

Consórcio Setentrional de Educação a Distância  
Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás  
Curso de Licenciatura em Biologia a Distância

**BIOQUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: IMPORTÂNCIA DAS  
NOÇÕES DE NUTRIÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES**

Nayara Luiz Pires

Brasília

2011

Nayara Luiz Pires

**BIOQUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: IMPORTÂNCIA DAS  
NOÇÕES DE NUTRIÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES**

Brasília

2011  
Nayara Luiz Pires

**BIOQUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: IMPORTÂNCIA DAS NOÇÕES DE  
NUTRIÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES**

Aprovado em 11 de junho de 2011.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia do Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás.

---

Professora Ms. Roselei Maria Machado Marchese  
Universidade de Brasília  
Orientadora

---

Universidade de Brasília  
Professora Ms. Lanuse Caixeta Zanotta

---

Universidade de Brasília  
Professora Ms. Paula Marcela Duque Jaramillo

Formosa - GO  
2011

Dedico este trabalho a todos os professores; não  
conheço missão mais nobre. "Um professor afeta a

eternidade; é impossível dizer até onde vai sua influência" (Henry Adams).

## **Agradecimento**

A Deus, meu guia.

A todos os professores do LicBio, pela educação e ensinamentos transmitidos durante o curso; em especial as professoras Roselei Maria Machado Marchese, Lanuse Caixeta Zanotta, Paula Marcela Duque Jaramillo, Melissa Monteiro, pelas orientações neste trabalho.

Aos meus grandes e vários amigos que foram fonte de apoio durante a realização do curso.

A todos que contribuíram na concretização deste trabalho.

A minha família pelo amor e carinho.

Ao Luiz Henrique Pires Chagas por tudo que tem representado em minha vida.



“Educação não transforma o mundo.

Educação muda pessoas.

Pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire.

## RESUMO

PIRES, Nayara Luiz. **Bioquímica no Ensino Médio: Importância das Noções de Nutrição e Hábitos Alimentares**. 2011. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, Brasília 2011.

O conhecimento de hábitos alimentares saudáveis e noções de nutrição são importantes para saúde e qualidade de vida. O objetivo deste estudo foi analisar o conhecimento de alunos na etapa final da Educação Básica a respeito desses, tendo em vista que a prática alimentar é realizada diariamente e a escola deve contribuir para que o aluno desenvolva habilidade de saber escolher uma alimentação equilibrada e saudável. Os resultados da análise foram obtidos através de um questionário aplicado a alunos do 3º ano do Ensino Médio da rede pública de educação do Estado de Goiás, município de Formosa. As questões abordadas no questionário revelam que grande parte dos alunos não conhece importantes conceitos como nutrição, calorias, pirâmide alimentar e gordura trans, que são fundamentais na hora da escolha dos alimentos saudáveis. A escola deve preparar o educando para formação ética, para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, relacionando a teoria com a prática, porém percebe-se que os alunos ao terminar o Ensino Médio não conseguem aplicar os conhecimentos adquiridos e contextualizar os conteúdos das disciplinas de química e biologia no que diz respeito à escolha dos alimentos de forma balanceada. A aprendizagem não ocorre de forma significativa e os conhecimentos estudados não são utilizados para melhorar sua nutrição. As conclusões mostram a necessidade de melhorar o ensino-aprendizagem para que os alunos tornem-se aptos a analisar criticamente as situações que envolvem a área da saúde alimentar.

**Palavra – chaves:** Bioquímica, Interdisciplinaridade, Qualidade de vida, Nutrição, Educação.

## ABSTRACT

PIRES, Luiz Nayara. **Biochemistry in the medium teaching: notion the Importance of Nutrition and Food Habits**. 2011. 37 f. Conclusion of course work of the licensing of Biological Sciences, University of Brasilia, Brasília 2011.

The knowledge of eating habits and good nutrition are important for health and quality of life. The objective of this study was to assess the knowledge of students in the final stage of basic education about these in order that the feeding practice is performed daily and the school should help the student develop the ability to know how to choose a healthy balanced diet. The analysis results were obtained through a questionnaire administered to students in 3rd year high school of public education in the State of Goiás, municipal district Formosa. The questions approach in the questionnaire reveal that most students do not know important concepts such as nutrition, calories, food pyramid, trans fat, which are essential when the choice of healthy foods. The school should prepare the students for ethical training for the development of autonomy and critical thinking, linking theory with practice, but it is clear that students leave school, and fail to apply the acquired knowledge and contextualize the contents of disciplines of chemistry and biology with regard to the choice of foods in a balanced way. Learning does not occur significantly and do not use the knowledge studied to improve their nutrition. The findings show the need to improve teaching and learning so that students leave able to critically analyze situations involving health food.

**Key - words:** Biochemistry, Interdisciplinary, Quality of Life, Nutrition, Education.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> (a) Estrutura química de um carboidrato ( $\alpha$ -D-Glucose), (b) Estrutura química primária das proteínas. (c) Estrutura química de um lípidio (triglicerídeos) .....	20
<b>Figura 2.</b> Pirâmide Alimentar .....	21

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Opinião dos estudantes sobre as escolhas feitas na hora da alimentação .....	28
<b>Gráfico 2.</b> Declaração dos estudantes sobre a habilidade de analisar a tabela de informações nutricionais .....	29
<b>Gráfico 3.</b> Opinião dos alunos quanto a sua dieta e nutrição .....	30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Recomendações para população Brasileira segundo o Ministério de Saúde .....	17
<b>Tabela 2.</b> Valor calórico de alguns alimentos (Kcal/100 g) .....	18
<b>Tabela 3.</b> Gasto calórico de atividades em Kcal por minuto (Calculado para uma pessoa de 70 quilos) .....	18
<b>Tabela 4.</b> Rótulo padrão recomendado pela ANVISA .....	19
<b>Tabela 5.</b> Os grupos de macronutrientes e micronutrientes necessários na dieta alimentar .	20
<b>Tabela 6.</b> Os alimentos <i>diet</i> têm menos calorias?.....	31
<b>Tabela 7.</b> Opinião dos estudantes sobre o seu grau de conhecimento no que se refere a pirâmide alimentar, gordura trans e a diferença entre gordura saturada e insaturada .....	32

## LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Cal - caloria

Cálcio - Ca

Cl - Cloro

Co - Cobalto

Cr - Cromo

Cu - Cobre

DCNT - Doenças Crônicas não Transmissíveis

F - Flúor

Fe - Ferro

I - Iodo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

J - Joule

K - Potássio

Kcal - quilocaloria

kJ - quilojoule

LDL - *Low Density Lipoprotein*

Mg - Magnésio

Mn - Manganês

Mo - Molibdênio

Na - Sódio

Ni - Níquel

P - Fósforo

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

S - Enxofre

Se - Selênio

Si - Silício

Sn - Estanho

USDA - *United States Department of Agriculture*

Va - Vanádio

VD - Valor diário

VET - Valor Energético Total dos Alimentos

Zn - Zinco

## SUMÁRIO

RESUMO .....	vii
ABSTRACT .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTA DE GRÁFICOS .....	x
LISTA DE TABELAS .....	xi
LISTA DE SIGLAS .....	xii
1. INTRODUÇÃO .....	15
2. OBJETIVOS .....	16
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	17
4. MATERIAIS E MÉTODOS .....	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	28
6. CONCLUSÃO .....	34
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
8. APÊNDICE .....	37

## 1. INTRODUÇÃO

O hábito de se alimentar faz parte do contexto diário de vida das pessoas. É um fator essencial para sobrevivência, pois através dele obtem-se energia e nutrientes necessários para o funcionamento do organismo (VALADÃO, 2005).

Quando a alimentação não é adequada ocorrem as deficiências nutricionais. As funções do organismo não são realizadas normalmente e como consequência podem ocorrer surgimento de doenças (GIULIANO, 2000).

Práticas alimentares saudáveis são importantes para prevenir as Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) como a desnutrição, obesidade, diabetes, doenças cardíacas, hipertensão, câncer, anemia, hipovitaminose A, distúrbios por deficiência de iodo entre outras, que tem impacto negativo na qualidade de vida do indivíduo e que podem ser fatais. No caso de doenças infecciosas uma boa alimentação permite que o sistema imunológico funcione bem, logo proporciona um aumento da resistência contra essas doenças (BRASIL, 2006).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002-2003), os alimentos que constituem a dieta dos brasileiros tem decaído muito nos últimos anos no que diz respeito a qualidade nutricional e nas proporções que são consumido. Nas últimas duas décadas houve um aumento na ingestão de açúcares, gorduras, sais e alimentos embutidos. Estes contribuem para o aumento de risco das DCNT.

Neste contexto é importante destacar o papel da Escola, como espaço de promoção da cidadania e de hábitos alimentares saudáveis. A escola precisa oferecer um ensino de qualidade que promova a aprendizagem significativa; compreender as fontes, quantidades, qualidades e as funções que os nutrientes exercem no nosso corpo são de grande valia na hora da escolha dos alimentos.

A abordagem de conceitos bioquímicos, que tem como objetivo explicar as funções biológicas em termos químicos, estudados nas aulas de Química e Biologia durante o Ensino Médio trata de uma ferramenta essencial no processo de compreensão dos fundamentos da nutrição necessários à manutenção de uma boa saúde.

Este trabalho visa abordar a importância das noções de nutrição, hábitos alimentares para saúde e qualidade de vida. Analisa o conhecimento dos alunos a respeito desses, tendo em vista

que a prática alimentar é realizada diariamente e a escola deve contribuir para que o educando desenvolva competências e habilidades para saber escolher uma alimentação saudável.

## **2.OBJETIVOS**

Discutir os fundamentos de uma dieta balanceada, necessária à manutenção da saúde.

Investigar o conhecimento de alunos do 3º ano do Ensino Médio a respeito das noções de nutrição e hábitos alimentares. Analisar se os alunos estão aptos a analisar criticamente situações que envolvem a área da nutrição.

Analisar se educando ao terminar o Ensino Médio é capaz de aplicar ao seu dia a dia os conhecimentos adquiridos nas aulas de biologia e química, como de biomoléculas, gordura saturada, insaturada, trans, calorias e se este influência em uma alimentação correta.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Alimentar-se corretamente é essencial para que se tenha uma boa saúde e essa habilidade é adquirida a partir do conhecimento das condições que contribuem para uma dieta balanceada. Com objetivo de promover a alimentação saudável, o Ministério da Saúde no ano de 2003, lançou o Guia Alimentar para População Brasileira. A Tabela 1 apresenta algumas recomendações encontradas no guia.

**Tabela 1.** Recomendações para a população Brasileira segundo o Ministério da Saúde:

<b>Recomendações</b>	<b>Motivos</b>
Ler o rótulo dos alimentos industrializados.	Para conhecer os valor nutritivo do alimento que será consumido e escolher alimentos mais saudáveis na hora da compra.
Consumo de forma diversificada de nutrientes.	Para manter o funcionamento adequado do organismo.
Consumir baixas concentrações energéticas.	Prevenir o excesso de peso e a obesidade que, por sua vez aumentam o risco das DCNT.
Reduzir a quantidades de gordura saturadas, totais, açúcar, sal e álcool.	Estes contribuem para o aumento de risco de DCNT.
Praticar atividade física regular.	Manter o peso saudável, reduz o risco de doenças e melhorar a qualidade de vida.

Fonte: Adaptada (BRASIL, 2006)

Não há um padrão determinado de alimentos e quantidades que devem ser ingerido pelas pessoas para que a alimentação ocorra de forma balanceada e saudável. As necessidades nutricionais variam de acordo com metabolismo, idade e atividades físicas que praticam. Entretanto conhecer os princípios básicos e práticas alimentares saudáveis é importante para escolher quais alimentos e quantidades devem fazer parte da dieta para que esta seja balanceada (GONSALVES, 2001).

Para garantir a saúde segundo Serra e Santos (2003) “[...] devem ser feitas de quatro a seis refeições diárias, sendo duas grandes refeições (almoço e jantar) e quatro pequenas (desjejum,

colação, lanche e ceia). Essas refeições devem totalizar um aporte calórico diário ideal ao indivíduo”.

É importante manter um balanço energético na alimentação, equilibrando as quantidades de ganho e gasto de energia pelo corpo. A Tabela 2, mostra a média do valor calórico de alguns alimentos comuns na dieta dos brasileiros e a Tabela 3, o gasto calórico obtido ao realizar algumas atividades físicas comuns ao cotidiano das pessoas.

