

AÇUCAR E EDUCAÇÃO ALIMENTAR: PODE O JOVEM INFLUENCIAR ESSA RELAÇÃO?

Viviane Terezinha Sebalhos Dalmolin¹, Paulo Edelvar Corrêa Peres²,
Jorge Orlando Cuellar Noguera³

¹ Universidade Federal de Santa Maria, vidalmolin@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Maria, pecperes@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Santa Maria, jocunoguera@hotmail.com

<http://dx.doi.org/10.5902/223613086655>

RESUMO

A reflexão sobre as causas do alarmante aumento no consumo de açúcar e suas danosas conseqüências no público jovem torna-se muito pertinente, pois é uma forma de instigar a necessidade de novos e bons hábitos alimentares, desenvolvendo a oportunidade de escolha, capacitando-os a ser multiplicadores de uma educação alimentar. Os objetivos desse trabalho foram ampliar a compreensão da substância sacarose (açúcar), seus atributos químicos e conseqüências de seu uso contínuo e excessivo como a cárie dentária, diabetes, obesidade, hipertensão arterial e doenças coronarianas e fazer uma análise crítica dentro dos princípios da educação ambiental e nutricional entrelaçando diferentes áreas do saber, compreendendo a dinâmica dos alimentos no organismo. Para suprir as deficiências de conhecimento nutricional tornam-se necessários, entre outros, programas de educação nutricional que envolva profissionais da saúde, estudantes, seus familiares e educadores a partir de palestras proferidas pelos profissionais da área para a comunidade escolar. A escola, como veículo de aprendizagem, mostra-se um local apropriado para debater as questões nutricionais e de saúde, onde iniciativas de esclarecimento sobre o tema devem ser incorporadas dentro da transdisciplinaridade. A dinâmica de projetos extraclasse oferecida a jovens escolares sensibiliza e forma pessoas capazes de multiplicarem conhecimentos sobre a eficiência da boa alimentação.

Palavras-chave: açúcar, nutrição, educação ambiental.

ABSTRACT

A reflection on the causes of the alarming increase in sugar consumption and its harmful consequences in young people becomes very relevant as it is a way to instill the need for new and good eating habits, developing the opportunity of choice, enabling them to be multipliers of a food education. The objectives of this study were to broaden the understanding of the sugar, their attributes and chemical consequences of his excessive and continuous use as tooth decay, diabetes, obesity, hypertension and coronary heart disease and a critical analysis within the principles of education environmental and nutritional intertwining different areas of knowledge, understanding the dynamics of food in the body. To overcome the defects of nutritional knowledge are necessary, among other nutrition education programs involving health professionals, students, educators and their families from lectures given by professionals to the school community. The school is the appropriate place to discuss the issues of nutrition and health, where initiatives for clarification on the subject should be incorporated into the dynamic transdisciplinarity. A extra-curricular projects offered to schoolchildren and sensitizes people form able to multiply the efficiency of knowledge about good nutrition.

Keywords: sugar, nutrition, environmental education



INTRODUÇÃO

O açúcar, na forma que o conhecemos, é uma substância relativamente nova na dieta humana, onde o consumo excessivo não fazia parte da alimentação dos antepassados. Esta substância é derivada da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) ou variedades da beterraba doce com raízes brancas (*Beta vulgaris* L.). No Brasil, seu cultivo foi priorizado por Duarte Coelho, primeiro governador geral, no lugar da exploração predatória da madeira, assegurando trabalho mais organizado e segurança à economia agrícola nos primórdios da colonização, sendo que o grande interesse por seu plantio ocorreu principalmente nas áreas férteis, úmidas e quentes do nordeste brasileiro. Desde a época colonial, a produção de açúcar está fortemente inserida na economia do Brasil. FUKUDA (2004), relata que o açúcar foi determinante na formação social, política e cultural no Brasil. Ainda segundo esse autor, ao longo do século XX, a produção do açúcar volta-se predominantemente para o consumo interno havendo um considerável aumento devido a quatro fatores: rápido crescimento populacional, o acesso de toda camada populacional ao açúcar, ao baixo custo e pelo grande aumento da industrialização de alimentos e bebidas, com adição cada vez maior de açúcar.

Assim, o açúcar passa a fazer parte da rotina alimentar de forma danosa a saúde, principalmente devido ao consumo abusivo. Uma das camadas mais atingidas pelo elevado consumo ativo ou passivo (consciente ou inconsciente) de açúcar é o jovem. A reflexão, análise e conduta ao alerta dos malefícios que poderão acarretar a saúde devido a esta prática alimentar são, portanto, essenciais.

A reflexão sobre as causas do alarmante aumento no consumo do açúcar e suas tão danosas conseqüências no público jovem torna-se muito pertinente, pois é uma forma de provocar uma conscientização, instigando a necessidade de novos e bons hábitos alimentares para prevenir futuros desequilíbrios, desenvolvendo o senso crítico e a oportunidade de escolha, capacitando-os a serem multiplicadores de informações corretas e não apenas seres alienados e irresponsáveis com a sua própria saúde.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi: *i)* ampliar a compreensão da substância sacarose (açúcar), seus atributos químicos e conseqüências de seu uso contínuo e excessivo como a cárie dentária, diabetes, obesidade, hipertensão arterial e doenças coronarianas e *ii)* fazer uma análise crítica dentro dos princípios da educação ambiental e nutricional entrelaçando diferentes áreas do saber, a fim de melhorar a compreensão da dinâmica dos alimentos no organismo.

DESENVOLVIMENTO

Conforme Brasil (2007), houve um crescimento expressivo no consumo de açúcar no Brasil nos últimos 60 anos, aumentando muito sua produção (Figura 1), impulsionado pelo crescimento da população e mudanças no padrão de hábitos alimentares. Na década de trinta, o consumo médio anual de açúcar era de 15 quilos por habitante / ano aumentando rapidamente nas décadas seguintes, estabilizando-se em 50 quilos por habitante /ano em 1990.

