

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO

ELTON ANTONIO VALENTINI

CORRELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E A  
ATENÇÃO VISUAL SELETIVA EM ESCOLARES

Monografia apresentada como pré-requisito para a obtenção do Título de Especialista em Fisiologia do Exercício no Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Curitiba, 2012

ELTON ANTONIO VALENTINI

CORRELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E A  
ATENÇÃO VISUAL SELETIVA EM ESCOLARES

Monografia apresentada como pré-requisito para a obtenção do Título de Especialista em Fisiologia do Exercício no Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná

Orientador: Prof. Dr. Wagner de Campos

## RESUMO

O sobrepeso e a obesidade infantil são problemas mundiais, que aumentam em ritmo alarmante. Estas alterações no Índice de Massa Corporal (IMC) trazem consigo não apenas comorbidades, mas alterações no desenvolvimento motor e psíquico das crianças, o que pode afetar de alguma maneira no rendimento escolar das mesmas. O objetivo deste estudo é verificar se há correlação entre os níveis de atenção visual seletiva e o IMC de escolares entre 10 a 12 anos. Para alcançar tal objetivo coletou-se os dados antropométricos (massa corporal e estatura) para a obtenção do IMC, e os níveis de atenção visual seletiva através do teste de grade proposto Harris & Harris (1984), adaptado pelo Laboratório de Neurociência do Esporte e Exercício (LANESPE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), de 60 escolares entre 10 e 12 anos de idade de ambos os sexos, escolhidos aleatoriamente. Os resultados sugerem que há uma influência negativa da obesidade nos níveis de atenção visual seletiva tanto de curta duração quanto de longa duração. O sobrepeso parece interferir somente na atenção visual seletiva de longa duração. Já o baixo peso estatisticamente parece não influenciar nos níveis de atenção visual seletiva de escolares.

**PALAVRAS CHAVES:** Obesidade infantil, Níveis de atenção

## ABSTRACT

The child overweight and obesity are global problems that increase at an alarming rate. These changes in Body Mass Index (BMI) not only bring with comorbidities, but changes in mental and motor development of children, which may affect somehow the same in school. The objective of this study is to verify a correlation between the levels of selective visual attention and BMI of schoolchildren between 10 and 12 years. To achieve this goal was collected anthropometric data (weight and height) to obtain BMI, and levels of selective visual attention through the test grid proposed Harris & Harris (1984), adapted by the Laboratory of Neuroscience and Sports exercise (LANESPE), Federal University of Santa Catarina (UFSC), 60 schoolchildren between 10 and 12 years old of both sexes, chosen randomly. The results suggest that there is a negative influence of obesity in the levels of selective visual attention both short and of long duration. Overweight appears to interfere only in selective visual attention of long duration. Since the low statistical weight does not influence the levels of selective visual attention of students.

**KEY WORDS:** Childhood obesity, levels of attention

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA .....	6
1.2 OBJETIVOS .....	11
1.2.1 Objetivo Geral .....	11
1.2.1 Objetivos específicos .....	11
1.3 HIPÓTESE .....	11
1.4 DELIMITAÇÃO .....	11
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
2.1 SOBREPESO E OBESIDADE INFANTIL .....	12
2.2 MEMÓRIA .....	17
2.3 ATENÇÃO .....	20
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>29</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	29
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	29
3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	30
3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	30
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS .....	33
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

No decorrer dos milênios, ao descer das árvores e começar a andar pelas savanas africanas o organismo humano deveria armazenar o máximo de energia conseguida de refeições nem sempre muito freqüentes.

O grande gasto energético para realizar as tarefas diárias e a dificuldade em repor esta demanda acompanhou o ser humano por muitas gerações, levando a adaptações no metabolismo energético, que fazem o organismo armazenar grandes quantidades de energia, para caso em algum momento esta venha a faltar.

A partir, principalmente, da revolução industrial o homem adquiriu hábitos de vida que reduziram o gasto energético. Mas o consumo de alimentos foi facilitado por avanços tecnológicos, o que levou a um desequilíbrio entre consumo, armazenamento e gasto de energia.

Atualmente temos uma facilidade muito grande de conseguir alimentos, e na maioria das profissões um gasto energético muito baixo. Isto, normalmente, faz com que o corpo armazene energia excessiva na forma de gordura, gerando um problema, considerado como uma epidemia mundial, a obesidade.

De acordo com Halpern (1999) a obesidade não é um fenômeno recente, uma vez que estudos arqueológicos mostram obesos já na época paleolítica (25.000 anos atrás), o que é novidade é prevalência da obesidade na sociedade atual.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2011) estimava-se que em 2005 o mundo teria 1,6 bilhões de pessoas acima de 15 anos com excesso de peso, e 400 milhões de obesos. A estimativa para 2015 é que o número de pessoas com excesso de peso chegue a 2,3 bilhões e o número de obesos a 700 milhões, o que representa um aumento de 75% no caso da obesidade em 10 anos.

