

Investigando as concepções de alunos sobre os nutrientes

Investigating student conceptions about the nutrients

Pinheiro, Théa M.C¹, LUZ, Maurício RMP², Alves-Oliveira, MF³

^{1,2,3} I O C, Fiocruz. Av. Brasil, n. 4565, Mangueiras, Rio de Janeiro, Brasil

theapinheir@hotmail.com

mauluz@ioc.fiocruz.br

bio_alves@yahoo.com.br

RESUMO

Temas relacionados aos Alimentos e Nutrição são constantemente abordados nos meios de comunicação e fazem parte dos conteúdos escolares de Ciências. Neste estudo investigamos as concepções dos alunos 8º ano do Ensino Fundamental sobre os nutrientes. Utilizamos como instrumento de investigação uma atividade denominada de Atividade de Livre Associação (ALA), onde os alunos podiam expressar livremente por escrito suas idéias a respeito dos nutrientes. Constatamos inicialmente que a maioria dos alunos associa os nutrientes às suas fontes alimentares com poucas menções às suas funções. Desconhecem as fontes corretas de proteínas e apresentam uma visão negativa para as gorduras. Os resultados apresentados indicam que estratégias diversificadas centradas nos hábitos alimentares desenvolvidas em sala de aula podem auxiliar na construção de concepções corretas sobre os nutrientes.

Palavras-chave: concepções prévias, nutrientes, ensino de ciências.

ABSTRACT

Themes related to Food and Nutrition are constantly addressed to in the media and are part of the school Science syllabuses. In this study we have investigated the conceptions of students from the 8th grade of fundamental Education regarding nutrients. We have used as instrument of investigation an activity known as Free Association Activity (ALA, in Portuguese) in which students could freely express, in writing, their ideas concerning nutrients. Initially, we could note that most students associate the nutrients to their food sources with few mentions to their functions. They ignore the correct protein sources and present a negative view of fats. The results shown indicate that developing in the classroom diversified strategies centered in eating habits may help to construct correct conceptions on nutrients.

Key-words: previous conceptions, nutrients science teaching.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente e com a saúde está presente nos valores sociais, fazendo parte do cotidiano dos estudantes e da população em geral. Na concepção de Costa *et al* (2001), tais valores podem e devem ser trabalhados na escola com os alunos, para que eles possam interagir na comunidade rompendo os limites físicos da sala de aula, levando consigo informações que possam inserir no cotidiano. Segundo Ochsenhofer *et al* (2006) o conhecimento construído na escola possibilita que a criança e o adolescente se tornem agentes de mudanças na família.

No ensino de Ciências, os critérios de seleção de conteúdos adotados pelos professores refletem demandas que se formam na sociedade ao longo dos anos, assim como as políticas educacionais conduzidas no país (KRASILCHICK, 2000). Muitos pesquisadores da área de educação em Ciências sugerem a abordagem de temas sociais, culturais e econômicos na sala de aula (DELIZOICOV, 2002, SANTOS, 1991). Assim, os diversos conteúdos dependem tanto da decisão dos professores de selecioná-los, como das pressões que a sociedade exerce, contribuindo para inclusões e exclusões, bem como o modo de apresentação aos alunos.

O programa didático desenvolvido a partir dos conteúdos de livros escolares e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2001) do 8º ano do Ensino Fundamental faz com que os alunos entrem em contato com o tema “Alimentos e Nutrição” na disciplina de Ciências. Porém, muitas vezes, as informações apresentadas durante as aulas não apresentam clareza, dificultando a construção de conhecimentos cientificamente adequados pelos alunos, o que dificulta o entendimento e as relações entre os temas abordados e situações cotidianas relevantes (GONZALEZ e PALEARI, 2006).

A importância da inserção do tema da alimentação na escola torna-se mais evidente quando a reconhecemos como instrumento de questionamento e confronto a todo o tipo de mensagem publicitária, veiculada pela indústria de alimentos junto aos meios de comunicação de massa (COSTA *et al*, 2001). Segundo Ochsenhofer *et al*. (2006), o espaço escolar é favorável para a promoção de uma boa dieta, porque existem possibilidades de execução dos projetos voltados para a educação e nutrição, além de tornarem os alunos multiplicadores de mudanças na comunidade. Várias são as razões que justificam a discussão do tema “Alimentos e Nutrição” em sala de aula. Entre elas a questão da construção do conhecimento científico pelo aluno a respeito dos nutrientes e consequentemente a questão da saúde.