Segundo Ramos e Storel Júnior (2001), nos anos sessenta, em uma fase contestatória, o surgimento do movimento hippie representou uma forte crítica ao sistema burguês e consumista da sociedade. Sem dúvida a conseqüência mais direta desses movimentos, no campo alimentar, foi o surgimento de produtos e dietas “naturais” de todas as espécies, sendo eleito como seu alvo de ataque o complexo de gorduras e o açúcar. As gorduras foram responsabilizadas pela obesidade e principalmente pelos problemas cardíacos, em função dos males causados pelo



aumento das taxas de colesterol na população e o açúcar foi acusado de ser uma verdadeira droga, utilizada com conhecimento de causa pelos industriais para tornar as crianças dependentes de seus produtos. O açúcar foi denunciado como causador de câncer, doenças cardíacas, diabetes, problemas dermatológicos, hiperatividade, lerdeza mental, entre outras.

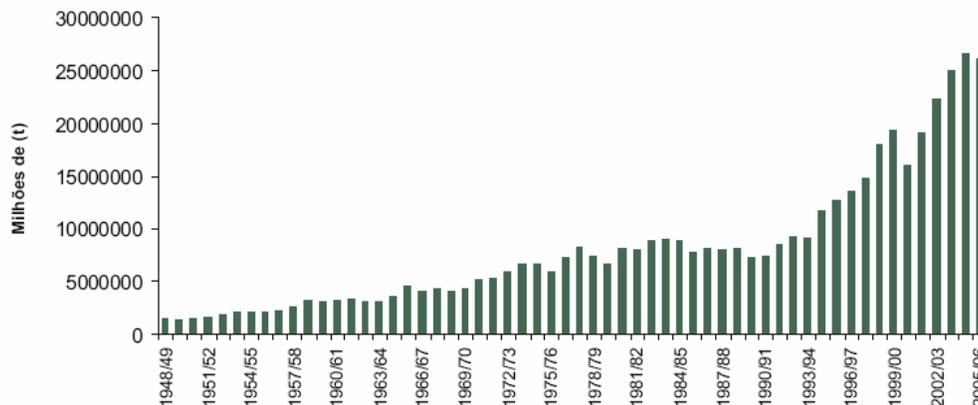


Figura 1. Evolução da produção brasileira de açúcar (BRASIL, 2007)

Entretanto, na década de 80, pela necessidade da mulher também inserir-se no mercado de trabalho, a demanda de alimentos mais práticos e rápidos no seu preparo e, portanto, mais industrializados, foram introduzidos na rotina familiar, gerando mais um conflito na questão alimentar. Como economizar tempo no preparo das refeições e procurar as opções mais saudáveis para a família? Quais são essas opções mais saudáveis? Esses são alguns dos questionamentos encontrados em Casotti et al. (1998) que debate as dificuldades práticas e teóricas no consumo de alimentos.

Atualmente, o Brasil é um dos maiores consumidores mundiais do produto per capita. Segundo Brasil (2007), cada brasileiro consome em média, 51 a 55 quilos de açúcar por ano, contrastando com a média mundial por habitante de 21 quilos por ano. A expectativa é de que o mercado brasileiro tenha um crescimento no consumo de açúcar devido principalmente à expansão na produção de alimentos industrializados.

Dentro da bioquímica, ciência que trata dos compostos e das reações que ocorrem nos seres vivos, a classe dos glicídios ou carboidratos abrange desde o açúcar comum até compostos mais complexos, como a celulose e o amido.

Na classificação dos glicídios têm-se o grupo das *oses* ou monossacarídeos, moléculas mais simples que não se hidrolisam, dentre elas, a glicose e frutose ($C_6H_{12}O_6$). O outro grupo, os *osídios* são moléculas mais complexas que se hidrolisam, resultando em moléculas menores denominadas holosídeos. Os holosídeos podem ainda ser subdivididos em dissacarídeos e polissacarídeos, conforme produzam, na hidrólise, duas ou muitas moléculas de *oses* respectivamente.

A sacarose ou açúcar comum ($C_{12}H_{22}O_{11}$) é um dissacarídeo de cadeia orgânica constituída por duas unidades de monossacarídeos (glicose e frutose), unidas por uma ligação glicosídica. Sob condições normais, a sacarose deve ser hidrolisada antes de ser absorvida, o que ocorre por obra da sacarase (invertase), enzima presente nas paredes do intestino delgado, onde os monossacarídeos componentes são absorvidos participando da glicólise (quebra da glicose), a fim de produção de energia.



Na digestão, o amido sendo um polissacarídeo também se transforma em glicose, molécula que é necessária na produção energética. Segundo Lehninger (1976), o amido, contido nos alimentos como pão, arroz, batata e outros, pode ser hidrolisado enzimaticamente pela alfa-amilase, que está presente no suco pancreático e na saliva.

A diferença é que enquanto o açúcar comum chega rápido ao intestino para ser absorvido (na forma de glicose + frutose), o amido demora mais para ser processado em maltose (glicose + glicose) até ser transformado em glicose, onde é distribuída para todas as células a fim de produzir energia.

A passagem da glicose do sangue para o interior da célula, só ocorre pela presença dos receptores de insulina existentes na membrana celular, que reconhecem o complexo molecular glicose-insulina e permitem sua passagem (FUKUDA, 2004). A insulina é um hormônio polipeptídico (molécula complexa formada de aminoácidos) produzido pelo pâncreas, atuando na membrana celular. No interior da célula, a glicose se desprende da insulina, é desdobrada pela glicólise em duas moléculas de piruvato (molécula com três carbonos), sendo transportado à mitocôndria (organela intracelular, responsável pela produção de energia). Já no interior desta organela, ocorre a liberação de grande quantidade de energia pelo processo bioquímico conhecido como ciclo de Krebs.

Dessa forma, necessitamos, diversas vezes ao dia, todos os dias, ingerir alimentos contendo carboidrato, pois a reserva de glicose de nosso corpo é escassa, podendo estar depositada no fígado, como glicose, ou convertida em glicogênio. Essa forma energética em depósito é lançada no sangue toda vez que o intervalo entre uma refeição e outra é muito espaçada e a glicose no sangue diminui. A gordura depositada debaixo da pele é outra forma de reserva de energia.

