



# EDUCAÇÃO NUTRICIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

## NUTRITIONAL EDUCATION IN SCIENCE TEACHING

ELIZETE ELIZABETH DE MOURA MERCADANTE<sup>1</sup>, OLAVO LEOPOLDINO DA  
SILVA FILHO<sup>2</sup>, MARCELLO FERREIRA<sup>2</sup>, MARCOS ROGÉRIO MARTINS COSTA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Benedito Soares de Castro, SEEDF

<sup>2</sup>Instituto de física, Universidade de Brasília, UnB

---

### Resumo

*Objetivou-se, com esta pesquisa, desenvolver um projeto de caráter investigativo com alunos do 5o ano do Ensino Fundamental (anos iniciais) de uma Escola Municipal (GO). Tendo por foco a importância da educação nutricional na vida das crianças, promoveu-se o estímulo a bons hábitos alimentares por meio do ensino por investigação. Para tanto, este trabalho envolveu 18 alunos do 5o ano do Ensino Fundamental que foram instados a verificar seus pesos e medidas durante a aula, para cálculo e posterior análise do índice de massa corpórea (IMC). Os estudantes tiveram a oportunidade de discutir alimentação saudável, hábitos saudáveis para manutenção da saúde, bem como relacionar a classificação dos IMCs calculados com indicativos de saúde, magreza ou obesidade. As crianças tiveram a oportunidade de discutir sobre esses parâmetros, relacionando-os com a ingestão energética de nutrientes, ao mesmo tempo que reconheceram que, alguns fatores, como a falta de atividade física, podem levar a obesidade. Houve troca de experiências entre os alunos e os resultados evidenciam interesse ao tema trabalhado devido à metodologia interativa e focada no aluno, facilitando o processo de aprendizagem.*

**Palavras-chave:** Educação alimentar. Alimentação. IMC.

---

### Abstract

*The objective of this research was to develop an investigative project with 5th year elementary school students (initial years) of a Municipal School (GO). Focusing on the importance of nutritional education in children's lives, the stimulus to good eating habits was promoted through teaching by research. Therefore, this study involved 18 students of the 5th year of elementary school who were asked to verify their weight measurements during the class, for calculation and subsequent analysis of body mass index (BMI). The students had the opportunity to discuss healthy eating, healthy habits for health maintenance, as well as relate the classification of calculated IMCs with indications of health, thinness or obesity. The children had the opportunity to discuss these parameters, relating them to the energy intake of nutrients, while recognizing that some factors, such as lack of physical activity, can lead to obesity. There was an exchange of*

*experiences between the students, and the results show their interest to the theme worked due to the interactive methodology focused on the student, facilitating the learning process.*

**Keywords:** Nutrition education. Feeding. BMI.

---

## I. INTRODUÇÃO

A partir do século XX, devido à urbanização e à modernização, o mundo passa por um declínio de subnutrição e prevalência de excesso de peso e obesidade (VAZ; BENNEMANN, 2014). Desde então, a prevalência de obesidade entre adolescentes vem crescendo e há a necessidade de medidas preventivas para se evitar doenças na vida adulta (VASCONCELLOS; ANJOS; VASCONCELLOS, 2013).

Alguns fatores, como aqueles genéticos, fisiológicos e metabólicos, influenciam o aumento do número de obesos. Um fator que pode explicar melhor esse aumento expressivo de obesidade entre os jovens é a mudança do estilo de vida e os hábitos alimentares (SILVA; COELHO, 2009). Uma dieta pobre ou incorreta, aliada à falta de atividade física, resulta em desequilíbrio energético, propiciando a obesidade (SANTOS; SILVA; PINTO, 2018).

Constata-se, de acordo pesquisas que investigam o impacto das escolhas alimentares na saúde das crianças e dos adolescentes, que os índices de doenças associadas a uma má alimentação, como obesidade, alergias, diabetes, hipertensão, distúrbio do sono, distúrbio do crescimento e do desenvolvimento, vêm crescendo entre crianças e adolescentes, implicando em uma sobrecarga excessiva para a saúde pública (ZOMPERO, 2015).

Ademais, a alimentação incorreta é verificada em todas as classes econômicas. Por outro lado, programas de saúde e orientações na escola referentes a hábitos saudáveis de nutrição reduzem o aparecimento de doenças na vida adulta (DAVANÇO; TADDEI; GAGLIANONE, 2004). De fato, se, por um lado, algumas práticas alimentares podem ser prejudiciais à saúde, existem, por outro lado, aquelas que auxiliam na prevenção de doenças, proporcionando benefícios para a vida humana (VAZ; BENNEMANN, 2014).

Fatores individuais, biológicos e ambientais podem influenciar no comportamento alimentar; dentre estes, destaca-se a escola e a comunidade em que os jovens estão inseridos. As crianças passam boa parte do tempo dentro das escolas, de modo que estas se constituem em lugar privilegiado para intervenções relacionadas à educação alimentar, atingindo maior quantidade de jovens e famílias em um dado período (SANTOS; SILVA; PINTO, 2018).

Os alunos do ensino fundamental I são crianças que estão em formação, necessitando de orientação quanto às escolhas de alimentos saudáveis. A criança, muitas vezes, precisa mudar seu comportamento e desenvolver um olhar crítico às suas escolhas de alimentos mais saudáveis, que propiciam uma boa saúde pessoal e de seus familiares, pois é na infância que as preferências alimentares são mais fáceis de moldar e, portanto, é nesta etapa que ocorre o seu maior desenvolvimento (SANTOS; SILVA; PINTO, 2018).

A escola tem papel fundamental na construção desses conhecimentos relacionados à saúde, favorecendo mudanças de atitudes que serão replicadas no convívio social (BRASIL, 1988). Segundo orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), deve-se oportunizar aos alunos no ensino fundamental (...) conhecer seu próprio corpo e dele

cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva (BRASIL,1988).

Para Zompero (2015), a alimentação, tema transversal de acordo com os PCNs, é relevante para a formação dos estudantes devido à interação que estabelece com os conteúdos conceituais e procedimentais referentes à saúde. Os estudos são oportunos na faixa etária de crianças e jovens que precisam ser orientados a adotar uma alimentação saudável, que possibilite mudanças comportamentais e que garanta uma alimentação prazerosa, ao satisfazer necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais.

