.APÊNDICES	42
9.ANEXOS	45

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2003), os principais riscos à saúde, responsáveis por mais da metade das doenças no mundo, como hipertensão, alto teor de colesterol e a obesidade, estão relacionados à inatividade física, ao consumo crescente de dietas com alta densidade energética, ricas em gorduras saturadas e açúcares, baixo consumo de frutas e verduras, ingestão de álcool e o hábito de fumar. As perspectivas em torno desses dados não são nada positivas, pois conforme pesquisa realizada pelo IBGE (2002-2003):

A tendência de evolução dos padrões de consumo alimentar nas últimas três décadas, passível de estudo apenas nas áreas metropolitanas do País, indica persistência de um teor excessivo de açúcar na dieta (com redução no consumo de açúcar refinado e incremento no consumo de refrigerantes) e aumento no aporte relativo de gorduras em geral e de gorduras saturadas, não evidenciando qualquer tendência de superação dos níveis insuficientes de consumo de frutas e hortaliças. Nota-se, ainda, que alimentos tradicionais na dieta do brasileiro, como o arroz e o feijão, perdem importância no período, enquanto o consumo de produtos industrializados, como biscoitos e refrigerantes, aumenta em 400%.

Diante disto, o Ministério da Saúde no Brasil propõe incentivo ao espaço escolar como ambiente para se educar nutricionalmente e promover a alimentação favorável de crianças e jovens, contribuindo assim para a formação de hábitos alimentares saudáveis, “bem como para a inserção da alimentação e nutrição no conteúdo programático, nos diferentes níveis de ensino”. Ainda no âmbito educacional, o Ministério da Saúde afirma que a inserção de tais temas como componente transversal nos currículos do ensino fundamental e médio permite dar sustentabilidade às iniciativas de educação em saúde.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) estabelecem que o ensino de Ciências da Natureza, deve pautar-se nos conceitos de conteúdo conceitual, atitudinal e procedimental, de forma que o aluno deve “aprender a ser” e “aprender a fazer”. Esta preocupação não é recente:

....e de grande importância pelas implicações no sentido da evolução que esse sistema irá tomar –, está a educação da criança e do jovem. Educação que, na sua dimensão formal do ensino fundamental e médio, deve preparar a população infanto-juvenil com conhecimentos científico, literário e matemático básico, para que tenha condições de tomar decisões

conscientes, que impliquem até mesmo o rompimento com hábitos nocivos, mas socialmente aceitos e estimulados pelos meios de comunicação (BRASIL, 1998; GONZALEZ, 2006)

Dessa forma, o papel do ensino de ciências na abordagem das questões relacionadas a nutrição e alimentação saudável mostra-se fundamental para a construção de conceitos ligados à saúde e formação de sujeitos capazes de tomar decisões e provocar mudanças no sentido da melhoria da qualidade de vida para si e para todos.

A situação dos adolescentes brasileiros é preocupante, pois de acordo com dados do IBGE em pesquisa sobre o estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos, 2008-2009, “a prevalência de déficit de peso em adolescentes foi de apenas 3,4%, com pouca variação entre os sexos e segundo os grupos de idade, indicando assim frequência pequena de quadros atuais de desnutrição na população adolescente brasileira” (IBGE, 2009). Portanto, emerge a necessidade de se verificar de forma mais pontual se há e qual é a influência do ensino sobre alimentos na formação de conceitos e atitudes dos alunos. E, portanto, realizar uma reflexão sobre as práticas pedagógicas adotadas no ensino desses temas, subsidiando a proposição de alternativas de estratégias no ensino que favoreçam o aprendizado e a adoção de novos procedimentos, entre elas, o ensino por investigação.

2.OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Propiciar a melhoria da compreensão dos alunos do ensino médio sobre a importância de uma alimentação saudável por meio do desenvolvimento de uma atividade investigativa.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar um questionário aos alunos do terceiro ano do ensino médio a fim de obter suas concepções sobre nutrição e alimentação saudável;
- Verificar de forma mais pontual se há e qual é a influência do ensino sobre alimentos na formação de conceitos e atitudes dos alunos;
- Auxiliar os alunos na divulgação dos resultados obtidos pela atividade investigativa por eles desenvolvida.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 – O Ensino de Ciências por Investigação

O ensino de Ciências por investigação teve seu início no século XIX, quando as disciplinas de ciências passaram a integrar os currículos de vários países. O estudo clássico da Matemática e da Gramática dominava os currículos quando da inclusão da ciência, apresentada como uma disciplina diferente das demais, uma vez que oferecia uma prática indutiva, ou seja, se iniciava com as observações que levavam aos princípios gerais. Nessa perspectiva, vários pesquisadores defendiam a necessidade do ensino de ciência e do uso de laboratório (BAPTISTA, 2010) Ainda conforme esta autora:

O ensino de ciências como um processo de investigação foi defendido por Herbert Spencer (1820-1903). Considerava que o laboratório permitia aos alunos desenvolverem uma concepção clara sobre os fenômenos naturais, que não seria possível apenas a partir do livro. Para além do referido, salientou a importância de tirarem conclusões a partir das observações. Uma abordagem indutiva da ciência foi reiterada por Jonhann Friedrich Herbart (1776-1841), que acreditava que a melhor forma dos alunos compreenderem novos conceitos era através da descoberta dos fenômenos e a partir da ligação desses com a sua experiência.

A forma como se deveriam ensinar ciências e se fazer uso do laboratório eram questões controversas, assim, as concepções acerca do ensino de ciências por meio do laboratório passaram por profundas mudanças desde a metade do século XIX.

Segundo Rodrigo e Borges (2008), no século XIX surgiram três formas de ensino: a chamada (I) “descoberta verdadeira” (true discovery), em que os estudantes tinham liberdade para explorar o mundo natural por conta própria e segundo seus interesses, tal como um cientista. (II) A chamada “verificação”, em que os estudantes confirmavam fatos ou princípios científicos através de atividades em laboratório e a (III) “investigação”, referindo-se à descoberta guiada, em que o estudante buscava, sob orientações, resolver questões para as quais ele ainda não sabia a solução.

A Valorização do rigor acadêmico através da reforma ocorrida entre as décadas de 50 e 70 do século XX levou a modificações no ensino que passou a exigir um conhecimento conceitual e teórico mais profundo e “levou a ciência escolar a se afastar dos fenômenos da experiência usual, priorizando a aprendizagem de ideias abstratas e inacessíveis à maioria dos estudantes” (SCHWAB, 1962 *apud* DEBOER, 2006)

Foi na década de 80 que a comunidade acadêmica mais explicitamente passou a agregar o aspecto cultural do conhecimento científico ao ensino por investigação. Para Rodrigues e Borges (2008),

O objetivo era conjugar os aspectos culturais, disciplinares e intelectuais, bem como a habilidade de aplicar o conhecimento científico na resolução de problemas relevantes para o estudante ou para a sociedade. O ensino por investigação tinha todo este papel que incluía ainda a capacidade de motivar o estudante e toda esta tendência era mantida em baixo do guarda chuva da alfabetização científica.

No início do século XXI, o ensino por investigação apresenta-se como facilitador da promoção da *literacia* científica, do desenvolvimento de competências e das relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), conceitos eleitos como fins educativos (FREIRE, 2009 *apud* BAPTISTA, 2010).

Para Baptista (2010) a *literacia* é uma exigência da própria democracia, uma vez que serão dadas aos indivíduos ferramentas suficientes para compreenderem e seguirem debates científicos e discutirem questões tecnológicas. Nessa perspectiva, é missão da escola habilitar os indivíduos para a sua sobrevivência na sociedade, tanto para assumir responsabilidades e quanto para o mundo do trabalho.

De acordo com Azevedo (2004), as pesquisas em ensino apontam que os estudantes apresentam um melhor aprendizado sobre a ciência e desenvolvimento de seus conhecimentos conceituais, quando participam de atividades investigativas semelhantes ao trabalho feito nos laboratórios de pesquisa científica, quer sejam através de atividades práticas desenvolvidas nos laboratoriais ou de atividades escritas.

Moreira (1983) *apud* Azevedo (2004) propõe que as atividades envolvendo problemas que levem à investigação devam se fundamentar na ação do aluno, que deve ter a oportunidade de agir e desenvolver um trabalho prático. Ainda, segundo ele:

Para que uma atividade possa ser considerada uma atividade de investigação, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica (AZEVEDO, 2004).