Quando trabalhamos o tema “Alimentos e Nutrição”, destacamos as funções essenciais dos alimentos no desenvolvimento do corpo e também a importância em relação à promoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância (BOOG *et al*, 2003). Na adolescência ocorre uma aceleração no crescimento e desenvolvimento físico, psíquico e social (Jacobson, Eisenstein, Coelho, 1998), portanto, nesse período de elevada demanda nutricional, os nutrientes desempenham um papel importante no desenvolvimento do adolescente uma vez que as necessidades energéticas aumentam com as modificações sofridas pelo corpo nesta fase (ALBANO, SOUZA, 2001).

Segundo Navroski (2006) os jovens constroem seus conceitos sobre alimentação através da aparência dos alimentos, a doçura, a textura e a diversão, deixando de lado as informações referentes à nutrição e saúde em geral. Pela imagem propagada pela

cultura da dominação, a alimentação significa apenas o prazer, a diversão e o entretenimento, exercido dentro de um padrão cultural uniformizado.

Sem uma discussão efetiva, as crianças e os adolescentes continuarão ignorando se os seus hábitos alimentares são corretos ou incorretos. Investigar o que os alunos pensam sobre os nutrientes, significa obter dados para lançar uma proposta para corrigir e orientar sobre uma alimentação saudável, desta forma seria possível trabalhar na prevenção de problemas de saúde, crescentes nas últimas décadas (GONZALEZ e PALEARI, 2006).

No ensino de Ciências, quando os temas tratados possuem relações diretas com o cotidiano dos alunos, é importante, conhecer previamente suas concepções antes de abordá-los. O conhecimento adquire sentido para o aluno quando ele é capaz de articulá-lo aos conceitos já consolidados, estabelecendo novas relações, ampliando desta forma, suas possibilidades de compreensão da realidade (MOREIRA, 1983, MORTIMER, 2000, CARVALHO, 2004). As concepções prévias podem interagir com os conhecimentos novos, sendo essa interação fundamental para a aprendizagem (DRIVER e EASLEY, 1978). Sabendo do papel social que a escola exerce junto à comunidade, consideramos pertinente uma investigação sobre as concepções dos alunos a respeito dos nutrientes possibilitando uma reflexão sobre o ensino de ciências e a promoção de hábitos alimentares saudáveis.

CAMINHO METODOLÓGICO

Local e sujeitos do estudo:

A pesquisa foi desenvolvida durante três anos consecutivos antes de iniciarmos o tema sobre “Alimentos e Nutrição” nas aulas de Ciências com 264 alunos divididos em 132 duplas do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública situada na zona oeste do município do Rio de Janeiro.

Coleta de dados:

Foi utilizado um instrumento denominado de Atividade de Livre Associação (ALA) com o objetivo de caracterizar as concepções dos alunos a respeito de cada nutriente. A construção deste instrumento se baseou na idéia geral dos Mapas Conceituais de Moreira (1999) e na Moldura de Associações de Krasilchick (2005). Recorremos à idéia do Mapa Conceitual sem a obrigatoriedade de identificar as hierarquias entre as associações ou a utilização de verbos sobre as ligações estabelecidas entre os nutrientes e as palavras escritas pelos alunos. Ao utilizarmos as molduras de associações indicadas por Krasilchick (2005:57), levamos em consideração que a autora solicita “*aos estudantes que escrevam livremente uma lista de termos que associam à palavra dada*”. Ao estimular que escrevessem de forma livre, identificamos o que os alunos realmente pensavam sobre os nutrientes.

Durante a aplicação do ALA os alunos se dividiram em duplas por livre escolha e foram identificadas somente por letras (A, B, C, etc). Cada dupla recebeu seis meias folhas de papel ofício. No centro de cada meia folha de papel a dupla escrevia o nome de cada um dos seguintes nutrientes: gorduras, carboidratos, proteínas, vitaminas e sais minerais. Cada grupo deveria discutir sobre os nutrientes com seus colegas e associá-lo livremente aos conhecimentos que possuíam sobre o mesmo, sem a preocupação de errar ou acertar ao escrever a associação. O professor não interferia nas discussões e

assim os alunos se expressavam livremente. A única restrição se deu quanto ao tempo, uma vez que cerca de 5 minutos eram disponibilizados para o registro das associações com cada nutriente. O pouco tempo disponibilizado para a atividade foi intencional para evitar por parte dos participantes, a racionalização excessiva que muitas vezes mascara a realidade (Brook, 1999) o que comprometeria o objetivo da atividade. Quando o tempo disponível para as associações a cada palavra se esgotava, a folha relativa era recolhida, até que todas as folhas fossem preenchidas. Entendemos que este instrumento pode ser avaliado de modo qualitativo e quantitativo (quando viável) a fim de obter evidências sobre as idéias que os alunos possuem sobre um determinado tema.