Já na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), o tema alimentação está inserido no componente curricular de Ciências nas habilidades a serem desenvolvidas no quinto ano do Ensino Fundamental. O documento destaca as seguintes habilidades:

(EF05CI08). Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.

(EF05CI09). Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como a obesidade) entre crianças e jovens, a partir da análise de seus hábitos (tipos de alimento ingerido, prática de atividade física etc.) (BRASIL, 2017).

O professor, independentemente do componente curricular, é orientado a desenvolver, simultaneamente com os outros conteúdos, conhecimentos sobre saúde de forma interdisciplinar e transversal na prática de sala de aula, com o propósito de conscientização quanto à importância de uma alimentação saudável, proporcionando uma atitude consciente e saudável entre os discentes nas escolhas de alimentos consumidos no dia a dia (BRASIL, 1988).

Assim, na rotina escolar, há a necessidade de oportunizar uma variedade de vivências por meio das quais o aluno possa interagir e se envolver com as questões propostas, possibilitando a aprendizagem. O ensino por investigação é um caminho promissor para a construção dessas vivências e o desenvolvimento desses conhecimentos. Uma sequência de ensino investigativo permite que os alunos, ao serem confrontados com um problema de ordem experimental ou teórica, possam discutir, elaborar hipóteses e, após sistematização e contextualização do conhecimento, produzir conclusões próprias, com papel ativo na construção de seu conhecimento (CARVALHO, 2013).

Essa proposta busca tornar as aulas de ciências mais dinâmicas e com conteúdo relevante, buscando maior engajamento e participação, incentivando e orientando os alunos, por meio de práticas investigativas, sobre a importância do consumo diário de alimentos mais saudáveis. As ações desenvolvidas no ensino por investigação estão atreladas a situações-problema, o que abre espaço para o debate, argumentação, negociações para o desenvolvimento de estratégias pelos estudantes (em parceria com o professor) para solução dos problemas propostos (SÁ, 2017, p. 57).

Assim, foram propostas, neste estudo, situações problemas que propiciaram ao estudante desenvolver a argumentação, a habilidade de resolução de problemas, o desenvolvimento de habilidades dialógicas e a capacidade de inferir conhecimentos científicos, associando-os a situações cotidianas. As atividades foram desenvolvidas com alunos do 5o ano do Ensino

Fundamental I e representam uma reflexão sobre a identificação de obesidade e suas relações com uma má alimentação.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo dos Santos e Gasparin (2012 apud SAVIANI,1984), até o final do século XIX, a vertente da pedagogia tradicional foi dominante. De acordo com essa vertente pedagógica, o professor é o detentor do saber e o aluno apenas receptor e reproduzidor dos conteúdos. No início do século XX, como resposta às mudanças sociais, políticas e econômicas, surge a tendência escolanovista. A aprendizagem tinha como referência principal o aluno e não mais o professor, como no ensino tradicional. Nesse novo modelo, o professor orienta as atividades de acordo com os interesses e as características individuais dos alunos.

Na década de 60, segundo Dos Santos e Gasparin, (2012 apud SAVIANI 2005), desenvolveu-se no Brasil a pedagogia Tecnicista, tendo como base a teoria behaviorista da aprendizagem, articulada com o sistema capitalista. A intenção era propiciar a formação de mão de obra necessária naquele momento, e o papel do professor era aquele de instrutor do ensino.

A partir dos anos 80, surgem novas propostas, entre elas a Pedagogia Histórico-Crítica (SAVIANI, 2003, p. 15). Nesta proposta, para o conhecimento ser acessível ao aluno, ele deve ser sistematizado e organizado na prática pedagógica. O professor desenvolve suas ações pedagógicas a partir da prática social na intenção de promoção de formação de agentes transformadores dentro da sociedade (Dos Santos e Gasparin, 2012 apud SAVIANI 2003).

Segundo dos Santos e Gasparin (2012 apud SAVIANI 2005), a pedagogia Histórico-Crítica constitui uma teoria pedagógica tributária da concepção dialética, especificamente na versão do materialismo histórico, tendo fortes afinidades, ao que se refere às suas bases, com a Teoria Histórico-Cultural desenvolvida pela escola de Vygotsky. Na Teoria Histórico-Cultural o professor considera a prática social primordial na sua metodologia objetivando-se a formação de estudantes críticos e partícipes nas questões sociais.

Observam-se muitas mudanças na educação brasileira ao longo dos anos; a pedagogia tradicional, que é a mais comum nos sistemas de ensino, possui suas vantagens e necessidades de aplicação, mas não deve ser a única proposta de ensino. Com a modificação da sociedade ao longo do tempo, fazem-se necessárias inovações também naqueles trabalhos relativos à educação. Novos anseios, novos conhecimentos, novas demandas são processos dinâmicos dentro da sociedade e precisam ser incorporados pelas práticas educativas contemporâneas.

Apesar de ainda existirem resistências quanto a determinadas práticas pedagógicas, têm sido recorrentes cursos de formação de professores para que mudanças sejam consideradas e incorporadas no processo de ensino. Verifica-se que, na prática pedagógica, faz-se necessário o educador embasar seus estudos e produções de conhecimentos em uma vertente pedagógica ao buscar a aprendizagem do aluno (DOS SANTOS E GASPARIN, 2012).

O ensino por investigação propõe uma estratégia didática que apresenta desafios cognitivos e, portanto, resoluções de problemas, propiciando ao aluno a construção de conhecimentos científicos, desenvolvendo a capacidade de reflexão, questionamento, argumentação através de sua interação com o professor e seus colegas (CLEOPHAS, 2016).

Conforme Sá et al., (2007), as atividades investigativas podem ser desenvolvidas por meio de atividades com lápis e papel (problemas abertos); por experimentos; estudos de caso, atividades com uso de textos; atividades com banco de dados com desafios (elaboração de argumentação baseadas em evidências, de simulação ou exploração de um fenômeno), ou por sequências de ensino investigativas. Sendo que, para a realização do ensino por investigação é necessário que exista uma situação problema que possa proporcionar uma participação ativa do estudante no processo de ensino e aprendizagem (CLEMENT et al., 2015).

