

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE RECURSOS IMAGÉTICOS
THE TEACHING SCIENCE THROUGH THE USE OF PICTORIAL
RESOURCES

Elisângela Karine Martins (eliskarine@yahoo.com.br)
UTFPR- PG, PPGET

Denise do Carmo Farago Zanotto (denisefaragozanotto@yahoo.com.br)
UTFPR- PG, PPGET

Mariângela Przybysz (mari_prz@yahoo.com.br)
UTFPR- PG, PPGET

Marcia Regina Carletto (mrcarletto@utfpr.edu.br)
UTFPR- PG, PPGET

Resumo: O presente artigo busca apresentar uma proposta de trabalho para o ensino de Ciências no oitavo ano do ensino fundamental associando elementos da arte plástica e da nutrição com o objetivo de trabalhar questões relacionadas à alimentação equilibrada associando os aspectos biológicos do sistema digestório. A metodologia utilizada foi a qualitativa por meio de análise das respostas dos discentes a partir da visualização e análise da imagem *Vertumnus* do artista plástico italiano *Arcimboldo* seguida de uma discussão das relações existentes entre os alimentos e o funcionamento do sistema digestório. Enfatizou-se a importância da alimentação equilibrada como forma de contribuir para o bom funcionamento do sistema digestório. Como resultados percebeu-se uma maior motivação por parte dos alunos na construção de novos conhecimentos a partir do momento que aliou-se a arte à ciência. Concluiu-se que o uso de recursos imagéticos contribui para a construção dos sentidos ao mesmo tempo em que potencializa uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: imagens, nutrição, aprendizagem significativa.

Abstract: This article seeks to present a work proposal for teaching Science in the eighth year of combining elements of plastic art, and concepts of nutrition with the goal of Biophysics work-related issues involving the balanced diet biophysical aspects of the digestive system. The methodology used was through qualitative analysis of the responses of students from the visualization and image analysis *Vertumnus* the Italian artist *Arcimboldo* followed by a discussion of the relationship between the maintenance and functioning of the digestive system will biophysical level. Emphasized the importance of balanced nutrition as a way of contribute to the smooth functioning of the digestive system. As results we noticed an increased motivation among students in construction of new knowledge from the moment they joined with art to science. It was concluded that the use of pictorial resources contributes for the construction of the senses while it enhances a meaningful learning.

Key words: images, nutrition, meaningful learning

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

1 Introdução

Observa-se nas aulas de Ciências que a maioria dos alunos sentem-se desmotivados para aprender conceitos biológicos relacionados ao seu cotidiano, como, por exemplo, o funcionamento do sistema digestório e a importância da alimentação equilibrada.

O modo de vida contemporâneo contribui para o sedentarismo e ao consumo exagerado de *fast-food*. (FRUTUOSO; BISMARCK-NASR; GAMBARDELLA, 2003).

Corroborando com os autores acima pode-se citar ainda que, devido aos hábitos comuns no Brasil, a maior parte das mortes por doenças relacionam-se diretamente com as condições desfavoráveis de vida, como por exemplo, a desnutrição infantil, a doenças típicas de ausências mínimas de alimentação, sem contar com as doenças cardiovasculares que também vem crescendo a cada dia, associadas ao estresse, ao sedentarismo e aos hábitos alimentares impróprios, o qual é chamado como “duplo perfil de morbimortalidade” (BRASIL, 1998, p. 67 e 68).

Estudos demonstram também que a falta de uma alimentação balanceada vem transformando o problema da obesidade em uma questão de saúde pública, com números crescentes entre crianças e adolescentes, como apontado por Viuniski (2000) quando afirma que cerca de 50% das crianças obesas aos seis meses de vida e 80% delas aos cinco anos, terão problemas de obesidade no futuro. Outro dado alarmante apontado pelo autor é que 70% dos adolescentes obesos levarão o problema para a vida adulta.