**Tabela 2.** Valor calórico de alguns alimentos (Kcal/100 g).

Alimentos	Valor calórico (Kcal/100 g)
Arroz cozido	112
Feijão cozido	161
Carne gorda	254
Hortaliças (folhas)	18
Leite de vaca integral	65
Manteiga	760
Refrigerantes	40
Laranja	43

Fonte: Adaptada (GIULIANO, 2000).

**Tabela 3.** Gasto calórico de atividades em Kcal por minuto (Calculado para uma pessoa de 70 quilos)

Atividade	Energia utilizada (kcal/min)	
	Homens	Mulheres
Sono ou repouso	1,1	1,0
Leve (caminhar)	3,7	3,0
Moderada (andar de bicicleta)	6,2	5,0
Pesada (nadar)	10,0	8,0

Fonte: Adaptada (USBERCO, 2004).

No metabolismo energético o termo caloria (cal) indica a quantidade de energia fornecida por um alimento, quando este é aproveitado pelo organismo. Joule (J) representa a medida da energia liberada ou absorvida em uma reação química. O Valor Energético Total dos Alimentos

(VET) pode ser expresso em quilojoule (kJ) definido como a unidade de energia mecânica necessária para mover um quilograma por um metro com a força de um Newton ou, o valor calórico dos nutrientes pode ser demonstrado em quilocaloria (kcal) definida como a unidade de energia térmica necessária para elevar de um grau centígrado um quilograma de água. 1 kcal equivale a 4,18 kJ (USBERCO, 2004).

Dentre as recomendações no que diz respeito ao rótulo dos alimentos de acordo com Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão responsável pelo controle sanitário de produtos comercializados, estabelece entre outros os padrões de rótulos dos alimentos industrializados, deixando claro que neles devem estar presente obrigatoriamente, informações como: “[...] a quantidade por porção e a porcentagem do valor diário (% VD) dos seguintes componentes: valor energético (calórico), carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibras alimentares e sódio”, conforme exemplificado na Tabela 4 (NEVES, CANESSO, MERÇON; 2009).

Entretanto, por mais que os alimentos industrializados façam parte da sociedade moderna grande parte das pessoas não compreendem essas informações. Analisar e interpretar as informações contidas nos rótulos dos alimentos possibilita escolha de alimentos mais saudáveis, permitindo que o consumidor exerça seu papel de cidadão e desenvolva uma postura crítica diante da propaganda de produtos alimentícios.

**Tabela 4.** Rótulo padrão recomendado pela ANVISA.

Quantidade por porção	% VD
Valor Calórico (Kcal)	
Carboidratos (g)	
Proteínas (g)	
Gorduras totais (g)	
Gorduras saturadas (g)	
Gorduras trans (mg)	(não declarar)
Fibra alimentar (g)	
Sódio (mg)	

Fonte: (NEVES, CANESSO, MERÇON; 2009)

A habilidade de conhecer a composição química dos alimentos, isto é, quais os nutrientes que devem fazer parte da alimentação e as funções que eles exercem no corpo são de grande valia, na hora da alimentação.

Os nutrientes que devem ser consumidos diariamente são classificados em macronutrientes; os nutrientes que devem ser consumidos em pequenas quantidades denominam-se micronutrientes. Os micronutrientes e macronutrientes estão indicados na Tabela 5.

Através da digestão as substâncias necessárias ao organismo são metabolizadas e absorvidas. O organismo consegue produzir alguns nutrientes denominados não-essenciais em porções que atendem as necessidades metabólicas do corpo.

O colesterol é um exemplo de nutriente não-essencial, o corpo precisa dele para produção dos hormônios sexuais e a formação das membranas celulares porém, o consumo externo dessa substância em grandes quantidades podem trazer danos ao organismo. Especificamente o colesterol ligado a lipoproteínas de baixa densidade, conhecido pelas siglas LDL (do inglês *Low Density Lipoprotein*) que atua sobre paredes internas dos vasos sanguíneos, formando depósitos de gordura nas células e nas paredes do sistema circulatório, levando ao seu estreitamento, prejudicando o fluxo de sangue no organismo (BRASIL, 2006).

**Tabela 5.** Os grupos de macronutrientes e micronutrientes necessários na dieta alimentar.

<b>I- Orgânicos</b>	<b>II- Minerais</b>	<b>III- Água e Eletrólitos [Sais]</b>
1. Macronutrientes orgânicos: Carboidratos, lipídios e proteínas. 2. Micronutrientes orgânicos: vitaminas hidrossolúveis [ complexo B e vitamina C] vitaminas lipossolúveis [vitaminas A, D, E, K].	1. Macronutrientes minerais: Cálcio (Ca), Fósforo (P), Magnésio (Mg), Enxofre (S). 2. Micronutrientes minerais: Ferro (Fe), Zinco (Zn), Cobre (Cu), Iodo(I), Manganês (Mn), Flúor (F), Molibdênio (Mo), Cobalto (Co), Selênio (Se), Cromo (Cr), Estanho (Sn), Níquel (Ni), Vanádio (Va), Silício (Si).	Macronutriente: Água. Micronutrientes: Sódio (Na), Potássio (K), Cloro (Cl).

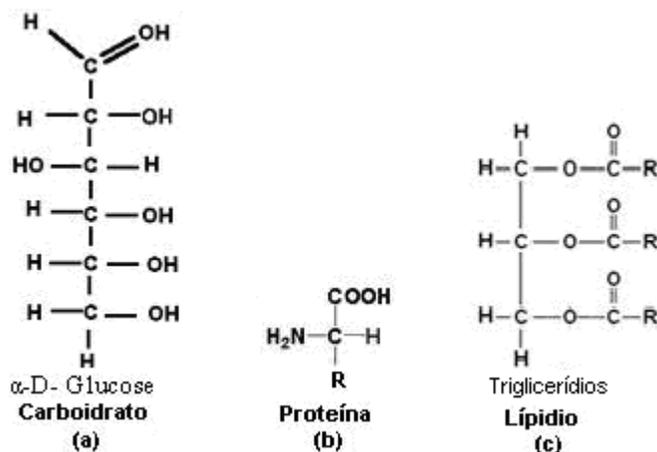
Fonte: Adaptada (GIULIANO, 2000).