Portanto, o ensino por investigação se mostra compatível com a teoria vygotskiana, por propiciar o desenvolvimento da linguagem através das interações aluno-aluno, aluno-professor e de todos com o ambiente. O aluno, no desenvolver das atividades, interage com problemas, assuntos, informações e valores culturais dos conteúdos trabalhados (CARVALHO, 2013). Nas atividades propostas, os alunos discutem, argumentam e apresentam soluções nas interações com o grupo.

As situações problema são elementos primordiais a serem considerados na elaboração das atividades propostas e que possam despertar o interesse, curiosidade dos estudantes e participações ativas no ambiente da sala de aula, e devem considerar as zonas de desenvolvimento real, proximal e potencial dos estudantes de modo a serem bem sucedidas (CLEMENT et al., 2015).

Assim, a proposta do ensino por investigação, até mesmo por suas características precípuas, traz consigo a proposta de elementos sociointeracionistas que fazem referência imediata à abordagem vygotskiana. Segundo Vygotsky, interações entre os sujeitos são essenciais no processo de ensino aprendizagem, em um processo no qual o sujeito aprende por si mesmo e por meio da interação com os demais, alunos e professor. Por sua vez, o ensino por investigação adota uma perspectiva construtivista, na qual todas as atividades são assistidas e intermediadas pelo professor. Nele, os educandos são envolvidos com as dinâmicas investigativas, interagindo e construindo o conhecimento, de modo que entendam os conceitos científicos necessários.

Para Vygotsky, o homem não nasce pronto, mas se humaniza nas interações dialéticas com o meio sociocultural. O processo de internalização, essencial na perspectiva vygotskiana, é, assim, favorecido por uma metodologia ativa de caráter investigativo. De fato, é nas interações com o meio que acontece o desenvolvimento da linguagem, proporcionando o desenvolvimento cognitivo do sujeito. "É na interação que se realiza o processo de internalização"(SANTOS; GASPARIN, 2012), de modo que o sujeito aprende com a manipulação dos objetos ao internalizar conhecimentos segundo um movimento dialético de conteúdos e formas.

A construção de conhecimentos se desenvolve a partir da consideração dos conhecimentos que os alunos apresentam para a assimilação de novos conhecimentos, que Vygotsky denomina zona de desenvolvimento real (ponto de partida) e aqueles conhecimentos que podem ser desenvolvidos com a ajuda de outros, denominada zona de desenvolvimento potencial (ponto de chegada). A zona de desenvolvimento proximal é determinada pelo caminho pelo qual o professor conduz e auxilia o aluno na construção de novos conhecimentos.

A Zona de desenvolvimento proximal é aquela em que o professor exerce maior influência

no desenvolvimento do aluno. É por meio de conhecimento a respeito das aprendizagens consolidadas pelo aluno, em sua zona de desenvolvimento real, por tudo aquilo que o aluno já sabe e é capaz de executar sem o auxílio do adulto, que o professor pode auxiliá-lo a realizar novas aprendizagens, daquilo que ele ainda não executa, mas que está próximo de conseguir (REGO, 1995). Na metodologia investigativa, o percurso que define essa zona é aquele proposto pelas atividades investigativas, que contam, simultaneamente, com elementos de desenvolvimento real, mas que apontam na direção de desenvolvimentos potenciais, sejam eles substantivos, sejam eles de caráter epistemológico. Na metodologia do ensino por investigação, as interações professor-aluno e aluno-aluno são necessárias para o desenvolvimento das faculdades superiores: capacidade de planejamento, raciocínio, memória voluntária, imaginação e outras exigidas pelo processo investigativo.

De fato, do ponto de vista deste trabalho, a argumentação e a linguagem constituíram o processo da construção coletiva de conhecimento na aprendizagem por investigação. Nele, os alunos se envolveram nas dinâmicas das atividades propostas pelo professor concernente ao tema a ser estudado. As atividades possuíam características como: a) se basear em um problema inicial; b) permitir a sistematização dos conteúdos envolvidos; c) potencializar a contextualização do conhecimento construído; d) se desenvolver em um contexto de avaliação formativa (CARVALHO, 2013). Assim, por tais características, acreditamos que tais atividades ensejaram aprendizagem de caráter sociointeracionista em contexto investigativo.

### III. METODOLOGIA

Para realizar o estudo foi elaborado uma sequência didática, com três atividades investigativas referentes ao tema alimentação, aplicada a 18 alunos do 5o ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Goiânia, a Escola Municipal Benedito Soares de Castro.

Para a primeira atividade, de levantamento de subsunçores, a professora elaborou dois mapas conceituais: um com os conceitos que ela objetivava ensinar (Figura 2), e outro com os conceitos (Figura 1) que ela julgou essenciais para tal ensino.

Assim, foi construído um questionário para a identificação desses conhecimentos prévios e possível identificação de suas zonas de desenvolvimento real (Apêndice A). O questionário de levantamento dos conhecimentos remete aos conteúdos considerados básicos sobre alimentação saudável. Essa atividade propiciou explorar previamente o que os alunos já conheciam sobre alimentação e também prepará-los para aplicação das atividades seguintes (questionários sobre as preferências alimentares e perfil socioeconômico dos estudantes).

A segunda atividade iniciou-se com a explicação do que é o IMC (índice de massa corporal), qual sua importância e porque é usado. Em seguida os alunos se organizaram para a coleta de dados para o cálculo do IMC. Utilizaram trena para medir altura e balança para o peso. Fizeram a opção da utilização de um site que disponibiliza uma calculadora digital para auxílio do cálculo.

