# PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA OBESIDADE INFANTO-JUVENIL

[1]Nilcéia Schwartz Colaço
[2] Sérgio Luiz Carlos dos Santos

**RESUMO:** O presente estudo através de revisão de literatura visa verificar a importância de se identificar e prevenir a obesidade desde a infância e adolescência, evitando assim uma série de complicações provenientes do excesso de gordura corporal nesta fase ou na vida adulta. Nesse trabalho foram relatados os fatores que causam obesidade, suas conseqüências, as complicações que essa doença pode acarretar e o papel da atividade física na prevenção da obesidade. Confirmou-se que quanto mais cedo se detectar a obesidade, maior será o êxito para a reversão do quadro. Estudos mostram atualmente que na grande maioria dos casos, exercício físico aliado a uma dieta balanceada é a melhor opção para o combate da obesidade.

**Palavras-chave:** Obesidade, sedentarismo, atividade física, prevenção.

ABSTRACT: The present study through literature review to verify the importance of identifying and preventing obesity from childhood and adolescence, thus avoiding a series of complications from excess body fat at this stage or in adulthood. Reported in this work were the factors that cause obesity, its consequences, complications that can cause disease and the role of physical activity in preventing obesity. It was confirmed that the sooner we detect obesity, the greater the success for the reversal of the table. Studies now show that in most cases, exercise combined with a balanced diet is the best option for combating obesity.

**Keywords:** Obesity, inactivity, physical activity, prevention

[1] Professora da Rede Pública Estadual do Paraná.
[2] Prof. Dr. Chefe do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo principal afirmar o importante papel que a prática de atividades físicas regulares tem na prevenção e controle da obesidade infanto-juvenil. A obesidade na infância e adolescência vem crescendo de forma assustadora em todas as regiões e classes sócio-econômicas, tanto em adultos como em crianças e adolescentes. Reflexo das mudanças que vem ocorrendo no estilo de vida das pessoas, principalmente nos hábitos alimentares e nos níveis de atividade física. Doenças que antes eram consideradas como sendo apenas de adultos vem sendo diagnosticadas frequentemente em idades mais precoces. Sabe-se que a obesidade é uma situação que envolve diversos fatores e entre eles, o sedentarismo é o que realmente se torna evidente. As doenças crônicas representam a principal causa de mortalidade no mundo inteiro, principalmente doenças relacionadas à obesidade. Princípios gerais de vida saudável, na qual se incluem dieta balanceada, atividade física e o lazer devem ser incentivados já na infância, evitando assim que crianças e adolescentes apresentem peso acima do normal.

## A OBESIDADE

CUPPARI (2002, p.132) define obesidade como “uma enfermidade crônica, que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura a um nível tal que a saúde esteja comprometida”.

A obesidade é caracterizada por excesso de peso corpóreo devido ao acúmulo de tecido adiposo regionalizado ou em todo o corpo causado por doenças genéticas, endócrino-metabólicas ou por alterações nutricionais (FISBERG, 2006).

GUEDES e GUEDES (1998) ressaltam a importância de distinguir os termos obesidade e sobrepeso, caracterizando obesidade como uma condição na qual a quantidade de gordura corporal ultrapassa os níveis desejáveis, enquanto no sobrepeso, o peso corporal total é que excede determinados limites.

Os mesmos autores destacam que a obesidade tem se caracterizado como a disfunção orgânica que mais apresenta aumento em seus números, não apenas em países industrializados, mas particularmente nos países em desenvolvimento. Evidências mostram que a adoção de vida inadequada vem favorecendo este tipo de acontecimento, sobretudo no que se refere ao sedentarismo e aos hábitos alimentares.

Para MCARDLE e COL (1998) o aumento excessivo de peso costuma manter paralelismo muito mais com uma atividade física reduzida do que com a ingestão alimentar.

Segundo WORD HEATH ORGANIZATION “WHO” (2000) existem no mundo mais de um bilhão de pessoas com sobrepeso e delas trezentos milhões são obesas e que esta doença não distingue classe social ou raça.

### Obesidade infanto-juvenil

Segundo VELARD e COL (2007), nas últimas décadas o número de crianças e adolescentes obesos tem aumentado de tal maneira que tem se tornado um problema de saúde pública.

POLLOCK e COL (1986) afirmam que, tem-se dado grande ênfase ao estudo da gordura corporal e aos índices de adiposidade em crianças e adolescentes devido a sua associação com o desenvolvimento orgânico e funcional do corpo, e

também hábitos alimentares mais saudáveis, para conquistar melhor qualidade de vida.

Ao contrário do que ocorria até recentemente, quando a preocupação básica em relação à criança obesa era o risco de ela se tornar um adulto obeso, atualmente cresce a cada dia o receio quanto às repercussões da obesidade ainda durante a infância (ALMEIDA e COL, 2007).

Para ESCRIVÃO e LOPEZ (1995) é necessário controlar a obesidade desde a infância, principalmente as que mostram predisposição para o desenvolvimento da doença, a fim de tomar medidas efetivas para o controle de risco, impedindo que o prognóstico seja desfavorável, a longo prazo.

A obesidade não era considerada condição que necessitasse ser tratada, pois era atribuída a maus hábitos alimentares, sedentarismo e até mesmo descuido por parte do indivíduo (BANKOFF, 2002). Atualmente a obesidade é considerada como um dos principais problemas de saúde pública em países desenvolvidos, pois tem aumentado de forma significante, geralmente em coexistência com a desnutrição (TADDEI, 2000).

Nos países industrializados, os gastos com doenças relacionadas à obesidade na idade adulta consomem entre 1% e 5% de todo o orçamento de saúde. Portanto intervenções na infância e adolescência, por serem períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade, têm sido recomendadas como forma de evitar os desfechos desfavoráveis na idade adulta (MONTEIRO e CONDE, 1999).

RÊGO; CHIARA (2006) relacionam que doenças cardiovasculares como hipertensão na adolescência tem relação com a crescente aparição da obesidade.

Evidencia-se que uma criança ao se tornar obesa no período da pré puberdade, mantendo-se neste estado durante a adolescência, terá mais chance de se tornar um adulto obeso (DERELIAN, 1995).

FISBERG (2006) afirma que 41% das crianças obesas com um ano de idade continuam obesas quando adultas. No entanto o período entre um ano de idade e a idade escolar é o mais crítico no desenvolvimento da obesidade duradoura.