No Brasil os dados também são alarmantes. Segundo pesquisa realizada pelo IBGE (2010), dados do VIGITEL 2009 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), com indivíduos acima de 18 anos, 46,6% dos pesquisados apresentavam excesso de peso, já a frequência de obesos encontrada foi de 13,9%, estes índices sempre são maiores no sexo masculino. Os resultados encontrados através da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 (POF) mostram que 33,5% das crianças entre 5 e 9 anos estão com excesso de peso, sendo que entre os meninos 16,6% também eram obesos e entre as meninas 11,8% apresentavam quadro de obesidade.

Estes últimos dados apontam para um problema preocupante, as crianças também estão sendo atingidas por esta epidemia. Estudos apontam que isto realmente é verdadeiro e que a frequência de sobrepeso ou obesidade vem aumentando com o passar dos anos (PIMENTA & PALMA, 2001; RODRIGUES, 2006; PEREIRA, 2008; MESQUITA, 2008; SILVA, 2009; PINTO & OLIVEIRA, 2009)

As causas do aumento de peso em crianças são as mesmas das dos adultos, os fatores biológicos, psicológicos e socioeconômicos.

Para Margarey et al. (2001) e Danadian (2001) os fatores genéticos têm ação permissiva sobre para que os fatores sociais possam atuar. Já segundo Coutinho (1999) as preferências alimentares das crianças, assim como atividades físicas, são práticas influenciadas diretamente pelos hábitos dos pais, que persistem freqüentemente na vida adulta, o que reforça a hipótese de que os fatores ambientais são decisivos na manutenção ou não do peso saudável. Portanto, a informação genética constitui-se em uma causa suficiente para determinar sobrepeso e obesidade, mas, não sempre necessária, sendo possível reduzir-se a sua influência, através de modificações no micro e macro ambiente em que vivem as pessoas.

De acordo com Segundo Freitas, Coelho e Ribeiro (2009) a reeducação alimentar é capaz de reduzir o aumento da taxa de obesidade. Neste mesmo sentido, Sá et al. (2009) apontam que a comercialização de alimentos não

saudáveis nas lanchonetes das escolas também pode estar relacionada com o aumento de peso das crianças.

Em relação a diminuição da prática de atividade física por parte das crianças Pimenta e Palma(2001) nos mostram que há um tempo muito maior destinado a assistir televisão do que a praticar atividade física, apesar de que segundo Xavier et al. (2009) não há associação entre obesidade e o hábito de assistir televisão. De acordo com Tardido e Falcão (2006) a relação da redução da atividade física com a prevalência da obesidade em crianças e adolescentes se refere principalmente às mudanças nas atividades de lazer.

O sedentarismo é um fator de risco para várias doenças como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade, havendo uma relação direta desta última com o aumento do sedentarismo (SANTOS, CARVALHO e JÚNIOR, 1997). Segundo Silva (2009) o risco de hipertensão arterial aumenta em indivíduos inativos e ao mesmo tempo obesos. Em estudos transversais e prospectivos recorrentemente se observa uma relação positiva entre obesidade e diabetes mellitus do tipo 2 (CASSANO et al., 1992; KNOWLER et al., 1993; SHATEN, 1993; COLLINS, et al., 1994; SILVEIRA, 2003). Já em relação ao diabetes mellitus do tipo 1, de acordo com Junior et al. (2008), não há uma relação entre a obesidade e esta doença. Para Kobayashiet al. (2010) os fatores de risco para doenças cardiovasculares como baixos níveis séricos de HDLc, triglicérides e insulina basal alterados e a presença de pré-hipertensão ou hipertensão arterial são fortemente associados ao excesso de peso.

Além de doenças crônicas a obesidade também pode acarretar alterações no sistema musculoesquelético. Segundo Hueet et al. (2007) os indivíduos obesos tem uma maior probabilidade de sofrerem, devido a distribuição anormal de massa, desequilíbrios, levando ainda a uma dificuldade maior em recuperar o equilíbrio postural. Lopes (2009) afirma que a alteração do esquema corporal nos obesos, favorece os joelhos valgos e pés planos, prejudicando a prática de atividade física, aumentando as chances do ganho de peso. Nos sujeitos obesos, as alterações morfológicas do sistema locomotor manifestaram-se muito mais cedo, caracterizando clinicamente alterações

importantes, evidenciando até processos patológicos na morfologia corpórea (BANKOFF et al., 2000). Em um estudo onde foi realizada a avaliação postural de indivíduos com obesidade, Bankoff, Schimdt e Barros (2003) relatam que os indivíduos estavam bastante acometidos com alterações posturais decorrentes da obesidade e também desníveis em estruturas importantes para a manutenção da postura ideal.

Como visto muito se tem estudado sobre as relações da obesidade com alterações fisiológicas. Mas as alterações emocionais também ocorrem, de acordo com Melo, Serra e Cunha (2010) “Vários são os estudos que relatam os impactos emocionais desenvolvidos por indivíduos obesos, entre eles: angústia, culpa, depressão, baixa autoestima, vergonha, timidez, ansiedade, isolamento e fracasso”, os mesmos autores afirmam que “os adultos obesos desde a infância apresentam mais dificuldade no convívio social, no relacionamento amoroso e sexual, na vida profissional e nos cuidados com a saúde”. Azevedo (1997) corrobora com estes dados, concluindo que as crianças obesas apresentaram uma maior quantidade de distúrbios emocionais, o que confirma o pressuposto da abordagem psicossomática da obesidade. Mas o tema é controverso, haja vista que alguns estudos, como o de Caetano, Carvalho e Galindo (2005), não encontram diferenças significativas entre os dois grupos estudados, crianças obesas e não obesas, em relação a problemas psicológicos ou comportamentais, afirmando que há sofrimento psicológico em ambos os grupos.