Quando o fluxo de sangue é afetado, as funções que exercem no organismo como por exemplo, a de transporte de nutrientes, gases, células de defesa, hormônios e produtos de excreção das células ficam prejudicadas. Esse conjunto de fatores propicia o surgimento de doenças como aterosclerose e o enfarte (AMABIS; MARTHO 2001).

Os nutrientes que o organismo não consegue produzir em quantidades suficientes para atender as necessidades metabólicas do corpo são denominados essenciais. Estes devem ser obtidos através da alimentação.

Dentre as funções que os nutrientes exercem no organismo estão, a liberação de energia pelos carboidratos e lipídios, crescimento e restauração dos tecidos pelas proteínas e minerais, a regulação do metabolismo através das proteínas, vitaminas e minerais, o equilíbrio osmótico e o controle do volume e transporte entre os compartimentos intracelular e extracelular através da água e eletrólitos (GIULIANO, 2000).

O álcool e os nutrientes: carboidrato, proteínas e lipídio tem um papel fundamental no metabolismo energético, correspondendo às únicas fontes energéticas alimentares. A figura 1, apresenta a estrutura química dessas biomoléculas.

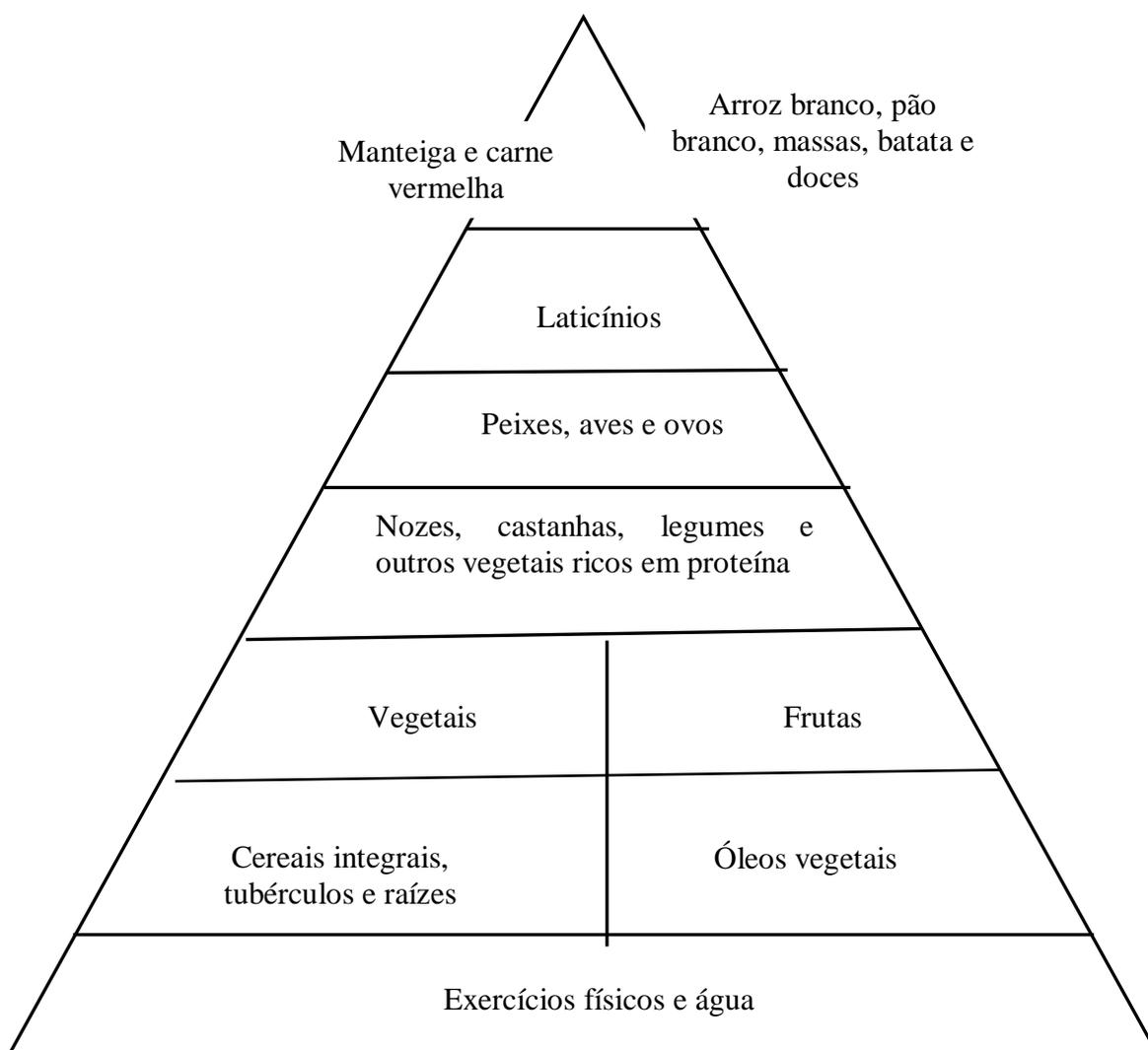


**Figura 1.** (a) Estrutura química de um carboidrato ( $\alpha$ -D-Glucose), (b) Estrutura química primária das proteínas. (c) Estrutura química de lipídio (triglicerídeos). Fonte: (GIULIANO, 2000).

Além de conhecer os nutrientes e as funções que exercem no nosso corpo é importante saber quais quantidades que estes devem ser consumidos na prática dos hábitos alimentares saudáveis.

Um instrumento desenvolvido pelos profissionais da alimentação e nutrição como guia alimentar para uma dieta saudável é a pirâmide alimentar. A representação gráfica da pirâmide alimentar foi adotada pelo *United States Department of Agriculture* (USDA) em 1992 pela primeira vez com o intuito de facilitar a visualização dos grupos de alimentos e a proporção correta na hora da escolha dos alimentos (PHILIPPI et al, 1999).

Na pirâmide alimentar, ilustrada na Figura 2, os grupos de alimento no topo devem ter o consumo moderado, os que se encontram na base devem estar presentes na maioria das refeições e os grupos de alimentos são divididos em sete níveis:



**Figura 2.** Pirâmide Alimentar. Fonte: Adaptada (WILLETT, 2001).

1º nível: Exercícios Físicos e água

2º nível: Cereais integrais e Óleos vegetais

3º nível: Vegetais e Frutas

4º nível: Nozes, castanhas e legumes e outros vegetais ricos em proteínas.