A atividade de livre associação (ALA) foi utilizada antes (pré-teste) e após (pós-teste) uma intervenção didática sobre o tema “Alimentos e Nutrição”. Nesse estudo nos preocupamos em identificar as concepções dos alunos antes e após a intervenção.

Análise das associações

A leitura das ALAs permitiu identificar os tipos principais de associações feitos pelos alunos. Estas associações foram agrupadas em categorias empíricas. Muitas associações se referiam fundamentalmente aos nomes de alimentos. Entendemos que tais associações indicavam aqueles alimentos considerados como ricos em, ou seja, fontes alimentares, de um dado nutriente. Tais associações foram agrupadas na categoria “Fontes”. As associações com referência direta aos benefícios ou problemas de saúde foram agrupadas na categoria “Saúde”. As associações restantes foram agrupadas na categoria “Outros”.

Análise dos dados:

As informações obtidas a partir das ALAs foram digitadas em planilhas do *Microsoft Excel 2003*, a partir das quais os gráficos foram construídos e analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise da distribuição das associações pelas três categorias obtidas com as ALA, observamos uma quantidade expressiva de associações feitas pelos alunos para todos os nutrientes e uma distribuição aproximadamente igual destas associações pelas várias duplas (Figura 1). Isto sugere que os alunos expressaram suas idéias sobre os nutrientes sem a preocupação de errar ou acertar. Os alunos fazem cerca de quatro associações por nutriente, mostrando que de maneira geral eles apresentam idéias sobre todos os nutrientes em estudo. Os dados indicaram também que os alunos trazem para a sala de aula, conhecimentos construídos no cotidiano sob a influência de vários meios, entre eles família, mídia, amigos e possivelmente a própria escola (ZAGO *et al*, 2003). O número considerável das concepções dos alunos não significa que estejam corretas. Até aqui o nosso objetivo era apenas buscar as informações a respeito dos nutrientes já conhecidas pelos alunos.

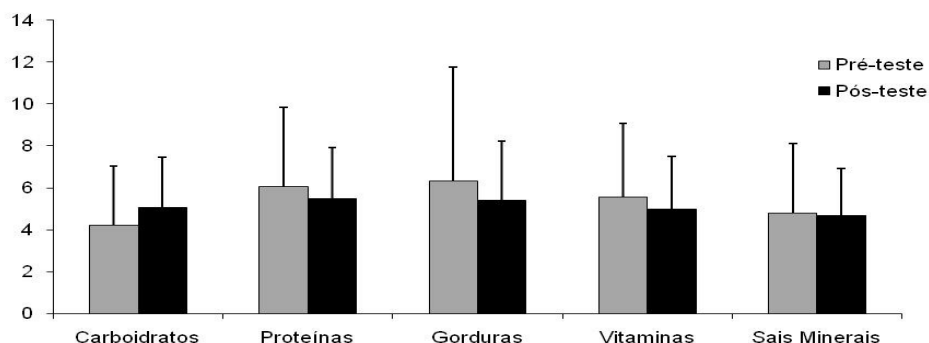


Figura 1 – Número médio de associações feitas pelas duplas para cada um dos diferentes nutrientes antes e após a atividade (n=132 duplas).

Os hábitos alimentares são aprendidos e cultivados pela família até o momento em que o jovem com o desejo de se tornar independente, começa a questionar o que lhe foi ensinado (BOOG *et al.*, 2003). É possível que um conhecimento variado sobre os diferentes tipos de nutrientes, tenha se iniciado na família. A natureza desse conhecimento, certo ou errado, aqui não está sendo avaliada. Mas o que observamos é que os alunos de um modo geral possuem concepções sobre os nutrientes. A idéia de que os alunos chegam às salas de aula com concepções sobre conceitos científicos que serão abordados no ensino formal representou um grande impacto no meio acadêmico. Gil-Pérez e Castro (1996) afirmam que o estudo das concepções possibilitou o questionamento do modelo de ensino baseado na transmissão-recepção de conteúdos e a complexidade existente no ensino, possibilitando aos professores uma forma de intervenção que auxiliasse na construção do conhecimento.

As associações indicadas pelos alunos foram analisadas e a frequência com que os diferentes tipos apareciam nos permitiu criar as seguintes categorias: Fontes, Saúde e Outras, com a intenção de buscar o que essas associações revelavam. Para facilitar a análise, subdividimos estas categorias e exemplificamos respostas incluídas em cada uma, no Quadro 1.