A obesidade traz consigo muitos problemas físicos e psicológicos, que afeta indivíduos de todas as faixas etárias, mas isto pode ser mais grave em crianças, pois ainda seus corpos e suas mentes estão em pleno desenvolvimento. Crianças em idade escolar apresentam um obstáculo maior já que tem que conviver diariamente com a possibilidade de não aceitação de sua condição pelas outras crianças, sendo vítimas constante de preconceitos e até mesmo de algo mais grave como o bullying, como mostra o estudo de Melo, Serra e Cunha (2010), que crianças de três a cinco anos preferem relacionar-se com coleguinhas de peso normal a obeso. Os mesmos autores ressaltam que as crianças entre quatro e onze anos associam a obesidade ao egoísmo, a preguiça, a feiúra, a desonestidade, a estupidez e ao isolamento social. Para

PRICE; DESMOND e STELZER (1987) este preconceito também é apresentado pelos professores, que associam a obesidade com a falta de autocontrole ou a problemas psicológicos.

Para que a criança tenha um rendimento escolar adequado, o ambiente escolar deve oferecer as condições necessárias para o completo desenvolvimento físico e mental do indivíduo.

Dentro do processo de aprendizagem um parâmetro muito importante é a atenção seletiva. Para Kandel, Schwartz e Jessell (1997):

“Milhões de itens (...) são apresentados aos meus sentidos e nunca entram propriamente na minha consciência. Por quê? Porque não têm interesse para mim. Minha experiência é aquilo que eu concordo em prestar atenção (...). Todos sabem o que é a atenção. É a tomada de posse pela mente, de forma clara e vívida, de um dentre o que parecem ser vários objetos possíveis simultâneos ou linha de pensamento. A focalização, a concentração da consciência, são sua essência. Esta implica, a abstenção de algumas coisas para poder lidar eficazmente com outras” (Kandel, 1997, p. 323).

Para Norman (1969)<sup>1</sup>apud Rosa et al. (2010) a atenção juntamente com a memória é processo cognitivo importante para o aprendizado, sendo que somente as informações sobre aquilo que foi observado e alvo da atenção ficam retidas na memória.

Quando o objetivo é aprendizagem motora, este processo também passa pela atenção, como relata Ladewig (2000):

“Durante o processo da aprendizagem de qualquer atividade, passamos por estágios em que ocorrem diversas mudanças, entre elas, nas exigências nos processos da atenção. Estas mudanças vão desde o momento em que estamos sendo expostos pela primeira vez a atividade e não temos a menor ideia do que fazer primeiro, até o momento em que já conseguimos realizar a atividade quase sem nenhum esforço cognitivo. Um exemplo simples desta situação é uma criança aprendendo driblar a bola no basquete. Dentro de uma progressão pedagógica, mesmo estática, ela necessita olhar para a bola o tempo todo. Após um certo tempo de prática, introduzimos os deslocamentos e a atenção na bola continua grande. Quando ela atinge o último estágio, consegue realizar o drible, sem olhar para a bola, ao mesmo tempo em que observa outros jogadores na quadra. É claro que para isto acontecer, muitas horas de prática serão necessárias, sendo que o grau de dificuldade e complexidade da tarefa é que ditarão a quantidade de prática necessária para que possamos realizar a tarefa “sem pensar”.”

---

<sup>1</sup>NORMAN, D.A. **El Procesamiento de la información em el hombre**. Argentina: Paidós, 1969.

Sendo assim uma criança que sofre com os riscos de doenças crônicas, sofre alterações psicossociais, além de preconceito por parte dos colegas e até mesmo dos professores, pode ter uma dificuldade em conseguir uma atenção seletiva capaz de atender a necessidade do processo de ensino-aprendizado.

Isto posto, será que a obesidade, além causar transtornos físicos, fisiológicos e psíquicos, também pode causar prejuízos na atenção seletiva, interferindo assim no rendimento escolar?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Verificar se há correlação entre os níveis de atenção visual seletiva e o IMC de escolares entre 10 a 12 anos

### 1.2.1 Objetivos específicos

1.2.1.1 Descrever os níveis de atenção visual seletiva em escolares de 10 a 12 anos

1.2.1.2 Avaliar o IMC de escolares entre 10 e 12 anos

## 1.3 HIPÓTESE

Os menores níveis de atenção visual seletiva estarão relacionados com os maiores índices de massa corporal.

## 1.4 DELIMITAÇÃO

Para a realização do estudo serão avaliados IMC e nível de atenção visual seletiva.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 SOBREPESO E OBESIDADE INFANTIL

Por muito tempo o sobrepeso e até mesmo a obesidade infantil eram vistas como um indício de saúde e beleza. Hoje este paradigma preocupa, a obesidade é considerada uma patologia que toma dimensões de epidemia mundial.

A OMS define obesidade infantil, como nos adultos, por um acúmulo anormal ou excessivo de gordura que pode ser prejudicial a saúde (WHO, 2011).