5º nível: Peixes, aves e ovos

6º nível: Laticínios

7º nível: Manteiga, carne vermelha, arroz branco, pão, massas, batata doce e doce

Estar fisicamente ativo ajuda as pessoas a atingir e manter o peso saudável, reduzindo o risco das DCNT. Atividade física se refere a qualquer movimento corporal que provoca gasto de energia. Entretanto, com o desenvolvimento tecnológico, as atividades diárias tem exigido menos esforço físico para sua realização. Associado ao consumo de alimentos enlatados e *fast food* contribuem para o aumento do peso.

A água é importante e ajuda no bom funcionamento do corpo, é a substância mais abundante e está envolvida em praticamente todas as reações de digestão e absorção de nutrientes, serve como meio de transporte dos nutrientes e para manter a temperatura corporal.

Os cereais integrais, tubérculos e raízes representam importantes fontes de energia e devem ser os elementos principais na maioria das refeições. Alimento integral se refere aos que não foram processados industrialmente, mantendo a sua estrutura e oferecendo vitaminas, sais minerais e fibras em sua constituição natural.

As fibras alimentares promovem o bom funcionamento do sistema intestinal, particularmente as fibras insolúveis ajudam no aumento do bolo fecal através da absorção de água destas estimulando os movimentos peristálticos, reduzindo a prisão de ventre (BRASIL, 2007).

Nos alimentos industrializados a quantidade de água, vitaminas, minerais e fibras são reduzidas para manter a conservação, essa prática reduz os valores nutritivos dos alimentos (BRASIL, 2007)

Óleos vegetais e gorduras fazem parte do grupo de biomoléculas denominada lipídios. Há diferentes tipos de lipídios classificados em mais ou menos benéficos para saúde humana devido às propriedades físicas e químicas que apresentam. Estes muitas vezes não são bem visto, sendo associado a problemas de saúde. Porém é importante deixar claro que nem todas as formas de lipídios contribuem para o desencadeamento de doenças.

Este grupo de biomoléculas é importante para o bom funcionamento do organismo, pois armazenam energia, faz parte da composição da membrana plasmática da célula, são co-fatores enzimáticos, mensageiros intracelulares, facilitam a absorção de vitaminas lipossolúveis, entre outros.

Gorduras com ligações simples entre os carbonos são chamadas de saturadas e gorduras com ligações duplas e triplas são denominadas de gorduras insaturadas. Nas tabelas de informação nutricional os lipídios geralmente são expressos em gordura saturada, gordura *trans* e gordura total. Gordura total é a soma de todos os diferentes tipos de lipídios presentes no alimento.

Gordura saturada aumenta os riscos de doenças cardíacas e são prejudiciais à saúde. Gordura *trans* é formada por meio da hidrogenação natural ou industrial. No processo industrial de hidrogenação uma gordura insaturada é transformada em gordura saturada e sólida, por meio da adição de hidrogênio na cadeia carbônica de sua molécula em presença de um catalisador. Essa gordura é prejudicial à saúde e pode contribuir para o desenvolvimento de algumas doenças. As gorduras *trans* são encontradas em diferentes quantidades na composição química da maioria dos alimentos industrializados. (Brasil, 2007)

As gorduras insaturadas não causam problemas de saúde, exceto quando consumidas em grandes quantidades. Uma alimentação equilibrada e saudável permite o controle do consumo total de gorduras e outros componentes nutricionais. É importante dar preferências às gorduras insaturadas em detrimento das gorduras saturadas.

Frutas e vegetais são ricos em vitaminas, sais minerais e fibras. Esse grupo de alimento possui nutrientes essenciais necessários as funções metabólicas do organismo. É importante variar o consumo desses alimentos, pois há diferença na constituição de vitaminas e sais minerais entre este grupo.

É necessário conhecer os grupos de alimentos disponíveis na região. Valorizar o consumo de alimentos regionais saudáveis e considerar que os padrões culturais são aspectos importantes no estado nutricional dos indivíduos (FRANÇA, 2007).

Nozes, castanhas, legumes e outros vegetais ricos em proteínas são importantes para fornecer aminoácidos essenciais ao organismo. A variação na qualidade da proteína alimentar varia de um alimento para o outro conforme a constituição e a concentração de aminoácidos

essenciais. Para garantir qualidade na dieta alimentar é necessária a mistura dos diferentes grupos desses alimentos para garantir que todos os nutrientes estão sendo ingeridos.

Peixes, aves e ovos são excelente fonte de proteína animal, além de vitaminas e sais minerais. Alguns alimentos desse grupo se destacam por conter ômega-3, um tipo de gordura que auxilia no controle de colesterol no sangue (RIBEIRO, 2004).

Laticínios e seus derivados dentre outros são importantes fontes de cálcio que tem a função de constituir ossos e dentes, participar dos processos de coagulação, transmissão nervosa e regulação de movimentos cardíacos dentre outros.

Manteiga, carne vermelha, arroz branco, pão branco, massas, batata e doces devem ter o consumo moderado, devido aos baixos valores nutritivos e valor calórico elevado.

A alimentação adequada permite uma vida saudável e equilibrada. É de extrema importância que os alunos aprendam na escola maneiras adequadas de se alimentar, porém para que esse objetivo seja alcançado “[...] é preciso que haja uma boa integração entre Química e Biologia. Afinal, é importante que os estudantes saibam que os átomos na química são os mesmos estudados na biologia” (AMABIS; MARTHO 2001).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) a escola deve criar condições para que os alunos melhorem suas condições de vida e compreendam o contexto em que vivem. Os conteúdos precisam ser tratados de forma interdisciplinar e contextualizados (BRASIL, 1999).

Porém percebe-se por exemplo, que ao terminar o 3º ano do Ensino Médio os educandos não tem a habilidade de analisar a tabela de informações nutricionais. Sobre a falta de habilidade de analisar informações nutricionais, Ghisolfi; Furtado (2005), comentam:

Estes vazios são mantidas nas escolas, quando são ignoradas abordagens situadas na perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade e quando há preocupação somente com conceituações nominalísticas e modelos abstratos que limitam o domínio crítico e autonomia das pessoas.

