

## **OBESIDADE INFANTIL E DESENVOLVIMENTO MOTOR**

Paulo César Eterno do Nascimento<sup>1</sup>  
Ortência Cândida Soares<sup>1</sup>  
Thaís Renata Queiros Santana Carneiro<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão da literatura na busca por novos dados ou fatos que demonstrem a correlação entre balanço energético positivo e sedentarismo, na promoção da obesidade infantil e a sua direta ligação com o atraso do desenvolvimento motor. O estudo sugere que a atividade física para as crianças (as brincadeiras), desempenha um papel importante, tanto na prevenção da obesidade quanto no processo de desenvolvimento motor. De acordo com os dados bibliográficos, observou-se que as crianças obesas apresentam atraso em diversas áreas motoras, com maior incidência no esquema corporal, organização temporal, organização espacial e equilíbrio.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade infantil. Desenvolvimento motor. Atividade física.

### **CHILDHOOD OBESITY AND MOTOR DEVELOPMENT**

#### **ABSTRACT**

This study purpose is to review the literature in search for new data or facts that demonstrate the correlation between positive energy balance, and physical inactivity in promoting childhood obesity and its direct connection with the delay in the motor development. The study suggests that physical activity for children (the play), play an important role in the prevention of obesity as in the motor development. According to the bibliographic data, we found that obese children have delays in several motor areas, with the highest incidence in the body schema, temporal organization, spatial organization and balance.

**KEYWORDS:** Childhood obesity. Motor development. Physical activity

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Educação Física da Faculdade União de Goyazes

<sup>2</sup> Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. da Faculdade União de Goyazes; Psicóloga, Doutoranda pela UNB.

## INTRODUÇÃO

Hoje a obesidade é considerada um fator de risco para várias doenças graves, como diabetes mellitus, osteoartrite, doenças cardiovasculares, hipertensão, entre outras. A sua incidência está diretamente relacionada ao desequilíbrio entre a ingesta calórica e o dispêndio energético em consequência de um estilo de vida sedentário. Nesta perspectiva, o profissional de educação física vê este estilo de vida como algo preditor não só dos problemas de saúde em si, mas também como um fator restritivo para o desenvolvimento motor e psicossocial dos indivíduos. Dessa maneira o papel do profissional de Educação Física é auxiliar tanto no processo de perda de peso, quanto na orientação da atividade física da criança, conscientizando os pais e as próprias crianças dos benefícios de um estilo de vida ativo.

A partir disso, é importante que o profissional de Educação Física tenha um olhar diferenciado para a criança obesa, desenvolvendo atividades que favoreçam o seu desenvolvimento motor. Inserindo-as em programas de atividades orientadas e dirigidas capazes de aprimorar suas habilidades motoras. Assim, procurando desenvolver atividades de socialização, contribuindo para que as crianças sejam inseridas aos grupos, melhorando não só suas habilidades motoras como também seu lado psicológico e social favorecendo com uma melhor qualidade de vida.

Segundo os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, o excesso de peso e a obesidade são encontrados com grande frequência a partir dos 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras. De acordo com o estudo, entre as crianças de 5 a 9 anos de idade e entre adolescentes, a frequência do excesso de peso vinha aumentando moderadamente até o ano de 1980, mas praticamente triplicou nos últimos 20 anos, alcançando entre um quinto e um terço dos jovens. Na medida em que o excesso de peso e a obesidade expressam essencialmente o desequilíbrio entre a ingestão e a utilização de calorias pelo organismo, a explicação para o aumento destas condições deve ser procurada em mudanças nos padrões alimentares e de atividade física da população (IBGE, 2010).

De acordo com Speiser et al. (2005), o número de pessoas obesas em todo mundo tem crescido de forma considerável nas últimas décadas. Para Neves et al. (2011), a obesidade está caracterizada como uma nova epidemia mundial, que tem aumentado também entre as crianças. Estando essa gênese estabelecida devido a sucessivos balanços energéticos positivos, em que a quantidade de ingestão energética é superior a quantia energética utilizada pelo organismo, combinada a fatores comportamentais, entre outros.

Bouchard (2003), aponta que os componentes do gasto diário energético se divide em três principais componentes: a taxa metabólica basal (que é igual a soma da taxa metabólica no sono com o custo de energia para despertar), que corresponde de 50 a 70%, o custo da atividade física que corresponde de 20 a 40%, e o efeito termogênico dos alimentos que corresponde a 10%.

Para McArdle, Katch e Katch (2003), a obesidade é definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal, sendo um distúrbio heterogêneo com uma via final comum, na qual a ingesta energética ultrapassa cronicamente o dispêndio de energia, que começa frequentemente na infância.

Corroborando com esta afirmação, Weineck (2003), defende que a causa para o excesso de peso e para a obesidade, consiste em uma desproporção da ingesta calórica e do consumo de energia. Para o autor, o excesso constante na alimentação conduz primeiramente a um aumento das células adiposas. Posteriormente, se a cota de gordura de uma única célula adiposa ultrapassa um determinado valor, isso significa que ela não pode mais acolher gordura, então ela se divide.

Hoje as crianças vêm se tornando reféns da própria sociedade, muitas são privadas do seu direito de brincar, por falta de ambientes favoráveis as brincadeiras ou por se tornarem prisioneiras em suas próprias casas, por influência da violência urbana. Por estes e outros motivos, as crianças são forçadas a substituir uma infância de jogos e brincadeiras ricos em movimentos, por uma infância estática em frente aos aparelhos eletrônicos como a TV, o videogame, o computador, etc. E é exatamente neste ponto, que o desenvolvimento motor das crianças vem se tornando comprometido.