Ainda segundo a WHO (2011) em 2010, cerca de 43 milhões de crianças menores de cinco anos estavam acima do peso. Enquanto o sobrepeso e a obesidade já foram considerados um problema de países de alta renda, atualmente ambos os transtornos estão aumentando em países de baixa e média renda, especialmente em ambientes urbanos. Nos países em desenvolvimento vivem cerca de 35 milhões de que crianças estão acima do peso, enquanto nos países desenvolvidos este número é de 8 milhões. Dados estes corroborados por Garcia (2003) que explica que o sobrepeso e a obesidade não são um problema característico de países ricos, já que segundo este autor, estudos mostram que um padrão irregular é um dos fatores associados a estas disfunções, transformando-se também em preocupação de países mais pobres.

A nível global, o sobrepeso e a obesidade estão associados com um maior número de disfunções do que a desnutrição. Por exemplo, 65% da população vivem em países onde o sobrepeso e a obesidade custam mais vidas do que o baixo peso (WHO, 2011).

Outro fator preocupante em relação a obesidade infantil é relatada por Abrantes et al. (2002) de que 50% das crianças obesas aos seis meses de idade e 80% das crianças obesas aos cinco anos tornam-se adultos obesos.

Há evidências também de que a hipertensão arterial e a aterosclerose são patologias com início na infância, sendo também na infância formados os hábitos de praticar atividade física e alimentar-se corretamente.

Conforme Mahan & Escott-Stump(2010), ainda mais alarmante é o grau no qual as crianças estão com sobrepeso, as crianças com sobrepeso são mais numerosas do que eram na década anterior. Quando se compõem em fatores, as crianças que estão em risco de ficarem com sobrepeso (aquelas com IMC do percentil 85 a 95), as taxas são ainda maiores. Uma prevalência crescente similar de obesidade entre crianças em idade pré-escolar de famílias de baixa renda foi relatada pelo *Pediatric Nutrition Surveillance System* americano. Utilizando-se o critério de peso por altura, 10,2 % das crianças com menos de cinco (5) anos de idade estavam com sobrepeso com um IMC maior que o percentil 95 e 21,6% estavam com sobrepeso com um IMC maior que o percentil 85. Apesar de mais pessoas estarem reconhecendo o papel da hereditariedade no desenvolvimento da obesidade em função dos estudos de genética molecular e fenótipos de obesidade animal, estes aumentos recentes na prevalência de crianças com sobrepeso não podem ser explicados apenas pela genética.

As comorbidades relacionadas a obesidade, tanto adulta como infantil incluem doenças metabólicas (como diabetes e síndrome metabólica), hipertensão arterial, dificuldades ortopédicas, doenças da vesícula biliar, doenças cardiovasculares, câncer (VISSER et al., 2001; BERWANGER, 2005), além de apnéia do sono e estigmatização social (Pellanda et al. , 2002).

Para Roz (2002) atualmente a tendência é de considerar a obesidade como uma doença multifatorial, onde interferem fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e psíquicos, que resulta em um acúmulo excessivo de energia em forma de gordura no organismo.

Balagan e Silva (2004) corroboram com esta tendência multifatorial (Figura 1).