Conceitos de químicas são requisitos para entender as funções biológicas do corpo humano. O professor deve ter um papel determinante na formação de seus alunos; os conceitos bioquímicos estudados como nutrição, caloria, gordura saturada, insaturada e trans devem ser aplicados de forma significativa na hora da escolha de alimentos saudáveis.

É necessário entender que para educação fazer diferença na vida dos alunos é necessário colocar os conhecimentos estudados de bioquímica em prática para melhorar sua nutrição.

A partir do momento que as pessoas adquirem noções de nutrição, podem exigir alimentos de qualidade, seja dos programas sociais, escolas e mesmo das empresas que lhes fornecem ou distribuem esses alimentos.

É papel da escola formar cidadãos críticos, preparados para lidar com as informações que faz parte diariamente da vida das pessoas (FREIRE, 1988). Cabe assim a escola essa função de desenvolver nos alunos uma certa criticidade, que pode servir tanto para eles, quanto para as pessoas que os cercam, na gestão de uma alimentação saudável.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

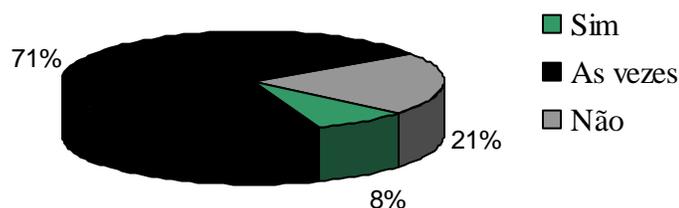
O conhecimento de hábitos alimentares saudáveis e noções de nutrição são importantes para saúde e qualidade de vida. Para analisar o conhecimento de alunos do 3º ano do Ensino Médio a respeito desses, tendo em vista que a prática alimentar é realizada diariamente e a escola deve contribuir para que o aluno desenvolva habilidade de saber escolher uma alimentação equilibrada e saudável foi elaborado um questionário investigativo, em anexo, cujo propósito foi avaliar as escolhas feitas na hora da alimentação; habilidade de analisar a tabela de informações nutricionais e o grau de conhecimento no que se refere a alimento *diet*; pirâmide alimentar, gordura trans, insaturada e saturada.

O questionário foi estruturado com sete questões objetivas e aplicado em março 2011 em três escolas públicas da zona urbana do Município de Formosa-GO. Cento e trinta e um alunos fizeram parte da pesquisa sendo, sessenta e dois alunos do Colégio Estadual Hugo Lôbo, quarenta e sete alunos do Colégio Estadual Sérgio Fayad, e vinte e dois alunos da Escola Estadual Doutor José Décio.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hábitos alimentares modernos geralmente incluem grandes quantidades de açúcar e gordura e exclui legumes, verduras e frutas da dieta alimentar. Dentre os alunos que participaram da pesquisa, 71% declararam que às vezes optam por uma alimentação variada e evitam gordura e açúcar, 21% não fazem essa opção e apenas 8% segue esse hábito conforme ilustra o gráfico 1.

Estudantes que se alimentam de forma variada preferindo legumes e frutas evitando açúcar e gordura de origem animal



**Gráfico 1.** Opinião dos estudantes sobre as escolhas feitas na hora da alimentação.

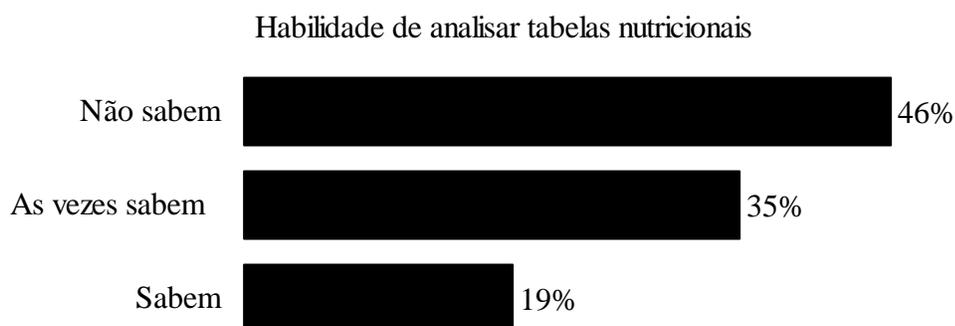
O estudante não está apto a fazer opções conscientes e adequadas na escolha de seus alimentos sendo muitas vezes influenciado pelos meios de comunicação. O fator cultural também influencia nessa escolha. Os hábitos dos brasileiros no preparo dos alimentos envolve frituras, óleos e gorduras, bebidas com açúcar e alimentos ricos em açúcares. O uso em grandes quantidades desse tipo de alimento são prejudiciais a saúde.

O conhecimento das noções de bioquímica são essenciais na compreensão de informações nutricionais, estes são alcançados quando práticas educativas contextualizadas entre química e biologia são executadas em sala.

O consumo de alimentos industrializados faz parte do contexto diário de vida das pessoas, a maior parte destas não sabem analisar e interpretar essas informações que exigem noções de bioquímica.

Mesmo que as informações nutricionais estejam nos rótulos dos alimentos os alunos não conseguem interpretar essas informações nutricionais por não possuírem conhecimento para compreender as terminologias usadas na indicação.

No que diz respeito à tabela nutricional, 46 % afirmaram não saber analisar, 35 % optaram por as vezes, 19 % assegurou que consegue analisar. Os resultados são ilustrados no gráfico 2.



**Gráfico 2.** Declaração dos estudantes sobre a habilidade de analisar a tabela de informações nutricionais.

Dentre os 19 % que se declaram saber analisar as tabelas nutricionais supõem-se que nem todas as declarações foram de fato verdadeiras. Alguns motivos conduzem à essa suposição, um deles é o constrangimento em assumir que não sabem analisar tabelas nutricionais.