BANKOFF (2002) coloca que quando pai e mãe são obesos, a criança apresenta 80% de chance de desenvolver a doença. Se apenas um dos pais é obeso, o risco é de 50%, reduzindo para 9% a possibilidade de tornar obesa uma criança cujos pais são magros. Índices explicados pela igualdade dos hábitos

alimentares da família, impossibilitando uma determinação mais clara sobre os graus de participação dos fatores genéticos ou devido ao meio ambiente.

COLLIP (1977), o ritmo de armazenamento não é o mesmo para as várias idades e etapas do crescimento, devendo ainda ser consideradas as diferenças sexuais. Frequentemente as meninas possuem mais tecido adiposo que os meninos durante o estirão puberal, aspecto que se acentua na adolescência onde estudos europeus mostraram uma redução da atividade física principalmente em meninas. No Brasil, outra explicação seria que em níveis sócio-econômicos mais baixos os meninos exerceriam mais trabalho de força muscular e que, meninos brasileiros teriam maior acesso a atividades esportivas na hora de lazer, como o futebol.

**Fatores relacionados à obesidade**

Para PINHEIRO e COL (2004) a obesidade é uma doença integrante do grupo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e pode ser definida de uma maneira geral como acúmulo excessivo de gordura corporal.

A obesidade pode ser considerada como um acúmulo de tecido adiposo por todo o corpo e em relação à criança, a mesma é considerada obesa quando apresenta índice de massa corporal (IMC), acima de 95% para a idade e o sobrepeso com ICM no intervalo entre 85% e 95%. Os mesmos autores destacaram em seu trabalho que inúmeros fatores podem ser relacionados como causadores da obesidade infantil: doenças genéticas ou endócrino-metabólicas; alterações nos hábitos nutricionais com balanço energético desfavorável; falte de atividade física regular, fatores sócio-econômicos; horas à frente de televisão e computadores e horas de sono (NEGRÃO e BARRETO, 2006).

MCARDLE e COL (1998) declaram que se a obesidade fosse verdadeiramente um distúrbio unitário e a gula e o excesso de indulgência fossem os únicos fatores responsáveis pelo acúmulo de gordura, a maneira mais fácil de reduzi-la permanentemente consistiria com certeza em limitar a ingestão de alimentos.

Como ANDRADE (2006) afirma, a obesidade é uma doença complexa, multifatorial, na qual ocorre uma sobreposição de fatores genéticos, comportamentais. Mesma posição colocada por WILMORE e COSTILL (2001), onde, com base em estudos afirmam que, a obesidade foi também relacionada,

experimental e clinicamente, aos traumas fisiológicos e psicológicos. Desequilíbrios hormonais, traumas emocionais e alterações dos mecanismos homeostáticos básicos demonstraram estar direta ou indiretamente relacionados ao seu início. Fatores ambientais culturais, a atividade física inadequada e as dietas impróprias, são suas principais causas.

No Brasil 95% dos casos de obesidade estariam relacionados à má alimentação, enquanto apenas 5% seriam decorrentes de fatores endógenos, referentes ao público infantil (CHAVES e COL, 2006).

CINTRA e COL (2004) colocam que a leptina (proteína composta por 167 aminoácidos) influencia na redução da ingestão alimentar e no aumento do gasto energético por meio da sua ação no hipotálamo, sugerindo que possivelmente, em pessoas obesas, exista resistência à ação desse hormônio.

A concentração plasmática de leptina está parcialmente relacionada ao tamanho da massa de tecido adiposo presente no corpo e que indivíduos obesos apresentam elevados níveis plasmáticos de leptina, cerca de cinco vezes mais que aqueles encontrados em indivíduos magros. A hiperleptinemia, encontrada em pessoas obesas, é atribuída a alterações no receptor de leptina ou a uma deficiência no sistema de transporte na barreira hemato-cefálica, fenômeno denominado resistência à leptina.

**Classificação da obesidade**

Frequentemente divide-se a obesidade em primária e secundária; a primária implicaria em ingestão alimentar excessiva pura, e a secundária, na pré-existência de alguma doença que levaria ao excesso de peso (MARTINELLI e SALLES, 2000).

BATISTA e RISSEM (2003) afirmam que um aspecto de grande importância a ser considerado para classificação da obesidade é que a mesma se constitui em uma doença de etiologia multifatorial além de estar fortemente associada com o desenvolvimento de uma variedade de doenças.

ALMEIDA e COL (2004) propuseram um novo tipo de classificação mais abrangente e específica, decorrente das recentes descobertas da fisiopatogenia da obesidade.

- **Obesidade metabólica**: Onde o componente principal não é a ingestão alimentar excessiva, mas sim o distúrbio metabólico de base (RPI), que atua na gênese e/ou manutenção do quadro.
- **Obesidade alimentar:** *Somática*; quando o excesso de tecido adiposo deve-se ao elevado consumo de calorias frente aos gastos de energia. *Psicossomática*; quando o excesso de tecido adiposo deve-se à ingestão alimentar com elevado teor calórico frente ao gasto de energia, decorrente de questões emocionais.
- **Obesidade induzida:** *Neurológica;*quadro resultante de lesão do núcleo ventromedial do hipotálamo, com perda da regulação fisiológica do sistema fome-saciedade; há hiperfagia, queda na taxa metabólica, descontrole autonômico e deficiência do hormônio do crescimento. *Endocrinológica*, devido a doenças endocrinológicas como o hipotireoidismo, hipoparatireoidismo e deficiência do hormônio do crescimento. *Farmacológica*; quadro desencadeado pela utilização de fármacos que podem atuar aumentando a fome, agravando a resistência insulínica, aumentando a deposição de gordura ou reduzindo o metabolismo basal. *Sindrômica*; quando a obesidade acompanha uma síndrome congênita.

**Consequências da obesidade**

VIUNISKI (1999), explica que não é somente a estética que fica comprometida quando crianças e adolescentes estão com excesso de peso. O mal pode acarretar doenças associadas a adultos, como problemas cardiovasculares, hipertensão, diabetes e colesterol alto.

A gordura corporal em excesso pode acarretar em prejuízos para a saúde do indivíduo como: dificuldades respiratórias, problemas dermatológicos e distúrbios no aparelho locomotor, além de favorecer o surgimento de enfermidades potencialmente letais como doenças cardiovasculares, dislipidemia e certos tipos de câncer (PINHEIRO e COL, 2004).