É necessário um determinado nível basal de glicose no sangue, em torno de 80 - 90 mg dL⁻¹, passando este para 130 - 140 mg dL⁻¹ quando a glicose passa do intestino ao sangue. Paralelamente, o nível de insulina aumenta, propiciando a passagem da glicose para o interior celular, retornando após três a quatro horas ao nível basal de glicose e também de insulina. Há um nível ótimo deste hormônio para o corpo funcionar perfeitamente, onde qualquer variação causará transtornos como, por exemplo, hiperinsulinemia (excesso de insulina) ou hipoinsulinemia (falta de insulina), sendo que o estímulo mais potente à produção de insulina é o provocado pela glicose que provém do açúcar refinado, ativando fortemente o pâncreas. Este estímulo freqüente e forçado do pâncreas aumenta cada vez mais a produção de insulina. Dessa forma, uma pequena quantidade de açúcar acarreta o desequilíbrio dessa produção, causando hiperinsulinemia, que tendo influência do fator genético, sofre maior influência pelo consumo excessivo do açúcar por meses e anos seguidos. O pâncreas não foi adaptado a suportar tamanho estímulo causado pela ingestão em quantidade excessiva de açúcar (FUKUDA, 2004; BESSESEN, 2001).

O metabolismo acelerado produz o estado denominado resistência à insulina, onde a célula, em um mecanismo de defesa, passa a rejeitar o excesso de glicose, reduzindo a quantidade de receptores de insulina em sua membrana. Dessa forma, mesmo havendo grande quantidade de insulina na corrente sanguínea, diminuirá a passagem da glicose para o interior da célula, caracterizando situação de hiperinsulinemia e hiperglicemia (BESSESEN, 2001).

Em tempos passados, as doenças infecciosas lideravam as causas de mortes. Com os avanços tecnológicos e controle das infecções, essas causas foram substituídas pela alta incidência das doenças crônicas não transmissíveis, tais como: obesidade, hipertensão arterial, doenças coronarianas, diabetes e suas implicações, grande parte delas relacionadas aos hábitos alimentares, especialmente ao excesso de açúcar e gorduras (LESSA, 1998).



Uma das doenças crônicas, segundo Sartorelli e Franco (2003), é a prevalência do diabetes mellitus tipo 2, especialmente em jovens. O índice dessa doença crônica tem se elevado devido ao aumento das taxas de sobrepeso e obesidade associado às alterações do estilo de vida sedentário e as modificações no consumo alimentar, onde a baixa frequência de alimentos ricos em fibras, aumenta a proporção de gorduras saturadas e açúcares na dieta.

Em um estudo realizado no estado do Rio Grande do Sul, Duncan et al. (1993), observaram que três quartos da mortalidade nesse estado decorrem de doenças não-transmissíveis, entre elas as doenças cardiovasculares.

Sob o ponto de vista nutricional e energético, o açúcar de cozinha é totalmente dispensável, pois os polissacarídeos (amido, por exemplo) podem perfeitamente suprir a necessidade energética, de maneira mais natural e adequada ao organismo.

Por que, portanto, especialmente o jovem é tão dependente do açúcar? Esse questionamento remete a uma série de reflexões. Conforme Padilla (1991), o modelo de consumo alimentar nas sociedades ocidentais é ancorado por três eixos: (1) o ajuste quantitativo em função das necessidades fisiológicas, (2) a importância dada à qualidade do alimento e (3) a generalização da preferência pelos alimentos industrializados.

Em relação ao eixo 1, que contempla as necessidades fisiológicas, o consumo alimentar se refere à prioridade de obter energia suficiente para sustento da vida, energia esta oriunda da glicose, obtido pela frequência de ingestão diária de alimentos.

Em relação ao eixo 2, ainda é pouco expandido os conceitos de alimento e qualidade. Segundo Carvalho (2006), o açúcar não traz qualquer benefício que poderia justificar ser alimento, nem mesmo a questão do papel energético, muito bem desempenhado pelos polissacarídeos, gorduras e proteínas que fornecem a energia de que o corpo precisa ao mesmo tempo em que o nutrem.

Dentre os eixos apresentados por Padilla (1991), talvez o mais influente, nesses últimos anos, seja o eixo 3, pela facilidade e muitas vezes, a preferência dos jovens pelos produtos industrializados. A praticidade de uso, sabor agradável, enfoque da mídia atrelado aos interesses econômicos da indústria e finalmente pela falta de informação, orientação e abordagem sobre o tema alimentar, faz com que o jovem abuse do consumo desses produtos em sua rotina diária.

Conforme Sichieri e Souza (2008), os jovens são submetidos cada vez mais a um hiperconsumo calórico e ao sedentarismo, pois encontram-se como protagonistas para a indústria de alimentos, das cadeias de “fast food” e das propagandas de TV.

Para Cassotti et al. (1998), vários fatores contribuem para a mudança dos hábitos alimentares e conseqüentemente no estilo de vida dos jovens, entre eles: a urbanização e industrialização crescentes, o desenvolvimento pela indústria de novos produtos com a ajuda da publicidade; a intensificação do trabalho feminino, a evolução das formas de distribuição dos alimentos e do “marketing”. Dessa forma, a evolução do consumo de produtos industrializados, da alimentação fora do domicílio (em cantinas, restaurantes, “fast-foods” e etc), a preferência pelos supermercados para a compra dos alimentos, a busca de praticidade e de economia de tempo, resulta em uma alimentação pobre em nutrientes desde cedo. Ainda, conforme esses autores, o consumo de alimentos e suas características nutricionais têm despertado interesses cada vez maiores dos consumidores, das indústrias de alimentos, de políticas governamentais e da mídia em geral.

Segundo Brasil (2003), a concretização dos direitos humanos, especialmente no âmbito alimentar e nutricional, designa responsabilidade tanto por parte do estado quanto da sociedade e dos indivíduos. No Brasil, foi adotado um novo conceito de segurança alimentar, que não se limita



somente ao acesso e quantidade no abastecimento alimentar apropriado, mas também no aspecto nutricional, relacionado à qualidade e ao aproveitamento biológico. Este conceito foi adotado a partir da “I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição” em 1986 e consolidou-se na “I Conferência Nacional de Segurança Alimentar” em 1994. A retomada das discussões acerca deste tema, por parte do governo brasileiro, orientou a compreensão do papel do setor da saúde em relação à alimentação e nutrição, onde a dificuldade maior é o encaminhamento de soluções, no que tange a desinformação e de hábitos alimentares inadequados, remetendo a ocorrência de doenças e agravos endêmicos, entre eles a obesidade, diabetes e desnutrição.