Esses dados são preocupantes porque o consumo exagerado de açúcar, gorduras além de acarretar a obesidade pode desencadear vários problemas de saúde, destacando-se, por exemplo, a hipertensão, o diabetes, as doenças coronarianas, os problemas respiratórios, além da diminuição da longevidade (SAPATÉRA; PANDINI, 2005).

Frente a este contexto, acredita-se que é imprescindível incluir nas aulas de Ciências temas como a obesidade, assim como um trabalho em conjunto com a família e com demais grupos de referência ao aluno. Cabe ressaltar também que não pode-se deixar de considerar tanto os recursos disponíveis como os padrões culturais do educando (BRASIL, 1998, p. 76 e 77). Faz-se necessário essa consideração, pois, de acordo com Moreira (2005) para que haja a construção do conhecimento de forma significativa deve-se averiguar o conhecimento prévio do aprendiz para servir de ancoragem aos novos conceitos que se pretende construir, também se deve levar em consideração a predisposição para aprender, a qual depende da relevância que o aprendiz atribui ao novo conhecimento. Portanto, a seleção e utilização de materiais diversos podem funcionar como facilitadores da aprendizagem significativa crítica.

Sendo assim, pode-se fazer o uso de imagens como recursos didático-pedagógicos, pois, conforme afirma Bruzzo (1999) o grande avanço tecnológico permite que o ser humano conviva com muitas imagens no seu cotidiano. Neste sentido, cabe ao professor de Ciências selecioná-las e utilizá-las objetivando enriquecer e despertar interesses e curiosidades relacionadas à alimentação equilibrada e a aspectos biofísicos do sistema digestório.

Nesse sentido, este artigo utilizou-se como recurso didático a imagem da obra *Vertumnus* do artista plástico italiano *Arcimboldo* com objetivo de construir conceitos

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

relacionados à alimentação equilibrada associadas a aspectos biofísicos do sistema digestório.

2 Aporte teórico

2.1 Nutrição X Arte de Arcimboldo

Justifica-se o uso da imagem *Vertumnus* do artista plástico *Arcimboldo* exposto na figura abaixo, pelo fato de retratar os alimentos consumidos nas quatro estações às quais podem ser relacionadas com o consumo e o acúmulo de calorias necessárias à realização das funções orgânicas.



ARCIMBOLDO, Giuseppe. *Vertumnus* (Portrait of Rudolf II), 1590. (Italian, ca. 1527-1593). Oil on panel. 70.5 x 57.5 cm (27 3/4 x 22 5/8 in.). Museu de Viena, Áustria.

Muitos docentes ensinam o sistema digestório sem que o aluno tenha conhecimentos básicos de Biofísica, o que o faz pensar que o sistema digestório não apresenta relação alguma com os outros sistemas do corpo humano, contribuindo assim para um ensino memorístico, compartimentalizado, fragmentado e sem significado, ou seja, uma aprendizagem mecânica. (MOREIRA, 2005).

Assim sendo, a questão das calorias representa um importante pré-requisito para o ensino da Fisiologia e da Biofísica, conforme afirma (CORSO, 2007). E, como ambos esses ramos da Biologia possuem muitos mecanismos e conceitos complexos, uma boa opção foi o de motivar os alunos com uma imagem que tivesse relação com o conteúdo.

2.2 Relação Caloria X Alimentação Equilibrada

A vida agitada, grandes jornadas de trabalho, dificuldade de deslocamento nos grandes centros urbanos, dificulta uma alimentação equilibrada muitas vezes substituída pelo *fast food*, extremamente calórica e de reduzido valor nutricional.

Outro fator a ser considerado como padrão de vida da sociedade moderna é o sedentarismo. Com tantos avanços tecnológicos as pessoas diminuíram o consumo energético podendo-se citar como exemplo o advento de muitos aparelhos com controle remoto, que contribui para a consolidação do sedentarismo, principalmente entre os jovens.

O Brasil adotou um parâmetro de gasto energético para a população, sugerindo em média a ingestão de 2000 kcal, para pessoas com boas condições de saúde. As exceções deverão ser avaliadas individualmente por um nutricionista (BRASIL, 2005).