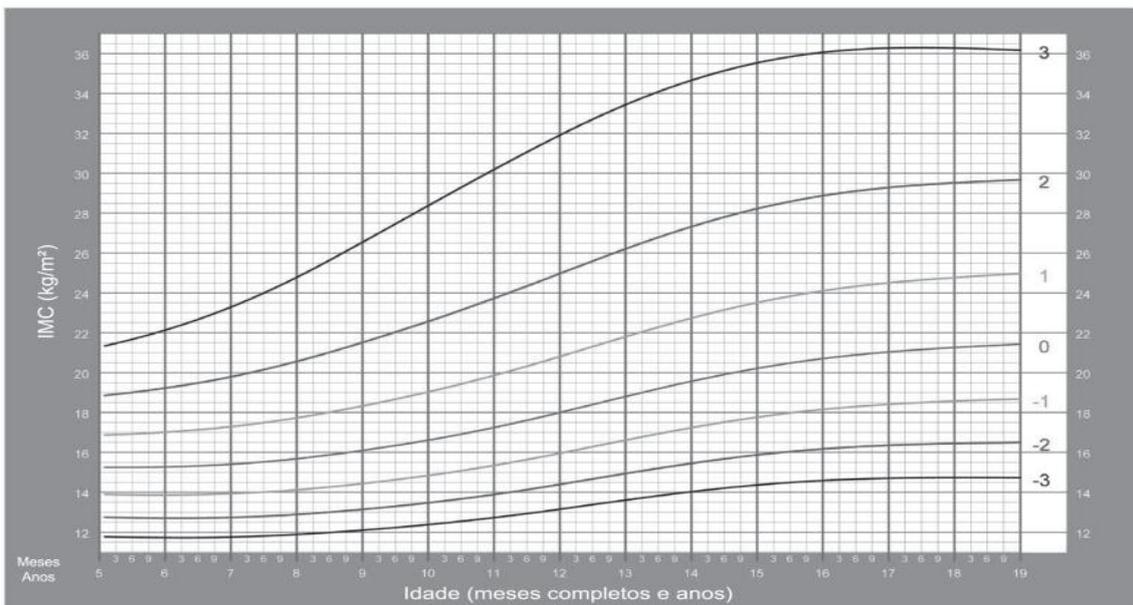
De acordo com o Manual de orientação de Pediatria para avaliação nutricional de crianças e adolescentes (2009), a obesidade é caracterizada nas crianças ou adolescentes de 5 a 19 anos, cujo o IMC é igual ou superior a 19

(kg/m<sup>2</sup>) para as meninas e 18 (kg/m<sup>2</sup>) ou superior para os meninos. Representados por um escore de (Z+2 até Z+3). Como pode ser observado nos gráficos a seguir:

### IMC por idade MENINAS

Dos 5 aos 19 anos (escores-z)

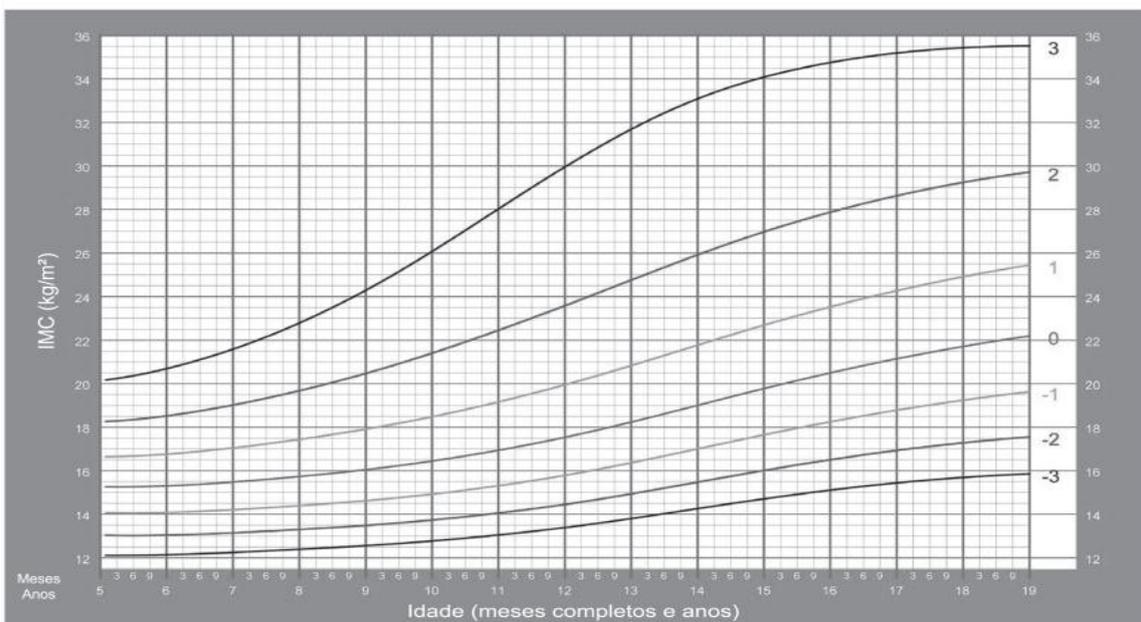
Ministério da Saúde  
GOVERNO FEDERAL



### IMC por idade MENINOS

Dos 5 aos 19 anos (escores-z)

Ministério da Saúde  
GOVERNO FEDERAL



Fonte: Manual de Orientação – Departamento de Nutrologia, 2009.