A escolha do alimento é um processo complexo, sendo que a escolha da alimentação saudável remete a encontrar estratégias onde os vários segmentos trabalhem com o mesmo objetivo. Uma estratégia importante é a divulgação dos bons hábitos alimentares, que por sua vez dependem dos fatores sociais, econômicos culturais e ambientais.

Dessa forma, a escola também é um importante veículo a ser utilizado para viabilizar o desenvolvimento da consciência alimentar com a contribuição de educadores e grupos de interesse na busca de uma alimentação apropriada e preventiva.

Portanto, faz-se necessário a discussão do papel da escola em conjunto com profissionais da área da saúde, com o objetivo principal de levar a informação e orientação aos jovens escolares.

Conforme Danelon et al. (2006), um fator de relevância na escolha dos alimentos é o comportamento da autonomia, revelada por parte dos adolescentes, onde nas cantinas escolares, possuem a oportunidade de escolher os alimentos a serem consumidos. Esta escolha não deve ser um problema, desde que este consumidor esteja previamente e devidamente informado sobre a qualidade alimentar.

Para Caroba e Silva (2005), a fase da adolescência é o momento privilegiado para as intervenções no ramo nutricional, buscando a adoção de hábitos alimentares saudáveis, visto que nessa fase, os processos de crescimento e maturação, tanto do ponto de vista somático como psicológico estão em desenvolvimento.

Freire et al. (1994), realizando um levantamento das recomendações nutricionais sobre o consumo de açúcar, contidas nas publicações especializadas em todo o mundo em três décadas, concluiu que 84,5% das publicações analisadas, fazem recomendações sobre o consumo de açúcares extrínsecos ou livres (estão fora da estrutura celular dos alimentos), havendo consenso de que estes açúcares, principalmente a sacarose, devem ser reduzidos significativamente da dieta. Tais recomendações são geralmente dirigidas a toda a população com a finalidade de manter a saúde geral, mas, sobretudo prevenir a cárie dental e a obesidade, apresentando coerência com a evidência científica da relação entre os açúcares e as doenças crônicas e, portanto, deveriam ser integradas às políticas de alimentação e saúde.

A partir dessa análise, faremos uma abordagem sobre três fatores de máxima importância na relação saúde e bons hábitos alimentares do jovem: a cárie dentária, a obesidade e a relação saúde x educação.

Relação açúcar x cárie

De acordo com Andrade e Tesarollo (2005/2006), a doença cárie encontrada em restos mortais do paleolítico e mesolítico era incomum. Nos homínídeos mais antigos a incidência de cárie era menor que 1%. O salto histórico da incidência de cárie coincide com a introdução de



alimentos ricos em sacarose a partir da Era Medieval e desde então a humanidade se viu estreitamente ligada a esta indesejada companheira histórica. A vida tornou-se muito mais complexa, e as condições ambientais, sociais e até psicológicas demonstraram ser decisivas para o surgimento da doença. Hoje a abordagem do tema procura lidar com uma gama de variáveis, intra e extra-orais.

Segundo Gonçalves (2005/2006), fatores como o biológico, o social e o psicológico precisam ser valorizados e relacionados na etiologia da doença cárie. O fator biológico baseia-se na presença da bactéria *Streptococcus mutans*, sendo essencial no mecanismo de produção da lesão cariosa; o fator social sofre interferência da etnia, educação, família, trabalho e renda e o fator psicológico é influenciado pelo conhecimento sobre saúde bucal, estresse, auto-eficácia e ponto de controle. Segundo estes fatores, o autor propôs o seguinte conceito para a cárie dentária: “doença que se manifesta através do desequilíbrio dos processos psicossomáticos-ambientais de um indivíduo, com suas dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais, levando às alterações comportamentais e a quebra da homeostase intrabucal ,causando uma perda mineral à estrutura dental”.

Para Newbrum (1988), a etiologia da cárie dental envolve vários fatores, sendo os principais: a flora microbiana oral, os fatores do hospedeiro e os fatores alimentares. Conforme esses autores, a forma mais eficaz de diminuir a incidência da cárie é reduzir a frequência de ingestão de comidas e bebidas açucaradas.

Para a relação cárie *versus* açúcar, Carvalho (2006) defendeu que a cárie dentária resulta da combinação de três fatores: dente, bactérias cariogênicas e açúcar. Em colônias chamadas biofilme, com a ajuda do açúcar, são produzidos ácidos que irão desmineralizar o esmalte dos dentes, pois contém a enzima GTF (glicosiltransferase) que fermenta o açúcar refinado e produz ácidos. Os monômeros de glicose resultantes da quebra do açúcar são rearranjados formando o PEC (polissacarídeo extracelular), chamado dextrana, sendo esta componente da matriz do biofilme dental conhecida popularmente como placa bacteriana. Com isso outras bactérias são atraídas, aumentando a espessura dessa placa conferindo-lhe consistência gelatinosa. Os alimentos que mais favorecem a formação dessa placa são os que contêm açúcar, como os refrigerantes, balas, doces. Um grande número de alimentos industrializados possui açúcar em sua composição, não sendo necessariamente doces, como por exemplo, molhos em geral, pães, biscoitos salgados, salgadinhos industrializados e outros.

É importante salientar que a saúde começa pela boca e que a cárie dentária abre essa porta por onde passam muitas doenças, dentre elas o câncer de boca, labirintites, problemas de coluna ou cardíacos, e doenças periodontais (gingivites e periodontites - inflamação do periodonto que é o tecido que fixa o dente). Essas últimas podem causar desde a perda dos dentes até problemas cardíacos graves. Aproximadamente 40% dos casos de endocardite bacteriana, registradas pelo INCOR (Instituto do Coração), tinham origem em patologias da boca. Em geral 40% das infecções hospitalares são de origem odontológica. (CARVALHO 2006).