Quadro 1: Categorias utilizadas na análise das associações (com exemplos).

Nutrientes	Categoria						
	Fontes		Saúde		Outros		
	Correta	Incorreta	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	Indiferentes
Carboidratos	"tem no arroz"	"tem na água"	"é saudável"	"não faz bem a saúde"	"o corpo precisa"	"faz mal em excesso"	"é hidrogênio"
Proteínas	"tem no feijão"	"tem nas frutas"	"dá disposição"	*	"ajuda o desenvolvimento"	"não é muito importante para o corpo"	"tem carboidrato"
Gorduras	"contém em carnes"	"tem na salada"	"dá energia"	"dá ataque cardíaco"	"nos protege do frio"	"prejudica o organismo"	"tem bactérias"
Vitaminas	"possui nas frutas"	"encontramos nos biscoitos"	"fortalece a gente"	*	"mantém a gente vivo"	"nem todas são boas para o corpo"	"combate quedas"
Sais Minerais	"encontramos nos vegetais"	"tem no óleo"	"combat e doenças"	"não faz bem para a saúde"	"ajuda na digestão"	"não conheço muito"	"são líquidos para o corpo"

*sem resposta

Pela próxima análise (Quadro 2) é possível concluir que a maioria das duplas associa os nutrientes em maior escala com as suas Fontes, tanto no pré-teste, quanto no pós-teste, ou seja, onde elas supõem encontrá-los. Eles fazem ainda grande número de associações relacionadas à Saúde, pois embora o percentual seja mais baixo, ele representa um conjunto de associações sobre um mesmo tema, enquanto a categoria “Outros” é muito heterogênea.

Quadro 2 – Total de associações por nutriente em relação às Fontes, Saúde e Outros (n=132 duplas).

NUTRIENTES	CATEGORIAS	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
CARBOIDRATOS	Fonte	53%	62%
	Saúde	29%	30%
	Outros	18%	8%
PROTEÍNAS	Fonte	51%	66%
	Saúde	31%	23%
	Outros	18%	11%
GORDURAS	Fonte	43%	63%
	Saúde	43%	24%
	Outros	14%	13%
VITAMINAS	Fonte	55%	54%
	Saúde	31%	20%
	Outros	14%	16%
SAIS MINERAIS	Fonte	55%	59%
	Saúde	30%	22%
	Outros	15%	19%

A noção que os alunos têm sobre as fontes dos nutrientes pode ser também construída com participação dos conteúdos abordados nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Witt, e cols (1999) analisaram os conteúdos de Ciências abordados nos livros didáticos do Ensino Fundamental, mostrando que os temas relacionados à alimentação estão presentes desde a alfabetização até o quinto ano do Ensino Fundamental, quando são exploradas as gravuras do corpo humano, frutas e doces. Nesta última etapa já são apresentadas aos alunos as idéias sobre dietas saudáveis, com fotografias de alimentos e suas funções nutricionais.

Segundo Boog e cols. (2003) os alunos do Ensino Fundamental não se sensibilizam com as consequências futuras do excesso ou a carência de alguns nutrientes porque estão em um momento na vida onde prevalece o senso da indestrutibilidade. Nessa fase valores como o culto da beleza e aceitação do corpo são mais importantes do que uma preocupação futura com possíveis doenças decorrentes de práticas alimentares errôneas. Essa observação contribui para explicar a menor quantidade de associações na categoria saúde, porém, subestima a importância deste item para os alunos, já que ele é freqüente nas associações encontradas.

Utilizando o Guia Alimentar (2006) como referência, identificamos as fontes recomendadas (ou corretas) citadas pelos estudantes para cada nutriente. As maiores proporções de acertos ocorreram para vitaminas e sais minerais (Figura 2).