Estes gráficos divulgados pela sociedade brasileira de pediatria, são apenas representações da média do IMC de meninas e meninos de 5 a 19 anos de idade. Que demonstram uma classificação de escore Z – 3 para magreza acentuada, Z – 2 para magreza, Z – 1 até Z + 1 eutrofia, Z + 1 até Z + 2 sobrepeso, Z + 2 até Z + 3 obesidade, e Z + 3 obesidade grave.

Conseqüentemente o estado crescente de sobrepeso e obesidade, está relacionado a disponibilidade de alimentos de alto teor energético e o sedentarismo relacionado a inatividade devido as horas em frente a TV, aos computadores e aos jogos eletrônicos (MISRA, KHURANA,2008). Para as crianças, esta inatividade atuará de forma negativa no seu processo de desenvolvimento motor, devido ao fato de que é através da exploração e experimentação das brincadeiras que elas desenvolvem as habilidades motoras fundamentais.

Para Levy-Costa et al. (2005), a substituição de alimentos básicos e tradicionais na dieta brasileira, como arroz, feijão e hortaliças, por bebidas e alimentos industrializados como refrigerantes, biscoitos, carnes processadas e comida pronta, implica no aumento da densidade energética das refeições, comprometendo a autorregulação do balanço energético dos indivíduos aumentando o risco de obesidade na população. De acordo com Powers e Howley (2005), o objetivo dietético é composto por 55-60% de carboidratos, sendo no máximo 25% de açúcares adicionados, 30% de lipídios, sendo no máximo 10% de gorduras saturadas, e 0,8gr de proteína por kg de um indivíduo.

A constante publicidade de tais alimentos pobres em nutrientes e ricos em calorias em vários meios de comunicação influencia nas preferências alimentares e padrões de consumo das crianças. A exposição a publicidade televisiva é associada ao maior consumo de salgadinhos e bebidas com alto teor de açúcar, e ao consumo de alimentos pobres em nutrientes e maior valor calórico. O marketing visa formar vínculos emocionais com as crianças, oferecendo diversão e entusiasmo para estimular a lealdade à marca, notadamente por meio do uso de desenhos animados ou promoções que envolvem brindes e colecionáveis (OPAS Organização Pan-Americana da saúde, 2012).

No entanto, para Papalia et al. (2006), o excesso de peso, muitas vezes resulta de uma tendência herdada, agravada por pouco exercício físico e excesso ou tipo errado de alimento. Na idade escolar as crianças têm um bom apetite e come mais do que as mais jovens. Para sustentar seu crescimento e constante esforço, as crianças precisam em média de 2400 calorias todos os dias. E os nutricionistas recomendam uma dieta variada que inclua grãos, frutas e verduras que são ricos em nutrientes naturais.

Estudos constataram que as crianças comem gorduras e açúcares em excesso e alimentos enriquecidos artificialmente ou com poucos nutrientes. Para os autores, os programas de manutenção de peso devem começar cedo e devem consistir em aumentos graduais predeterminados na atividade física e na redução no consumo de alimentos com alto teor de gorduras e de calorias. Dessa maneira,

o arcabouço genético do indivíduo não causa necessariamente a obesidade, mas reduz o limiar para o seu surgimento (genes de suscetibilidade). Em um meio ambiente capaz de produzir obesidade – sedentário e estressante; com acesso fácil as grandes porções de alimentos baratos, de alto conteúdo calórico e paladar agradável – o indivíduo geneticamente suscetível (propenso a obesidade) aumentará de peso, possivelmente num grau significativo. (MCARDLE, KATCH E KATCH, 2003, p.847).

De acordo com o Manual de orientação do departamento de nutrologia da sociedade brasileira de pediatria (2012), o risco e a evolução da obesidade pode ser modificado pela adoção de estilo de vida e hábitos alimentares mais saudáveis, que incluem o aumento do consumo de leguminosas, cereais integrais, legumes, verduras e frutas, paralelamente à limitação da ingestão de gorduras, colesterol e açúcares.

Na figura a seguir, podemos visualizar a pirâmide alimentar proposta pela sociedade brasileira de pediatria (2012), que demonstra de uma forma simples o modelo padrão de alimentação recomendável para as crianças. Buscamos enfatizar que neste modelo direcionado a população infantil, podemos observar a direta relação entre a alimentação e um estilo de vida ativo das crianças, representado por situações de brincadeiras.



Fonte: Manual de orientação departamento de nutrologia, 2012.

De fato as brincadeiras são importantes para as crianças, sabemos que mesmo que elas acompanhem uma dieta equilibrada como a apresentada na pirâmide, e levarem um estilo de vida sedentário, fatalmente elas possuirão um balanço energético positivo, que resultará em um aumento de peso. Outro ponto importante a se considerar, é que a brincadeira é o fator principal para o desenvolvimento motor da criança, e é correto afirmar que sem as brincadeiras muitas crianças não são capazes de atingir o estágio maduro das habilidades motoras fundamentais. Assim, faz-se necessário limiar o tempo gasto com atividades sedentárias, como assistir à televisão, jogar videogame e usar o computador, a no máximo 2 horas por dia. Para facilitar essa prática, a televisão e o computador não devem ficar no quarto da criança.

Para Powers e Howley (2005), é necessário um ganho de cerca de 3.500 kcal para que sejam adicionados 454g de tecido adiposo. Para representar este ganho podemos utilizar a equação estática de balanço nutricional. Alteração dos estoques de energia = ingestão de energia – gasto energético. Teoricamente o excesso de ingestão energética de 250 kcal causaria um aumento corporal de 454g em 14 dias. Nesta proporção ocorreria

um aumento de 10,8 kg ao ano. Consequentemente esta equação não leva em conta o gasto energético em relação ao aumento do peso.