Os estudantes passaram por uma avaliação de peso (kg) e altura (m), sendo tais valores registrados para análise posterior. Os alunos e seus respectivos responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação da pesquisa

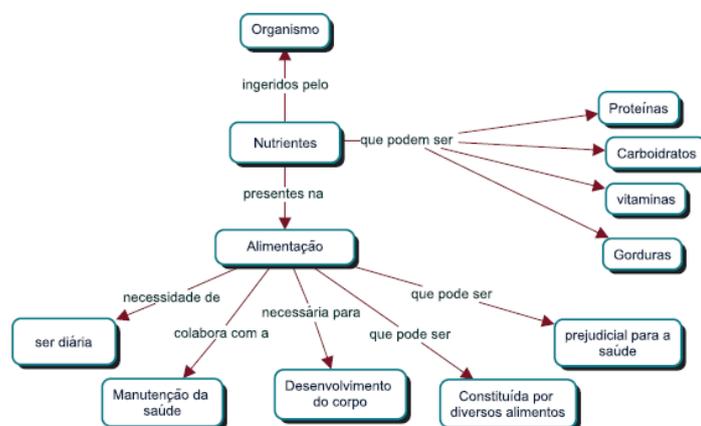


Figura 1: Mapa conceitual para levantamento de subsunções.

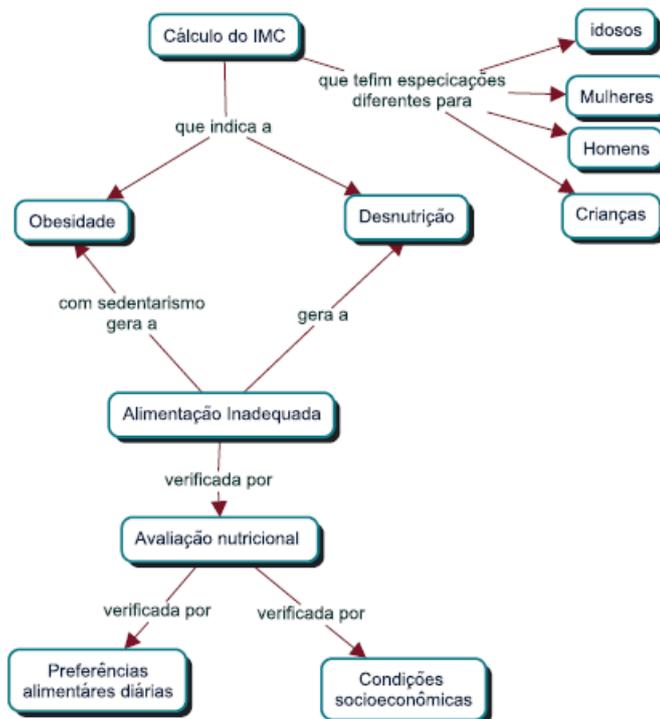


Figura 2: Mapa conceitual dos conceitos a ensinar.

(Apêndice B).

**Tabela 1:** Atividades propostas na sequência didática elaborada.

Aula	Atividades	Descrição das Atividades	Recursos
1a Aula (40min)	Introdução ao tema Levantamento dos conhecimentos prévios	Iniciar a aula com uma conversa apresentando o tema, alimentação saudável e como serão desenvolvidas as atividades; Aplicação do questionário para verificação dos conhecimentos prévios sobre alimentação saudável.	Questionário Impresso
	Aplicação da pesquisa: Preferências alimentares e Perfil socioeconômicas dos alunos.	Discussão com apresentação da imagem da pirâmide alimentar brasileira; Propor discussão com as questões: Por que o pão integral, azeite, balança, material esportivo estão na base da pirâmide? Quais são os nutrientes do topo da pirâmide? O que acontece quando damos mais preferência a esses alimentos? Após discussão aplicação dos questionários: preferências alimentares e perfil socioeconômico dos alunos.	Datashow para apresentação da imagem da pirâmide alimentar; Questionários impressos
2a Aula (40 min)	Cálculo do IMC	Explicação: o que o IMC, cálculo do IMC, conversa sobre obesidade, desnutrição, alimentação inadequada; Sugestão de link para cálculo do IMC através do site:	Balança, trena ou link para o cálculo do IMC com uso do celular.
3a Aula (40 min)	Sistematização	Discussão e análise do IMC geral da turma através de gráficos: A turma está dentro dos padrões de normalidade ou não? Por quê? Análise dos dados sobre preferências alimentares e condições socioeconômicas da turma; Análise sobre as influências que alteram a alimentação diária dos alunos; Apresentação dos registros das análises dos resultados da turma e conclusões sobre o seu próprio IMC; Apresentação de sugestões para manutenção dos resultados alcançados e/ou propostas de mudanças para que os resultados indesejáveis sejam superados no futuro; Observação do interesse, a motivação e o envolvimento dos alunos na realização das atividades.	
4a Aula (40 min)	Avaliação	Observação do interesse, a motivação e o envolvimento dos alunos na realização das atividades.	Formulário impresso

Na terceira atividade foi disponibilizado um questionário para avaliação em grupo dos resultados obtidos com as seguintes reflexões<sup>1</sup>:

- O que você observou com o resultado do IMC da turma?
- Ele se encontra dentro dos padrões considerados esperados?

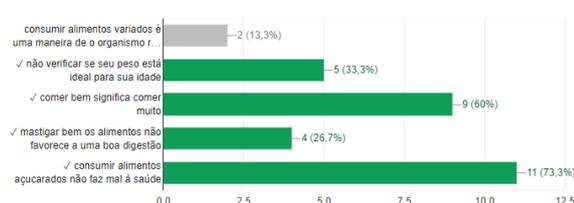
<sup>1</sup>Não foram apresentados os nomes dos participantes, evitando se assim eventuais constrangimentos.

- Com relação ao conhecimento de seu IMC, o que pode ser melhorado ou mantido em sua alimentação?
- O que você aprendeu com essa atividade?

O resumo da sequência didática completa está apresentado na Tabela 1, em que apresentamos cada etapa, com suas atividades descritas e os recursos utilizados. Nessa tabela fica clara a estrutura da sequência didática, baseada em uma etapa de levantamento da zona de desenvolvimento real, outra etapa de organização destes conhecimentos (visando adaptá-los para a aproximação do mapa conceitual apresentado na Figura 2), uma etapa investigativa, relacionada ao cálculo do IMC, e, finalmente, uma etapa relacionada com o processo de sistematização do conhecimento e sua avaliação. Assim, fica clara a relação que a aplicação da sequência didática manteve com seu referencial teórico.

#### IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do mapa (Figura 1) com levantamento dos conhecimentos prévios, os estudantes responderam um questionário de múltipla escolha, onde cada pergunta continha mais de uma resposta correta possibilitando assim, a indicação de algum conhecimento sobre nutrientes e alimentação. Como demonstram as imagens apresentadas nas Figuras 3a e 3b, os estudantes demonstraram um conhecimento satisfatório quando perguntados sobre o que entendiam de uma alimentação saudável e de nutrientes. No que se segue, apresentamos algumas das perguntas seguidas de suas respostas, de modo a realizar a análise do processo de aprendizagem apresentado pelos estudantes.



(a) Benefícios da alimentação saudável



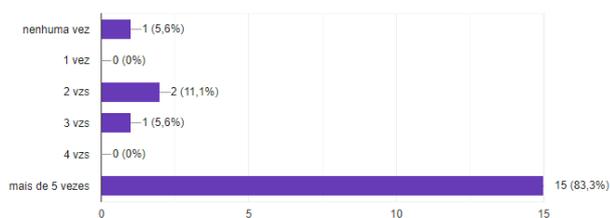
(b) Respostas relativas ao conceito de carboidratos

Figura 3: Conhecimentos sobre alimentação saudável

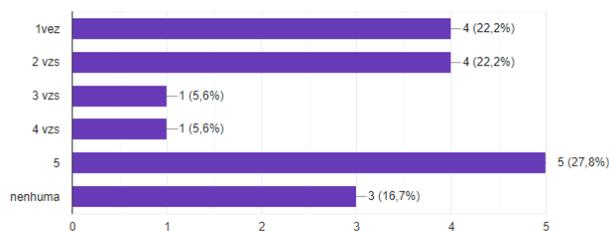
Considerando os conhecimentos prévios (Figura 1) e de acordo com o mapa de conceitos a serem ensinados (Figura 2), foram obtidos os resultados do questionário de preferências alimentares, apresentados na Figura 4. Nessa atividade os alunos refletiram sobre sua alimentação, discutindo com o grupo o que consideravam saudável ou não. Refletiram sobre alimentos processados, alimentos orgânicos e consequências do consumo frequente de alimentos classificados como calóricos.

Verifica-se, com os resultados apresentados nas Figuras 5a-5b, uma maior aceitação pelos participantes de uma alimentação predominantemente à base de carboidratos e proteínas, com uma sutil aceitação a hortaliças.

Outro elemento importante para a questão de uma vida saudável, para além da alimentação, é aquele das práticas de movimentação ou exercício físico. Quando perguntados

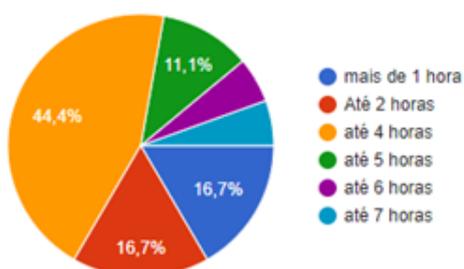


(a) Consumo semanal de arroz com feijão



(b) Consumo semanal de hortaliças

**Figura 4:** Resultados da pesquisa sobre preferências alimentares dos estudantes.



(a) Horas que costumam ficar sentados.



(b) Tipos de brincadeiras que realizam.

**Figura 5:** Relação dos estudantes com sua alimentação e a realização de atividades motoras.

sobre os tipos de brincadeiras (Figura 5b) e a quantidade de horas por dia, que costumavam ficar sentados, contabilizaram também a quantidade de horas que ficam sentados na escola (Figura 5a). Este foi um momento de reflexão sobre a importância da atividade física e a necessidade de movimentação do corpo como hábito saudável em nosso dia a dia.

Fatores sociais, ambientais e genéticos podem contribuir com o aumento de peso da criança. A oportunidade de brincar e interagir com o outro e o meio ambiente através de brincadeiras reduzem a obesidade (CRESPO, 2001)

Das Figuras 5a-5b fica claro que a maioria dos estudantes pratica atividades motoras que auxiliam no processo de aquisição e manutenção da saúde e que estão relacionadas intimamente com o processo de nutrição.

No questionário de análise sobre as condições socioeconômicas dos estudantes 29% não souberam declarar sua renda familiar e somente uma criança declarou renda familiar de mais de três salários mínimos (Figura 6a).

Pode-se, ainda, depreender do Figura 6b que as famílias dos participantes não são numerosas, e que a maioria das crianças relataram que se alimentam sozinhas e em frente à televisão. A porcentagem de estudantes que moram em casa própria é similar àquela dos que moram em casas alugadas (Figura 6c) e fica claro que os estudantes não têm o hábito de se divertir em locais pré-preparados para isso, restando, portanto, fazê-lo em sua própria residência e vizinhança (Figura 6d).

Em seguida, na etapa do cálculo do IMC, como apresentado na metodologia, obteve-se os resultados apresentados na seção a seguir.

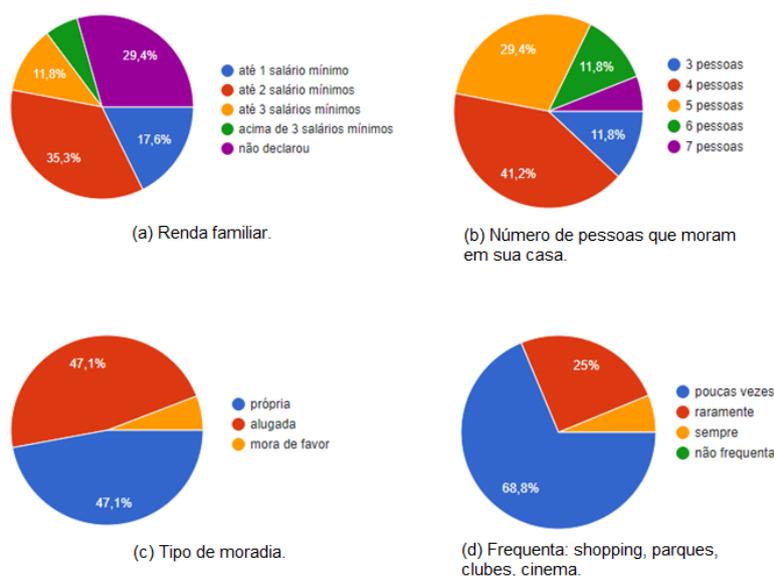


Figura 6: Resultados do questionário socioeconômico.