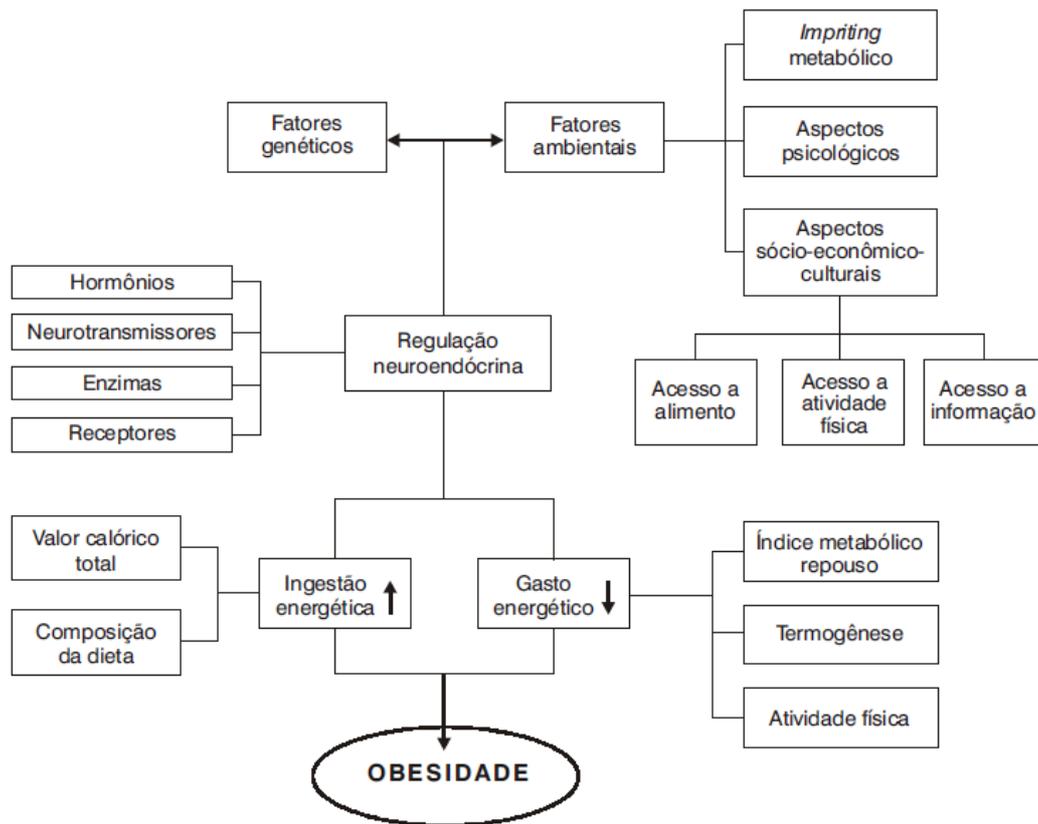


Figura 1: Modelo Causal da Obesidade (Fonte: Balagan e Silva (2004)).

### 2.1.1 Avaliação da Composição Corporal

Para Jelliffe (1966) as medidas antropométricas variam de acordo com a idade e o grau de nutrição.

De acordo com Conde & Monteiro (2006) o uso de medidas antropométricas na avaliação do estado nutricional tem se tornado, embora com limitações, o modo mais prático e de menor custo para análise de indivíduos e populações, seja em ações clínicas, de triagem, ou mesmo em monitoração de tendências.

A estimativa da composição corporal por meio de medidas antropométricas utiliza medidas relativamente simples:

- a) Massa corporal e estatura;

- b) Perímetros;
- c) Diâmetros ósseos;
- d) Espessura de dobras cutânea.

Se associam à indicadores, índices, gráficos e equações:

- a) Indicadores de Peso/Altura (P/A);
- b) Índice de Massa Corporal (IMC);
- c) Relação Cintura Quadril (RCQ);
- d) Somatograma;
- e) Equações de predição de gordura corporal (% G)

Para avaliação da composição corporal pode-se utilizar métodos indiretos e métodos duplamente indiretos. Entre os métodos indiretos destacam-se as medidas antropométricas e a osteodensitometriabifotônica (DEXA), já entre os métodos duplamente indiretos destacam-se a medida das dobras cutâneas e a bioimpedância.

#### 2.1.1.1 Índice de massa corporal (IMC)

A necessidade de estabelecer o índice para o peso corporal relativo é reconhecida desde o início da Antropometria, sendo que, poderia ser simples e muito informativo expressar o peso do indivíduo conforme a porcentagem do peso médio de pessoas da mesma estatura, idade e sexo na população em que estão inseridos. Essa foi à razão que levou as companhias de seguro e saúde a publicarem tabelas de padrão de peso-estatura. Essas tabelas simplesmente promoveram para ambos os sexos, peso corporal médios para idade e estatura específica. (KEYS, 1972).

O pesquisador Quetelet observou que o peso corporal de adultos é proporcional a estatura. Em outros trabalhos do pesquisador verificou-se que a relação peso/estatura<sup>2</sup> é constante em indivíduos de constituição física normal. Em virtude do pioneirismo nesse tipo de estudo entre os antropometristas, a

relação peso/estatura<sup>2</sup> foi referendada como índice de Quetelet. (GARROW & WEBSTER, 1985)

O IMC é considerado um método barato, útil, não-invasivo e muito utilizado para reconhecer distúrbios nutricionais como a obesidade. (ARAÚJO & CAMPOS, 2008)

Com base nas medidas antropométricas, como por exemplo, massa corporal e estatura, são encontrados os índices antropométricos, sendo o IMC um deles. Os índices antropométricos podem ser expressos na forma de desvio-padrão (escore Z) ou em percentil (ARAÚJO & CAMPOS, 2008).

$$\text{IMC} = \frac{\text{massa corporal em kg}}{(\text{estatura em metros})^2}$$

O IMC é um cálculo que se baseia na estrutura e peso da pessoa. O resultado ajuda saber se a pessoa tem um peso baixo, normal ou se pelo contrário tem peso a mais. (PITANGA, 2005).

Os especialistas na matéria relacionam a obesidade com um risco mais elevado de sofrer várias doenças entre elas doenças do coração. É importante notar que não se toma em consideração a massa muscular quando se calcula o Índice de Massa Corporal.

TABELA 01 – VALORES DE REFERÊNCIA PARA IMC EM MULHERES E HOMENS

	MULHER	HOMENS
Abaixo do Peso	abaixo de 19	abaixo de 20
Normal	19 a 23,9	20 a 24,9
Obesidade Leve	24 a 28,9	25 a 29,9
Obesidade Moderada	29 a 38,9	30 a 39,9
Obesidade Mórbida	acima de 39	acima de 40

Fonte: OMS (Organização Mundial da Saúde)

## 2.2. MEMÓRIA

Pode-se dizer, sem grandes riscos de errar, a capacidade de adquirir, manter durante certo tempo e poder finalmente recuperar uma informação relevante é a que causa maior impacto em nossas vidas (CURI & PROCÓPIO, 2009).

Ao contrário de outras funções cerebrais a memória não está localizada em um único ponto do cérebro, existem vários caminhos para o processamento das mais diferentes informações (LENT, 2004).