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)

IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Seyffarth (2007) define caloria como a representação mensurável de energia produzida pelos alimentos quando ingeridos e metabolizados pelo organismo. A quantidade de energia que um nutriente contém é medida em “calorias por grama (cal/g)”. Usualmente os valores energéticos são expressos em “quilocaloria (kcal), sendo 1 kcal = 1.000 cal” (CRUZ, 2006, p.40).

O corpo humano necessita de uma nutrição adequada para que seu organismo realize todas as funções necessárias para seu perfeito funcionamento. Esse bom desempenho depende de uma dieta equilibrada, isto é, o indivíduo precisa ingerir alimentos de todos os grupos na quantidade adequada.

Para uma alimentação equilibrada e saudável, Brasil (2005, p.38) sugere alguns atributos básicos como: “sabor” para quebrar o paradigma que comida saudável não é saborosa; “variedade” para incentivar o consumo de vários tipos de alimentos que, além de fornecer os nutrientes necessários evita a monotonia alimentar e outro atributo é a “cor”, segundo a qual uma alimentação saudável se constitui em uma ampla variedade de grupos alimentares com as mais variadas cores.

Para que a sociedade tenha informações relevantes sobre alimentação equilibrada e adequada é necessário a difusão desses temas, e o ambiente escolar é um dos locais onde se pode realizar amplos debates sobre a importância de uma alimentação saudável e equilibrada, além de possibilitar a transferência do tema para o âmbito familiar.

Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's propõem que se trabalhe com temas transversais objetivando-se oferecer aos educandos possibilidades de conscientização de que as condições de vida adotadas pelo indivíduo na infância e adolescência irão refletir no seu estado físico e mental no futuro. Cabe ressaltar que a escola, sozinha, não levará os alunos a adquirirem saúde. Pode e deve, entretanto, fornecer elementos que os capacitem para uma vida saudável. (BRASIL, 1998, p.90). Daí a necessidade de se propor atividades motivadoras, diferenciadas que favoreçam a conscientização de que a condição de saúde é importante e a alimentação inadequada compromete essa condição.

2.3 Aprendizagem Significativa

Quando se trata de alguma atividade ou projeto no ambiente escolar que vise mudanças de hábitos, o primeiro passo para se alcançar os objetivos é não impor, mas sim, construir conhecimentos que conduzam as pessoas à uma reflexão de sua historicidade e percebam que é preciso mudar. E uma das alternativas pode ser a aprendizagem significativa que valoriza aquilo que o aprendiz já sabe.

A aprendizagem significativa é o ponto central da teoria do norte-americano David Ausubel. O psicólogo Ausubel elaborou sua teoria embasada no cognitivismo que preocupa-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação de significados. Para Ausubel aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva.

O cognitivismo reflete uma preocupação com questões relacionadas com percepção, processamento da informação, formação de conceitos, conhecimento e compreensão (LEFRANÇOIS, 2008).

O aluno constrói significados no momento em que estabelece relações “substantivas e não-arbitrárias” entre o que conhece de aprendizagens anteriores

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

(nível de desenvolvimento real – conhecimentos alternativos) e o que aprende de novo (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). Diz-se que não são arbitrárias porque dependem do professor na seleção e organização dos conteúdos e substantivas porque dependem de um ancoradouro (subsunçor presente na estrutura cognitiva do aluno) para relacionar com o conteúdo que se pretende construir, isto é, ele incorpora “a substância do novo conhecimento, das novas ideias” e a esse processo denomina-se substantividade (MOREIRA; MASINI, 2006). Sobre a aprendizagem significativa, no entanto, é importante que se obedecem alguns critérios, para que ela ocorra.

De acordo com os autores Moreira e Masini (2006), para que a aprendizagem significativa ocorra, são necessárias três condições: a) O material instrucional deve ser estruturado de maneira lógica; b) Existência de subsunçores na estrutura cognitiva do aprendiz, organizados hierarquicamente e relacionáveis com o novo conteúdo; c) A vontade e a disposição do aprendiz de relacionar o novo conhecimento com aquele já existente.