Entretanto, é importante que a atividade investigativa faça sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de sua investigação. Uma investigação só faz sentido quando explicita algo que se quer conhecer. Desta forma, uma atividade investigativa implica, inicialmente, a proposição de situações-problema que orientam e acompanham o processo de investigação (PMI, 2011).

Para CARVALHO et al.(1998) *apud* Azevedo (2004), o processo de pensar fruto da participação do aluno em sua própria aprendizagem, faz com que este comece a construir sua própria autonomia. Azevedo (2004) reitera que para Garret (1988), *“pensar é parte do processo de solucionar problemas, e inclui o reconhecimento da existência de um problema e as ações que são necessárias para o seu enfrentamento”*. E conclui que a resolução de problemas proporciona a participação do aluno de modo que ele comece a produzir seu conhecimento, o que se dá pela interação entre pensar, sentir e fazer.

Assim, refletindo sobre isto, é relevante pensar à respeito do papel do professor neste processo. Alguns trabalhos explicitam de forma enfática esta preocupação, entre eles o documento produzido no primeiro encontro sobre ensino por investigação da cidade de Ipatinga:

o professor desempenha o papel de guia e de orientador das atividades – é ele quem propõe e discute questões, contribui para o planejamento da investigação dos alunos, orienta o levantamento de evidências e explicações teóricas, possibilita a discussão e a argumentação entre os estudantes, introduz conceitos e promove a sistematização do conhecimento. Conseqüentemente, o professor oportuniza, de forma significativa, a vivência de experiências pelos estudantes, permitindo-lhes, assim, a construção de novos conhecimentos acerca do que está sendo investigado (PMI, 2011).

Portanto, é mister que o professor se proponha a fazer de sua atividade didática uma atividade investigativa e busque construir com o aluno a transposição “do saber cotidiano para o saber científico” por meio do processo investigativo e do questionamento sobre o fenômeno estudado (NICARETTA e BUENO, 2007).

3.2– Nutrição e Alimentação Saudável

No início do século XIX, Brillat-Savarin (1825) *apud* GUIA, (2008), já afirmava que “o destino das nações depende daquilo e de como as pessoas se alimentam”. Pois, de acordo com este autor,

para se ter uma alimentação saudável, todos os grupos de alimentos devem compor a dieta diária, que devem fornecer água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, fibras e minerais, nutrientes fundamentais ao bom funcionamento do organismo. Pelos princípios da alimentação saudável, pressupõe-se que “nenhum alimento específico ou grupo deles isoladamente, é suficiente para fornecer todos os nutrientes necessários a uma boa nutrição e consequente manutenção da saúde (GUIA, 2008).

Ainda conforme este autor, nesse aspecto, a ciência comprovou o que é apregoado pela sabedoria popular e por alguns estudiosos há séculos, de que a alimentação saudável é a base para a saúde e para as possibilidades de se desfrutar todas as fases da vida de forma produtiva e ativa, longa e saudável. O conceito de alimentação saudável pode apresentar diferentes significados dependendo do país ou região, cultura e época. Porém,

em geral, a alimentação saudável é sempre constituída por três tipos de alimentos básicos 1) alimentos com alta concentração de carboidratos, como os grãos (incluindo arroz, milho e trigo), pães, massas, tubérculos (como as batatas e o inhame) e raízes (como a mandioca); 2) As frutas, legumes e verduras; 3) Os alimentos vegetais ricos em proteínas (particularmente os cereais integrais, as leguminosas e também as sementes e castanhas). Os alimentos de origem animal também são parte de uma alimentação saudável, que inclui pequenas quantidades de carne de boi ou porco, carneiro, coelho, jacaré e outras, aves, peixe, ovos e também leite, queijo e iogurte, preferencialmente desnatados ou com baixos teores de gordura (GUIA, 2008).

Ainda, de acordo com Guia (2008), a escolha sobre o que ingerir não é apenas uma questão individual, pois “a pobreza, a exclusão social e a qualidade da informação disponível frustram ou, pelo menos, restringem a escolha de uma alimentação mais adequada e saudável.” Assim, o que se come e se bebe é, em grande parte, uma

questão familiar e social.

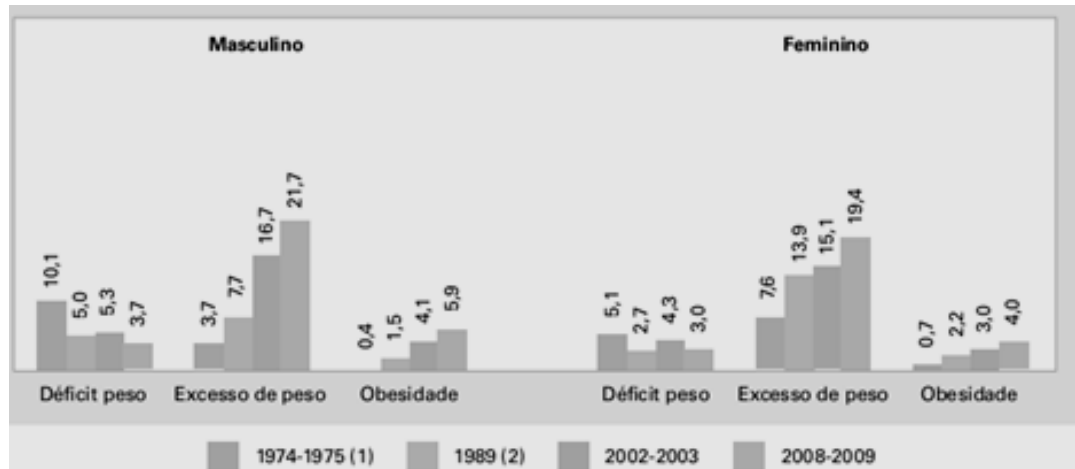
O que se observa no Brasil e em muitos outros países, nos últimos anos, é que os alimentos do tipo “fast food” tem contribuído para uma mudança nos hábitos alimentares da população de modo geral, especialmente dos adolescentes, que segundo Wakasugui e Pinho (2008), “deixam de consumir alimentos saudáveis como frutas, verduras e cereais para adoção de uma dieta pobre nutricionalmente, rica em sal, gordura, açúcar e poucas fibras.”

Para Sorbello (2006) *apud* Wakasugui e Pinho (2008), os hábitos alimentares decorrentes da nossa sociedade de consumo e automatização, são responsáveis pelo desencadeamento de uma série de desequilíbrios, que têm como resultado final, quadros de obesidade. Medeiros (2007) *apud* Wakasugui e Pinho (2008), afirma que esta prática é comum em todas as classes socioeconômicas e facilmente identificada, pois:

Vivemos em uma sociedade onde os pais por trabalharem demais, têm pouco ou nenhum tempo para supervisionar o preparo da alimentação e as refeições de seus filhos. Muitas crianças ficam “livres” para escolher alimentos “fast food” fáceis de preparar como: pizzas, pipoca, doce, bolos, chocolates, sorvetes, refrigerantes disponíveis na geladeira MEDEIROS, 2007 *apud* WAKASUGUI, 2008).

Assertivas como estas podem ser confirmadas através dos dados de pesquisas do IBGE (2008-2009), que revelam que, apesar da desigualdade na distribuição de renda, no acesso à saúde e educação de qualidade e da distorção econômica observada entre as regiões, o Brasil tem apresentado queda no déficit de peso entre crianças e adolescentes e elevação do excesso de peso e obesidade.

Parte desses resultados, obtidos através dos estudos sobre antropometria e análise do estado nutricional da população residente no País, pode ser confirmada (**Figura 1**), cujos dados resultam de levantamentos feitos acerca de quatro diferentes períodos compreendidos entre os anos de 1974 e 2009:



(1) Exclusive as áreas rurais das regiões Norte e Centro-oeste (2) Exclusive a área rural da Região Norte.
Figura 1 – Evolução de Indicadores antropométricos na população de 10 a 19 anos de idade, por sexo. Brasil – períodos de 1974 – 1975, 1989 e 2002 – 2003 e 2008- 2009.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional de Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002 – 2003/2008-2009, Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição Pesquisa Nacional sobre Saúde e nutrição 1989.