Algumas patologias relacionadas em citações de RAMOS (1999) associadas à obesidade:

- **Hipertensão:** estudos citados por POLLOCK (1986), demonstram que 2.5 kg de gordura em excesso já são perigosos para indivíduos mais suscetíveis ao aumento de pressão arterial.

- **Diabetes**: à medida que a pessoa vai engordando, ocorre uma queda no número de receptores celulares de insulina. E a célula adiposa também é consumidora de insulina, diminuindo assim a quantidade de insulina disponível.
- **Aterosclerose**: ocorre devido à formação de aterona (placas de gordura), que, por sua vez, agem como uma “barreira”, acarretando o entupimento da artéria.
- **Distúrbios psicológicos**: a baixa auto-estima observada frequentemente em pessoas obesas, é desencadeada por suas dimensões corporais serem avaliadas como padrão. Surge então uma relação causa-efeito entre gordura e incapacidade.
- **Complicações articulares**: o excesso de peso aumenta a sobrecarga em várias articulações, sendo as mais afetadas, articulações que sustentam grande parte do peso corporal (ex: joelhos e tornozelos). O estresse excessivo, nas articulações, pode levar a doenças degenerativas, tal como a Osteoartrite (artrose).

VIUNISKI (1999) complementa dizendo que, crianças com excesso de peso corporal costumam apresentar alterações nas curvaturas dos joelhos, pernas e tornozelos, pés planos e desvios de coluna (escoliose, lordose e cifose). Se estes problemas não forem tratados adequadamente, irão acompanhar a pessoa por toda a vida.

**Distribuição do tecido adiposo no corpo**

MONTEIRO (1999), afirma que mesmo em igual quantidade de gordura corporal, o risco para a saúde é diferente. Para diferenciar, utiliza-se o nível do umbigo como referência, ou seja, a gordura concentrada acima do umbigo chama-se “obesidade superior”, conhecida como obesidade **ANDRÓIDE** ou em forma de maçã. Se a gordura predomina abaixo do umbigo, na metade inferior do corpo, denomina-se **GINÓIDE** ou **GINECÓIDE** ou ainda em forma de pêra.

**Tipos Ginecóides** (pêra) ou **Genóides** – tipo de obesidade caracterizada pelo acúmulo de gordura na região glúteo-femural. Conhecida como obesidade de membros inferiores.

**Tipos Andróides** (maçã) – tipos de obesidade caracterizada pelo acúmulo de gordura na região abdominal, localizada tanto entre os órgãos, quanto subcutâneo. Denominada obesidade dos membros superiores ou de baixo-ventre.

Gorduras localizadas em torno dos órgãos viscerais não podem ser medidos com compasso de dobras cutâneas, pois estas se localizam embaixo dos músculos abdominais. A gordura visceral pode ser um risco pelo fato de que a gordura armazenada em torno e nas vísceras tem um caminho circulatório para o fígado e nessa região, as células têm possibilidade de mandar ácido graxo livre para o fígado, podendo ser utilizado, para sintetizar o colesterol adicional e elevar o risco de doença crônica (SHARKEY, 1997).

Conforme estudos de BJORNTROPO (1978) há uma relação existente entre a forma de distribuição de gordura corporal com o grande número de problemas de saúde nos seres humanos.

Segundo MELLO e COL (2004) a quantidade total de gordura, o excesso de gordura em tronco ou em região abdominal e o excesso de gordura visceral são três aspectos da composição corporal associados à ocorrência de doenças crônico-degenerativas.

Estudos populacionais têm demonstrado que o excesso de tecido adiposo, principalmente na região abdominal, está relacionado ao risco de desenvolvimento de doença arterial coronária, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemias (ROMERO e ZANESCO, 2006). Segundo MORENO e COL (1997) é consenso nos dias atuais que não se deve levar em consideração apenas a presença dos níveis de gordura corporal, mas também da forma como esse tecido adiposo se encontra distribuído, uma vez que uma grande variedade de fatores encontra-se envolvidos no processo de deposição de gordura corporal.

## Antropometria

Segundo GIANNICHI (2003) a antropometria representa uma importante ferramenta de assessoramento para uma análise completa de um indivíduo, seja ele atleta ou não, pois oferece informações ligadas ao crescimento, desenvolvimento e envelhecimento.

Na prática, a obesidade é avaliada em termos absolutos pelo IMC (Índice de Massa Corporal) e também pela sua distribuição na circunferência da cintura, ou seja, pelo ICQ (Índice Cintura Quadril).

**Índice de Massa Corporal (IMC)**

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi desenvolvido por Quelet há cento e cinqüenta anos. Porém, apenas a partir de algumas décadas que este índice tem apresentado altos níveis de utilização, especialmente para determinação dos níveis de gordura na população adulta. (WILLIAMSON & PERRIN, 1996). Este índice apresenta correlações tanto com o peso quanto com a estatura do indivíduo, objetivando a terminação da densidade corporal (RAVUSSIN & SWINBURN, 1992).

O ICM é um dos mais eficientes e utilizados indicadores indiretos dos níveis de tecido adiposo (BOUCHARD e COL, 1993).

A obtenção do IMC se dá através da aplicação da seguinte formula:

**IMC= PESO (kg) / ALTURA ($m^2$)**

Para avaliação dos resultados obtidos através da aplicação da fórmula do IMC, deve-se levar em consideração os seguintes valores de referência, para classificação em indivíduos adultos (BOUCHARD e COL,1993; BATISTA e RISSIM, 2003).

| **Classificação** | **IMC** | **Risco de comorbidades** |
|---|---|---|
| Baixo peso | Valores inferiores a 18,5 | Presença de risco de outros tipos de problemas clínicos. |
| Normopeso | 18,5 _ 24,9 | ---------- |
| Pré-obesidade | 25 – 29,9 | Moderado |
| Obesidade grau I | 30 – 34,9 | Aumentado |
| Obesidade grau II | 35 – 39,9 | Severo |
| Obesidade grau III | Valores superiores a 40 | Muito severo |

**Tabela 1**. Valores de referência para cálculo de sobrepeso.
Fonte: RISSEN (2003)

Em crianças e adolescentes são utilizados os mesmos cálculos, mas o valor encontrado é aplicado a uma tabela que leva em consideração o sexo e a idade.