É notório o quanto a idéia da doença cárie não restringe apenas a cavidade bucal, sendo, portanto, um somatório de fatores que juntamente ao fator biológico favorece o seu desenvolvimento.

Conforme Novais et al. (2004), os hábitos presentes na dieta infantil constituem um fator importante na etiologia e progressão da doença cárie. A preferência por sabores ocorre com o desenvolvimento da criança sendo afetada por inúmeros fatores, onde é fundamental a orientação não só quanto aos hábitos de higiene bucal, como também em relação ao consumo



racional de açúcar, visando à promoção de saúde bucal. A forma mais eficaz de diminuir a incidência da cárie é reduzir a frequência de ingestão de comidas e bebidas açucaradas.

Existe uma alta correlação entre a preferência por doces das crianças e seus pais, o que sugere, em parte, um hábito aprendido. O jovem, na evolução do desenvolvimento, terá, primeiramente, como referencial de dieta uma seqüência na educação nutricional obtida na fase infantil. Dessa forma, o consumo excessivo de açúcar pelos humanos está relacionado à sua trajetória de vida, principalmente nas fases da infância a adolescência.

Segundo Freire et al. (1994), em relação à cárie, a sacarose foi fortemente identificada como o principal açúcar implicado em sua etiologia. A prevalência e severidade desta doença têm diminuído na maioria dos países desenvolvidos e aumentado rapidamente nos países em desenvolvimento, tendo como um fator relevante à disponibilidade dos açúcares. Este declínio da cárie, nos países desenvolvidos tem sido associado à grande disponibilidade de cremes dentais fluoretados e às mudanças no padrão e quantidade de açúcar na dieta, entre outros fatores. Contudo, os níveis de consumo de açúcar ainda estão muito altos e uma redução ainda maior é necessária.

Situação diferente tem sido observada nos países em desenvolvimento, onde o aumento do consumo de açúcar tem sido identificado como a principal causa dietética do aumento da prevalência da cárie.

Na ausência de qualquer política de alimentação para controlar esses altos níveis de consumo e de programas de educação em saúde bucal, que incluam as demais medidas de prevenção, a prevalência da cárie no Brasil tende a permanecer alta (FREIRE et al., 1994).

Para garantir a prevenção e recuperação da saúde bucal dos brasileiros, entendendo que esta é fundamental para a saúde geral e a qualidade de vida da população, foi lançado em 17 de abril de 2004 o projeto Brasil Sorridente, criado pelo governo federal pela Política Nacional de Saúde Bucal. A prevenção e controle da cárie em crianças têm avançado, mesmo persistindo problemas gengivais e dificuldades para conseguir atendimento odontológico, mas em adolescentes, adultos e idosos, a situação é uma das piores do mundo.

Conforme Gushi et al. (2008), entretanto, existem medidas preventivas de baixo custo e que apresentam amplo alcance se adotadas em estratégias populacionais, como a incorporação de fluoretos em águas de abastecimento público, a utilização de produtos fluoretados (dentifrícios, soluções para bochecho, entre outros), combinados essencialmente com ações educativas.

Relação açúcar x obesidade

Para Freire et al. (1994), a obesidade é reconhecida como um fator de risco para uma série de doenças crônicas como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, cálculos renais e na vesícula, hiperlipidemia e câncer. Como as doenças crônicas são as causas de mortalidade mais comuns em países desenvolvidos, medidas de saúde pública têm sido adotadas nesses países, com o objetivo de minimizar o impacto dessas doenças entre as populações. Nos países em desenvolvimento, onde as doenças decorrentes da deficiência nutricional ainda prevalecem e as doenças crônicas estão relacionadas às novas alterações na dieta, o controle destas últimas representa uma preocupação nova e crescente, onde as recomendações para a redução do consumo de açúcares deveriam ser enfocadas de forma a reverter o atual cenário. Tais recomendações deveriam integrar-se às políticas nacionais de agricultura, alimentação e saúde e também interferir na conduta de profissionais da saúde e indústrias de alimentos a fim de que se



alcance uma eficaz redução do consumo de calorias. Ainda segundo esses autores, uma boa prática para a promoção da saúde, sem dúvida, seria aumentar o consumo de amido e alimentos ricos em fibras e reduzir açúcares e gorduras.

Segundo Damiani (2000), a obesidade é nitidamente multifatorial, sendo que o aumento de sua incidência nos últimos anos tem sido explicado por sociólogos e nutrólogos relacionando fatores nutricionais inadequados (excessivo consumo de lanches, guloseimas, etc) e um excessivo sedentarismo (TV, vídeo-games, etc), relacionados com base bioquímica e hormonal controlados por neurotransmissores, que interferem no comportamento alimentar.

Conforme a Revista de Política Nacional de Alimentação e saúde, (BRASIL, 2003), a obesidade na população brasileira está se tornando mais freqüente do que a própria desnutrição infantil, sinalizando um processo de transição epidemiológica que deve ser devidamente valorizada no plano de saúde coletiva. No Brasil, 34% das mortes são devidas às doenças cardiovasculares, que estão relacionadas, em grande parte, com a obesidade e práticas alimentares e estilos de vida inadequados.

A obesidade já é considerada uma epidemia mundial independente de condições econômicas e sociais. Esta síndrome é caracterizada por algumas doenças metabólicas, como resistência à insulina, hipertensão, entre outras. Os fatores genéticos têm influência no aumento dos casos de obesidade, no entanto, o aumento significativo nos últimos 20 anos tem ocorrido devido a fatores ambientais, como ingestão alimentar inadequada e redução no gasto calórico diário (PEREIRA et al, 2003).

Para Sichieri e Souza (2008), o ambiente familiar e a influência dos pais nos hábitos dos filhos, incluindo a escolha dos alimentos, indicam o importante papel da família em relação ao ganho de peso desses. Uma revisão dos programas de prevenção da obesidade para jovens mostrou que as intervenções que produziram maiores efeitos incluíram a participação dos pais. O consumo é também influenciado pelo nível sócio-econômico da família, onde o nível de renda e escolaridade dos pais foi modificador do consumo de alimentos dos adolescentes. No grupo de menor renda o consumo de refrigerantes e doces entre adolescentes é mais próximo do consumo da mãe, e o consumo entre os de maior renda é muito maior nos adolescentes do que em suas mães.