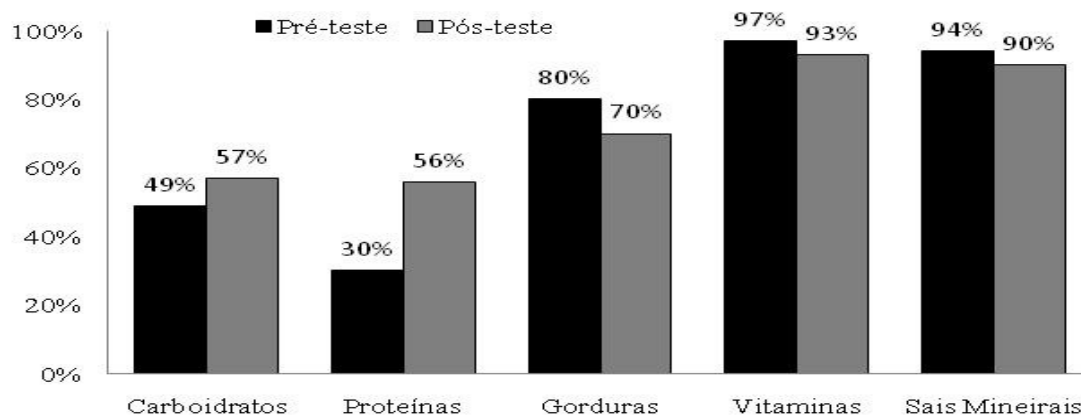


Figura 2 – Associações relacionadas às Fontes Corretas no pré-teste e pós-teste (n=132 duplas).

Mais de 80% dos alunos apontaram corretamente as fontes ricas em sais minerais e vitaminas tanto no pré-teste quanto no pós-teste. Observamos uma alta porcentagem de associações corretas de fontes em relação às vitaminas e os alimentos mais citados. Encontramos 31% referentes às frutas. As frutas, assim como legumes e verduras são ricos em vitaminas e sais minerais (Guia Alimentar, 2006), contém pouca proteína, pouca gordura, muita celulose, água, carboidratos simples, além de favorecer a digestão e ter sabor agradável (BALBACH e BOARIM, 1992). As respostas genéricas relativas às frutas como fontes de sais minerais e vitaminas são um dado positivo, uma vez que indicam a percepção da importância de tais alimentos na dieta. Assim, mesmo que na maior parte das vezes as frutas não tenham sido especificadas, pode-se afirmar que suas fontes são, de modo geral, reconhecidas pelos alunos.

Observamos que as duplas citaram as fontes corretas para as gorduras, (mais de 70%), bem como o alimento de uso corrente mencionado (óleo, margarina, banha e frituras). Podemos sugerir que os alunos têm uma noção bastante correta sobre as fontes alimentares destes nutrientes.

Em relação aos resultados dos carboidratos percebemos no pré (49%) e pós-teste (57%) como fontes corretas indicadas. Verificamos que os alunos acertam mais sobre as fontes desse nutriente após intervenção didática. Essa pequena melhora no resultado, não deixa de ser preocupante uma vez que os alimentos ricos em carboidratos apesar de importantes fontes energéticas devem ter o seu consumo controlado. As mudanças nos hábitos alimentares dos brasileiros nas últimas décadas revelam que os jovens conquistaram mais autonomia na escolha alimentar e a indústria de alimentos percebeu nesse comportamento um mercado promissor para a disseminação de *fast foods*.

Em relação às proteínas, também tivemos um resultado positivo no pré e pós-atividade. Obtivemos um aumento de 26% das fontes corretas. Este dado sugere que a proposta de intervenção foi eficaz na construção do conhecimento a respeito desse nutriente. É importante salientar que, durante a fase da adolescência, o consumo de proteínas, assim como de outros nutrientes deve ser maior, pois é nesse período que se verifica uma aceleração do crescimento (ALBANO e SOUZA, 2001).

Os resultados da análise das associações agrupadas na categoria “Saúde” mostraram que, de um modo geral, os alunos possuem uma visão favorável ao consumo de proteínas, vitaminas e sais minerais (Figura 3). É interessante lembrar que os alunos

pouco sabem sobre as fontes de proteínas, mas acreditam que esse nutriente contribui de forma positiva para o organismo. O mesmo não ocorre em relação aos carboidratos e as gorduras.