Pequenas partes da vivência do dia a dia são selecionadas para serem fixadas na memória a todo o tempo. Esta seleção às vezes é intencional, como quando um aluno estuda para uma prova ele está intencionalmente armazenando o conteúdo estudado. Mas em determinados momentos o armazenamento se dá de maneira involuntária, e isto sempre está acontecendo, como por exemplo, a fisionomia de uma pessoa ou a localização de um objeto. Este processo está diretamente ligado a atenção dispensada ao fenômeno ocorrido (LENT, 2004).

Para que a memória se torne duradoura, este processo de memorização deve ocorrer em três etapas, iniciando pela codificação, passando pelo armazenamento e recuperação. Os estágios ocorrem em sequência, a

informação entra, é mantida por alguns momentos e posteriormente é lembrada (STERNBERG, 2000).

A codificação relaciona-se com a maneira como o indivíduo transforma a entrada de informação em representações que podem ser colocadas na memória (STERNBERG, 2000).

O armazenamento é o processo que mantém a informação codificada. Durante o armazenamento as informações parecidas são reunidas, armazenadas e usadas para auxiliar no processamento de novas informações. Para que a recuperação das informações se torne mais rápida e eficaz, as memórias são associadas a memórias do mesmo tipo, ocorrendo assim armazenamento de informações parecidas as já adquiridas e armazenamento de informações diferentes (GUYTON & HALL, 2006).

A capacidade de o indivíduo recordar-se de algo que já foi retido em sua memória é chamada de recuperação (BJORKLUND et al. , 1997).

Várias habilidades dependem da utilização da memória, por exemplo, anotar um número de telefone na agenda logo após tê-lo escutado, fazer uma chamada telefônica sem olhar na agenda, andar de bicicleta, dirigir um automóvel, contar o que foi feito em um período de férias e até mesmo saber quem somos. Como se pode perceber a partir destes exemplos, estas habilidades incluem coisas muito diferentes, que são capacidades distintas de saber. A diferença reside na qualidade daquilo que é armazenado em nossas memórias (CURI & PROCÓPIO, 2009).

Ainda de acordo com Curi & Procópio (2009) memórias podem ser agrupadas em duas grandes classes, diferindo pelo conteúdo do que é armazenado, e o outro critério para distinguir as memórias é a duração.

Em relação ao conteúdo a memória pode ser dividida em memória declarativa (também chamada de explícita ou ainda com registro), que se relaciona a fatos, conceitos e nomes e em memória de procedimento (também chamada de implícita, sem registro ou não declarativa) que se relaciona com as habilidades motoras (GUYTON, 1993).

Já em relação a duração a memória pode ser classificada em memória sensorial, memória de curta duração e memória de longa duração. Este modelo foi proposto por Atkison & Shinffrin (1968)<sup>2</sup> (Figura 2) onde na memória sensorial a retenção não dura mais do que poucos segundos, na memória de curta duração a retenção dura minutos ou horas, que proporciona continuidade oferecendo sentido ao presente, e na memória de longa duração a retenção dura dias, semanas ou anos, estabelecendo traços duradouros.

De acordo com Curi & Procópio (2009) a memória de curta duração pode ser dividida ainda em memória imediata que delimita aquilo que se pode manter em mente a partir do momento em que a informação é oferecida, possui uma capacidade limitada, e memória de trabalho (ou operacional) que é o prolongamento, através de algum esforço, da memória imediata de algum objeto em mente. Se esta tarefa se repetir um certo número de vezes (cuja quantidade é muito variável e depende de inúmeros fatores como motivação, aptidão, idade do indivíduo ou relevância do estímulo) o conteúdo da memória de trabalho poderá ser mantido como uma memória de longa duração.

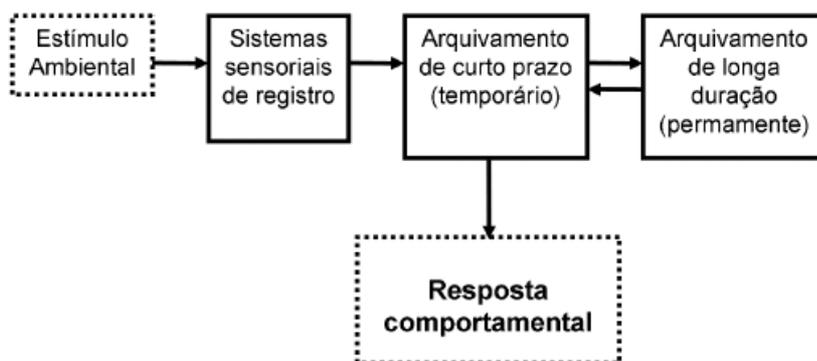


Figura 2 – Esquema representativo do modelo modal da memória proposto por Atkinson & Shiffrin (1968)

<sup>2</sup> ATKINSON, RC.; SHIFFRIN, RM. Human memory: a proposed system and its control processes. In: **The psychology of learning and motivation: advances in research and teory**. New York: academic Press. V. 2, p. 89-195, 1968.

## 2.3 ATENÇÃO

A atenção é muita exigida em grande parte das atividades que realizamos em nosso dia a dia, devido a isto que ela se faz tão importante, sem ela muitas de nossas tarefas não seriam realizadas com total perfeição.