## I. Cálculo do IMC

O cálculo do IMC é simples, tendo sido utilizado um link para a realização deste cálculo<sup>2</sup>. A avaliação em crianças e adolescentes é feita por meio de tabela que relaciona idade, peso e altura. Com os dados dos estudantes, foi possível construir a Tabela 2 para análise do IMC dos alunos.

Os cálculos obtidos foram comparados pelos alunos à classificação oficial do Ministério da saúde, apresentada na Tabela 3.

O cálculo do IMC pelos alunos sugeriu certa reflexão pessoal e também a elaboração de hipóteses, que serviram de argumentos aos diferentes resultados encontrados pelos colegas, não se limitando à mera realização de um cálculo, mas permitindo, por meio dele, o aprendizado de novos conhecimentos e a aplicação dos conhecimentos no seu cotidiano. Foi possível verificar, a partir do estudo realizado com o grupo de estudantes, a prevalência de 55,6% de magreza e 38,9% no parâmetro de normalidade.

Quando perguntados sobre a análise do IMC da turma, se este estava dentro dos parâmetros de normalidade, 100% consideraram que os participantes estavam com o IMC dentro do parâmetro normal (18,5 e 24,9kg/m<sup>2</sup>), mesmo com resultado de magreza. Um resultado assim pode refletir a maneira como os padrões estéticos influenciam a percepção dos alunos sobre padrões de normalidade. Assim, resultados fora dos padrões técnicos para o estabelecimento de normalidade, mas que indicam magreza, socialmente valorizada, são incluídos, na percepção dos alunos, como normais.

Por ser um parâmetro internacional, cabem ressalvas e análises dos resultados obtidos, pois há elementos característicos de agrupamentos humanos, não raro relacionados à sua genética, que podem modificar tal parâmetro. Assim, é importante que se analisem os dados sob uma perspectiva contextualizada para a população brasileira.

Os alunos, nas discussões, argumentaram que gostam de brincar com skates, comem

<sup>2</sup><https://www.tuasaude.com/calculadora/imc-infantil/>.

**Tabela 2:** Cálculo do IMC dos alunos.

Aluno	Gênero	Idade	Peso(kg)	Altura(m)	IMC(kg/m <sup>2</sup> )
A	M	10	55,0	1,55	22,9
B	M	11	49,5	1,43	24,2
C	M	10	30,6	1,31	17,8
D	M	10	32,3	1,35	17,7
E	M	10	30,0	1,38	15,8
F	M	10	27,0	1,35	14,8
G	M	10	48,5	1,44	23,4
H	M	10	35,4	1,41	17,8
I	M	10	37,8	1,40	19,3
J	M	11	51,0	1,46	23,9
K	M	10	33,8	1,40	17,2
L	F	10	62,3	1,46	29,1
M	F	10	45,4	1,61	17,6
N	F	10	36,9	1,50	16,4
O	F	10	47,4	1,48	21,6
P	F	10	29,1	1,38	15,3
Q	F	10	38,3	1,39	19,8
R	F	10	30,9	1,40	15,8

**Tabela 3:** Classificação do IMC. Fonte: Ministério da Saúde.

Classificação	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
Magreza	Menor que 18,5
Normal	Entre 18,5 e 24,9
Sobrepeso	Entre 25,0 e 29,9
Obesidade	Maior que 30,0

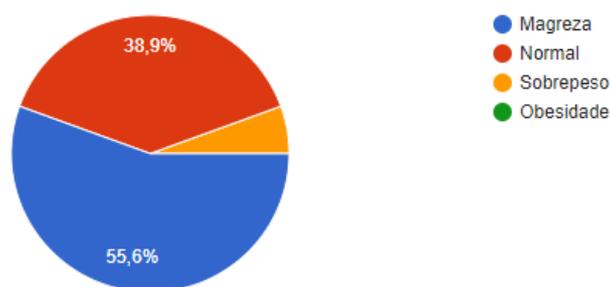


Figura 7: Resultado do IMC dos participantes da pesquisa.

pouco, gostam de correr e a maioria dos resultados dos IMCs estava próximo de  $18,5 \text{ kg/m}^2$ , que é um valor do parâmetro considerado normal, para a altura média dos estudantes nesta faixa etária (Figura 7). Pressupõe-se que a atividade física dos participantes influenciou nos resultados do IMC, indicando magreza.

O nível socioeconômico interfere na disponibilidade de alimentos e no acesso à informação, bem como nos padrões de atividade física de crianças e adultos, sendo um importante fator que influencia na saúde e qualidade de vida de uma população (SILVA, 2005). Nas atividades, as crianças puderam refletir sobre a acessibilidade de alimentos com relação ao poder aquisitivo. Entretanto, a questão envolve conceitos e relações sutis e, de fato, foi observada certa dificuldade no entendimento da pergunta (11,8% não responderam), como mostra o Figura 8.

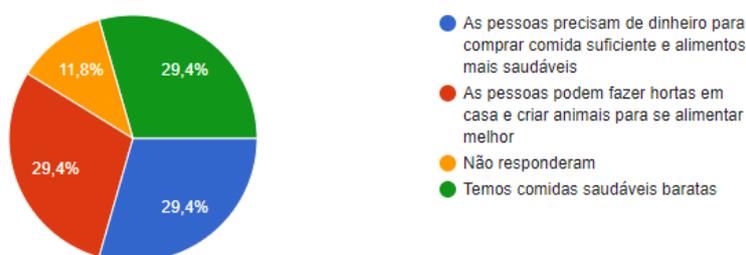
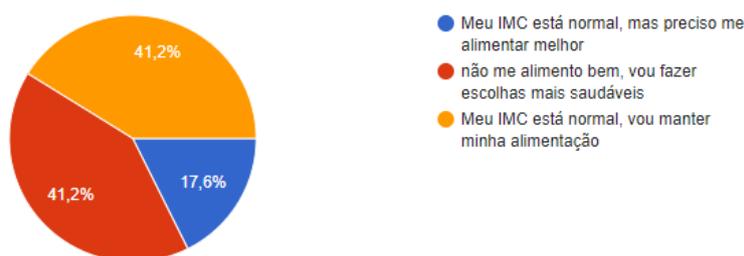


Figura 8: Condições socioeconômicas e alimentação saudável.