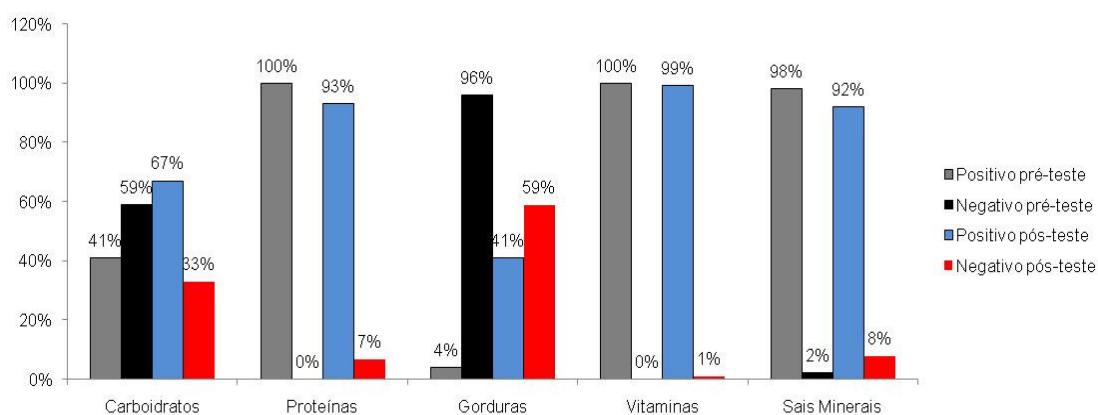


Figura 3 – Concepções positivas e negativas com relação à saúde dos estudantes de 8º ano (n=132 duplas) sobre os principais nutrientes (em sequência da legenda).

Percebemos que na concepção dos alunos as gorduras são vistas como vilãs da alimentação uma vez que tivemos uma incidência de 96% de associações negativas relacionadas a este nutriente no pré-teste (Figura 3). Esta concepção melhora no pós-teste. É possível que as informações veiculadas na mídia a respeito de obesidade chamem atenção para estes nutrientes, relacionando as gorduras com várias doenças ou perda de peso. Não podemos afirmar, mas acreditamos que o senso comum interferiu nessas respostas. Os alunos se referiram às gorduras muitas vezes como sendo o nutriente que “*traz doenças*”. Interessante é que nenhuma dupla atentou para a importância energética das gorduras tão utilizada por eles nessa fase (JACOBSON *et al*, 1998).

Quanto aos carboidratos, podemos perceber que os estudantes mudaram um pouco suas concepções a partir da intervenção, pois houve um aumento nas concepções positivas (Figura 3). Uma das respostas mais frequentes dos alunos para essa questão foi “*Faz mal*”, “*Não faz bem para a saúde*”. Logo, apesar de não citar o porquê dessa afirmação, a maioria percebe que a sua ingestão excessiva não é muito saudável para o corpo. Não podemos afirmar até que ponto essa concepção influencia nos hábitos alimentares desses jovens. Segundo vários estudos, a questão de problemas de saúde está relacionada ao alto consumo de alimentos ricos em açúcares, principalmente na adolescência, quando há maior consumo de nutrientes calóricos, devido à aceleração do crescimento.

Em relação às gorduras, tivemos uma maior riqueza de expressões e as consequências negativas para o consumo de gordura começaram a aparecer (Figura 4). Nesse sentido identificamos com destaque a obesidade no pré-teste (55% das associações) pós-teste (51%), ainda que 32% (pré-teste) e 40% (pós-teste) apontem que o consumo excessivo de gordura causa doenças, mas não identificam quais são. O consumo de alimentos gordurosos sem o devido controle pode trazer diversos problemas à saúde. Alguns artigos relacionam a maior ingestão de gorduras às mudanças sofridas nos hábitos alimentares (PIPERAKIS *et al*, 2004). Este fato tem

favorecido o aparecimento de enfermidades, como obesidade e doenças cardíacas (MONTEIRO e Mondini, 1995).

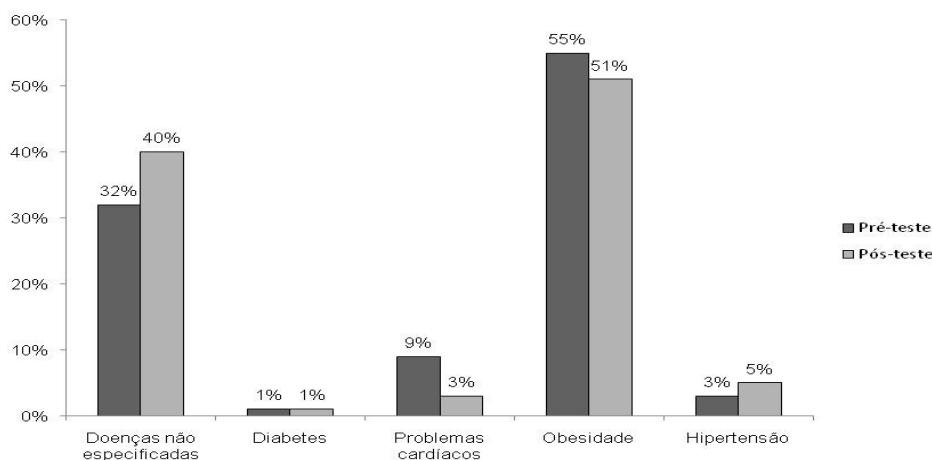


Figura 4 – Doenças relacionadas pelos alunos com o consumo das gorduras (n=132 duplas).