Normalmente a atenção é focalizada em uma tarefa principal, deixando as demais em segundo plano. Isso se torna possível porque conseguimos sensibilizar seletivamente um conjunto de regiões cerebrais que executam a tarefa principal inibindo as demais (LENT, 2004).

Para MAGGIL (2000, p. 108)<sup>3</sup> *apud* MOURA (2006) “a atenção é definida como envolvimento das atividades perceptivas, cognitivas e motoras associadas ao desempenho de habilidades.”

DORON e PAROT (1998)<sup>4</sup> *apud* MARINHEIRO (2004) definiram atenção como um “processamento mental com função de seleção de uma atividade particular em detrimento com atividades concorrentes”.

NEISSER (1976, p. 29)<sup>5</sup> *apud* DAVIDOFF (2001) acredita que “a atenção é simplesmente um aspecto de percepção”.

RÜTZEL<sup>6</sup> (1977, p.49) *apud* SAMULSKI (2002) define atenção como “um processo seletivo: a percepção e imaginação interna são dirigidas, focalizadas, fixadas e concentradas simultaneamente a um estímulo específico, ou seja, a conteúdos do pensamento e da imaginação”.

---

<sup>3</sup> MAGGIL, Richard A. **Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

<sup>4</sup> DORON, J; PAROT, P. **Dicionário de Psicologia**. São Paulo: Ática, 1998.

<sup>5</sup> NEISSER, U. **Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology**. San Francisco: W. H. Freeman, 1976.

<sup>6</sup> RÜTZEL, E. Aufmerksamkeit. In HERRMANN, T. **Handbuchpsychologischer Grundbegriffe**. München: Koesel, p. 49-58, 1977.

SCHUBERT<sup>7</sup> (1981) *apud* SAMULSKI (2002) atenção é “um estado consciente através do qual uma pessoa dirige processos psíquicos sobre um determinado objetivo, uma pessoa ou uma ação.”

DELAY & PICHOT (1973)<sup>8</sup> *apud* MARINHEIRO (2004) definiram a atenção como “um aspecto ativo, seletivo da percepção, que consiste no preparo e orientação do indivíduo para a percepção de um estímulo particular.”

Existem varias formas de atenção, ela é classificada conforme o grau de intensidade que determinada atividade exige.

A seguir serão apresentadas quais são, e como cada uma delas é focalizada:

“Atenção concentrada: É a focalização da atenção em um determinado objeto ou em uma ação. Habilidade de dirigir conscientemente a atenção a um ponto específico no campo da percepção” (SAMULSKI, 2002).

“Atenção distributiva: É considerada a distribuição da concentração sobre vários objetos. A intensidade da atenção distributiva é menor em comparação com a atenção concentrativa, pois são observados simultaneamente vários objetos e ações. Esta atenção se utiliza muito quando se esta fazendo dois tipos de trabalho ao mesmo tempo” SAMULSKI (2002) Ex: Na dança, fazer a contagem da dança e realizar os movimentos ao mesmo tempo.

Capacidade de alternção da atenção: O organismo humano não consegue dirigir sua atenção ao mesmo tempo a muitos objetos ou ações com a mesma intensidade e clareza. Por capacidade de alternção da atenção compreende-se a orientação rápida e adequada a situações complexas, por meio de uma boa adaptação da direção, da intensidade e do volume da atenção em função das exigências do meio ambiente (SAMULSKI, 2002).

---

<sup>7</sup>SCHUBERT, F. **Psychologiezischen Start und Ziel**.Berlin: Sportverlag, 1981.

<sup>8</sup> DELAY, J; PICHOT, P. **Manual de Psicologia**. 3. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A, 1973.

Segundo GABLER<sup>9</sup> (1986) *apud* SAMULSKI (2002) podem-se diferenciar as seguintes funções da atenção:

Identificação primária de informações, segundo NEISSER<sup>10</sup> (1974, p.179) *apud* SAMULSKI (2002) a identificação primária de informações antecede a “atenção focal”, ou seja, a recepção e assimilação de informações objetivas, em “processos pré-atencionais”. Eles fornecem o material bruto, o qual, por meio da atenção focal, é reunido numa figura uniforme. Sempre que percebemos objetos e pessoas num ambiente habitual de maneira “pré-consciente”, sem observá-los de maneira atenta e precisa, trata-se de um processo de percepção pré-atencional de identificação primária de informações.

Seleção de informações: “Se uma pessoa recebe varias informações, pode haver o risco de uma exigência além da sua capacidade de assimilação. Nesse caso ela deve escolher entre as varias informações (atenção seletiva)” SAMULSKI (2002).

Ativação: “A ativação representa a base energética da seleção, porque o organismo dispõe de um potencial energético, que é liberado no sistema reticular. A ativação é um estado geral do organismo, no qual uma pessoa pode agir ativamente numa situação de exigências específicas” (SAMULSKI, 2002).

Segundo HAECKER<sup>11</sup> (1983, p.41) *apud* SAMULSKI (2002) “numa situação específica existe uma interação entre variáveis situacionais e o construto geral. O resultado dessa interação é um processo determinado de atenção. A ativação representa o construto básico e o processo de concentração é o resultado da interação entre variáveis pessoais e situacionais”.