Segundo análise do IBGE (2008-2009), verifica-se que a prevalência de déficit de peso em adolescentes foi de apenas 3,4% e o contínuo declínio de quadros atuais de desnutrição na população adolescente brasileira. O excesso de peso foi diagnosticado excedendo em seis vezes a frequência do déficit de peso e tendeu a ser mais frequente no meio urbano do que no meio rural. A evolução da prevalência de obesidade nos dois sexos repete, com frequências menores, a tendência ascendente descrita para o excesso de peso. “A tendência declinante do déficit de peso e aumento contínuo do excesso de peso e de obesidade caracterizam a população de adolescentes de todas as regiões brasileiras.” (IBGE 2008-2009).

A adolescência é um período da vida de transição, mas importante para a aprendizagem dos princípios que orientam para uma nutrição adequada, fundamental para a vida atual e adulta de forma mais saudável (CASTRO et al., 2002 *apud* CAROBA, 2002).

Para Caroba (2002), a nutrição adequada é “uma necessidade primordial que determina a qualidade de vida, a saúde e o bem estar dos indivíduos, além de contribuir para a diminuição da prevalência de inúmeras enfermidades.”

A escola, centro de ensino-aprendizagem, convivência e crescimento, constitui-se, portanto, um importante espaço onde se deve devem ser adquirir valores vitais fundamentais, como os relacionados à promoção de saúde. Concordando com Pelicione e Torres (1999) *apud* Caroba (2002), a escola é o espaço ideal para o “desenvolvimento de Programas de Promoção de Saúde de amplo alcance e repercussão, uma vez que exerce grande influência sobre crianças e adolescentes nas etapas formativas mais decisivas de suas vidas.”

Nesse contexto, é relevante que o professor esteja consciente da importância da inclusão de noções relacionadas à alimentação e nutrição em suas aulas (MERINO, 1988, *apud* CAROBA, 2002).

Na perspectiva do ensino por investigação, o professor deve, segundo Pelicioni & Torres (1999) *apud* Caroba (2002) assumir necessariamente o papel de orientador e facilitador, e não de especialista ou dirigente, necessitando manejar uma ampla variedade de estratégias de ensino, coordenar recursos, incentivar discussões, proporcionar e favorecer experiências que promovam a aprendizagem.

Mas, para Moura (1989); Carvalho e Gil-pérez (1995) *apud* Gonzalez e Paleari (2006):

um conjunto de fatores que englobam desde má-formação do professor, até falta de compromisso com os aspectos pedagógicos do seu trabalho, ao que se soma a precária infraestrutura de muitas escolas, impedem a construção de um conhecimento significativo e não favorecem que se transcenda o plano de idealização.

Segundo estudo apresentando por Gonzalez e Paleari (2006), relatos de alunos da licenciatura sobre observações feitas durante estágios supervisionados continuavam a revelar aulas predominantemente expositivas, focadas na memorização e com uso intenso de livros didáticos e estes, apesar de apresentarem muitas falhas, ainda eram utilizados como fonte de atualização pelos professores. O resultado eram aulas ainda onde as informações eram passadas de forma fragmentada, impossibilitando aos alunos o desenvolvimento de conceitos científicos, a compreensão das principais ideias e a incorporação do conhecimento às suas experiências diárias. Este estudo também apontou que, para 100% dos professores investigados, temas como “Hábito Alimentar e Saúde”, faziam parte do

conteúdo trabalhado, mas apenas como alertas sobre a necessidade da ingestão de certos tipos de alimentos e apenas 14,29% dos professores consideraram esses temas importantes.

Com relação à abordagem dos temas de nutrição nos livros didáticos, um estudo que avaliou os conteúdos de abordagem do tema contidos nos livros didáticos de Biologia do ensino médio, recomendados pelo Ministério da Educação, permitiu a concluir que as informações sobre nutrição contidas nos nestes livros são “insuficientes para influenciar a mudança de hábitos alimentares por meio da aquisição de conhecimentos”. O autor do estudo ainda aponta que “o livro didático é um dos materiais educativos mais utilizados pelo professor e, muitas vezes, é a única fonte de conhecimento científico para o aluno”. O estudo revelou carência ou insuficiência de informações sobre a importância da ingestão e as fontes de fibras, sais minerais e água; insuficiência das informações sobre proteínas, gorduras, carboidratos e vitaminas, da abordagem do tema “aleitamento materno” e dos problemas relacionados à obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, anemia ferropriva e deficiência de iodo (TEIXEIRA et. al., 2011).

Gonzales e Paleari (2006) ponderam que problemas de saúde decorrentes de má alimentação persistirão caso não haja mudanças nas práticas educativas, no sentido de reorientá-las para garantir o envolvimento do aluno na construção do seu conhecimento, através “de atividades motivadoras integradas às suas experiências cotidianas, ao invés de aulas expositivas ilustradas com figuras, como faz a maioria dos professores (92,82%).” As autoras propõem ainda que

Em uma abordagem sistêmica, temas como alimentação balanceada, fome, desnutrição, segurança alimentar, distribuição de renda e saúde bucal, entre outros, precisam integrar o conteúdo. Os alunos podem ser envolvidos em investigações junto a pessoas do bairro ou da escola – por exemplo, consultas a livros, jornais, Internet, e/ou a profissionais das várias áreas envolvidas –, para fundamentar discussões e o exercício de pensar. Pensar com abrangência, em diferentes níveis de realidade, para poder avaliar, compreender e posicionar-se de maneira crítica diante de questões sociais complexas.

Portanto, existem inúmeras atividades que podem ser desenvolvidas com a comunidade estudantil tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, para melhorar a situação. No âmbito do ensino por investigação, muitas estratégias podem ser adotadas em diferentes atividades. Entre elas pode-se citar: (i) atividades com bancos de dados possuem grande potencial para que os estudantes vivenciem aspectos da investigação autêntica na interpretação de dados e análise crítica das metodologias adotadas (MUNFORD, 2007); (ii) também a pesquisa escolar, pois:

“possui características essenciais para se trabalharem atitudes e habilidades específicas. Por meio dela, é possível ensinar os alunos a definir um problema e buscar informações para a solução deste. É durante esse processo de busca de informação e de conhecimento que cada um deles desenvolve sua própria capacidade de análise, de comparação, de crítica, de avaliação e de síntese (MACHADO, 1989 *apud* PMI, 2011).

(iii) atividades de demonstração investigativa; (iv) atividades de elaboração verbal e escrita; (v) uso de filmes entre outras. Neste contexto e analisando as possibilidades de exploração do conteúdo nutrição e alimentação saudável é possível verificar que atividade com enfoque investigativo é uma ótima opção para trabalhar este tema com alunos adolescentes.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é de caráter exploratório e os resultados quantitativos e qualitativos coletados foram produtos da análise de atividades de caráter investigativo. Estas atividades foram aplicadas em quatro turmas do 3º ano do ensino médio de uma escola estadual de Belo Horizonte, nos horários de aula do turno matutino, com um total de 40 alunos.

A pesquisa começou a ser desenvolvida a partir do momento em que se fez uma explanação para os alunos sobre a intenção da professora pesquisadora em executar uma atividade investigativa acerca dos hábitos alimentares de pessoas escolhidas pelos alunos para entrevista. Vários alunos manifestaram interesse para a realização da atividade. Dentre estes, foram selecionados vinte alunos cuja disponibilidade permitiu participar de encontros com a professora pesquisadora e os colegas, no contraturno do seu horário de aula, para os momentos coletivos do desenvolvimento da atividade. A este grupo de alunos denominou-se **grupo A**.

O **grupo A** elaborou um diário nutricional que foi aplicado fora do ambiente escolar, a pessoas escolhidas pelos alunos. Foram sugeridos parentes, vizinhos e amigos para a aplicação do questionário. O questionário foi construído pelos alunos, porém sob orientação da professora para que os itens permitissem levantar informações necessárias a análise crítica das concepções dos entrevistados sobre o tema nutrição e alimentação saudável e suas práticas alimentares. Cada aluno aplicou o questionário para 5 (cinco) pessoas.

A estratégia de apresentação dos dados foi construída pelos alunos do **Grupo A**, que foram orientados a fazê-lo na forma de tabelas e gráficos. Os alunos também fizeram uma análise crítica dos dados coletados e da qualidade dos hábitos alimentares dos entrevistados.