Ao serem considerados esses critérios, ampliam-se as chances de que ocorra mudanças de hábitos por meio da aprendizagem significativa.

3 Metodologia

O presente estudo efetivou-se em uma escola pública no município de Ponta Grossa, envolvendo uma turma de trinta alunos, com faixa etária entre 13 e 15 anos, do oitavo ano do Ensino Fundamental de nove anos, objetivando-se, por meio de imagens, construir conceitos relacionados à alimentação equilibrada associadas a aspectos biofísicos do sistema digestório.

A metodologia utilizada foi a qualitativa de natureza interpretativa, pois, como indicado por Minayo (1994, p.23), essa modalidade de pesquisa “aprofunda-se no mundo dos significados, das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas”. Assim sendo, o presente trabalho utilizou-se de dados qualitativos para análise dos dados, explorando a participação e interesse dos alunos nas atividades propostas.

Para tanto, utilizou-se a imagem *Vertumnus* do artista “Arcimboldo” discutindo-se primeiramente o que a imagem representa e quais alimentos devem ser consumidos em cada estação do ano e as diversas funções dos alimentos no organismo.

Na sequência, elaborou-se, por parte dos alunos, uma listagem dos alimentos por eles consumidos no cotidiano.

Posteriormente, considerando-se o conhecimento prévio dos alunos, levantou-se as seguintes questões para discussão:

- 1) Qual a importância dos alimentos para o consumo humano?
- 2) O que você sabe sobre o processo da digestão? (processos mecânico e químico);
- 3) Quais são as partes que compõem o sistema digestório?
- 4) Que tipo de alimentos deve-se dar preferência no cotidiano (alimentos energéticos, construtores ou reguladores)?
- 5) Qual o papel dos nutrientes básicos no organismo humano?
- 6) Qual é o hábito alimentar que mais prevalece na sociedade?
- 7) O que você entende por *fast food*?
- 8) Quantas vezes por semana você tem o hábito de ingerir comidas de rápido preparo e/ou quantas vezes na semana você consome guloseimas como

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

salgadinhos, bolachas recheadas, refrigerantes, balas, chicletes, pirulitos e doces em geral?

Após a discussão destas questões realizou-se um debate sobre a importância de uma alimentação equilibrada, considerando-se o valor energético e nutricional dos alimentos, análise dos rótulos dos alimentos, verificação dos valores diários e cálculo do Índice de Massa Corpórea - IMC. Nesse momento aproveitou-se para trabalhar a diferença entre massa e peso.

Os educandos realizaram o trabalho sob a orientação do professor, utilizando-se de livros, jornais, revistas e internet para construir conceitos e com base nos mesmos, elaborar modelos de algumas pirâmides alimentares e cardápios ilustrados de alimentação equilibrada.

4 Análise e discussão dos resultados

Com o desenvolvimento dessa atividade percebeu-se que os discentes demonstraram mais interesse pela aula e, em nenhum momento reclamaram da necessidade de terem que fazer leitura, pesquisa e cálculo, reclamações muito comuns quando da realização de exercícios e tarefas para casa, após aulas meramente expositivas.

O uso de imagens é bastante motivador, fato evidenciado pelos comentários dos alunos, como por exemplo: *“Achei ótimo e gostaria que houvessem mais aulas assim” (A₃)*.

Na observação da imagem *Vertumnus* de *Arcimboldo*, os alunos discutiram e concluíram que a parte mais clara representa as hortaliças e frutas consumidas no verão ou em dias mais quentes; enquanto que, na parte mais escura da imagem observou-se as flores típicas da primavera e os legumes e cereais consumidos nas estações mais frias, ou seja, no outono e inverno. Percebe-se isso claramente pela frase: *“olhem bem, as flores representam a primavera e as frutas lembram o verão, praia, calor; os cereais como são mais calóricos vão representar o inverno” (A₁₂)*.