| IDADE (Anos) | MASCULINO (Sobrepeso) | FEMININO (Sobrepeso) | MASCULINO (Obesidade) | FEMININO (Obesidade) |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 14,4 | 17,1 | 19,3 | 19,2 |
| 6 | 17,6 | 17,3 | 19,8 | 19,7 |
| 7 | 17,9 | 17,8 | 20,6 | 20,5 |
| 8 | 18,4 | 18,3 | 21,6 | 21,6 |
| 9 | 19,1 | 19,1 | 22,8 | 22,8 |
| 10 | 19,8 | 20,7 | 19,9 | 22,5 |
| 11 | 21,5 | 21,8 | 22,5 | 23,4 |
| 12 | 21,7 | 23,1 | 23,7 | 24,6 |
| 13 | 22,2 | 23,3 | 24 | 25,2 |
| 14 | 23,1 | 23,7 | 24,1 | 26,2 |
| 15 | 23,4 | 24,1 | 24,2 | 26,6 |
| 16 | 24,8 | 25,7 | 25,9 | 26,8 |
| 17 | 24,9 | 25,7 | 26,1 | 26,2 |

**Tabela 2**
Fonte: OMS (Organização Mundial de Saúde**)**

## Benefícios da atividade física

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a atividade física pode ser considerada como qualquer tipo de movimentação corporal capaz de produzir elevação do gasto metabólico energético. Já o exercício se apresenta como um tipo de atividade física planejada, estruturada e organizada com objetivo de manutenção, ou melhor, condicionamento físico (MORENO e COL, 1997).

WILMORE e COSTILL (2001) afirmam que a atividade física é importante tanto para a prevenção como para o controle da obesidade. Além das calorias gastas durante a atividade física, ocorre um gasto substancial de calorias durante o período pós-exercício. A dieta isoladamente, provoca perda de gordura, mas a

massa isenta de gordura também é perdida. Com o exercício, seja isoladamente ou combinado com dieta, à gordura é perdida, mas a massa isenta de gordura é mantida ou aumentada.

Segundo ainda os mesmos autores a inatividade é uma causa importante da obesidade, podendo ser de fato um fator de maior relevância do que alimentação exagerada para desenvolvimento dessa patologia, e por essa razão, o exercício deve ser reconhecido como um componente essencial de qualquer programa de tratamento de controle de peso.

SILVERTHON (2003) declara que a atividade física tem muitos efeitos positivos no corpo humano e que muitas condições patológicas, inclusive a obesidade podem melhorar pela prática da mesma.

Independentemente da atividade física, quem as pratica de forma regular apresenta melhor qualidade dietética e menor ingestão de calorias, concluindo que qualquer atividade física melhora imediatamente a qualidade da alimentação e diminui o número de calorias ingeridas.

Uma combinação de exercícios e dieta representa uma abordagem flexível para conseguir uma redução ponderal. O exercício acelera a mobilização e utilização das gorduras, de forma a exacerbar a perda da gordura. O exercício de resistência pode até mesmo dar origem a um aumento no peso corporal magro (MCARDLE, 1998). A atividade física pode alterar os níveis de gordura corporal na elevação do dispêndio total de energia durante o desenvolvimento da atividade física, no equilíbrio entre o consumo e o gasto energético e no balanço entre a ingestão dos macro nutrientes (CLIFFORD e COL,1998).

DUBBERT (1982) afirma que a atividade física se apresenta como um dos principais elementos de variação do balanço e gasto energético, constituindo-se desta forma num dos principais preceptores do sucesso tanto do emagrecimento quanto da manutenção do peso.

Crianças com alto risco de obesidade e as obesas são menos ativas do que as crianças com baixo risco e não obesas. Assim, como existe a influência do baixo nível de atividade física sobre o desenvolvimento da obesidade infantil, aumentar o nível de atividade física é importante para o tratamento da mesma. (EPSTEIN e COL, 1996).

A prática do exercício físico associada a uma alimentação saudável, permite um aumento da utilização da proteína da dieta e proporciona adequado desenvolvimento esquelético (KANDERS e COL, 1988).

KOTULAN e COL (1980) declaram que influências positivas estão relacionadas à atividade física regular entre elas o aumento da massa magra, diminuição da gordura corporal, melhora dos níveis de eficiência cardiorrespiratórias, de resistência muscular e força isométrica.

WHO (2007) coloca que pesquisas têm sugerido que indivíduos que elevam seus níveis de atividade física apresentam redução de até 40% da possibilidade de desenvolvimento de doença cardiovascular.

Além de promover a redução e manutenção ponderal, a prática regular de atividades físicas é extremamente eficaz em potencializar tanto a saúde física quanto a saúde mental (FULLER e COL, 1998).

NAHAS (2001) afirma que o gasto calórico durante as atividades físicas varia com a dosagem do esforço e o peso do indivíduo entre outros fatores.

Abaixo estão transcritos alguns exemplos da quantidade aproximada de energia (em kcal/kg/hora) utilizada por um indivíduo durante várias atividades:

- Dormir - 1,3 kcal/kg/h
- Ficar sentado - 2,5 kcal/kg/h
- Jogar voleibol recreativo – 4 kcal/kg/h
- Jogar futebol – 9 kcal/kg/h
- Andar de bicicleta: 9 km/h – 4,5 kcal/kg/h 15 km/h – 7k
- Caminhar: 80m/minuto ou 4,8km/h – 4kcal/kg/h
  100m/min ou 6 kcal/kg/h – 5kcal/kg/h
- Jogar tênis, individual, recreativo – 7 kcal/kg/h
- Correr: 150 m/min – 10 kcal/kg/h
  200 m/min – 11kcal/kg/h

Segundo ainda o mesmo autor, 5 sessões de 30 minutos de atividade física moderada por semana proporcionam:

- Mais disposição, no trabalho e no lazer.
- Menor risco de doenças do coração; osteoporose; obesidade; diabetes; certos tipos de câncer e depressão.
- Ajuda no controle do peso corporal.

- Bem estar.
- Oportunidade para encontrar pessoas e descontrair.

A curto prazo tem-se a melhora do humor e da auto imagem corporal e do modo como o próprio indivíduo se vê, efeitos como redução do estresse, da ansiedade e da depressão podem ser obtidos em longo prazo (BJORNTORP, 1978).