Para o tratamento e análise dos dados, os alunos foram orientados a buscarem

informações sobre as funções dos nutrientes, necessidades nutricionais e valor nutricional dos alimentos. Foi criado um grupo de pesquisa numa rede social através do qual os alunos interagem e a professora os orientava postando sugestões bibliográficas, discutindo as propostas e os questionamentos levantados pelos alunos e auxiliando-os em suas dúvidas. Foi feita análise qualitativa do envolvimento dos alunos do **grupo A** com a atividade, o volume e a qualidade das informações que dispuseram para a execução do trabalho, as ferramentas propostas e utilizadas para a coleta e análise dos dados, as expectativas dos alunos pelos resultados e a postura na interpretação dos mesmos.

Posteriormente, foi solicitado aos outros vinte alunos que respondessem a um questionário sobre suas concepções acerca do tema nutrição e alimentação saudável. A este grupo denominou-se **grupo B**. Aos alunos do **grupo A** também foi solicitado que respondessem ao questionário aplicado aos alunos do grupo B, de maneira que se pudesse fazer uma comparação entre as concepções dos alunos envolvidos na pesquisa (**grupo A**) e não envolvidos (**grupo B**).

O questionário aplicado (Apêndice I) foi elaborado com questões diretas, para verificação dos conceitos e conhecimentos construídos acerca dos itens propostos, e de questões para verificação da capacidade de aplicação dos conhecimentos por parte dos alunos.

Os dados obtidos a partir da aplicação do questionário foram analisados à luz do conteúdo trabalhado nas turmas de 3º ano, das possibilidades de aprendizagem através da atividade investigativa realizada pelos alunos do **grupo A** e das diferenças observadas entre as respostas dos alunos dos **grupos A e B** para se inferir sobre a eficiência da atividade investigativa como estratégia de ensino.

Foi feita análise qualitativa do envolvimento dos alunos do **grupo A** com a atividade, o volume e a qualidade das informações que dispuseram para a execução do trabalho, as ferramentas propostas e utilizadas para a coleta e análise dos dados, as expectativas dos alunos pelos resultados e a postura na interpretação dos mesmos.

Foram analisadas, de forma comparativa, as respostas ao questionário dos alunos dos **grupos A e B**, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo. Foi considerado o número de alunos, dos dois grupos, cujos conceitos mais se aproximavam dos conceitos científicos acerca do tema, bem como o volume e qualidade das informações apresentadas nas respostas.

Foi elaborado um fluxograma para facilitar a visualização das etapas da pesquisa (figura 2):

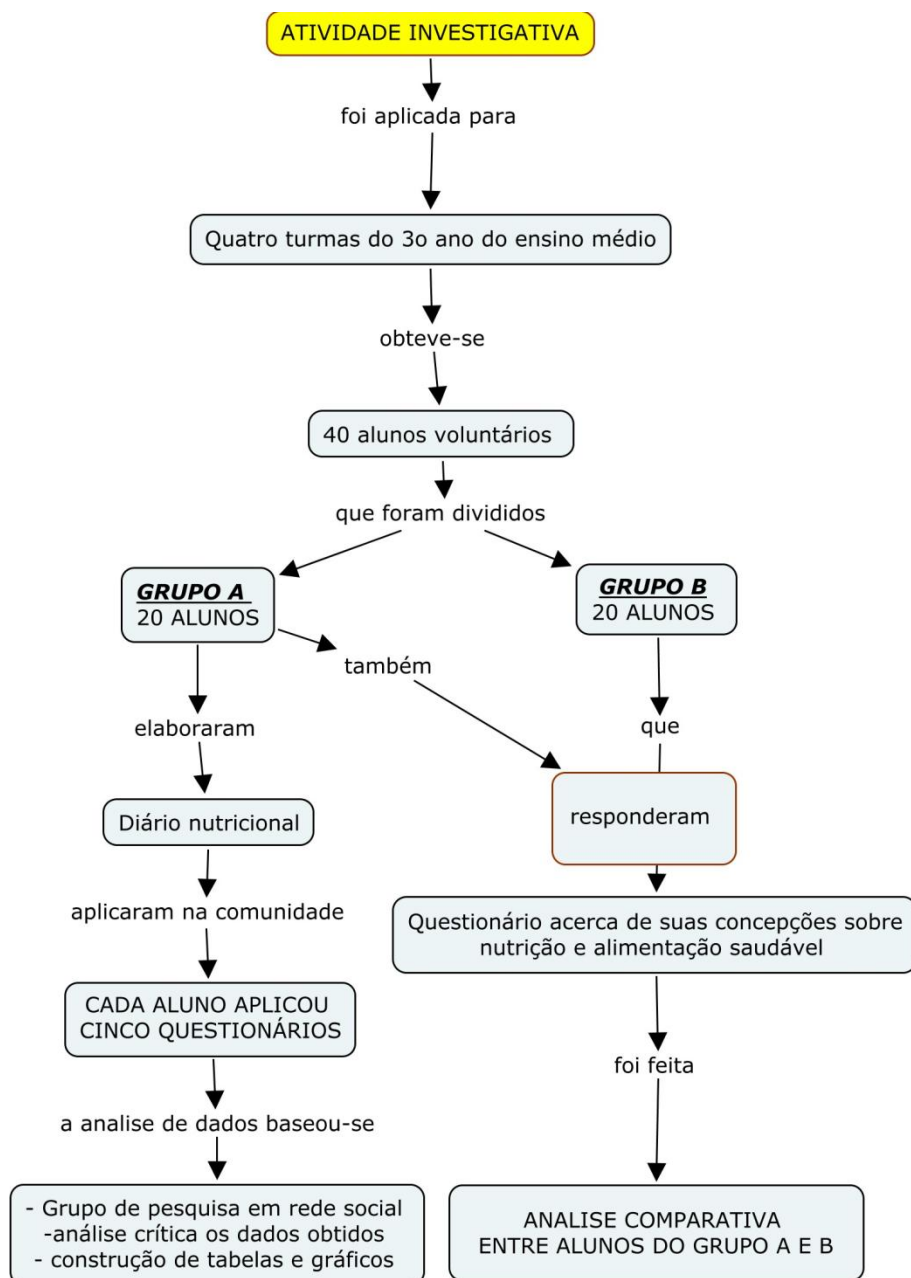


Figura 2 – Fluxograma resumindo a metodologia de pesquisa

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro encontro com os alunos foi feita a apresentação da proposta de pesquisa e informado que o seu trabalho seria analisado e discutido na escrita de uma monografia de finalização de um curso de especialização na área de ensino. A escolha do tema nutrição e alimentação saudável foram justificadas por se tratar de um assunto de importância social, já abordado no ensino médio e que permitiria aos alunos participarem ativamente da atividade.

Parte das falas dos alunos e professora se encontra no trecho de diálogos a seguir, sendo nomeados por letras para preservar a identidade, onde P indica a fala da professora e A(n) a fala dos alunos.

P – então pessoal, a pergunta da nossa pesquisa é a seguinte: como anda a alimentação dos seus amigos e familiares? E já peço que comecem a pensar: como esses dados podem ser levantados?

A1 – perguntando o que as pessoas comem, de quanto em quanto tempo elas comem.

A2 – podíamos pedir que elas preenchessem uma tabela.

A9 – pedir para elas informarem o que comem em cada refeição do dia.

A3 – igual ao que o médico pergunta quando a gente consulta.

A4, A5, A6, A7 – teremos que perguntar o que a pessoa come, quantas vezes por dia ela se alimenta, os intervalos entre as refeições...

A8 - e as quantidades de tudo o que ela come num dia.

Vários alunos – é bom saber a idade e o sexo da pessoa.

A1 – elas poderiam fazer um relatório.

P – o que acham da proposta da A1, de montarmos uma tabela para a pessoa preencher informando tudo isto que vocês estão solicitando?

Os alunos concordaram com a proposta da aluna A1 e, com auxílio da professora, definiram o formato da tabela (**Apêndice II**).

Neste primeiro encontro, foi percebido o interesse dos alunos em participar desse tipo de atividade, confirmando “que grau de motivação dos alunos para o tema pode

estar positivamente relacionado à capacidade do professor de inovar na adoção de estratégias de ensino” (CAROBA, 2002). Muitos alunos já previam os resultados de pessoas às quais tinham intenção de entrevistar e se mostravam empolgados para fazerem tal constatação. Percebeu-se, todavia, certo amadorismo por parte de alguns alunos com relação ao levantamento e registro dos dados, mas que pode ser repensado a partir das contribuições dos colegas.