Quando o peso corporal aumenta, existe um aumento compensatório da quantidade de energia utilizada em repouso, assim como durante as atividades. Em consequência dessa adaptação no equilíbrio entre o aumento do peso corporal e o dispêndio de energia, é provável que o aumento do peso corporal seja de 1,58 kg do que 10,8 kg em um ano. Desse modo, a equação dinâmica representa melhor esta situação, sendo ela representada da seguinte forma: taxa de alteração de estoques de energia = taxa de alteração da ingestão de energia – taxa de alteração do gasto energético.

De acordo com Cole e Cole (2004), as consequências de se tornar obeso na infância ou na adolescência são graves. Além dos problemas de saúde, existem também as consequências psicológicas, as crianças obesas são frequentemente rejeitadas por seus pares, o que faz com que muitas delas se tornem retraídas e sofram perda da autoestima. Consequentemente estes episódios levam a grandes prejuízos no desenvolvimento, na educação e no convívio social destas crianças. Os autores defendem que um programa para controle de peso bem-sucedido não deve visar apenas as crianças, mas também os seus pais, pois suas preferências alimentares e seus hábitos influenciam suas crianças. A associação criança-pais também resulta de hábitos familiares precários nas áreas da dieta e do exercício (MCARDLE, KATCH e KATCH,2003).

Para Valle e Melchiori (2010), a obesidade é vista como um desvio de padrões aceitos e valorizados na sociedade, e desse modo a criança pode ser vítima de bullying. Fante (2005), define o bullying como um conjunto de ações agressivas, intencionais e repetitivas que ocorrem sem motivação eminente, adotados por um ou mais alunos contra outro, causando dor, angústia e sofrimento. Segundo Valle e Melchiori (2010), os comportamentos do bullying envolvem manifestações como insultos, intimidações, apelidos cruéis, danos físicos, exclusões, entre outros. Para os autores essas vivências traumáticas de constrangimento podem gerar danos a identidade da criança e aumentar a ansiedade, a qual constitui um dos fatores da etiologia da obesidade. Deste modo podemos associar os aspectos emocionais com a obesidade, tanto como causa ou consequência.

Bouchard (2003) relata que pais obesos mais que dobram o risco de obesidade na vida adulta entre crianças obesas e não obesas, de idade inferior a 10 anos, e que estas influências são provavelmente resultados tanto do ambiente quanto de fatores genéticos. O autor defende que os hábitos de atividade física são estabelecidos nos primeiros anos de vida, e para as crianças as principais influências de comportamento vem dos pais. E ainda afirma que, pode ser que a atividade física nos jovens, esteja mais relacionada com o nível de atividade dos pais, do que com a obesidade. De fato os padrões de atividade das crianças é intensamente influenciada pelo ambiente familiar.

Mello et al (2004), apontam estudos que demonstram que, a incidência de obesidade é de 10% em crianças que assistem menos de 1 hora de TV por dia, enquanto que se o hábito de assistir TV persistir por 3,4, 5 ou mais horas por dia, a prevalência é aumenta para 25%, 27% e 35% respectivamente.

É notável que tantas horas gastas na frente da TV ou de outros aparelhos eletrônicos, também contribuem em alto grau para um atraso no desenvolvimento motor das crianças. Hoje em vez das crianças estarem desenvolvendo suas habilidades motoras fundamentais correndo, saltando, escalando, se pendurando, etc. Elas ficam estáticas em frente as estes aparelhos, e o que ainda é pior, consumindo alimentos de alto teor calórico, contribuindo diretamente para um balanço energético positivo, acarretando um aumento do seu tecido adiposo.

## **ATIVIDADE FÍSICA**

A quantidade de atividade física realizada por indivíduos com livre movimentação tem sido representada como tempo gasto na atividade (horas, minutos). Porém é importante saber que a quantidade de atividade física não é sinônimo de alto gasto energético. Por exemplo, uma atividade pequena e mais vigorosa pode resultar no mesmo gasto calórico que uma atividade menos intensa com maior duração. O estilo de vida sedentário tem sido classificado não somente pela falta de exercícios vigorosos, mas também por um aumento

da inatividade física, que é o fator mais significativo no desenvolvimento da obesidade, principalmente nas crianças (BOUCHARD,2003). Assim,

de conformidade com a primeira lei da termodinâmica, a equação do equilíbrio energético estabelece que a massa corporal permanece constante quando a ingesta calórica é igual ao dispêndio calórico. Três maneiras podem desequilibrar a equação do equilíbrio energético de forma a produzir uma perda de peso:

1. Reduzir a ingesta calórica abaixo das necessidades energéticas diárias.
2. Manter a ingesta calórica normal e aumentar o dispêndio de energia através da atividade física adicional acima das necessidades energéticas diárias.
3. Reduzir a ingesta calórica diária e aumentar o dispêndio diário de energia.(MCARDLE, KATCH E KATCH, 2003, p.863).

De acordo com Powers e Howley (2005), do ponto de vista de perda de peso, um deficit calórico resultante do aumento do consumo de energia pela atividade física é igual aquele devido a diminuição da ingesta calórica. Corroborando com esta informação Ross et al., realizaram um estudo controlado destinado a atingir um deficit energético de 700 Kcal/dia em dois grupos. Um grupo atingia esse deficit energético por meio da atividade física e o outro por meio da diminuição da ingesta calórica. Ao longo de 12 semanas, ambos os grupos perderam 7,5 kg, contudo o grupo que conseguiu este resultado através do exercício físico perdeu mais gordura total e, conseqüentemente preservou os músculos.