Atividade física aliada à boa nutrição deve ser reconhecida como elemento de grande importância para o crescimento e desenvolvimento normal durante a adolescência, bem como para diminuição dos riscos de futuras doenças (CAROL; DWYER, 1991).

BARROS (1993), afirma que a atividade física é um importante auxiliar para o aprimoramento e desenvolvimento do adolescente, nos seus aspectos morfofisiopsicológicos, podendo aperfeiçoar o potencial físico determinado pela herança e adequar o indivíduo para um aproveitamento melhor de suas possibilidades.

Tanto o programa Agita São Paulo quanto outros programas de estímulo a pratica de hábitos saudáveis, inclusive de atividade física, priorizam as seguintes recomendações (MENDONÇA & ANJOS, 2004):

- Para se alcançar um considerável nível de aptidão física é necessário que previamente se crie o hábito de aumentar as atividades rotineiras de vida diária, dentre estas se podem citar como exemplo: levar o cachorro para passear, cuidar do jardim, realizar atividades de limpeza doméstica do lar, evitar o uso do automóvel preferindo caminhadas, preferir escadas a elevador, nadar, correr, dentre outras atividades.
- A prática de atividade física deve ser fortemente estimulada, entretanto, em níveis saudáveis e que não promova a exaustão do indivíduo. Além disto, a prática de atividade física deverá priorizar atividades que não envolvam a utilização de aparelhos de alto custo.
- A atividade física prescrita para o indivíduo obeso em processo de tratamento deverá ser ao máximo, fonte de prazer, de forma que o mesmo venha adotar hábitos de vida saudáveis.

- Estimular atividade física no meio infantil, uma vez que é a partir desta fase que se tem maior possibilidade de desenvolvimento de hábitos saudáveis durante a vida adulta, além de reduzir o nível de desenvolvimento da obesidade nesta fase.

A dieta isolada propicia um balanço energético negativo para controle de peso quando comparada ao exercício físico isolado, visto que a criança pode estar reduzindo sua ingestão calórica em 1.000 kcal (por exemplo) durante as vinte e quatro horas do dia, mas ficaria muito difícil essa mesma criança aumentar seu gasto energético com atividade física em 1.000 kcal por dia. Portanto, a curto prazo a restrição calórica favorece a perda peso.

Entretanto, indivíduos que realizam dieta por um período prolongado diminuem o metabolismo de repouso, e há perda de massa magra, podendo assim "estacionar" seu peso e até mesmo voltar a engordar (NEGRÃO; BERRETTO, 2006).

Assim, sugere-se que crianças obesas realizem atividades leves e moderadas, as quais propiciam vias metabólicas oxidátivas e conseqüentemente utilização da gordura como predominância de substrato energético, podendo, com isso, aumentar o tempo de realização das sessões de exercício. Portanto, a prática regular de atividade física pode interferir positivamente no balanço energético, como também prevenir e tratar o quadro de fatores de risco associados à obesidade.

**O papel da Educação Física na promoção de qualidade de vida**

Tratando de crianças e adolescentes, constata-se em GUEDES; GUEDES (2001) que as aulas de Educação Física escolar utilizam pouco tempo de esforço físico, o que impossibilita o aparecimento de adaptações orgânicas benéficas a essa população. Em compensação, estas aulas criam à consciência de que as atividades físicas são e devem ser praticadas.

A promoção da saúde no âmbito escolar poderá estar incluída na proposta político-pedagógica das escolas, já que esta tem papel relevante em relação à educação da personalidade e, como conseqüência, no estilo de vida das pessoas (MARTINEZ, 1996).

Neste sentido, faz-se necessário proporcionar aos adolescentes a aquisição de conhecimentos e estimular atitudes positivas em relação aos exercícios físicos.

Conscientizar a comunidade escolar de que a aptidão física, a prática de atividade física e bons hábitos alimentares são importantes a todos os indivíduos em todas as idades, principalmente para os que mais necessitam: os sedentários e os obesos.

Propiciar independência e oportunizar experiências de atividades físicas agradáveis, sem grandes habilidades motoras que estimulem a prática continuada, com isto, resguardando a percepção de competência nos alunos. Se o objetivo é que os adolescentes, que mais precisam da atividade física (sedentários e obesos), adotem uma atividade física em seu estilo de vida e se as atividades praticadas neste programa exigirem grandes habilidades, esses alunos poderão se inibir e não praticar a atividade, nem durante as aulas e nem além dos anos escolares.

Segundo BARROS (1993), nenhum exercício físico será incorporado aos hábitos regulares se este não trouxer alguma forma de prazer ou recompensa. Toda a atividade física quando iniciada com sacrifício ou obrigação será, possivelmente abandonada, por mais consciente que o indivíduo possa estar do seu benefício para a saúde.

Os programas de Educação Física devem procurar utilizar informações disponíveis na literatura no sentido de analisar, interpretar, transferir e formar conceito quanto à atividade física motora relacionada à saúde e demais hábitos considerados saudáveis. Devem promover no adolescente, conhecimentos específicos relacionados à qualidade de vida: informações sobre anatomia, nutrição, fisiologia, benefícios da atividade física, programas de treinamento físico e controle do peso corporal.

BARBOSA (1991) coloca as seguintes vantagens do esporte:

- Estimula a socialização;
- Serve como “antídoto” natural de vícios;
- Reforça a auto-estima;
- Ocasiona maior empenho na busca de objetivos;
- Ajuda a equilibrar a ingestão e o gasto de calorias e leva a uma menor predisposição a moléstias.

Em relação à atividade motora, devem no primeiro momento, distinguir as definições de atividade física e exercícios.

Segundo WILLIANS (1995), as atividades físicas englobam muitas das atividades do dia-a-dia, como a corrida, a caminhada, as atividades domésticas,

subir escadas, atividades de lazer entre outras; e os exercícios seguem um programa de atividades físicas elaborado para melhorar o condicionamento físico.

Com base nestas sugestões de conteúdo, os programas de Educação Física devem objetivar desenvolver nos adolescentes as seguintes competências:

- Identificar e inibir o aparecimento dos fatores de risco que possam propiciar o surgimento das doenças degenerativas.
- Decidir quanto à adoção de um estilo de vida saudável procurando controlar seu próprio nível de participação em programas de atividade motora.
- Identificar e demonstrar alternativas através das quais os programas de atividade motora relacionada à saúde possam ser incorporados em seu estilo de vida.
- Adotar hábitos saudáveis e condutas adequadas quanto à seleção e ingestão de nutrientes.
- Identificar as complicações inerentes a uma maior concentração de gordura corporal.
- Compreender a relação entre o equilíbrio energético e a manutenção do peso corporal em níveis desejáveis.
- Submeter-se a atividades motoras adequadas com a finalidade de promover o desenvolvimento e o aprimoramento dos níveis de aptidão física relacionada à saúde.
- Responsabilizar-se pela auto-conservação de níveis apropriados de aptidão física relacionada à saúde.