Com relação à primeira questão, verificou-se que 90% dos alunos associam a função dos alimentos aos seus respectivos grupos de classificação, conforme é perceptível por respostas como *“boa parte do que somos vem daquilo que comemos” (A₂₉)*. Esta frase gerou muita polêmica, pois, os obesos discordaram alegando que a *“obesidade nem sempre está relacionada à alimentação, mas, também pode ser influenciada pela herança genética” (A₃)*. Nesse momento, aproveitou-se a oportunidade para o estabelecimento de relações conceituais com outros conteúdos da disciplina, como por exemplo, a questão da hereditariedade.

Respondendo à segunda questão: *“O que você sabe sobre o processo da digestão?”* Percebeu-se que os educandos apresentam muitos erros conceituais, conforme verificou-se a resposta: *“Que o que se come vai da boca para o esôfago, daí estômago, vesícula, intestino e ânus” (A₁₃)*. Percebe-se que o aluno não sabe a sequência que o alimento percorre no tubo digestivo.

A análise das respostas da terceira questão: *“Quais são as partes que compõem o sistema digestório?”* Nenhuma resposta foi completa. A impropriedade das respostas vai além do mero equívoco quanto à anatomia do sistema digestório, indicando, problemas conceituais e incompreensão dos processos mecânicos e

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

químicos, evidenciados por meio da análise dos textos em que descreveram o processo da digestão.

Os resultados dessas análises revelaram capacidade de citar nomes de estruturas que em 90% dos casos, apareceram dissociadas das respectivas funções e desordenadas com relação à sequência normal do processo fisiológico. Apenas 20% dos alunos conheciam as diferentes etapas dos processos mecânicos e químicos, e as respectivas estruturas envolvidas, contra 80%, que apresentaram ideias errôneas a esse respeito. 23% dos alunos, nada escreveu, provavelmente devido ao desconhecimento. Problemas conceituais encontrados, relativos à expressão escrita, podem ser verificados, por exemplo, na frase transcrita a seguir:

“O alimento entra na boca e desce, passa pelo esôfago, chega no estômago que dissolve os alimentos, aí o fígado que solta um ácido, o pâncreas também libera outros ácidos e finalmente chega nos intestinos e é liberado” (A₃).

Analisando-se a quarta questão: “Que tipo de alimento deve-se dar preferência no cotidiano (alimentos energéticos, construtores ou reguladores)?” Houve um consenso entre todos de que a dieta deve ser equilibrada, conforme se percebe pela resposta: *“Temos que comer de tudo um pouco para termos uma vida saudável” (A₉).*

Quando se analisou as respostas da quinta questão: “Qual o papel dos nutrientes básicos do organismo humano?” foi possível detectar que os educandos só conhecem o papel de alguns nutrientes, ou seja, aqueles oriundos do senso comum, como por exemplo: *“É importante comer feijão todos os dias para não se ter anemia” (A₁).* *“A ingestão de leite é fundamental para nossos ossos e dentes” (A₂₀).* Não se constatou nenhuma resposta que citasse, por exemplo, o papel de sais minerais ou da vitamina E.

A análise da resposta à pergunta de número seis “Qual é o hábito alimentar que mais prevalece na sociedade demonstra que 97% dos alunos consomem diariamente arroz, feijão, pão e algum tipo de vegetais como, por exemplo, batata, tomate, mandioca, alface e repolho. Também foi possível perceber que semanalmente alimentam-se de algum tipo de carne, seja ela bovina ou de aves. Além disso, verificou-se que mais de 50% das meninas omitem o café da manhã, o que de acordo com Gambardella (1999) é comum porque elas consideram o almoço a refeição mais importante, assim como os ingleses.