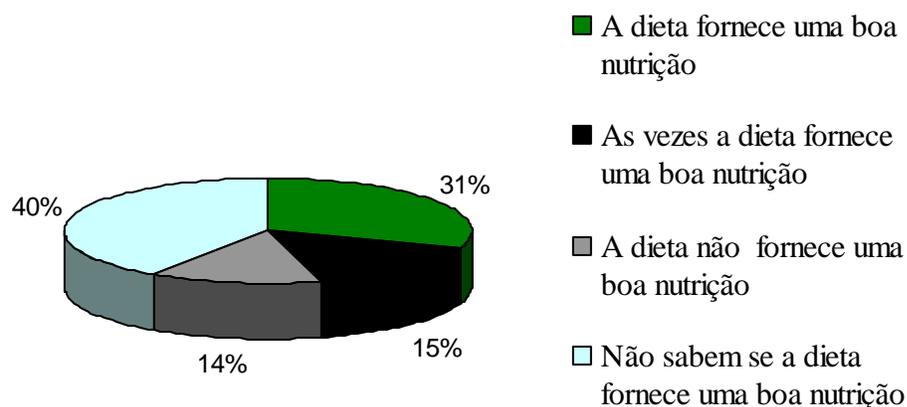
Os termos como calorias, carboidratos, proteína, lipídios trabalhado nas disciplinas de química e biologia não são contextualizados. Habilidade de ler e interpretar a tabela de informações nutricionais deve ser desenvolvida em sala de aula para que os alunos façam opções adequadas dos alimentos. Observa-se que nesse caso, a prática pedagógica não está atingindo a expectativa de formar consumidores responsáveis e críticos.

Alimentação é o ato de ingerir o alimento. Se os alimentos forem nutritivos, o organismo terá boa nutrição. A nutrição então é o resultado da alimentação, que pode ser boa ou ruim, dependendo do que estamos escolhendo para comer. Podemos dizer que um alimento é nutritivo se ele conter variedade de nutrientes.

Para escolher alimentos adequados é importante conhecer os diferentes grupos de nutrientes, associando os alimentos aos nutrientes nele presente. Para garantir uma dieta balanceada é necessário consumir quantidades adequadas de proteínas, carboidratos, gorduras,

sais minerais e vitaminas. Todo indivíduo deve ter uma alimentação saudável e equilibrada, tanto em quantidades como em qualidade. Quando bem nutridos obtemos um bom desenvolvimento e funcionamento do corpo.

Muitos alunos acham que tem uma boa alimentação. Porém muitas vezes não consomem todos os nutrientes necessários ou ainda não tem noções de nutrição e de hábitos saudáveis. O gráfico 3 ilustra a opinião dos alunos com relação a sua dieta e nutrição.



**Gráfico 3.** Opinião dos alunos relacionado à sua dieta e nutrição.

Percebe-se que as respostas dos alunos entram em discordância quando comparada com os resultados das perguntas anteriores. 31% afirmaram que tem uma boa alimentação. Pode-se deduzir que estes alunos acreditam que tem uma boa alimentação, mas esta não ocorre na realidade; 40% declaram que não sabem se a dieta lhe fornece uma boa nutrição, isto é, não possui noções de nutrição para fazer essa avaliação.

Há muitos conceitos relacionados a alimentação que são disseminados de forma equivocada. Quando perguntados por exemplo, sobre um componente que faz parte de embalagens de alimento consumidos no dia a dia das pessoas, os *diet*, grande parte associou de forma errada o conceito.

Os alimentos *diet* nem sempre têm menos calorias. Produtos *diet* não têm açúcar porque são elaborados para diabéticos. Em geral, quando se substitui açúcar por adoçante o item fica menos calórico, mas isso não é uma regra. O chocolate *diet*, por exemplo, costuma ser tão ou

mais calórico do que a versão convencional porque tem mais gordura para compensar a diferença de sabor ocasionada pela falta de açúcar.

Sobre alimentos *diet*, as respostas estão expressas na tabela 6.

**Tabela 6.** Resultado obtido quanto a pergunta: Os alimentos *diet* têm menos calorias?

<b>Opções</b>	<b>% Respostas obtidas</b>
<b>Sim</b>	43 %
<b>As vezes</b>	14 %
<b>Não</b>	13 %
<b>Não sei</b>	30 %

Percebe-se que os alunos não assimilaram conhecimentos, mesmo tratando-se de produtos que fazem parte do seu dia a dia. A qualidade de vida está intimamente ligada aos hábitos alimentares. No entanto, atualmente o sistema capitalista comanda as empresas de produtos alimentícios, estas muitas vezes não se importam com a qualidade nutricional do seu produto, visando apenas o lucro. Muitas divulgam propagandas enganosas que acabam incentivando o consumo inadequado de produtos pouco saudáveis.

Os próprios meios de comunicação muitas vezes com intuito de ganhar consumidores, divulgam informações que de forma errada. Em rótulos de embalagens de produtos de origem vegetal, por exemplo, frequentemente são encontradas informações como: “isento de colesterol”. Sabe-se que o colesterol é um lipídio exclusivamente de origem animal, e os vegetais não produzem essa molécula.

A Tabela 7, representa os índices de respostas referentes ao conhecimento dos alunos no que se refere a importantes conceitos que envolvem a área da alimentação. Com relação aos conceitos de pirâmide alimentar, gordura trans e a diferença entre gordura insaturada e gordura saturada grande parte dos alunos declaram que sabem o que significa. Entretanto, houve um número grande de alunos que se declarou não sabe o que significa ou já ter escutados os conceitos, mas não sabem o que significa.

O grau de conhecimento de importantes conceitos que são fundamentais na hora da escolha de alimentos saudáveis não é significativo. A aprendizagem não ocorre de forma eficiente e os conhecimentos estudados não são utilizados para melhor sua nutrição.

Com relação à proporção dos grupos alimentares para uma alimentação saudável, a pirâmide é um recurso didático que pode e deve ser trabalhado em sala de aula. Utilizar a pirâmide alimentar em sala de aula é uma forma bem dinâmica de ensinar noções de proporção dos grupos alimentares. Porém, é necessário bastante cautela na hora de trabalhar com esse recurso em sala de aula. Deve-se ter o cuidado de utilizar a pirâmide alimentar que seja atual, e não trabalhar quantidades de alimentos. As porções variam de acordo com metabolismo da pessoa.

**Tabela 7.** Opinião dos estudantes sobre o grau de conhecimento no que se refere a pirâmide alimentar, gordura trans e a diferença entre gordura saturada e insaturada.