No 2º encontro, ocorrido após a conclusão das entrevistas, os alunos foram orientados a buscar meios para analisar os dados coletados. Algumas falas dos alunos e da professora se encontram no trecho de diálogos a seguir.

P – a questão agora é a seguinte: como analisar os dados das fichas para se fazer uma avaliação quanto à qualidade nutricional da dieta das pessoas entrevistadas?

A9 – cada um fala das entrevistas que fez.

A10 – podemos separar as fichas saudáveis das não saudáveis.

P – gente, vamos fazer de conta que vocês são pesquisadores mesmo, estão trabalhando em equipe... vocês tem que se lembrar que nós vamos ter que juntar os dados das fichas de cada um... como vamos apresentar isto, em conjunto... do total das pessoas entrevistadas, entenderam?

A11 – ah tá, podemos fazer gráficos das fichas.

P – tá, e que critérios vamos usar para dizer que uma ficha contém uma dieta saudável ou não?

A12 – vamos olhar a idade e o que a pessoa come.

A5 – os horários das refeições.

P – vocês também propuseram relacionar a escolaridade da pessoa com o que ela come. Mas e os critérios?

A12 – vamos ver se o que as pessoas comem é nutritivo.

P – mas o que é “ser nutritivo”?

A13 – nutritivo é o que faz bem ao organismo.

A1 – é o que atende as necessidades do organismo.

P – e como saber isto? Basta atender as necessidades e está bom? E as quantidades?

A14 – *vamos ter que pesquisar o quanto o organismo precisa.*

A1 – *e pesquisar o valor nutricional dos alimentos... mas cada pessoa precisa de uma quantidade diferente, tem pessoas obesas, pessoas doentes...*

P – *vamos trabalhar como uma média? Senão a gente ramifica demais aí o trabalho complica... a não ser algum perfil que destoe demais dentre os entrevistados.*

A10 – *é, clinicamente existe uma média que a gente pode considerar.*

Continuada a discussão, chegou-se ao acordo de que seria feito o levantamento das necessidades diárias de calorias, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, sais minerais e fibras. Ressalta-se que os papéis orgânicos dos grupos de nutrientes, que já haviam sido abordados no desenvolvimento do conteúdo ao longo do ano, foram lembrados informalmente nas conversas dos primeiros encontros e sugeriu-se que os alunos buscassem mais informações a respeito no decorrer da pesquisa.

A professora sugeriu aos alunos que construíssem uma tabela para registrar os dados referentes às necessidades nutricionais diárias e os cálculos e resultados do que foi efetivamente consumido no dia registrado no diário e de outra tabela para agrupamento dos resultados da avaliação das fichas de cada aluno (**Apêndice III**).

Definiu-se então que a professora enviaria aos alunos, via um grupo de pesquisa criado por um dos alunos na rede social facebook, as sugestões de sítios eletrônicos para pesquisa sobre: taxa metabólica, necessidades nutricionais diárias e composição nutricional dos alimentos. Uma das alunas se incumbiu de lançar os dados no *Excel* a fim de reunir os resultados das análises de todas as fichas dos entrevistados e gerar os gráficos dessas análises.

Neste segundo encontro pode-se verificar de forma mais pontual as dificuldades de boa parte dos alunos em relação ao tratamento e divulgação dos dados coletados e a falta de domínio dos conceitos científicos que fundamentam a definição dos termos “nutritivo” e “saudável”. Pode-se perceber também um olhar de surpresa por parte do grupo, como que diante de uma descoberta, em direção ao aluno que manifestou a

necessidade de se pesquisar as carências nutricionais individuais para se fazer a avaliação dos diários nutricionais dos indivíduos. Após alguns instantes de discussão acerca do assunto, os colegas manifestaram entender e estar de acordo com esse aspecto da definição de uma dieta saudável e compreenderam a proposta de se utilizar uma média apenas para facilitar o trabalho. Ainda assim, constatou-se em grande parte dos diários nutricionais preenchidos, um tratamento diferenciando dos dados, levando em consideração o peso, a idade e o sexo dos indivíduos entrevistados, revelando a compreensão e o compromisso dos alunos de se respeitar essas variáveis na definição de uma dieta saudável. Assim, percebe-se de acordo com Carvalho (1997) *apud* Caroba (2002) que ações pedagógicas apresentadas como situações problemas de interesse dos alunos podem constituir-se grandes oportunidades de envolvê-los com o tema, (...) construir e reconstruir o conhecimento sobre alimentação e nutrição.

Durante o período de análise dos diários nutricionais, os alunos buscaram auxílio junto à professora e aos outros colegas através do grupo de pesquisa do *Facebook*, nos intervalos das aulas e em outras fontes, postadas pelos próprios alunos na página do grupo da rede social, livros e revistas pesquisados na biblioteca da escola.

Os alunos encontraram dificuldades no domínio do *Excel* para gerar os gráficos apresentando os resultados das análises dos diários nutricionais, assim, foi solicitado o auxílio de um familiar de um dos envolvidos na pesquisa para essa tarefa.

Os gráficos foram gerados separando os entrevistados pelo sexo e informam o percentual de homens e mulheres que ingeriram os nutrientes em porções inferiores, superiores e aproximadamente igual às suas necessidades diárias. Foram entrevistadas 97 pessoas, sendo 26 do sexo masculino e 71 do sexo feminino, com idades entre 17 e 65 anos. Os resultados são apresentados nos gráficos 1 e 2.

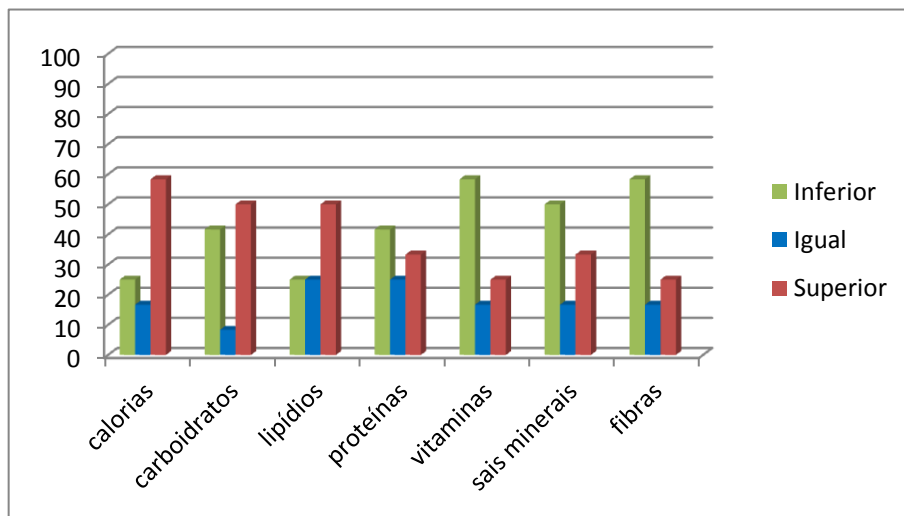


Gráfico 1 – Composição nutricional das pessoas do sexo masculino entrevistadas pelos alunos, informando o percentual de indivíduos que ingeriu quantidades inferior, aproximadamente igual ou superior às suas necessidades diárias.

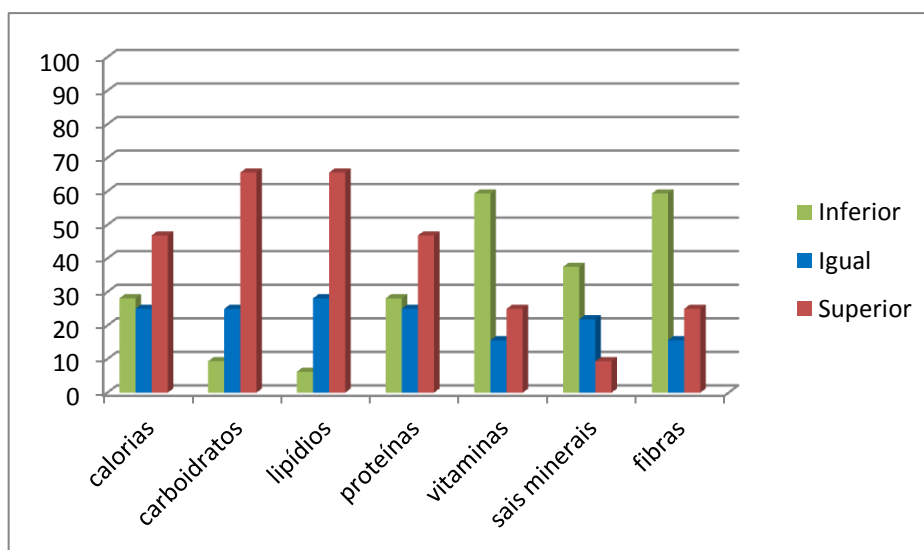


Gráfico 2 – Composição nutricional das pessoas do sexo feminino entrevistadas pelos alunos, informando o percentual de indivíduos que ingeriu quantidades inferior, aproximadamente igual ou superior às suas necessidades diárias.