Nessa questão, um dos alunos lembrou que, nas cidades grandes, a maioria almoça e o jantar é substituído por um lanche ou pão com café porque a maioria trabalha e estuda fora e não tem tempo para cozinhar e que isso também vem contribuindo para o aumento de peso da população. É o que ficou evidenciado por respostas como essa: *“Hoje em dia a maioria não janta mais, a única refeição equilibrada ainda é o almoço porque o pessoal trabalha fora e estuda, não sobra tempo; por isso é que todo mundo tá ficando gordinho.” (A₁₅).*

Ao se trabalhar a sétima questão: “O que é *fast food*?” ficou visível que todos sabem o significado, fato evidenciado pela resposta *“É comida rápida, tipo congelada ou do shopping” (A₅).*

Finalmente, quando se perguntou na oitava questão sobre o número de refeições diárias, número de vezes que os mesmos consomem *fast-food*, doces, salgadinhos, etc., as respostas demonstram que a 91% realizam de 3 (três) a 5 (cinco) refeições diárias, entre elas o café da manhã (para aqueles que não a omitem), lanche matinal, almoço, lanche da tarde e jantar. Geralmente no lanche

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

matinal observa-se que eles alimentam-se do lanche oferecido pela escola e a tarde se alimentam de “bobagens”, como, por exemplo, bolachas recheadas, salgadinhos, refrigerantes, etc. Quanto à preferência dos adolescentes envolvidos no estudo, a batata frita prevalece como o alimento preferido, cerca de 91%, enquanto o grupo dos vegetais aparece em baixa nos hábitos alimentares desses alunos, ou seja, apenas 9%.

Após as discussões das questões acima citadas, debateu-se as questões relativas ao cardápio e cálculo do IMC.

A partir dessas discussões os alunos propuseram o seguinte cardápio: **a) Café da manhã:** pão com margarina, leite com café, uma fruta; **b) lanche da manhã:** suco de frutas, uma fruta ou um cereal; **c) Almoço:** Arroz; Feijão; Carne assada ou grelhada ou no molho; Salada de alface, ou repolho, ou tomate; **d) Sobremesa:** uma fruta; Suco de limão. **e) Lanche da tarde:** Bolacha água e sal; logurte sabor frutas. **f) Jantar:** Arroz; Feijão; Frango refogado ou grelhado; Farofa de legumes; Salada de agrião ou rúcula; Suco de maracujá.

Explicou-se aos alunos que sempre que houver necessidade de substituir o almoço ou o jantar por lanches, os adolescentes deverão dar preferência a alimentos saudáveis, com baixo teor de gordura, como por exemplo: Pão com filé de frango grelhado, alface e tomate; Suco de laranja; Pudim de leite.

Com relação à média do IMC da turma pesquisada, verificou-se que a mesma encontra-se dentro dos padrões, foram apenas 13% dos alunos com risco de sobrepeso e nenhum aluno com sobrepeso. Acredita-se que isso resulta da participação dos projetos esportivos oferecidos pela prefeitura e universidade pois, quase todos os alunos participam semanalmente desses projetos. Considerando-se que a compreensão de conceitos-chave e ideias centrais dos conteúdos são fundamentais para a conquista de autonomia e avanços na ampliação e construção de conhecimentos os resultados demonstram que a utilização de imagens pode atuar como agente motivador da aprendizagem dos sistemas do corpo humano, propiciando a integração da biofísica do corpo humano com a arte.

Para Gaya (2006), em “nossa escola real, meu corpo não é meu corpo no mundo, é um avatar, é uma transfiguração, é uma metamorfose que muito bem pode existir, desde que fora do mundo real”. Isto é, as chances do reconhecimento dos corpos estudados, os quais não se parecem com os seus, são muito pequenas. Para Trivelato (2005) e Santos (2002), o corpo humano explorado nas ciências é o corpo do “outro”; não é o meu. E ao não reconhecer seu corpo, funda-se na escola um projeto de humanidade sem corpo, que pode inclusive gerar desinteresse e desgosto pelo estudo do tema.

5 Considerações finais

Acredita-se que a realização de projetos referentes aos hábitos alimentares dos adolescentes possibilita o desenvolvimento de estratégias para a prevenção de doenças relacionadas à alimentação, tão comuns na sociedade contemporânea.