Por fim, é importante a compreensão de que a saúde se adquire mediante modificações nos hábitos e atitudes diárias do estilo de vida do adolescente, uma vez que os hábitos relativos à promoção da saúde devem ser cultivados ao longo da vida e não apenas utilizados para um determinado fim momentâneo.

## METODOLOGIA

A implementação do projeto aconteceu no Colégio Estadual Mathias Jacomel, situado no município de Pinhais, região metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná, tendo como sujeitos os alunos das oitavas séries A e B do ensino fundamental, durante o primeiro semestre do ano letivo de 2009.

As ações que foram implementadas na escola seguiram o material didático produzido no ano de 2008, em forma de unidade didática, onde constam textos sobre: Definição, causas e conseqüências da obesidade infanto-juvenil, antropometria, alimentação saudável, papel da atividade física na prevenção da obesidade e atividades relacionadas a cada texto.

Ações realizadas:

**1ª ação**: Apresentação do projeto para direção, equipe pedagógica e professores da escola.

**2ª ação**: Texto da Unidade Didática – Obesidade Infanto-Juvenil

Atividade: Discussão sobre o texto e apresentação

**3ª ação**: Texto da unidade Didática – Antropometria

Atividade: Exame biométrico

**4ª ação**: Texto da Unidade Didática – Alimentação saudável

Atividades:

1) Elaboração de cardápios de acordo com a realidade dos alunos.

2) Elaboração do diário semanal de calorias consumidas**.**

**5ª ação**: Texto da Unidade Didática – Atividade Física

Atividades:

1) Escolha do slogan da campanha.

2) Divisão em grupos para as tarefas de confecção de cartazes e dos trabalhos práticos: debate, teatro e talk show.

**6ª ação**: Resultados.

Exposição do mural com os cartazes confeccionados, apresentações do teatro, debate e talk show nas dependências do colégio para conscientização da comunidade escolar.

## Resultados

**1ª Ação**: Durante reunião na escola, realizou-se a apresentação do projeto para a direção, equipe pedagógica e professores da escola. As pessoas presentes acharam o tema pertinente e se prontificaram a colaborar no que fosse necessário.

**2ª Ação**: Na primeira aula da implementação do projeto, foram organizados 6 grupos para a leitura e discussão do texto "Obesidade infanto-juvenil" da unidade didática. Durante a discussão constatou-se que a maior preocupação dos alunos em relação ao problema é a discriminação e o preconceito que sofrem as pessoas obesas. As doenças decorrentes deste problema não foram muito discutidas, deve ser pelo fato que nessa idade os alunos não vêem essas doenças como possíveis em suas vidas, então o que mais chama atenção é mesmo a discriminação. Eles se preocupam e sofrem ao serem rejeitados pelo grupo qualquer que seja o motivo. Reconheceram a obesidade como um problema grave e que precisa ser prevenido. Também citaram causas como: comer vendo TV, influência da mídia, sedentarismo e o fato dos pais acharem "engraçadinho" crianças gordinhas.

Cada grupo entregou um texto realizado por eles, sobre as causas e conseqüências da obesidade. A aula foi proveitosa, houve interesse e participação por parte dos alunos.

**3ª Ação**: Na segunda aula da implementação do projeto, após a leitura do texto "Antropometria" da unidade didática, os alunos realizaram o exame biométrico com auxilio da professora e dos colegas, utilizando uma balança de banheiro e fita métrica colada à parede.

**PERFIL DA TURMA 8ªA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

| **Alunos da 8ªA** | **Baixo peso** | | **Peso Normal** | | **Sobrepeso** | | **Obesidade** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número de Alunos analisados | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc |
| | 4 | 1 | 12 | 8 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 32 | 5 | | 20 | | 5 | | 2 | |
| % | 15,62% | | 62,5% | | 15,62% | | 6,25% | |
| Total | 15,62% | | 62,5% | | 15,62% | | 6,25% | |

**PERFIL DA TURMA 8ªB DO ENSINO FUNDAMENTAL**

| **Alunos da 8ªB** | **Baixo peso** | | **Peso Normal** | | **Sobrepeso** | | **Obesidade** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número de Alunos analisados | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc |
| | 3 | 1 | 10 | 10 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 33 | 4 | | 20 | | 8 | | 1 | |
| % | 12,12% | | 60,60% | | 24,24% | | 3,03% | |
| Total | 12,12% | | 60,60% | | 24,24% | | 3,03% | |

**Perfil das turmas 8ªA e 8ª B do ensino fundamental**

| **Alunos da 8ªA e 8ªB** | **Baixo peso** | | **Peso Normal** | | **Sobrepeso** | | **Obesidade** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número de Alunos analisados | 8ªA | 8ªB | 8ªA | 8ªB | 8ªA | 8ªB | 8ªA | 8ªB |
| | 5 | 4 | 20 | 20 | 5 | 8 | 2 | 1 |
| 65 | 4 | | 40 | | 13 | | 3 | |
| % | 6,15% | | 61,53% | | 20% | | 4,61 | |
| Total | 6,15% | | 61,53% | | 20% | | 4,61 | |

Foram avaliados no total 65 alunos, 32 alunos da 8ªA e 33 alunos da 8ªB.

Na 8ªA, dos 32 alunos, 5 alunos apresentaram IMC abaixo do normal, 5 alunos estão com sobrepeso, 2 apresentaram obesidade e 20 alunos estão com peso normal. Na 8ªB, dos 33 alunos analisados, 4 alunos estão com peso abaixo do normal, 8 estão com sobrepeso, 1 apresenta obesidade e 20 estão com peso considerado normal.