Os resultados da análise sobre o que os alunos pensam sobre os nutrientes tendo como referência a categoria “Outros”, corroboram o que foi observado anteriormente. De maneira geral, eles fazem referências positivas às proteínas, vitaminas e aos sais minerais (Figura 5). Já em relação às gorduras, os alunos voltam a destacá-las como algo que faz mal ao organismo. A exceção são os carboidratos, com uma porcentagem de associações negativa relativamente baixa (7%). Isso pode se dever, em parte, ao fato de que proporções elevadas das associações negativas puderam ser classificadas na categoria Saúde.

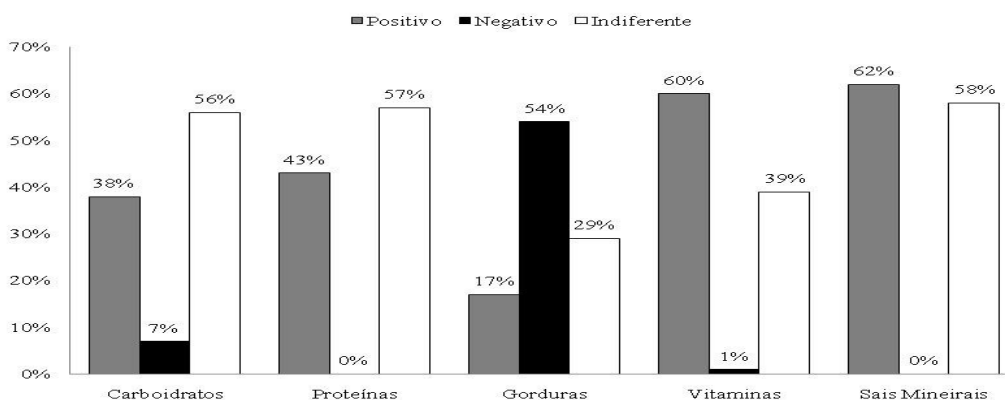


Figura 5 – Representação da categoria Outros no pré-teste em relação aos aspectos positivos, negativos e indiferentes (n=132 duplas).

Em estudos anteriores, Ostermann (1997) utilizou mapas conceituais na disciplina Prática de Ensino, com o objetivo de proporcionar aos futuros professores a vivência dos processos de aprendizagem significativa dos conteúdos de Física a ser ensinado aos alunos de ensino médio. O autor esperava, por parte dos futuros

professores, a determinação da estrutura conceitual, a partir da hierarquização dos conceitos. O autor destaca como essencial que alunos e docentes reconheçam que os conhecimentos prévios dos alunos fazem parte de sua estrutura cognitiva e são necessários ao aprendizado, além de poder diferenciar entre o que é uma aprendizagem significativa e um simples armazenamento de informações. No caso deste estudo, as concepções descritas sobre os nutrientes poderão representar subsídios relevantes para o ensino do tema.

De um modo geral as concepções dos alunos estão relacionadas ao seu cotidiano, uma vez que desconhecem a função dos carboidratos e pelos dados apresentados talvez seja um dos nutrientes mais consumidos na alimentação, que pode trazer conseqüências ao seu desenvolvimento, principalmente em relação à saúde. É possível que os alunos não tenham clareza quanto à natureza das diferentes moléculas agrupadas como carboidratos e desconheçam, por exemplo, a inclusão do açúcar entre eles. Logo, desenvolver atividades com a finalidade de familiarizar os alunos com os diferentes tipos de carboidratos, sua importância e riscos no consumo excessivo demanda uma estratégia de ensino relevante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre as concepções dos alunos nos levaram a constatar que eles já chegam com idéias formadas sobre os nutrientes. Essas idéias parecem ser derivadas do senso comum e de suas práticas cotidianas, apresentam lacunas importantes, em relação às fontes alimentares e as funções das proteínas, embora, acreditem que esse nutriente faça bem ao organismo.

A maioria dos alunos apresenta concepções positivas sobre vitaminas e sais minerais antes e pós intervenção e cita as frutas genericamente como suas fontes. Esse é um dado positivo, pois aponta que desde cedo os jovens reconhecem a importância destes nutrientes. Quanto às gorduras, concluímos que os alunos as percebem como algo negativo, mas percepções estas que melhoram após a intervenção. Eles se detiveram inclusive nas doenças causadas por elas. Citam algumas fontes corretas apesar de não saberem identificar os alimentos que trazem esse nutriente na forma “embutida”.