Entre crianças que aos quatro anos de idade eram obesas, em torno de 20% tornaram-se adultos obesos. Entre os adolescentes obesos esse percentual foi em torno de 80%, tendo como fator agravante que somente cerca de 10% desse público procuram tratamento para perder peso. Nos jovens, é relevante também o custo emocional da obesidade, pois o mesmo está inserido em uma sociedade que valoriza o ser magro como padrão de beleza (SICHERI; SOUZA, 2008).

De acordo com Lopez (2007), dados internacionais revelam um significativo aumento do número de adolescentes obesos, onde dentre as medidas preventivas é necessário intervenções nutricionais que atuem de forma a contemplar as diferenças de maturação hormonal específicos para meninos e meninas, nas diferentes faixas etárias. Durante o estirão puberal ocorre maior acúmulo de tecido adiposo nas meninas, o que explicaria o maior risco de obesidade entre as adolescentes. Para a medicina, segundo este mesmo autor, a obesidade é uma doença crônica e genética, que se manifesta pelo aumento de gordura corporal e se expressa com maior ou menor intensidade de acordo com os fatores ambientais, alimentares e o nível de atividades físicas.

Um dos diagnósticos utilizado para sinalizar a obesidade é a medida da gordura corporal, ou pelo índice de Massa Corporal (IMC), medida internacional e, adotado pela organização mundial da saúde (OMS) conforme a seguir:

$$IMC = M/A^2$$



Sendo M= massa (Kg) e A = altura (m)

Conforme a OMS, com índice acima de 25 o indivíduo é considerado com sobrepeso e com índice acima de 30 indica obesidade. Essa medida é diferenciada para jovens e crianças, sendo utilizado o IMC percentil, que indica a posição relativa do IMC do adolescente em relação a outros do mesmo sexo e idade.

Conforme Moraes (2007), o excesso de peso na adolescência interfere no seu desenvolvimento psicossocial, atrelado a sentimentos como baixa auto-estima, fracasso, ansiedade e até depressão, surgindo, portanto, um círculo vicioso em torno de ingestão alimentar crescente e sedentarismo.

A problemática é intensificada, exatamente pela falta de informação sobre o tema e pela facilidade de consumo das substâncias muito calóricas e pobres nutricionalmente oferecidas pela indústria e pela propaganda apelativa, onde o jovem é facilmente envolvido.

Conforme o Departamento Científico de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, prevenir a obesidade na infância é uma das formas mais apropriadas de controlar essa doença crônica grave, que pode iniciar já na vida uterina. A prevenção da obesidade possui menor custo e é mais eficiente que o seu tratamento. Ainda conforme o Manual da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2008), além do envolvimento da família e da escola, é necessária a participação das sociedades científicas, da mídia, das indústrias alimentícias e dos órgãos governamentais na prevenção da obesidade.

A partir do envolvimento familiar, é relevante a orientação de hábitos alimentares adequados para toda a família, estimulando especialmente os pais a um estilo de vida ativa. No âmbito escolar é necessário reforçar a importância da capacitação dos diversos profissionais envolvidos na educação do estudante, buscando o comprometimento ativo da família, incluindo, orientação na merenda escolar, assim como o conhecimento nutricional na base curricular.

A participação das sociedades científicas poderá contribuir a partir da divulgação de projetos que mostrem e incentivem uma alimentação adequada e pratica de atividade física. A mídia pode auxiliar, evitando propagandas de produtos não nutritivos em horários de programação infantil. A indústria alimentícia poderia contribuir fornecendo informações mais claras nos rótulos dos produtos assim como produzir alimentos com menor índice de gordura saturada e açúcares.

Finalmente, a contribuição de órgãos governamentais, a partir do estímulo de transporte ativo, como por exemplo, o uso de bicicletas, para estimular à atividade física no combate a obesidade, na oferta de condições físicas, controlando e fiscalizando a ação da mídia e indústria alimentícia, assim como a participação em projetos educacionais que visa o desenvolvimento social, cultural e nutricional da sociedade (SBP, 2008).

Educação e saúde: envolvendo diferentes áreas do conhecimento

A relação entre saúde e educação envolve diferentes áreas do saber. O aprendizado e também o estímulo para a capacitação de professores que atuam nas mais diversas áreas é fundamental. O professor passa a ser um multiplicador das informações propondo atividades que tenham influência direta na saúde dos estudantes.



O real desenvolvimento da humanidade requer o comprometimento e participação de diversas áreas do conhecimento, contemplando a complexidade dos problemas ambientais aliados à necessidade de comunicação entre elas, assim, a abordagem sistêmica e a multidisciplinaridade poderão contribuir para o desenvolvimento sustentável. (MARTELLO & TOCHETTO, 2012).

Descartes (1988) destacou que se alguém quer buscar a verdade não deve buscar somente uma ciência em particular, mas várias que estão unidas e são dependentes umas das outras. A prática da interdisciplinaridade na escola cria a possibilidade do encontro, da cooperação e do diálogo.

A sintonia do meio em que vivemos, de um modo geral, aumenta com o crescimento da sua complexidade, ou seja, quanto maior número de áreas envolvidas em determinado projeto, maior será a possibilidade deste ser compreendido, assimilado e devidamente desenvolvido neste meio. A chave para este desenvolvimento está na participação, organização, educação e o fortalecimento das pessoas envolvidas, ou seja, o desenvolvimento sustentado não é centrado somente na produção e sim essencialmente nas pessoas. (DIAS, 2000).

Dessa forma, a sensibilização no jovem precisa envolver vários saberes, interligando várias disciplinas trabalhadas em sala de aula, com a contribuição da sociedade, enriquecendo a aprendizagem.

De acordo com Gonçalves (1999), os currículos escolares são motivos de grandes preocupações, pois retratam uma visão fragmentada do conhecimento, fora do contexto histórico, distanciada da realidade vivenciada pelos alunos. Esta reflexão tem acompanhado educadores no sentido de visualizar possibilidades de reverter essa fragmentação do conhecimento. Para a autora, uma ação educativa de cunho interdisciplinar na escola, a partir de fundamentos teórico-práticos, pode dar suporte para essa ação, onde a teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas, por exemplo, oferece subsídios para fundamentar e orientar uma ação interdisciplinar com base na interação do diálogo.