Dos 65 alunos analisados, 6,15% dos alunos estão com peso abaixo do normal, 20% estão com sobrepeso, 4,61% apresentam obesidade e 61,53% dos alunos estão com peso normal. O resultado foi satisfatório, pois a maioria dos alunos apresenta peso adequado. Os alunos gostaram da atividade e participaram ativamente, todos preocupados em descobrir o resultado do IMC. Muitos também, se preocuparam com o IMC, muito baixo. Concluíram que os que obtiveram IMC muito

alto ou muito baixo devem se preocupar em buscar ajuda médica. E os que apresentaram IMC satisfatório devem manter-se assim. Portanto, a **atividade física** é essencial para todos.

**4ª Ação**: Na terceira aula da implementação, após a leitura e discussão do texto "Alimentação saudável" da unidade didática. Os alunos tiveram como tarefa nº1 que elaborar um cardápio que considerassem saudável com alimentos que estão habituados a consumir. Cada grupo apresentou seu cardápio. Todos ficaram bem parecidos. Os alimentos mais citados foram:

**Café da manhã**: Leite achocolatado/café/ leite/pão com margarina/biscoito.

**Lanche da manhã**: lanche da escola/frutas.

**Almoço:** Arroz/feijão/carne/ovos/frango/salada (tomate/alface/repolho)/suco e frutas.

**Lanche da tarde**: Frutas, biscoito e bolo com leite.

**Jantar**: Arroz /feijão/saladas/carne/sopa/frutas.

Na tarefa nº2 cada aluno fez um diário de toda sua alimentação durante uma semana, constando quantas calorias foram consumidas durante cada dia. Os alunos se dedicaram na realização da tarefa, durante este período adquiriram o hábito de verificar as informações contidas nas embalagens dos alimentos. Curioso, foi que muitos alunos tiveram grandes diferenças entre os dias, por exemplo: houve o consumo de 900 calorias na segunda e 2.200 na terça, demonstrando que muitos deles não mantêm equilíbrio alimentar durante a semana. Este fato acontece quando o aluno tem atividades diferentes nos dias da semana. Quando ficam em casa comem mais. Houve discussão também sobre muitos alimentos que apareceram nos diários: Refrigerantes, bolachas recheadas, macarrão instantâneo e salgadinhos. Os alunos concluíram que estes alimentos não devem ser consumidos diariamente e sempre com moderação.

**5ª Ação**: Depois da leitura do texto "Atividade Física" da unidade didática, os alunos participaram ativamente da discussão em grupo, nesta idade a maioria aprecia a prática de atividade física, o desafio é conscientizá-los que esta prática é importante por toda vida e não somente enquanto estão na escola.

**6ª Ação**: Os alunos foram dedicados e criativos nas aulas destinadas aos ensaios para a apresentação do teatro, debate e talk show. Essas apresentações práticas aconteceram nas dependências do colégio no turno da manhã e os cartazes confeccionados foram expostos em mural para a comunidade escolar.

Os objetivos propostos por este projeto foram atingidos. Durante esta implementação tivemos leituras de textos, discussões, cálculo de IMC para diagnosticar sobrepeso e obesidade, elaborações de cardápios e diários alimentares, cartazes e apresentações práticas, que demonstraram que os alunos compreenderam a importância que a atividade física tem para a qualidade de vida, especificamente para a prevenção e controle da obesidade infantil.

**Conclusão**

Quanto maior o acúmulo de tecido adiposo maior a prevalência do comportamento físico sedentário e menor o gasto de energia. Portanto, a prática de atividade física e a alimentação balanceada devem ser estimuladas desde a infância.

Sabe-se, contudo, que estas medidas não são tão eficazes, pois a interferência de comunicações verbais, escritos e principalmente visuais, no dia a dia da criança, evidenciam a necessidade do uso de brinquedos eletrônicos e o consumo exagerado de doces e guloseimas. Isto supera qualquer tentativa de fazer com que a criança tenha um comportamento físico ativo e uma alimentação mais saudável.

Assim, verifica-se a necessidade de reforçar as informações em todos os meios de comunicação de forma mais atraente, fazendo com que o adolescente entenda a necessidade de valorizar o hábito da prática de atividade física como indispensável à vida saudável.

A intervenção dos pais é indispensável para que ocorram mudanças nos hábitos de vida das crianças. Os pais precisam saber que um comportamento hipocinético e uma alimentação inadequada podem provocar em seus filhos complicações fisiológicas cumulativas, como a obesidade, que vão se manifestar já na infância, a partir da adolescência, ou até mesmo na vida adulta.

Nas aulas de Educação Física faz-se necessário proporcionar aos adolescentes a aquisição de conhecimentos e estimular atitudes positivas em relação à qualidade de vida. Conscientizá-los de que, a prática de atividade física e bons hábitos alimentares são importantes a todos os indivíduos em todas as idades.

## REFERÊNCIAS


ALMEIDA, C.A.N.; BAPTISTA, M.E.C.; ALMEIDA, G.A.N.; FERRAZ, V.E.F. **Obesidade infanto-juvenil: uma proposta de classificação clinica**. Pediatria. São Paulo: n. 26, 2004.

ALMEIDA, C.A.N.; PINHO, A.P.; RICCO, R.G.; ELIAS, C.P. **Abdominal circumference as na indicator of clinical and laboratory parameters associated with obesity in children and adolescents: comparison between two reference tables**. J Pediatr (Rio J), 2007.

ANDRADE, D. E. G. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de escolas públlicas e privadas do ensino fundamental da cidade de Franca-SP e alguns fatores de risco associados**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto.

BANKOFF, A.D.P.; CIOL, P.; ZAMAI, C.A. **Study of postural problems of children in the public school caused by undernourishment, malnutrition and overwork.** In**:** Anais do Global Forum For Health Research, Arsha, Tanzania, 2002.

BARBOSA D. J. **O adolescente e o esporte**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1991.

BARROS R. **Os adolescentes e o tempo livre: lazer – atividade física**. São Paulo. Sarvier, 1993.

BATISTA FILHO M, RISSIN A. **Nutritional transition in Brasil: geographic and temporal trends**. Caderno de Saúde PÚBLICA, 2003.

BJORNTOTP P. **Exercise na obesity**. Psychiatr Clin North Am, 1978.

BOUCHARD C.; DEPRES J.; TREMBLAY A. **Exercise and obesity** Obesity Res.1, 1993.

CAROL N.; DWYER J.; **Nutrition and exercise: effects on adolescent health**. Annu. Rev. Publ. Health, 1991.

CARVALHO D.; BLOCH K.; LUIZ R.; WERNECK G. **Epidemiologia.** São Paulo, Editora Atheneu, 2001.