O relatório do IOM (Institute of Medicine) dos EUA recomenda 30min por dia de atividade de intensidade moderada para que o indivíduo sedentário passe para a categoria “ativo baixo”, e 60 min para que ele passe para a categoria “ativo”. De acordo com ACMS, sobre as questões de perda de peso e a prevenção de ganho de peso, recomenda-se um objetivo inicial de 150 minutos por semana de atividade física moderada, progredindo para 200 a 300 minutos, mais ou menos 2000Kcal/semana (POWERS, HOWLEY,2005). Segundo Weineck (2003), as células adiposas em um programa de redução de peso, seja na forma de restrição calórica, atividade física ou a combinação de ambas, se tornam menores em tamanho, mas não em número.

De acordo com Powers e Howley (2005), a vantagem da utilização do exercício físico comparada com uma restrição calórica isolada, em um programa de perda de peso, é que a composição do peso perdido é mais de

tecido adiposo do que do tecido magro. Tanto em estudos com animais quanto em humanos, que participaram de um programa de redução de peso utilizando somente o déficit da ingestão calórica, demonstrou-se que houve de 30 a 40% da massa corporal magra do peso perdido. Entretanto, o exercício combinado a dieta acarretam em uma menor perda da massa corporal magra, e conseqüentemente em uma maior perda de gordura.

Para as crianças, as atividades físicas como os jogos e as brincadeiras lúdicas, equivalem ao exercício físico de um adulto. Estes momentos trazem diversos benefícios para elas, seja no contexto da prevenção da obesidade infantil ou no desenvolvimento motor. Brincando todas as crianças se tornam capazes de alcançarem o estágio maduro das habilidades motoras fundamentais.

## **DESENVOLVIMENTO MOTOR**

Para Gallahue e Ozmun (2005), o desenvolvimento motor é a contínua alteração no comportamento motor ao longo do ciclo da vida, proporcionada pela interação entre necessidades da tarefa, da biologia do indivíduo e as condições do ambiente. Para os autores a fase dos movimentos fundamentais é a mais importante no desenvolvimento das crianças, devido ao fato de que nesta fase as crianças pequenas estão ativamente envolvidas na exploração e na experimentação das brincadeiras, e que é através destas atividades que elas desenvolvem uma ampla variedade de habilidades locomotoras (correr e pular), manipulativas (arremessar e apanhar), e estabilizadoras (andar com firmeza, e apoiar em um pé só). Sendo que todas as crianças podem e devem atingir o estado maduro destas habilidades até aos 6 anos de idade.

De acordo com Magill (2011), habilidade motora é uma ação motora voluntária do corpo ou dos membros, que visam um determinado objetivo. Pode ser classificada em um sistema unidimensional, que a diferencia entre grossa ou fina, de acordo com os grupos musculares executantes do movimento. As habilidades motoras grossas são aquelas que utilizam grandes grupamentos musculares para executarem uma ação, e as habilidades motoras

finas são aquelas que utilizam os pequenos grupamentos musculares. Corroborando com esta afirmação, Rosa Neto (2002), afirma que a adaptação de um ato motor a um fim específico se identifica na realização de uma praxia. E das formas de praxias, o movimento intencional aparece como o mais significativo da vida humana.

Gallahue e Ozmun (2005) defendem que uma das principais concepções erradas sobre o conceito desenvolvimentista da fase dos movimentos fundamentais é a noção de que essas habilidades são determinadas maturacionalmente e que são pouco influenciadas pela tarefa e pelos fatores ambientais. Embora a maturação desempenhe um papel básico neste processo, sabemos que os fatores ambientais e da tarefa, desempenham um papel de maior importância no grau máximo do desenvolvimento destas habilidades. É observável que algumas crianças podem atingir esse estágio basicamente pela maturação, mas a grande maioria das crianças precisam de oportunidades, encorajamento, instruções e um ambiente favorável para a prática da tarefa, que poderá favorecer no seu processo de aprendizado.

Haywood e Getchell (2010), afirmam que um ambiente adequado para brincar, como um pátio ou um playground, pode oferecer a situação social e ambiental para que a criança comece o seu envolvimento no esporte ou na atividade física. Uma criança que não tem um espaço adequado para brincar, tem a oportunidade diminuída de se envolver em atividades e habilidades práticas. Portanto, estas restrições ambientais desestimulam a participação destas crianças no esporte e nas habilidades motoras amplas.

Um ambiente que faça a criança a participar de atividades físicas vigorosas vai favorecer muito o seu desenvolvimento muscular. As crianças ativas têm menos gordura corporal em relação a massa corporal magra. Estas crianças não têm mais fibras musculares, simplesmente possuem mais massa muscular por fibra, e menos células adiposas (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Gallahue e Ozmun (2005), definem a fase motora especializada (7 a 14 anos), como o resultado da fase motora fundamental. Nesta nova fase, as habilidades estabilizadoras, manipulativas e locomotoras são progressivamente refinadas, combinadas e laboradas para o uso em situações crescentemente exigentes. Mas para que isso ocorra, também haverá uma dependência de fatores da tarefa, do indivíduo e do ambiente. Entre estes fatores podemos

destacar o tipo corporal, a altura, o peso, os hábitos e os grupos sociais pertencentes.

A fase motora especializada se divide em três estágios. O primeiro é o transitório dos 7 aos 10 anos, neste período o indivíduo começa a combinar e aplicar as habilidades motoras fundamentais no desempenho de habilidades especializadas nas brincadeiras, no esporte, ou em situações da vida diária. O segundo estágio é o de aplicação dos 11 aos 13 anos, neste período devido a sofisticação cognitiva e a uma ampla experiência, o indivíduo é capaz de tomar decisões conscientes a favor ou contra o seu aprendizado e participação baseados em muitos fatores ambientais, do indivíduo ou da tarefa. Neste estágio o indivíduo começa a buscar ou evitar a participação em determinadas atividades específicas. O terceiro estágio é o da utilização permanente dos 14 anos em diante, nele os indivíduos refinam e aplicam os interesses, competências e escolhas feitas durante a fase anterior, em atividades cotidianas, recreativas e esportivas ao longo da vida (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

## **MÉTODO**

O referente trabalho trata-se de uma revisão de literatura que coloca os pesquisadores em contato direto com aquilo que foi publicado sobre o assunto, com o objetivo de descobrir “novos fatos ou dados, reflexões ou leis, em qualquer canto do conhecimento” (MARCONI, LAKATOS, 2005).