Conforme Pinto et al. (2007), a escola está perdida entre conhecimentos lineares, trabalhando com poucas inovações, garantindo desinteresse, indisciplina e até evasões dos alunos. A intenção da interdisciplinaridade é a partir da integração dos conhecimentos, reconhecer os conteúdos aprendidos na escola e reportar para o cotidiano de estudantes e educadores, provocando novas atitudes e buscando o rompimento da fragmentação destes conhecimentos, renovando assim, conceitos e propondo novas metodologias.

Na área da saúde, conforme Saube et al. (2005), a interdisciplinaridade precisa contribuir a fim de reorientar os efeitos da fragmentação do conhecimento, valorizando sua complexidade, que respeita as bases disciplinares específicas, mas busca soluções compartilhadas, possibilitando ações em conjunto e dessa forma, investindo em estratégias para a realização de ações eficazes.

Pensando assim, Dalmolin et al (2009) observou que estudantes do ensino fundamental e médio apresentaram boas respostas na conscientização sobre o consumo de açúcar. Pela abordagem com questionários pré e pós-conscientização, na forma de palestras com profissionais da saúde sobre educação alimentar, os resultados mostraram que não existem diferenças no consumo diário de açúcar entre os jovens que freqüentam a escola pública e a particular e independente do tipo de escola ou do grau de escolaridade, a doença mais freqüente nas famílias dos jovens é a diabetes. Da mesma forma, os resultados obtidos nessa pesquisa indicaram que, independentes do tipo de escola e do nível de escolaridade, houve sensibilização sobre a informação do grande número de alimentos açucarados consumidos, despertando a conscientização e a intenção da redução no consumo desses produtos alimentícios.



Para Baumgarten (2006), esta partilha ocorre na perspectiva da complexidade, que tem sido apontada como alternativa para lidar com as incertezas do mundo contemporâneo. É necessário conhecer e agir nessa realidade, onde, muitas vezes, o conteúdo programático das disciplinas escolares, em nada correlaciona com a vida. Conforme a autora, o diálogo e as práticas interdisciplinares com seus pensamentos estratégicos parece ser uma alternativa de enfrentar as incertezas do mundo contemporâneo e complexo.

A proposta sobre uma reflexão de uma vida saudável e sustentável em curto prazo, através de projetos interdisciplinares e pedagógicos, busca a construção do conhecimento, no qual é possível gerar ações que irão refletir em longo prazo, qualidade de vida para uma sociedade que busca melhorias nutricionais e educacionais.

O importante papel de esclarecer os problemas ambientais da nossa sociedade dado pela educação ambiental deve acompanhar o cotidiano dos estudantes, assim como trazer reflexões sobre as soluções desses, desenvolvendo hábitos e ações que possam ser transformadoras na formação de cidadãos colaboradores de seus ambientes escolares (MUNHOZ ET AL, 2012).

Dessa forma, cabe no decorrer das vivências em grupos, alinhar estratégias em que o jovem de hoje possa ser o adulto consciente em levar conhecimentos positivos para ambientes que irá interagir, quer na área educacional, quer na área nutricional ou na complexidade da sociedade em que atua.

CONCLUSÕES

A percepção da ausência de bons hábitos alimentares, pelo excesso do consumo de açúcar, propicia uma visão muito mais ampla que simplesmente a ingestão em si, mas sim um enfoque holístico que desencadeia uma série de reflexões. Caso não ocorra a intervenção pela educação, quer da família, quer da escola ou grupos de formação, o jovem, torna-se alvo fácil da mídia e dos fortes interesses econômicos, onde o menos importante é a saúde dos consumidores.

Para suprir as deficiências de conhecimento nutricional, conscientização e atitudes positivas relacionadas à saúde, faz-se necessário, entre outros, o desenvolvimento de programas de educação nutricional que envolva escolares, seus familiares, profissionais da saúde e educadores, com vistas a selecionar tipos de alimentos mais saudáveis com menor conteúdo de gorduras, açúcares e sal.

A escola, como veículo de aprendizagem, mostra-se um local apropriado para debater as questões nutricionais e de saúde. Iniciativas de esclarecimento devem ser incorporadas dentro da transdisciplinaridade e também estendida a família, pois é onde há um grande potencial para possíveis mudanças de paradigma no que refere-se a educação nutricional.

A dinâmica de projetos extraclasse oferecida a jovens escolares sensibiliza e forma pessoas capazes de multiplicarem conhecimentos sobre a eficiência da boa alimentação para diminuir riscos de aquisições de doenças crônicas indesejáveis, que em médio prazo poderá comprometer suas qualidades de vida e de saúde, principalmente quando já existe uma pré-disposição familiar.