<b>Grau de conhecimento</b> <b>Itens</b>	<b>Declaram saber o que significa</b>	<b>Já ouviram falar mas não sabem o que significa</b>	<b>Não sabem o que significa</b>
<b>Pirâmide Alimentar</b>	50 %	39 %	11 %
<b>Gordura Trans</b>	58 %	34 %	8 %
<b>Diferença entre gordura insaturada e gordura saturada</b>	51%	36 %	13 %

Não é possível estabelecer padrões definidos que indiquem peso e volume padronizado aos alunos em sala de aula. Somente um nutricionista está habilitado a estabelecer porções numa dieta alimentar.

Noções de proporção dos grupos alimentares são importantes para que o aluno conheça quais alimentos devem ser consumidos com menor ou maior frequência. Valorizar os alimentos regionais e compreender que uma dieta balanceada é importante para a saúde, e feita a partir da ingestão de nutrientes essenciais com balanço energético de consumo igual ao de gastos pelo corpo.

O conhecimento de gordura trans é importante na hora da escolha dos alimentos. Essa gordura é prejudicial a saúde podendo contribuir para o desenvolvimento de DCNT. Está

presente na maioria dos alimentos industrializados mas, através da análise do rótulo dos alimentos é possível escolher quais alimentos tem menor quantidade dessa gordura.

A diferença entre gordura saturada e insaturada é importante na escolha dos alimentos. Uma alimentação equilibrada e saudável estabelece o controle do consumo total de gorduras, dando preferências a gorduras insaturadas em detrimento das gorduras saturadas.

A escola deve preparar o educando para formação ética, para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, relacionando a teoria com a prática, porém percebe-se que os alunos ao terminar o Ensino Médio não conseguem aplicar os conhecimentos adquiridos e contextualizar os conteúdos das disciplinas de química e biologia no que diz respeito à escolha dos alimentos de forma balanceada. A aprendizagem não ocorre de forma significativa e os conhecimentos estudados não são utilizados para melhorar sua nutrição.

## **6. CONCLUSÃO**

O tema bioquímica no ensino médio é importante, pois oportuniza aos alunos compreender noções nutrições e hábitos alimentares, que envolve o cotidiano do aluno, contribuindo para melhor qualidade de vida. Para ter e manter uma boa saúde é essencial uma alimentação balanceada e para que isso ocorra é preciso o conhecimento do valor nutricional dos alimentos, analisar as informações nutricionais e as proporções adequadas para então praticar bons hábitos alimentares.

É de extrema importância que os alunos saiam do ensino básico preparados para escolher alimentos mais nutritivos assim como saber dosar as quantidades necessárias para o funcionamento do seu corpo.

A escola ao exercer sua função social contribui para que o aluno possa fazer a relação entre teoria e prática, ou seja, gerando oportunidade de que os alunos compreendam o funcionamento do organismo, desenvolvendo a habilidade de conhecer a composição química dos alimentos, identificando os nutrientes que devem fazer parte da alimentação saudável, assim como as funções que eles exercem no corpo.

Os componentes curriculares de química e biologia envolvem um grande número de conteúdos que faz parte do cotidiano de vida das pessoas. Dentre estes, a química envolvida na alimentação que deve ser trabalhada de forma contextualizada, pois sabendo fazer o uso destes conhecimentos é possível melhorar as condições de vida e saúde de nossos alunos e população em geral.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Giberto Rodrigues. **Guia de apoio didático: Conceitos de biologia.** São Paulo: Moderna, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**–Ministério da Educação e Cultura, Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. **Glossário temático: alimentação e nutrição.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

FRANÇA, Nanci Maria. Vida Saudável. In: ALCÂNTARA, Marcelo da Silveira. **Processos de manutenção da vida.** 1ª edição, Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler:** em três artigos que se completam. 22 ed. São Paulo: Cortez, 1988.

GHISOLFI, Rejane Maria; FURTADO, Sandra Terezinha. **Diet ou Light: Qual a diferença?.** Química Nova, Nº21, 2005.

GIUGLIANO, Rodolfo. **Fundamentos de Nutrição.** Brasília:Universa, 2000.

GONSALVES, Paulo Eiró. **Maus Hábitos Alimentares.** São Paulo: Agora, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamento Familiares 2002- 2003:** Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil. Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/pof2002analise.pdf>>

NEVES, Amanda Porto; CANESSO, Pedro Ivo; MERÇON, Fábio. **Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química.** Química Nova, Nº 01, 2009.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva; LATTERZA, Andrea Romero; CRUZ, Ana Teresa Rodrigues Cruz, RIBEIRO, Luciana Cisotto. **Pirâmide Alimentar Adaptada: guia para escolha dos Alimentos.** Rev. Nutr, Campinas, 1999.

RIBEIRO, Kelly Cristina. **A influência dos lipídios da dieta sobre a aterosclerose.** ConScientiae, São Paulo, v. 3, 2004.

SERRA, Giane Moliari Amaral; SANTOS, Elizabeth Moreira. **Saúde e mídia na construção da obesidade e do corpo perfeito.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 8, n. 3, 2003

USBERCO, João. **A composição dos alimentos: a química envolvida na alimentação.** São Paulo: Saraiva, 2004.

VALADÃO, Marina Marcos. **Saúde e qualidade de vida.** São Paulo: Global, 2005.

WILLET, Walter. **Eat, drink, and be healthy:** The Harvard Medical School guide to healthy eating. New York: Simon and Schuster, 2001.

## 8. APÊNDICE

Questionário aplicado:

Nome: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Escola: \_\_\_\_\_

1. Você se alimenta de forma variada, preferindo legumes e frutas e evitando muito açúcar ou gordura de origem animal:

sim       As vezes       não

2. Você consegue analisar a tabela de informações nutricionais contida nos rótulos dos alimentos?

sim       As vezes       não

3. Sua dieta está lhe fornecendo uma boa nutrição?

sim       As vezes       não       não sei

4. Os alimentos diet têm menos calorias?

sim       As vezes       não       não sei

5. Relacione o seu grau de conhecimento no que se refere aos seguintes itens:

a. Pirâmide alimentar

Sei o que significa.

Já ouvi falar mas não sei o que significa

Não sei o que significa

b. A diferença entre gordura insaturada e gordura saturada

Sei o que significa

Já ouvi falar mas não sei o que significa

Não sei o que significa

c. Gordura trans

Sei o que significa.

Já ouvi falar mas não sei o que significa

Não sei o que significa