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi adotado como critério de seleção, artigos científicos, manuais, pesquisas, revistas eletrônicas e livros, dos quais correspondem ao ano de 2000 a 2012, cujo objetivo estivesse em concordância com o tema proposto para a pesquisa.

## DISCUSSÃO

Leite (2000), afirma que a eficiência do trabalho mecânico deve-se principalmente a eficiência da massa magra, enquanto que o excesso de gordura corporal, que é um tecido de potencial energético elevado, é inerte e ineficiente ao organismo. O autor defende que o excesso de peso corporal e o de gordura trazem tanto desvantagens mecânicas quanto metabólicas e fisiológicas ao ser humano.

Malina e Bouchard (2002) apontam que o excesso de peso corporal pode influenciar de forma negativa o desempenho motor em seu aspecto geral, com destaque nas atividades que ocorrem o deslocamento da massa corporal, como corridas, saltos e atividades que exigem agilidade; desencadeando dessa forma o abandono e desmotivação por essas atividades pelos indivíduos obesos. Segundo os autores os indivíduos com excesso de peso corporal apresentam melhor desempenho motor em atividades que há a projeção de objetos já que estes exigem menos deslocamento da massa corporal e maior uso da força.

Corroborando com esta afirmação, Haywood e Getchell (2010), apontam que maiores proporções de massa corporal magra mostram uma ligação positiva com a capacidade de trabalho, enquanto que um aumento do tecido adiposo representa uma ligação negativa em mesma relação. O excesso de peso corporal adiciona carga ao trabalho sempre que o corpo precisa ser movimentado. As autoras veem essa composição corporal como uma restrição estrutural e funcional para o sucesso na execução das habilidades motoras. Tornando a movimentação difícil, especialmente por tempos mais longos, e dificultando também o alcance de certas posições corporais. Sendo assim, conclui-se que o sobrepeso pode ser um limitador de taxa para as habilidades motoras.

Fisberg (2005) demonstra que o excesso de peso corporal, traz diversas consequências, entre elas, alterações nos arcos plantares (pés planos, pronados), nas pernas (joelhos varos ou valgus), e alterações no centro de gravidade. Sendo estes os principais problemas no comprometimento do equilíbrio. Segundo o autor, essas modificações, devido ao excesso de peso

corporal, altera a posição dos ossos e a função dos músculos, provocando novos ajustes posturais para atender as exigências da gravidade.

Pazin et al.(2006), ao avaliarem o desenvolvimento motor de crianças obesas de 6 a 10 anos de ambos os sexos, com a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto. Constataram que elas apresentavam atraso em todas as áreas motoras em relação a idade cronológica, com maiores transtornos no esquema corporal, como deficit na organização temporal, espacial e no equilíbrio. Sendo estes transtornos apresentados em resposta a falta de estimulação motora destas crianças, e que isso pode ser resultado das características do seu estilo de vida. Viver na cidade, morar em apartamentos e desfrutar de várias horas na frente da TV, computadores, videogames, são alguns fatores que têm contribuído para o estilo sedentário destas crianças.

Para Brum e Rosa Neto (2009), ao avaliarem o desenvolvimento motor de crianças obesas de 4 a 10 anos de ambos os sexos, com a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto. Constataram que houve uma diferença entre a média da idade cronológica (IC) e a média da idade motora geral (IMG) do grupo em 21,7 meses, e que o índice de quociente motor geral (QMG) obtido era de 80,1 indicando um parâmetro motor “normal baixo”. Segundo os autores, as maiores dificuldades foram observadas no equilíbrio, na organização temporal e no esquema corporal. Sendo o equilíbrio a habilidade motora específica que evidenciou um maior atraso, comparada a idade cronológica.

Segundo Aleixo et al.(2012), ao avaliar crianças obesas e com sobrepeso de 6 a 12 anos de ambos os sexos, com a Bateria Psicomotora de Fonseca. Concluíram que as crianças com sobrepeso apresentaram melhor desempenho que as obesas durante a avaliação, como perfil hiperpráxico para as crianças com sobrepeso e eupráxico para as obesas no equilíbrio dinâmico, e perfil eupráxico para as com sobrepeso e dispráxico para os obesos em praxia global. Portanto neste estudo é possível verificar que há diferenças no desenvolvimento motor entre as crianças com obesidade e sobrepeso, podendo inferir que o excesso de massa corporal pode influenciar no equilíbrio e na praxia global durante a realização de atividades motoras globais.

De acordo com Bozio et al. (2012), ao avaliarem o equilíbrio dinâmico de crianças eutróficas, com sobrepeso e obesas de 5 anos de idade de ambos os

sexos, com provas de equilíbrio dinâmico do Exame Neurológico Evolutivo de Lefèvre 1972. Concluíram que as crianças com sobrepeso tiveram um melhor desempenho em relação as crianças eutróficas e as obesas. Os resultados apontaram que 57% das crianças com sobrepeso apresentam o equilíbrio dinâmico de acordo com a idade, enquanto que apenas 37% crianças eutróficas e 34% das crianças obesas apresentaram o mesmo resultado. Observando que as crianças eutróficas apresentaram resultados similares as crianças obesas, chamamos a atenção para os dados da amostra, sendo que 129 crianças foram classificadas como eutróficas, enquanto que apenas 47 tinham sobrepeso e 43 eram obesas. Sendo assim, apontamos que o número de crianças eutróficas é 3 vezes maior do que das obesas.