Na discussão dos resultados das fichas de cada aluno pesquisador e dos resultados apresentados pelos gráficos, os alunos se mostraram surpresos ao verificar a relação entre a ingestão excessiva de calorias e o consumo, considerado por eles excessivo, de alimentos industrializados e à baixa ingestão de legumes, frutas e

verduras. Mas também se mostraram surpresos com as situações de pequena ingestão de alimentos industrializados e mesmo assim o resultado da tabela revelar uma dieta calórica. O entendimento de que mesmo os alimentos naturais precisam ser ingeridos sob controle não parecia ser um consenso no grupo. As discussões, forma muitas vezes acaloradas, especialmente no que dizia respeito ao que cada aluno faria com aquelas novas informações.

Gonzalez e Paleari (2006) defendem o pressuposto de Tartaglia (1996) *apud* Valente (2003), que

ressalta o papel fundamental da educação e grau de conhecimento do cidadão, uma vez que cabe a ele a responsabilidade de selecionar – num sistema de mercado com empresas criando modismos, atrativos e interesses –, o tipo de alimento, em quantidade e qualidade, para compor uma dieta suficiente e equilibrada, que proporcionará a ele condições de saúde e força de trabalho, necessárias à obtenção de dividendos para satisfazer as demais necessidades.

Sabe-se que estado nutricional e de saúde da população é diretamente afetado pela qualidade e quantidade de alimentos consumidos. Assim, considerando a questão do consumo de alimentos industrializados, percebe-se que

Com o aumento na produção e no consumo de alimentos industrializados, houve uma ampliação do repertório alimentar, homogeneizando o mesmo, sem que se possa avaliar as consequências do consumo sobre a saúde dos indivíduos. Há uma artificialização da alimentação e sua ingestão se supõe cheia de riscos, gerando no consumidor uma considerável incerteza, desconfiança e ansiedade (CONTRERAS, 2011).

Silva e Rego (2000) mostram que os adolescentes apresentam uma tendência maior de ignorarem café da manhã e almoço, e consumir lanches e doces, principalmente aqueles que são comercializados em locais do tipo *fast food*. Além disso, mostra que apresentam maior consumo de refrigerantes e bebidas alcoólicas.

Percebe-se que a ingestão excessiva de calorias se deve ao consumo exacerbado de gorduras e doces. Mesmo em comunidades rurais, percebe-se esta tendência, pois, Rivera e Souza (2006) avaliaram a frequência de consumo de diferentes grupos de alimentos em 141 escolares de uma comunidade rural do Distrito Federal. Foi mostrado que 48,9% dos estudantes consumiam “gorduras e doces” semanalmente. 44,7% consumiam frutas e 48,9% consumiam hortaliças. Também,

Toral et al. (2007) mostrou que 96,9% dos adolescentes pesquisados pelo grupo apresentaram consumo de doces acima do recomendado.

Em etapa de finalização do trabalho, foi marcada uma data para aplicação de um questionário para verificação das concepções dos alunos acerca do tema nutrição e alimentação saudável, juntamente com outros 20 alunos que não participaram da pesquisa. Em razão da ausência de 5 cinco alunos do grupo da pesquisa (**grupo A**) para responder ao questionário, 5 questionários respondidos pelos alunos que não participaram da pesquisa (**grupo B**), foram excluídos da avaliação, aleatoriamente. Assim, foi avaliado um total de 30 questionários, sendo 15 de cada grupo. O critério utilizado para a análise das respostas foi se as mesmas revelavam de forma suficiente, parcial ou insuficiente o domínio de conceitos e sua aplicação, conforme solicitado pelos itens. O resultado a avaliação dos questionários encontra-se na tabela 1, onde se encontra destacado em verde o nível de respostas predominante em cada questão.

Tabela 1 - resultado comparativo da avaliação das respostas dos alunos dos grupos A e B ao questionário aplicado:

QUESTÕES	GRUPOS DE ALUNOS	Qualidade das respostas			TOTAL
		Insuficiente	Parcial	Suficiente	
1. Funções dos alimentos	A	1	8	6	15
	B	8	6	1	15
2. Alimentos industrializados	A	2	9	4	15
	B	5	7	3	15
3. Restrição de alimentos naturais	A	1	8	6	15
	B	12	3	0	15
4. Dieta saudável	A	2	7	6	15
	B	9	5	1	15
5. Avaliação da própria dieta	A	2	5	8	15
	B	9	5	1	15

Como se pode observar pelos resultados apresentados na tabela, em todas as questões, o número de alunos que apresentou melhor desempenho foi maior entre os que participaram da pesquisa. Proporcionalmente, entre os alunos não envolvidos na pesquisa estava o maior número dos que apresentaram deficiência no domínio dos conceitos e habilidades avaliados.

Segue abaixo a transcrição e a análise das respostas de alguns alunos ao questionário.

Questão 1: Quais são as funções dos alimentos para o organismo?

Alunos do grupo A:

“Ajudar na formação do corpo, dar energia, ‘ajuda’ na regularidade do organismo”.

“Nutrir o organismo fornecendo os nutrientes necessários para a realização dos trabalhos celulares”.

“Suprir as necessidade do organismo de nutrientes como por exemplo: fortalecer o sistema imunológico e repor as energias”.

Alunos do grupo B:

“Fornecer energia”.

“Absorver as energias necessárias para o nosso organismo”.

“Fortalecer nosso organismo com a liberação de nutrientes e proteínas”.

Embora vários alunos do **grupo A** não tenham citado todas as funções gerais dos alimentos, razão pela qual cerca de metade dos alunos tiveram suas respostas classificadas como “parcial”, conseguiram mostrar várias funções dos alimentos que não apenas o fornecimento de energia, como respondido pela maioria dos alunos do **grupo B**.

Questão 2: A ingestão frequente de alimentos industrializados pode fazer mal à saúde? Por quê?

Alunos do grupo A:

Suficiente: *“Sim, pois eles possuem substâncias que não atendem as necessidades do nosso organismo e fazem mal à saúde”.*

Parcial: *“Os alimentos industrializados contém substâncias que prejudicam o funcionamento correto do organismo”.*

Alunos do grupo B:

“Sim, pois possui substâncias artificiais que não são totalmente ‘absolvidas’ e boas para a saúde”.

“Sim, não ‘dá’ energia a corpo e alimentos industrializados ‘engorda’ muito mais que os alimentos naturais”.

O tema alimentos industrializados não foi explorado na pesquisa, assim, teoricamente, o nível de conhecimentos a esse respeito não sofreria influência a partir da participação nessa atividade. Entretanto, percebe-se uma pequena superioridade da qualidade das respostas dos alunos do **grupo A** em relação aos do **grupo B**, o que pode sugerir uma contribuição indireta do trabalho no entendimento dos riscos à saúde da ingestão excessiva de alimentos industrializados.

Questão 3: Julgue a afirmativa: “A ingestão de alimentos naturais não necessita de restrições, uma vez que os alimentos naturais não fazem mal à saúde”.

Alunos do grupo A:

“A afirmativa é falsa pois tudo em excesso não é bom para o organismo, ainda que seja um alimento natural, se ele possuir altos níveis de glicose vai fazer mal à saúde”.

“Necessita de restrições pois a quantidade ingerida deve ser de acordo com a quantidade que o organismo precisa”.

“Esta afirmativa não está correta pois se ingerir alimentos em excesso pode causar doenças, como obesidade”.

Alunos do grupo B:

“Verdade, alimentos naturais ajudam muito na obtenção de energia sem nenhuma restrição”.