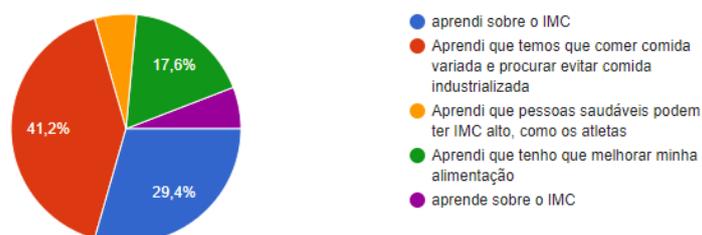
Na atividade em que foi pedido que os estudantes fizessem uma análise de seu IMC, relacionando-o com sua alimentação a análise sugere um nível adequado de autopercepção do peso corporal e análise da alimentação pelo estudante. Foram apresentados os resultados constantes na Figura 9.

Com relação a este tema, que envolve uma autopercepção, a discussão feita em sala de aula despertou interesses e busca de informações a respeito de uma alimentação saudável, peso ideal, doenças associadas a uma má alimentação, obesidade, desnutrição, à importância de uma nutrição adequada, às causas de desnutrição, que eram conceitos importantes a serem acessados pela sequência didática.

Finalmente, foi perguntado aos participantes o que eles aprenderam com as atividades, cujos resultados aparecem no Figura 10, que categoriza alguns padrões de respostas.



**Figura 9:** *Análise pessoal da própria alimentação.*



**Figura 10:** *Autopercepção da aprendizagem.*

As respostas apresentadas indicam que os estudantes acessaram, de forma geral, as ideias e conceitos mais importantes relacionados ao tema segundo as orientações dos PCNs e da BNCC, e se sentiram alertados para a importância deste tema.

## V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As seqüências das atividades propostas neste estudo foram alinhadas ao tema *alimentação* no 5o ano do ensino fundamental, tendo sido propostas por meio de uma abordagem de ensino por investigação. Os resultados indicam que isso contribuiu com a construção de conhecimentos pelos alunos, evitando-se a aprendizagem expositiva e passiva do método tradicional, o que impactou na adesão dos estudantes ao processo pedagógico. Sua consecução foi possível pela orientação e estimulação da professora, considerando os conhecimentos prévios, zona de conhecimento real, e intervindo na zona de conhecimento proximal, permitindo o protagonismo dos estudantes que participaram ativamente do processo. As interações professor-aluno e aluno-aluno foram fundamentais para a eficácia do processo de aprendizagem.

Durante a finalização das atividades os estudantes se expressaram das seguintes maneiras, em geral:

- *Essa aula foi muito legal, para sabermos sobre o IMC e mais coisas sobre alimentação;*
- *Eu preciso evitar alimentos com conservantes, Eu deveria regular minha alimentação;*
- *O meu IMC está normal;*
- *Estou comendo muitas besteiras;*
- *Preciso comer coisas mais saudáveis.*

e outras declarações, concluindo que a metodologia foi aceita, sendo favorável para promoção da saúde dos estudantes.

A aplicação das atividades foi perpassada por empecilhos que influenciaram na dinâmica das atividades. Devido à pandemia causada pela Sars-Cov 19, o retorno dos estudantes ao ensino presencial foi parcial e com várias alterações em conteúdo, organização das aulas e professores interferindo no andamento das atividades. Mesmo assim, os resultados se mostraram promissores, indicando que, mesmo em situações muito adversas, a utilização da metodologia investigativa, subsidiada por um referencial teórico que lhe seja consistente, pode impactar fortemente na adesão e no conseqüente aprendizado dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: out.2021.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CLEMENT, Luiz; CUSTÓDIO, José Francisco; DE PINHO ALVES FILHO, José. Potencialidades do ensino por investigação para promoção da motivação autônoma na educação científica. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.

CLEOPHAS, Maria das Graças. Ensino por investigação: concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais. *Revista Linhas*. Florianópolis, v. 17, n. 34, p. 266-298, maio/ago.2016.

CRESPO, Carlos J. et al. Assistir televisão, ingestão de energia e obesidade em crianças nos Estados Unidos: resultados da terceira Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição, 1988-1994. *Arquivos de pediatria e medicina do adolescente*, v. 155, n. 3, pág. 360-365, 2001.

DAVANÇO, Giovana Mochi; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo; GAGLIANONE, Cristina Pereira. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a Curso de Educação Nutricional. *Revista de Nutrição*, v. 17, p. 177-184, 2004.

DOS SANTOS, Nilva de Oliveira Brito; GASPARIN, João Luiz. O trabalho educativo: contribuições da teoria histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. In: 9<sup>o</sup> ANPED SUL. 2012.

Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: Acessado em: 26 set. 2021.

Ministério da Educação. Secretária da Educação Básica. Base Nacional Curricular Comum. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acessado em: 26 set. 2021.

REGO, Teresa Cristina Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. SÁ, Lauro Chagas. Práticas pedagógicas na educação profissional: experiências em cursos técnicos integrados ao ensino médio. 2017.

SÁ, Lauro Chagas. Práticas pedagógicas na educação profissional: experiências em cursos técnicos integrados ao ensino médio. 2017.

SANTOS, Beatriz; SILVA, Clara; PINTO, Elisabete. Importância da escola na educação alimentar em crianças do primeiro ciclo do ensino básico-como ser mais eficaz. Acta Portuguesa de Nutrição, n. 14, p. 18-23, 2018.

SILVA, Giselia Alves Pontes da; BALABAN, Geni; MOTTA, Maria Eugênia F. de A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 5, p. 53-59, 2005.