Poeta et al. (2010), ao avaliarem o desenvolvimento motor entre dois grupos de crianças de 6 a 10 anos de ambos os sexos: um de crianças eutróficas e outro de obesas, com a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto. Concluíram que houve uma diferença entre a idade cronológica e a idade motora geral entre os dois grupos, sendo positiva para as crianças não obesas e negativa para as obesas. Entretanto os dois grupos demonstraram estar dentro dos padrões de normalidade de desenvolvimento motor (Normal Médio). Porém as crianças obesas apresentaram resultados inferiores as crianças eutróficas em todas as áreas motoras, com diferença significativa no desenvolvimento motor geral, na motricidade global, no equilíbrio e no esquema corporal.

Assim, é importante motivar as crianças a saírem do estado de sedentarismo. E é através da atividade física lúdica (as brincadeiras), que as crianças têm a sua primeira oportunidade de reverter o processo de obesidade, assim como também o seu primeiro envolvimento com a atividade física. Não se pode esquecer em nenhum momento que a criança precisa ser tratada como criança. Oliver (2003) afirma que reconhecer o lúdico é reconhecer a especificidade da infância, permitir que as crianças sejam crianças e vivam como crianças. Sendo assim,

as crianças não são adultos em miniatura que podem ser programados segundo caprichos e desejos alheios. Elas estão em pleno desenvolvimento e têm interesses e aptidões que diferem muito das necessidades dos adultos. Com bastante frequência, caímos na armadilha de tentar criar atletas em miniatura a partir de 6-7anos de idade, sem primeiro desenvolver nelas certas habilidades motoras

fundamentais. [...]. As necessidades, interesses e capacidades de cada criança devem ser cuidadosamente considerados.(GALLAHUE; OZMUN, 2005, p.340).

Diante de possíveis fracassos ou dificuldades enfrentadas pelas crianças obesas em consequência das mudanças posturais, atraso no desenvolvimento motor, episódios de *bullying* ou pelos julgamentos dos outros, as crianças começam a criar um autoconceito negativo de si. Gallahue e Ozmun (2005), definem o autoconceito como a percepção que o indivíduo tem de suas características, atributos e limitações, e do modo pelo qual suas características são similares ou diferentes das outras pessoas. Segundo os autores as crianças com autoconceito negativo encaram as experiências não familiares com medo, e devido aos fracassos se vê desvalorizada e se isola como ato de autoproteção.

Na escola, cabe ao profissional de educação física promover atividades que trabalhem a socialização, o desenvolvimento motor, e que atendam às fantasias, jogos e brincadeiras que existem no universo infantil, e não fazer cobranças de performance, já que a ludicidade traz essencialmente o prazer. Assim, maior satisfação no momento de se realizar atividades físicas, trará como consequência maior motivação, o que produzirá maior vontade de se exercitar. Dessa maneira, a atividade deixa de ser frustrante e passa a ser divertida.

No universo familiar os pais são os responsáveis pelo estilo de vida e pela alimentação de seus filhos. Então cabe a eles a promoverem um ambiente com oportunidades, instrução, e encorajamento para que as crianças se envolvam no mundo da exploração e experimentação das brincadeiras. Brincar é o que as crianças fazem quando não estão comendo, dormindo, ou obedecendo a vontade dos adultos. As brincadeiras ocupam a maior parte do tempo das crianças, e isso é considerado como equivalente ao trabalho para elas (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Em relação a alimentação é aconselhável que os pais procurem um nutricionista para que ele monte uma dieta que acompanhe as necessidades individuais de cada criança. E cabe também aos pais o controle sobre as crianças no consumo de alimentos industrializados de alto teor energético, como salgadinhos, biscoitos, refrigerantes, chocolates, carnes processadas, entre outros.

## CONCLUSÃO

A realização do presente estudo nos permitiu concluir que a obesidade e o sedentarismo, são fatores restritivos no processo de desenvolvimento motor das crianças. Estes fatores se correlacionam, sejam em causa ou em consequência um do outro, tanto a obesidade promove o sedentarismo, quanto o sedentarismo promove a obesidade. Bouchard (2003), afirma que a baixa atividade física leva ao ganho de peso, enquanto o ganho de peso leva a posterior diminuição da atividade física, formando um círculo vicioso.

Ambos os fatores também influenciam de formas diferentes sobre o desenvolvimento motor; a obesidade gera mudanças tanto na massa corporal quanto na estrutura corporal das crianças, promovendo carga adicional e dificultando a execução da tarefa. Outra influência significativa da obesidade é a sua direta ligação com o *bullying*, sendo esta combinação a responsável pela autoimagem negativa das crianças, fazendo-as se sentirem fracassadas, humilhadas e retraídas.

A partir deste momento podemos inferir a influência do sedentarismo em dois aspectos: um como causa da obesidade, e outro como uma causa em si, como uma restrição tanto ambiental quanto social, mas todos com uma única via em comum, a inatividade física. E sabemos que é através da exploração e da experimentação das brincadeiras, que a maioria das crianças atinge seu grau máximo das habilidades motoras fundamentais.