Consideramos que a temática relacionada ao consumo de alimentos, tão comum entre os jovens, poderia ser utilizada no contexto de ensino, a partir de propostas problematizadoras, permitindo que os alunos reconstruíssem significados para os conceitos oriundos do senso comum, como é o caso das gorduras e dos carboidratos (açúcares). O uso das ALAs, como instrumento didático pode favorecer a aprendizagem, uma vez que ao fazer a leitura o professor identificou os conceitos que os alunos apresentavam sobre determinado assunto, buscando metodologias que possam tornar as aulas mais dinâmicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANO, Renata Doratioto and SOUZA, Sônia Buongermino de. Estado nutricional de adolescentes: "risco de sobrepeso" e "sobrepeso" em uma escola pública do Município de São Paulo. **Cad. Saúde Pública** [online]. 2001, vol.17, n.4, pp. 941-947. ISSN 0102-311X.

BALBACH, A.; BOARIN, D.S.F. **As Frutas na Medicina Natural**. São Paulo: Missionária, 1992, 316p.

Brasil – Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3.ed. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BOOG, M.C.F., VIEIRA, C.M., OLIVEIRA, N.L., FONSECA, O. L'ABBATE. Utilização de vídeo como estratégia de educação nutricional para adolescentes: comer o fruto ou o produto? **Rev. Nutr., Campinas**, 16(3): 281-293, jul./set., 2003.

BROOK, P. As artimanhas do tédio. IN. Brook, Peter. **A porta aberta**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999, p. 18-19.

CARVALHO, A.M.P. *et al.* **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

COSTA, E. Q. *et al.* **Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento**. Revista de Nutrição, Campinas, 14(3): 225-229, set/dez, 2001.

DRIVER, R.; EASLEY, J. Pupils and paradigms: a review of literature related to concept development in adolescent science students. **Studies in Science Education**, 12: 7-15, 1978.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

GIL-PEREZ, D e CASTRO, Valdés, P. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: um ejemplo ilustrativo. *Enseñanza de las Ciencias*. 14(2): 155-163, 1996.

GONZALEZ, F.G., PALEARI, L.M. O ensino da digestão na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. **Ciência & Educação**, v. 12, n.1, p. 13-24, 2006.

KRASILCHIK, MYRIAM. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed.rev. e ampl. 1ª reimpr. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

KRASILCHICK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, 14 (1), 2000.

JACOBSON, Marc S., EISENSTEIN, Evelyn and COELHO, Simone C. Nutritional aspects in adolescence. **Adolesc. Latinoam**, July/Sept. 1998, vol.1, n.2, p.75-83. ISSN 1414-7130.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar Para a População Brasileira- Promovendo a Alimentação Saudável**. Brasília DF, 2006.

MONDINI, L. & MONTEIRO, C. A., 1995. Mudanças no padrão de alimentação. In: Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil. **A Evolução do País e de suas Doenças**, p. 79-89, São Paulo: Hucitec/Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, Universidade de São Paulo.

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília:Universidade de Brasília, 1999.

MORTIMER, E.F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

NAVROSKI, A. Pedagogia do sabor: lanches e cantinas escolares. **UNirevista**, vol. 1, nº 2 : abril, 2006.

OCHENHOFER K. *et. al.* O papel da escola na formação da escolha alimentar: merenda escolar ou cantina? **Nutrire**, São Paulo, vol. 31, n.1, p. 1-16, abr. 2006.

OSTERMANN, F. Princípios da aprendizagem significativa na formação de professores de física. In: Encuentro Internacional sobre el aprendizaje significativo. Burgos: Servivio de Publicaciones de la Universidad de Burgos, 1997.

PIPERAKIS, STYLIANOS M. ET AL. Understanding Nutrition: a study of greek primary school children dietary habits, before and after classroom nutrition intervention. **Journal of Science Education and Technology**, 13(1): 129-136, 2004.

SANTOS, M.E.V.M. **Mudança conceptual na sala de aula: um desafio pedagógico**. Lisboa: Livros Horizontes, 1991.

WITT, N.S.P., DE SOUZA, N.G.S., SOUZA, D.O. Tipos de alimentação e hábitos alimentares presentes nos livros didáticos do ensino fundamental. **UNirevista**, vol.1, n 2: abril, 2006.

ZAGO, Luciana M. *et al* Fotossíntese: concepções dos alunos do ensino médio de Itumbiara-GO e Buriti-Alegre-GO. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, vol.5, supl.1, p.780-782, jul, 2007.