Em função dos resultados obtidos, conclui-se que o uso de imagens que retratam os sistemas biológicos, podem contribuir para que os alunos construam conceitos ao invés de apenas memorizá-los.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Segundo Sichieri (1998), os hábitos alimentares se modificam, e muito rapidamente. A mídia os constrói e os substitui. É muito importante que o professor conduza os alunos a refletirem sobre essa imagem que a mídia oferece para que o aluno possa entender o seu corpo na sua dimensão social (AMORIM, 2001).

Para Maturana (2001) o indivíduo humano não constitui apenas uma organização fisiológica e não podem ser considerados como tal. Portanto, quando se trata do estudo do organismo humano, não basta compreendê-lo apenas como um mecanismo biológico, mas que há também a dimensão social em que o sujeito está inserido sendo que este contexto pode ser influenciado por meio do passar dos tempos e pela cultura.

Logo, se faz necessário nas propostas pedagógicas e nas intervenções didáticas o estudo de um corpo de caráter holístico, integrado.

Referências

AMORIM, A. C. R. O Que Foge do Olhar das Reformas Curriculares: Nas aulas De Biologia, o Professor como Escritor das Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.47-65, jan-abril, 2001. Disponível em:
<<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/viewarticle.php?id=112&layout=abstract>>. Acesso em: 12 fev. 2011

ARCIMBOLDO, G. Visita Encydia.com. Disponível em:
<http://PT.encydia.com/Guiseppe_Arcimboldo>. Acesso em: 12 fev. 2011.

BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a Alimentação saudável**. Ministério da saúde. Coordenação Geral da política de Alimentação. Brasília, 2005, p.236. Disponível em:
<http://www.cca.ufscar.br/~vico/guia_alimentar_conteudo.pdf>. Acesso em : 12 fev. 2011

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas Transversais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. 436 p.

BRUZZO, C. Filmes e escola: isto combina? **Ciência e Ensino**, Campinas, v. 6, p.03-04, jun, 1999.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

CORSO, G. **O que se ensina em Biofísica?** 2007. Disponível em:
<<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0044-1.pdf>>. Acesso em 13 fev 2011.

CRUZ, J. (org). **Projeto Araribá/ Ciências 7ª série**. São Paulo: Moderna, 2006.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

FRUTUOSO, M. F. P.; BISMARCK-NASR, E. M.; GAMBARDELLA, A. M. D.
Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes.
Revista de Nutrição, Campinas, v.16, n.3, p. 257-263, jul-set, 2003.

GAMBARDELLA, A.M.D.; FRUTUOSO M. F. P.; FRANCH, C. Prática alimentar de
adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.12, n.1, p. 55-63, jan-abril, 1999.

GAYA, A. A reinvenção dos corpos: por uma pedagogia da complexidade.
Sociologias, Porto Alegre, v. 8, n.15, p. 250-272, jan/jun, 2006. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/soc/n15/a09v8n15.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2011.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning,
2008.

MATURANA, H. **Cognição e vida cotidiana**. Minas Gerais: UFMG, 2001.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**.
Petrópolis: Vozes, 1994.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David
Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2006.

SAPATÉRA, M. L. R.; PANDINI, E. V. Obesidade na adolescência. **Revista Digital
Efdeportes**. Buenos Aires, v. 10, n. 85, p junho de 2005. Disponível em:
<http://www.efdeportes.com/efd85/obesid.htm>

SEYFFARTH, A. S. **Manual de Nutrição**. Os alimentos: calorias, macronutrientes e
micronutrientes. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), 2007.

SICHIERI, R. Consumo de alimentos e hábitos relacionados ao consumo. In: Sichiery
R, organizadora. **Epidemiologia da obesidade**. Rio de Janeiro: Eduerj; 1998.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In:
MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. R. (Orgs.).
Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa. Niterói: EdUFF, 2005, pp.
121-130.

VIUNISKI, N. **Obesidade Infantil**. Caxias do sul: EPUB, 2000.