A sensibilização através de informações demonstra que é possível relacionar educação e saúde de forma a minimizar problemas futuros no âmbito da saúde, sendo uma das formas de contribuir para um futuro com menores índices de casos de cárie dentária, obesidade, diabetes, entre outros. Cabe, portanto, reforçar a iniciativa de levar à escola a possibilidade de juntos, educação e saúde, proporcionar o contínuo e crescente ideal de proporcionar uma educação sustentável, de base forte e de caráter multiplicadora.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE M., TESCAROLLO A. Pela Vida, contra a cárie. **Revista ABO Nacional**, São Paulo, v. 13, n. 6, p. 327, dez./jan. 2005 - 2006.
- BAUMGARTEN, M. Sociedade e conhecimento-ordem, caos e complexidade. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n. 15, p.16-23, jan./fev. 2006.
- BESSESEN, D. H. The role of carbohydrates in insuline resistance. **Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 131, n. 10, p. 2782-2786, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição**. – 2. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 48 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/geral/diretrizes_da_politica_nacional_de_saude_bucal.pdf> Acesso em: 10 set. 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Balanço nacional da cana-de-açúcar e agroenergia**. Brasília, 2007. 140 p.
- CARROBA, D. C. R.; SILVA, M. V. Consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino de Piracicaba- SP. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 55-66, 2005.
- CARVALHO, F. A. C. **O livro negro do açúcar - Algumas verdades sobre a indústria do açúcar**, Rio de Janeiro (RJ) 2006, 205 p. Disponível em: http://www.sunnet.com.br/textos/O_Livro_negro_do_acucar.pdf> Acesso em: 21 set. 2012.
- CASOTTI, L.; RIBEIRO, A.; SANTOS, C. RIBEIRO, P. Consumo de Alimentos e Nutrição: dificuldades práticas e teóricas. **Revista Cadernos de Debate**. NEPA/UNICAMP. v. 7, p. 26-39, 1998.
- DALMOLIN, V.T.S. O excesso de consumo de açúcar pelo jovem: a relação educação e saúde. Monografia (especialização em educação ambiental) Universidade Federal de Santa Maria, 2009.
- DAMIANI, D. Obesidade na Infância e Adolescência - Um Extraordinário Desafio! **Arquivos Brasileiro de Endocrinologia Metabologia**, Botucatu, v. 44, n. 5, p. 363-365, 2000.
- DANELON, M. A. S.; DANELON, M. S.; SILVA, M. V. Serviços de alimentação destinados ao público escolar: análise da convivência do Programa de Alimentação Escolar e das cantinas. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13. p. 86-95, 2006.
- DESCARTES, R. Discurso do método; As paixões da alma; Meditações; Objeções e respostas; Cartas. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo: Gaia, 2000, 532 p.
- DUNCAN, B.B.; SCHMIDT, M.I.; POLANCZYK, C.A.; HOMRICH, C.S.; ROSA, R.S.; ACHUTTI, A.C. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil: Prevalência e simultaneidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 143-148, 1993.
- FREIRE, M. C. M., CANNON, G., SHEIHAM, B. Análise das recomendações internacionais sobre o consumo de açúcares publicadas entre 1961 a 1991. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 228-237, 1994.
- FUKUDA, Y. **Açúcar: Amigo ou Vilão?** Barueri: Manole, 2004, 161 p.
- GONÇALVES, M. A. S. Teoria da ação comunicativa de Habermas: Possibilidades de uma ação educativa de cunho interdisciplinar na escola. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 66, p. 125-140, 1999.
- GONÇALVES M. R. Resgate do modelo biopsicossocial. **Revista ABO Nacional**, Campinas, v. 13, n. 6, p. 328-329, dez./jan. 2005 - 2006.
- GUSHI, L.L.; RIHS, L.B.; SOARES, M.C.; FORNI, T.I.B.; VIEIRA, V.; WADA, R.S. et al. Cárie dentária e necessidades de tratamento em adolescentes do estado de São Paulo, 1998 e 2002. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 480-486, 2008.
- LEHNINGER, A.L. **Bioquímica, componentes moleculares das células**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 262 p.
- LESSA I. **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis**. São Paulo: Hucitec/Abrasco. 1998. 284 p.
- LOPEZ, F. A. Uma questão de peso. **Revista Mente e Cérebro: O olhar adolescente 1**. São Paulo: Duetto. p. 76-83, 2007.



- MAESTRO, V.; SILVA, M. V. A participação dos alimentos industrializados na dieta de alunos de escolas públicas brasileiras. **Revista Cadernos de Debate**, NEPA/UNICAMP, v. 11, p. 98-111, 2004.
- MARTELLO, A.R.; TOCCHETTO, M. Mudança conceitual e comportamental nas relações entre sociedade, desenvolvimento e sustentabilidade. **Remoa**. v(9), nº 9, p. 1970 – 1991, 2012. <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa>> Acesso em: 18 set. 2012.
- MOMO, C.A.; CARMO, M.B.; FERNANDEZ, P.M.F.; VOICI, S.; SLATER, B.; SILVA, M.V. Avaliação da dieta habitual de escolares de Piracicaba: aplicação do Questionário de Freqüência Alimentar para Adolescentes (QFAA) reestruturado em estudo piloto. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 1 p. 38-48, 2006.
- MORAES, D. E. B. Apetites descontrolados. **Revista Mente e Cérebro: O olhar adolescente 1**, São Paulo: Duetto, p.82, 2007.
- MORIN, E. **O método 5: A humanidade da humanidade**. Porto Alegre: Sulina, 2007. 312p.
- MUNHOZ, J.M.; SOARES, G.L.; RIBEIRO, A.C.S.; VILHENA, T.F.P.; STEFANON, V.M. A educação ambiental no ambiente escolar como auxiliadora na formação de educandos cidadãos. **Remoa**. v(8), nº 8, p. 1817 – 1823, AGO, 2012. <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/index>> Acesso em: 21 set. 2012.
- NEWBRUM, E. **Cariologia**. São Paulo: Santos Ltda., 1988, 326p.
- NOVAIS, S. M. A. et al. Relação Doença Cárie e Açúcar: Prevalência em crianças. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 4, n. 3, p. 199-203, 2004.
- PADILLA, M. Satiété alimentaire et internationalisation de l'agro-industrie. **Economie et gestion agro-alimentaire**, v. 19, p.18-23, 1991.
- PEREIRA, L. O.; FRANCISCHI, R. P.; LANCHETA JR, A. H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 111-127, 2003.
- PINTO, L. F. et al. Interdisciplinaridade e as mudanças nas escolas. **Revista Científica da FAMINAS**, Muriaé, v. 3, n. 1, p. 464, 2007. supl.1
- RAMOS, P; STOREL JÚNIOR, A. O. O açúcar e as transformações nos regimes alimentares. **Revista Cadernos de Debate**, NEPA/UNICAMP, v.8, p. 36-54, 2001.
- SARTORELLI, D.S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Caderno de Saúde Pública** (FIOCRUZ), v. 19 sup 1, p. 29-36, 2003.
- SAUPE, R. et al. Competência dos profissionais da saúde para o trabalho interdisciplinar. **Interface, Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v.9, n. 18, p. 521-536, 2005.
- SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia, **Obesidade na infância e adolescência: Manual de Orientação**. Rio de Janeiro, 2008. 116 p.
- SICHIERI R.; SOUZA R. A. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes **Caderno de Saúde Pública**, (FIOCRUZ), v. 24, p. 209-234, 2008. supl. 2