Quando falamos sobre obesidade, também nos deparamos com a sua direta relação com a dieta, e seus sucessivos balanços energéticos positivos causados por excessos alimentares, consumo de alimentos de alto teor calórico e o sedentarismo. Desse modo, o presente estudo aponta que hoje as crianças se veem diante de uma situação de sedentarismo ocasionada por vários motivos, tanto ambientais quanto sociais, que as levam a uma condição de balanço energético positivo. Além disso, elas estão deixando de brincar, e se tornando adeptas a uma vida estática em frente a aparelhos eletrônicos como a TV, o videogame e o computador.

Por esta razão, o universo infantil se divide em dois ambientes: o familiar e o escolar. No ambiente familiar cabe aos pais a responsabilidade de

promover as suas crianças oportunidades para que elas tenham uma vida ativa e uma dieta equilibrada. Já no ambiente escolar, cabe ao professor de educação física auxiliar o processo de desenvolvimento motor das crianças, com atividades que promovam tanto a socialização quanto o trabalho dos fatores psicomotores (tonicidade, equilibração, lateralização, noção corporal, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina).

Diante dos resultados, podemos concluir que as crianças obesas apresentam atrasos em diversas áreas motoras, com maior incidência no esquema corporal, organização temporal, organização espacial e equilíbrio. Podemos observar que o equilíbrio é o transtorno mais acentuado nos estudos. Sendo assim, é correto afirmar que esse transtorno é condicionado pelas alterações nas curvaturas dos joelhos, na modificação dos arcos plantares, e pela mudança no centro de gravidade.

## REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A.; GUIMARÃES, E.; WALSH, I., PEREIRA, K. **Influência do sobrepeso e da obesidade na postura, na praxia global e no equilíbrio de escolares.** *Journal of Human Growth and Development* 2012; 22(2): 239-245 ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH.
- BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade.** 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2003.
- BOZIO, D.; SILVA, M.; DORST, D. **Equilíbrio dinâmico de crianças de cinco anos de idade diagnosticadas com sobrepeso e obesidade das escolas públicas do município de Cascavel, Paraná.** *EFDeportes.com, Revista Digital.* Buenos Aires, Ano 17, Nº 173, Out de 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em: 22 de ago. de 2014.
- BRUM, K.; NETO F. **O perfil motor de escolares obesos.** *Rev Digital [Internet].* 2009 [citado 2009 Ago 28];14(134). Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em: 23 de ago. de 2014.
- COLE, M.; COLE, S. R. **O desenvolvimento da criança e do adolescente.** 4ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- FANTE, C. **Fenômeno Bullying:** como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. 2. ed. São Paulo: Verus, 2005.
- FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Atheneu, 2005.
- GALLAHUE, D.; OZMUN, J. **Compreendendo o desenvolvimento motor:** bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3ª. ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- HAYWOOD, K.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida.** 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009** Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- LEITE, P.F. **Fisiologia do exercício,** ergometria e condicionamento físico cardiologia desportiva. 4ª. ed. São Paulo: Robe editorial, 2000.
- LEVY-COSTA R.B. et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública,** São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, v. 39, 2005.

- MCARDLE, W.; KATCH, F.; KATCH, V. **Fisiologia do exercício**, energia, nutrição e desempenho humano. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.
- MAGILL, R. **Aprendizagem motora** conceitos e aplicações. 5ª. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
- MALINA, R.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem**: do crescimento a maturação. São Paulo: Roca, 2002.
- MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. **Obesidade infantil**: como podemos ser eficazes? J Pediatr. v. 80, n. 03, p. 173-180, 2004.
- MISRA, A.; KHURANA, L. **Obesity and the metabolic syndrome in developing countries**. j. Clin. Endocrinol. Metab. Springfield, v.93, 2008.
- NEVES, C.; et al. **Sobrepeso e obesidade infantil**: Implicações de um programa de lazer físico esportivo. 1ª. ed. São Paulo: Instituição Educacional São Miguel Paulista, 2011.
- OLIVER, G.G.F. **Lúdico e Escola**: entre a Obrigação e o Prazer. 2ª. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí. 2003.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Recomendações da Consulta de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde sobre a Promoção e a Publicidade de Alimentos e Bebidas Não Alcoólicas para Crianças nas Américas**. Washington: OPAS, 2012.
- PAPALIA, D. E.; WOLDS, S.; FELMAN, R. D. **O desenvolvimento humano**. 8ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PAZIN, J.; FRAINER, D.; MOREIRA, D. **Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor**. Rev Digital [Internet]. 2006 [citado 2009 Ago 28];11(101). Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em: 12 de set. de 2014.
- POETA, L.S.; DUARTE, M.F.S.; GIULIANO, I.C.B., SILVA, J.C.; SANTOS, A.P.M.; ROSA NETO, F. **Desenvolvimento motor de crianças obesas**. R. bras. Ci. e Mov 2010;18(4):18-25.
- POWERS, S.K.; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício**: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 5ª. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. 1ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SPEISER, P.H.; RUDOLF, M.C; ANHALT, H.; CAMACHO- HUBNER, C.; CHIARELLI, F.; ELIAKIM, A.; FREEMARK, M. **Consensus Statement**: Childhood obesity. j. Clin. Endocrinol. Metab. Springfield, v.90, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente**: Manual de Orientação Departamento de Nutrologia. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de orientação departamento de nutrologia**: Alimentação do lactente ao adolescente, alimentação na escola, alimentação saudável e vínculo mãe-filho, alimentação saudável e prevenção de doenças, segurança alimentar. 3ª. ed Rio de Janeiro: Departamento Científico de Nutrologia Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012.

VALLE, T.G.M.; MELCHIORI, L.E. **Saúde e desenvolvimento humano**. São Paulo: Cultura acadêmica, 2010.

WEINECK, J. **Atividade física e esporte – Para quê ?**. 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2003.