“Sim, pois eles são colhidos da terra e a maioria dos alimentos da terra fazem bem a saúde”.

“Não fazem mal a saúde porque são naturais e naturais não ‘possui’ conservantes nem produtos químicos”.

“Não é bem assim, tem que ter uma alimentação saudável, não se pode consumir em grande quantidade”.

Nem todos os alunos do **grupo A** conseguiram justificar satisfatoriamente o motivo da restrição mesmo de alimentos naturais, como fizeram os alunos cujas respostas foram transcritas, pois apenas corrigiram a frase da questão, razão pela qual várias respostas foram classificadas como “parcial”. Já 90% dos alunos do **grupo B** revelaram desconhecer a necessidade desse controle ou não conseguiram justificar minimamente tal necessidade.

Questão 4: Em uma frase, como você define uma dieta saudável?Alunos do grupo A:

Parcial: *“A não ingestão de alimentos em excesso e a ingestão de alimentos variados”.*

“Uma dieta saudável é aquela que contém nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo”.

Suficiente: *“Uma dieta saudável é a dieta em que se tem uma ampla diversificação dos nutrientes em porções adequadas para cada tipo de organismo”.*

Alunos do grupo B:

“Uma dieta saudável é procurar se alimentar bem, não comendo pouco mas o suficiente”.

“Controlar na comida, comer ‘coisas’ saudáveis”.

“Se alimentar com frutas, legumes e vegetais”.

Quase metade dos alunos do **grupo A** apresentou definições muito próximas do conceito correto do que seria uma dieta saudável, e mais da metade apresentou parte desse conceito, conquanto a maioria alunos do **grupo B** não fez mais do que repetir frases que estão acostumados a ouvir, sem nenhuma elaboração científica.

Questão 5: De modo geral, você considera sua dieta saudável?

Alunos do grupo A:

“Não, pois em minha dieta existe grande quantidade e alimentos industrializados e ‘a’ falta dos naturais”.

“Não, porque ‘tem-se’ a ingestão de muitos alimentos industrializados e também há falta de alguns nutrientes”.

“Sim. Faço ingestão de cereais, verduras, legumes, leite e derivados em equilíbrio e evito alimentos industrializados”.

Alunos do grupo B:

“Não, porque deixo de comer coisa saudável”.

“Sim, porque procuro ingerir alimento suficiente para me manter e evitar alimentos que possam ser prejudiciais à saúde”.

“Não, porque só como coisas que não fazem muito bem a saúde”.

“Sim. Pois procuro comer só alimento saudável para a saúde”.

A maioria dos alunos do **grupo A** foi abrangente na avaliação da própria dieta, fazendo referência aos excessos e à escassez, no caso daqueles que consideram sua dieta não saudável. Já os alunos do **grupo B**, mais da metade repetiu palavras da questão acrescentando termos vagos, que não explicam sua resposta. Informe-se que, embora o comando da questão não solicite a explicação da resposta, tal solicitação foi feita oralmente, durante a aplicação do questionário.

A resposta abaixo mostra a interferência mais direta do trabalho desenvolvido na capacidade do aluno avaliar sua própria dieta e refletir sobre ela:

“Não, pois não sigo uma dieta. Porém, ao ver e fazer a pesquisa tive vontade de aderir uma a minha vida”.

Segundo Carvalho et. al. (1998) *apud* Azevedo (2004), o processo de pensar, fruto da participação do aluno em seu processo de aprendizagem, faz com que este comece a construir também sua autonomia.

Estudos indicam que ações de educação nutricional que combinam informação e motivação propiciam conhecimentos e incrementam habilidades no desenvolvimento de atividades pedagógicas com o tema alimentação. Neste contexto, Santos et al (2005) demonstram em um estudo envolvendo alunos do ensino fundamental de 16 instituições públicas e privadas de Florianópolis, SC, que existe uma alta prevalência de obesidade e práticas alimentares inadequadas no lanche escolar com 300 escolares matriculados. Os autores ainda realizaram uma avaliação qualitativa de uma proposta de intervenção desenvolvida neste âmbito e perceberam que os alunos responderam de forma favorável, pois mudanças importantes puderam ser inferidas.

Resultados aproximados com este foram encontrados por Duarte e Villani (2001), que realizaram estudo de intervenção educativa em duas turmas utilizando como instrumento de avaliação um questionário que foi aplicado antes e após oficinas. Concluíram que houve aumento no nível de conhecimento dos alunos, possibilitando-lhes uma visão mais crítica de alguns erros alimentares e uma tomada de posição mais esclarecida sobre a seleção e ingestão de alimentos.

6. CONCLUSÕES

A partir da análise e discussão dos resultados encontrados neste trabalho pode-se concluir que os educandos não desenvolvem, suficientemente, as concepções corretas acerca das funções dos alimentos para o organismo e do que seja uma dieta saudável, quando estes temas são trabalhados pela forma tradicional de ensino. Tal percepção se reforça pela melhora do aprendizado verificado entre os alunos envolvidos na atividade investigativa sobre estes temas.

A atividade desenvolvida mostrou ser uma ferramenta importante para o ensino, pois possibilitou o trabalho conjunto de pesquisas, levantamento e tratamento de dados. A forma como a atividade foi conduzida gerou curiosidade entre os alunos, instigou o espírito investigativo e permitiu contextualizar o conteúdo de Biologia com seu cotidiano e de sua comunidade. A interação entre os alunos favoreceu o confronto de ideias, questionamentos, que por sua vez exigiram raciocínio, flexibilização e argumentação, elementos fundamentais para uma aprendizagem significativa.

Na linguagem escrita dos alunos envolvidos com a pesquisa, verificou-se a assimilação de termos próprios da ciência e a apropriação dos mesmos nas argumentações para definição de conceitos, explicações de situações e avaliação da própria conduta alimentar. Assim, além da aculturação científica e de um aprendizado mais significativo, notou-se que os alunos foram capazes de refletir sobre seus conhecimentos, levando a uma mudança nas ideias e motivando mudanças de atitudes diante de sua alimentação.

Face ao exposto, cabe ressaltar a necessidade de reflexão por parte dos professores sobre a importância do espaço escolar no desenvolvimento de trabalhos sobre temas como este, de tamanha relevância do ponto de vista da saúde coletiva, bem como sobre sua prática pedagógica, a fim de proporcionar aos alunos atividades através das quais estes possam interagir com e sobre o seu objeto de estudo e aprendizagem.

Por fim, o trabalho realizado abre espaço para o desenvolvimento de novas atividades que poderão colaborar com consolidação da aprendizagem conceitual e atitudinal dos alunos, como o levantamento e discussão de concepções das pessoas entrevistadas sobre nutrição e alimentação saudável; a construção de propostas de dietas balanceadas a partir da realidade econômica e cultural das famílias e o estudo da relação da atividade física e alimentação na promoção da saúde.

7. REFERÊNCIAS

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: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BAPTISTA, M. L. M.. Concepção e implementação de actividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico. **Repositório da Universidade de Lisboa**, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/1854>>. Acesso em 26 de dezembro de 2012.

BRASIL - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Coordenação de Índices de Preços. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/pof2002analise.pdf> Acesso em jun/2012

BRASIL - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf Acesso em jan/2013.

BRASIL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação; 2002.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira.pdf. Acesso em ju/2012.

CARROBA, D. C. R. A escola e o consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino. Dissertação – Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

CARVALHO, A. M. et al. *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 1995. 120p

CASTRO, F.A.F.; PEREIRA, C.A.S.; PRIORE, S.E. et al. Educação nutricional: a importância da prática dietética. *Nutrição em Pauta*, v.10, n.52, p.9-15, jan./fev. 2002.

CONTRERAS, J. *A modernidade alimentar: entre a superabundância e a insegurança*. História: Questões & Debates, Curitiba, n. 54, p. 19-45, jan./jun. 2011. Editora UFPR

DEBOER, G. E. Historical Perspectives on Inquiry Teaching in Schools In Flick, L. D. and Lederman, N. G. (Ed.), *Scientific Inquiry and Nature of Science*, Netherland, NED, Springer, p.17-35, 2006.

DUARTE, M.C., VILLANI, V. Construir o conhecimento científico a partir do conhecimento cotidiano – Um estudo comparado sobre o tema “Alimentação Humana”. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2001

GARRET, R. M. Resolución de problemas y creatividad: implicaciones para el currículo de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (3), p. 224-230, 1988.