CHAVES, E.; LEMOS, A.; ARAUJO, M. **Creche comunitária: um cenário para a detecção da obesidade infantil. Ciência, cuidado e saúde**. Maringá, 2006.

CINTRA, I.P.; FISBERG,M.; MELLO,M.T.; OLIVEIRA,C.L. **Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência.** Revista de Nutrição. Campinas: n.17, 2004.

CLIFFORD, P.A. **Efficacy of a self-directed behavioral health change program**: **weight, body composition, cardiovascular fitness, blood pressure, health risk, and psychosocial mediating varables**. J Behav Med, 1998

COLLIP, P.J. **Tratamento da criança obesa.** São Paulo: Manole, 1977.

CUPPARI, L**. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto**. São Paulo: Manole: 2002.

DERELIAN, D. **Children: a small audience only in stature**. J. Am. Diet. As, n.10, 1995.

DUBBERT, P. **Exercise applications and promotion in behavioral medicine.** J Consult Clin Psycho, 1982.

EPSTEIN, L.H.; PALUCH,R.; COLEMAN, K.; ANDERSON, A. **Determinants of physical activity in obese children assessed by accelerometer and self-report**. Medicine ans Science in Sport Exercise, 1996.

ESCRIVÃO, M.A.M.S.; LOPEZ, F.A. Prognóstico da obesidade na infância e na adolescência. São Paulo: Fundo editorial BYK, 1995.

FISBERG, M. **Obesidade na Infância e adolescência**. In: XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física dos países de língua portuguesa, Suplemento n.5 São Paulo. Ver. Brás. Educ. Fís. Esp v.20,2006.

FUULER, P.; PERRI, M.; LEEMARKERS, A.; GUYERS, L. **Effects of a personalized system of skill acquisition and an educational program in the treatment of obesity**. Addict Behav, 1998.

GIANNICHI, R.S.; MARINS, J. B. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático**, 3ªed, Shape, São Paulo, 2003.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Controle do peso corporal:composição corporal, atividade física e nutrição**. Paraná. Midiograf, 1998.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Esforços físicos nos programas de educação física escolar**. Revista Paulista de Educação Física. São Paulo, v.15, n.1, 2001.

KANDERS, B.; DEMPSTER, D**. Interaction of calcium nutriotion and physical activity on bone mass in young women**. J. Bone Min. Res, 1988.

KOTULÁN, J.; REZNICKOVÁ, M.; PLACHETA, Z. **Exercise and growth**. Medicaç Faculty, 1980.

MARTINELLI.C,E.; SALLES, D. **Obesidade na infância**. Ed Atheneu, Rio de Janeiro, 2000.

MARTINEZ, A. M. **Psicologia escolar e educacional**.v.1, n.1. Mimeo, 1996.

MELLO, E.D.; LUFT, V.C.; MEYER, F. **Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?** Jornal de Pediatria.n. 3, v.80, 2004.

MENDONÇA, C.P.;ANJOS, L.A. **Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil.** Cad. Saúde Pública, v.20 n.3, 2004.

MCARDLE, W.; KATCH, F. KATCH; V. **Fisiologia do exercício. Energia, nutrição e desempenho humano**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MONTEIRO, C.D.; CONDE, W.L. **Tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: nordeste e sudeste do Brasil**. Arq Brás Endocrinol Metab. 1999.

MORENO, B.; LOPEZ, M, MORENO, S. **Obesidad, concepto y clasificación. Em. Obesidad presente y futuro**. Biblioteca aula médica Espana, 1997.

NAHAS, M.V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina – PR: Midiograf, 2001.

NEGRÃO, C.E,; BERRETO, A. C.P**. Cardiologia do exercício: do atleta ao cardipata**. São Paulo. Manole. 2ª ed, 2006.

OMS CID-10, Organização Mundial da Saúde; Tradução Centro Colaborador da OMS para a classificação das Doenças em Português. 6ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1998.

PINHEIRO, A.R.O.; FREITAS, S.F.T.; CORSO, A.C.T. **Uma abordagem epidemiológica da obesidade. Revista de Nutrição**, v.17, n.4, 2004

POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H.; FOX, S.M. **Exercícios na saúde e na doença**. Rio de Janeiro: Medsi, 1986.

RAMOS, A.T. **Atividade Física: diabéticos, gestantes, 3ª idade, crianças, obesos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed Sprint, 1999.

RAVUSSIN, E.; SWIBURN, B.A. **Pathophisiology of Obesity**. Lancet, 1992.

RÊGO, A.L.V.; CHIARA, V.L. **Nutrição e excesso de massa corporal: fatores de risco cardiovascular em adolescentes**. Revista de Nutrição. Campinas: v.19, n. 1, 2006.

ROMERO, C.E.M.; ZANESCO, A. **O papel dos hormônios leptina e grealina na gênese da obesidade**. Revista de Nutrição. Campinas: n.19, 2006.

SHARKEY, B.J. **Condicionamento físico e saúde.** 5ª ed, São Paulo: Artmed, 1997

SILVERTHON, A. **Fisiologia humana, uma abordagem integrada**: 2ª ed, Manole, São Paulo, 2003.

TADDEI, J. A.A.C. **Desvios nutricionais em menores de 5 anos: evidências dos inquéritos antropométricos nacionais**. Tese(Doutorado em Saúde Pública) Escola Paulista de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

VELARDE, E.R,; RIVAS, O.C.; ROSA,A.C.; GARIBAY, E.M.V.; HERNANDEZ,J.F.C.; OSORIO, R.M.C. **Factores de riesgo de dislipidemia em niños y adolescentes com obesidade**. Salud Pública de México. Guadalajara: n.2, 2007.

VIUNISKI, N. **Obesidade infantil: um guia prático para profissionais da saúde.** Rio de Janeiro: UPUB, 1999.

WILLIAMSON, D.; PERRIN, L. **Behavioral therapy for obesity**. Endocrinol Metab, 1996.

WILLIAMS, M.H. **Nutrição para a saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo**. 4ª ed. Chicago: Brown & Bem Chemark, 1995.

WILMORE, J.H, PERRIN, D.L. **Obesidade, diabetes e atividade física. Fisiologia do esporte e do exercício**, 2ª ed. Barueri- SP, Manole, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. WHO technical report series 894. Geneva, 2000.

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.