SILVA, Andrea Souza; COELHO, Simone Côrtes. Obesidade Infantil: Influência de Hábitos Alimentares Inadequados. Saúde & Ambiente em Revista, v. 4, n. 2, p. 9-14, 2009.

VASCONCELLOS, Marcelo Barros de; ANJOS, Luiz Antonio dos; VASCONCELLOS, Mauricio Teixeira Leite de. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 29, p. 713-722, 2013.

VAZ, Diana Souza Santos; BENNEMANN, Rose Mari. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. Revista Uningá Review, [S.l.], v. 20, n. 1, out. 2014. ISSN 2178-2571. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1557>. Acesso em: 22 jul. 2021.

ZOMPERO, Andreia Freitas et al. A Educação Alimentar nos documentos de ensino para Educação Básica. Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477, v. 6, n. 2, p. 71-82, 2015.

---

## A. TERMO DE CONSENTIMENTO



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
Instituto de Física  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS –**  
Especialização em Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino  
Fundamental – Ciência é 10!

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do  
RG \_\_\_\_\_ abaixo-assinado, autorizo a participação do  
aluno(a) \_\_\_\_\_ no estudo sobre Alimentação  
saudável e o cálculo do IMC (índice de massa corporal). Fui devidamente informado(a) e  
esclarecido(a) pela Professora-cursista responsável, Elizete Elizabeth de Moura Mercadante,  
sobre as atividades, bem como sobre os procedimentos a serem seguidos, ressaltando-se a  
garantia plena do anonimato em todos os registros e em toda a produção acadêmica resultante.

Goiânia - GO, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

---

Assinatura do responsável

## B. QUESTIONÁRIO

- 1 No que diz respeito a alimentação saudável é incorreto afirmar:
  - (a) consumir alimentos variados é uma maneira de o organismo receber todos os nutrientes.
  - (b) não verificar se seu peso está ideal para sua idade.
  - (c) comer bem significa comer muito.
  - (d) mastigar bem os alimentos não favorece a uma boa digestão.
  - (e) consumir muitas balas e doces não faz mal à saúde.
  
- 2 Indique as recomendações corretas para uma alimentação balanceada
  - (a) fazer diversos lanches diariamente.
  - (b) não substituir as refeições principais por salgadinhos, doces ou biscoitos.
  - (c) dar preferência ao consumo de massas.
  - (d) dar preferência na alimentação ao consumo de alimentos gordurosos.
  - (e) alimentar-se de alimentos variados.
  
- 3 Marque as opções corretas. A alimentação saudável proporciona uma série de benefícios, como:
  - (a) mais disposição para as atividades diárias.
  - (b) prevenção de doenças.
  - (c) não auxilia o sono.
  - (d) não combate a depressão e o estresse.
  - (e) não contribui para a manutenção do peso.
  
- 4 Marque as alternativas corretas. Alguns hábitos podem ser adotados para se conseguir uma alimentação saudável. São eles
  - (a) evitar o consumo exagerado de óleos vegetais e manteigas.
  - (b) comer mais alimentos açucarados.
  - (c) beber, no mínimo, 2 litros de água por dia.
  - (d) consumir mais alimentos com conservantes.
  - (e) consumir uma alimentação variada e colorida.
  
- 5 O sistema digestório é composto por vários órgãos. ele é responsável pela transformação dos alimentos que ingerimos em substâncias bem pequenas, fazendo com que seus nutrientes sejam levados pelo sangue a todo o nosso corpo. Por que isso acontece?
  - (a) cada célula do nosso corpo precisa de nutrientes.

- (b) a digestão dos alimentos só acontece na boca.
  - (c) os nutrientes são importantes na alimentação.
  - (d) os nutrientes são absorvidos somente no estômago.
  - (e) a mastigação não é importante na quebra dos alimentos.
- 6 Hoje, minha colega Frida, comeu no almoço, arroz, feijão, carne e salada. Ela disse que a refeição dela estava completa, pois tinha todos os nutrientes. Essa afirmação é
- (a) falsa, porque só tem carboidrato.
  - (b) falsa, porque não há vitaminas.
  - (c) verdadeira, porque há proteínas.
  - (d) verdadeira porque ela tirou a carne.
  - (e) verdadeira, pode ser considerada uma refeição saudável.
- 7 Os carboidratos são tipos de nutrientes presentes nos alimentos. Marque a alternativas corretas.
- (a) são as gorduras e óleos.
  - (b) alimento energético.
  - (c) são ricos em arroz, pão, açúcar.
  - (d) o nutriente amido não é um carboidrato.
  - (e) constituem a principal fonte de energia para nosso corpo.
- 8 Quais as principais funções dos carboidratos?
- (a) reserva energética.
  - (b) não possui função.
  - (c) função reguladora.
  - (d) dar energia para o organismo.
  - (e) ajuda no fortalecimento dos ossos.
- 9 Indique quais alimentos são ricos em proteínas
- (a) ovo, carne vermelha.
  - (b) batata, macarrão.
  - (c) óleo, azeite.
  - (d) feijão, carne de frango.
  - (e) nenhum desses.
- 10 Os lipídios são as gorduras que os alimentos apresentam e que trazem benefícios para a saúde, especialmente aqueles que têm origem vegetal e animal. Identifique as alternativas dos alimentos ricos em lipídios.

- (a) abacate, iogurte.
- (b) maçã, laranja.
- (c) macarrão, pão.
- (d) arroz, feijão.
- (e) azeite, manteiga.

11 Indique os nutrientes mais energéticos.

- (a) carboidratos.
- (b) proteínas.
- (c) vitaminas.
- (d) lipídios.
- (e) nenhum desses.

12 Os alimentos são classificados em três grupos: ricos em carboidratos e gorduras, ricos em proteínas, e ricos em vitaminas e sais minerais. Quando considero que a alimentação é equilibrada?

- (a) são as vitaminas e sais minerais.
- (b) alimentação variada
- (c) alimentação rica em carboidratos sem vitaminas
- (d) alimentação que contenha basicamente gordura e carboidrato
- (e) alimentação composta de carboidratos, gorduras, proteínas, vitaminas e sais minerais.