GONZALEZ, F. G.; PALEARI, L. M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. *Revista Ciência e Educação*, 12(1), 2006.

MEDEIROS, G. Obesidade infantil, uma grande preocupação. Disponível em: <http://www.vejaonline.abril.com.br/notitia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationCode=1&pageCode=1288&textCode=12576&date=current>. Acessado: 03 de junho de 2007.

MERINO, J.L. *Enseñanza dinámica sobre nutrición y salud en la escuela y en el hogar*. México: Trillas, 1988. 278p.

MOREIRA, M. A. *Uma abordagem cognitivista ao ensino de física*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.

MOURA, A. R. *Cadernos Cedes*. v. 6, p. 8-18, 1989.

MUNFORD, D. e LIMA, M. E. C. de C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? *Revista Ensaio*, 9(1), 2007.

NICARETTA e BUENO, 2007. O uso de mídias no ensino de ciências por investigação – X congresso Nacional de Educação – Pontifícia Universidade do Paraná, 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. *Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: OPAS; 2003.*

Disponível em: http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/d_cronic.pdf. Acesso em jun/2012.

PELICIONI, M.C.F.; TORRES, A.L. *A escola promotora de saúde. São Paulo: FSP/USP, 1999, 13p. (Série Monográfica, n.12)*

RIVERA, F.S.R.; SOUZA, E.M.T. Consumo alimentar de escolares de uma comunidade rural. *Ciências da Saude*17(2), 2006.

RODRIGUES, B. A.; BORGES, A. T. O ensino de ciências por investigação: reconstrução histórica. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba, 2008.

SANTOS C. S.; GABRIEL, C.G.; ROSSI, C.E.; ANTONELLI, E.J.; ALVES, D.de O. Ações educativas em nutrição para prevenção de obesidade em escolares de Florianópolis – SC. *EXTENSIO – Revista eletrônica de Extensão da UFSC*, n.2, 2005.

SCHWAB, J.J. The teaching of science as inquiry. In: J.J. Schwab & P. F. Brandwein (eds) *The Teaching of Science*, Cambridge: Harvard University Press, p. 3-103, 1962.

SILVA, A.C.Q.R.;REGO, A.I.A. Adolescente: necessidades dietéticas e perigos para cardiopatias. *Nutrição em Pauta*, v.8, n.43, p. 52-56, 2000.

SOEK, A. M. et al. *Mediação pedagógica na educação de jovens e adultos: Ciência da Natureza e Matemática*.Curitiba: Editora Positivo, 2009

SORBELLO, Albino A.; CIONGOLI, Jose; NACACCHE, Marilene M.; GUISELINI, Mauro. *Desmistificando a Obesidade Severa. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda. 2006, p. 18-22.*

TARTAGLIA, J. C. Desenvolvimento, fome e segurança alimentar. In: VALENTE, F. L.S. *Fome desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. Saúde e Sociedade*, v. 12, n. 1, p. 117-130, 2003.

TEIXEIRA, T. C.; SIGULEM, D. M.; CORREA, I. C. Avaliação dos conteúdos relacionados à nutrição contidos nos livros didáticos de biologia do ensino médio. *Revista Paulista de Pediatria*, 29(4), 2011.

TORAL, N.; SLATER, B.; SILVA, M.V. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Revista de Nutrição, Campinas*, 20(5), 2007.

WAKASUGUI, O. S.; PINHO, K. E. P. Os hábitos alimentares dos adolescentes do ensino médio e a sua relação com o problema do sobrepeso e da obesidade. Curitiba, 2008

8. APÊNDICES

8.1. APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DOS GRUPOS A E B.

Questionário para verificação de conhecimentos sobre Nutrição e Dieta Saudável

Grupo de identificação do aluno: () A – participou da pesquisa () B – não participou da pesquisa

Questões:

01. Quais são as funções do alimento para o organismo?

02. Você reconhece que ingere alimentos pouco saudáveis? Quais? Por quê?

03. A ingestão de alimentos industrializados pode fazer mal à saúde? Por quê?

04. De modo geral, você considera sua dieta saudável? Por quê?

05. Em uma frase, como você define uma dieta saudável?

8.2. APÊNDICE II – DIÁRIO NUTRICIONAL DESENVOLVIDO E APLICADO PELOS ALUNOS ÀS PESSOAS ENTREVISTADAS

Entrevistador: _____ Ficha nº _____

Entrevistado: Idade: ____ anos Sexo: ()F ()M Escolaridade: ()Fund. ()Médio
()Superior

Diário Nutricional

Importante: preencher com informações de um dia correspondente à dieta habitual do entrevistado.

Refeição	Horário	Alimento (sólidos, pastosos e líquidos, inclusive água)	Porção (quantidade, número de colheres, copos, g, ml)
Desjejum			
Intervalo			
Almoço			
Lanche			
Jantar			

8.3 APÊNDICE III

Tabela 1 - para registro dos dados referentes às necessidades nutricionais diárias e os cálculos e resultados do que foi efetivamente consumido no dia registrado no diário nutricional.

Ficha n.º _____

Itens	Necessidade diária	Quantidade ingerida
Calorias		
Carboidratos		
Gorduras (lipídios)		
Proteínas		
Vitaminas		
Sais minerais		
Fibras		

Tabela 2 – fragmento da tabela para agrupamento dos resultados da avaliação das fichas de cada aluno.

Tabela Homens e Mulheres									
*	Carboidratos			Calorias			Lipídios		
	Igual	Inferior	Superior	Igual	Inferior	Superior	Igual	Inferior	Superior
Homens									
Mulheres									

* Nome do aluno entrevistador

9. ANEXO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) aluno (a)

“Por meio deste termo de consentimento livre e esclarecido, você está sendo convidado a participar da pesquisa NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO TEMA ORGANIZADOR DE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA PARA OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO”, realizada por Anne Conceição Torres Gomes, sob orientação do (a) professor(a) Rosiane Resende Leite. O objetivo dessa pesquisa é melhorar a compreensão dos alunos do ensino médio sobre a importância de uma alimentação saudável por meio do desenvolvimento de uma atividade investigativa. A coleta de dados para execução desta pesquisa envolve participação voluntária.

Sua privacidade será garantida através do anonimato durante qualquer exposição desta pesquisa. Em qualquer momento, você poderá solicitar esclarecimentos sobre a metodologia de coleta e análise dos dados através e-mail: enna_bio@yahoo.com.br. Não haverá nenhum desconforto e riscos para você durante o desenvolvimento da pesquisa. Caso você deseje recusar a participar ou retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa tem total liberdade para fazê-lo.

Esta pesquisa não trará nenhum benefício direto e imediato a você, mas pode contribuir com o avanço dos conhecimentos sobre nutrição e alimentação saudável.

Os resultados da pesquisa poderão tornar-se públicos por meio de tese, congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas, mas o seu anonimato será garantido. As informações coletadas somente serão utilizadas para fins desta pesquisa e os questionários serão arquivados pela pesquisadora responsável por um período de cinco anos, em sala e arquivo reservado para o respectivo fim, sendo garantido o sigilo de todo conteúdo.

Se você estiver suficientemente informado sobre os objetivos, características e possíveis benefícios provenientes da pesquisa, bem como dos cuidados que os pesquisadores irão tomar para a garantia do sigilo que assegure a sua privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa, assinie abaixo, este termo de consentimento livre e esclarecido.

Rosiane Resende Leite

Anne Conceição Torres Gomes

Autorização

Declaro que estou suficientemente esclarecido (a) sobre a pesquisa NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO TEMA ORGANIZADOR DE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA PARA OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO”, seus objetivos e metodologia. Concordo com a utilização dos dados, por mim fornecidos no questionário. sejam utilizados para os fins da pesquisa.

Nome do (a) aluno(a): _____

Assinatura: _____ C.I.: _____

Caso ainda existam dúvidas a respeito desta pesquisa, por favor, entre em contato comigo. Finalmente, informo que as pesquisas realizadas pelo Cecimig/Fae/UFMG foram autorizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, que também poderá ser consultado livremente em qualquer eventualidade no endereço Unidade Administrativa II, sala 2005, 2º andar, Campus da UFMG - Pampulha, pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br.