---

<sup>9</sup>GABLER, H. **Einführung in die Sportpsychologie**.Schorndorf: Hofmann, 37-58, 1986.

<sup>10</sup>NEISSER, U. **KognitivePsychologie**.Stuttgart: Klett, 1974.

<sup>11</sup>HAECKER, H. Aufmerksamkeit und Leistung. In JANSSEN, J & HAHN, E. **Aktivierung, Motivation, Handlung und Coachingim Sport**. Schorndorf: Hofmann, p. 37-38, 1983.

Conforme SAMULSKI (2002) “existe para a atenção um nível ótimo de ativação. Como indicador, nesse caso, são consideradas variações potenciais no cérebro. As ondas cerebrais lentas, detectadas no eletro encefalograma, permitem conclusões sobre a dimensão psicológica da vigília, atenção e concentração”.

“Rejeição perceptiva: Acredita-se que conteúdos perceptivos não só buscados ativamente, como ocasionalmente também são evitados e consciente ou inconscientemente reprimidos. Por isso, conteúdos indesejáveis devem ser reprimidos” (SAMULSKI, 2002).

Segundo DAVIDOFF (2001, p. 144) as pessoas geralmente voltam a atenção mais ao ambiente externo do que ao interno e focalizam-na nas informações mais significativas.

Existem vários fatores que influenciam a atenção, mas há alguns que são mais precisos como as necessidades, interesses e valores (DAVIDOFF, 2001, p. 145).

Quando temos experiências repetitivas ou conhecidas frequentemente, então paramos de prestar atenção, pois isso já não se torna mais interessante. Quando nossa atenção diminui em determinada tarefa, “a frequência dos movimentos oculares diminui e o padrão de movimento torna-se mais estereotipado e previsível. Ambas as mudanças permitem que o cérebro diminua a taxa de processamento, liberando-o para outras tarefas” (DAVIDOFF, 2001, p. 145).

Segundo DAVIDOFF (2001) o estilo de atenção tem um valor de sobrevivência. Ele ajuda colocar nossos recursos de forma vantajosa. Dedica-se atenção mínima a mensagens que não podem ser ignoradas com segurança. Se atentasse a todo o momento a tudo, indícios importantes poderiam ficar perdidos em meio ao acúmulo de informação.

As formas de atenção são caracterizadas conforme o grau de complexidade que determinada atividade exige. Podendo variar de pessoa para pessoa.

“Existe uma variedade de fatores internos externos que influenciam constantemente o estado atual de atenção” (CRATTY<sup>12</sup>, 1989 *apud* SAMULSKI, 2002, p.84).

Fatores internos:

- Sistema sensorial (sistema visual, auditivo);
- Capacidade de processar informações;
- Comportamento aprendido em situações;
- Características da personalidade;

Fatores externos:

- Quantidade de informações;
- Estresse social;
- Complexidade dos estímulos;

Conforme SAMULSKI (2002, p. 84) as características visuais, a velocidade para contestar a um estímulo novo, como também a eficiência para deslocar os olhos de um objeto para outro ou de uma pessoa para outra, sofre influência das diferenças individuais.

A capacidade de controlar e modificar o nível de ativação influencia tanto o processo de atenção a longo prazo, como também a curto prazo. Existem pessoas que apresentam uma grande eficiência na aplicação da atenção de curto prazo, possibilitando uma execução de ações adequadas em curtos períodos (SAMULSKI, 2002, p. 85).

GILLESPIE & EYSENCK<sup>13</sup> (1980) *apud* SAMULSKI (2002, p. 85) dizem que:

---

<sup>12</sup>CRATTY, B. **Psychology in contemporary sport**. New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1989.

<sup>13</sup>GILLESPIE, C; EYSENCK, M. Effects of introversion-extroversion on continuous recognition memory. **Bulletin of the Psychonomic Society**.(15), p. 233-235, 1980.

Algumas pesquisas verificam que indivíduos que são classificados como introvertidos ou extrovertidos apresentam diferentes tendências atencionais com o passar do tempo. Extrovertidos são mais fortemente ativados e reativos aos seus próprios ambientes do que aqueles que apresentam um comportamento introvertido, e também são mais condicionados em experimentos psicológicos. Verificam-se diferenças neurológicas como, por exemplo, na formação reticular. Podemos notar claramente o contraste entre esses dois tipos de personalidade quando apresentamos uma tarefa de vigilância com duração prolongada. Os introvertidos conseguem uma maior eficiência durante os últimos estágios de uma tarefa prolongada, enquanto os extrovertidos acompanham melhor sessões de curta duração.

Com base no que foi anteriormente relatado, nas tarefas que exigem uma atenção de curto prazo, a aprendizagem e o desempenho dos introvertidos podem ser inferiores aos dos extrovertidos. Por exemplo: a aprendizagem dos introvertidos é interrompida de forma mais fácil por distrações do que a dos extrovertidos; além disso, eles levam mais tempo para responder, são mais cuidadosos e ficam mais frequentemente paralisados quando precisam tomar decisões em tarefas de atenção (SAMULSKI, 2002).

“Quando são comparados os sexos verificam-se diferenças no que se refere às qualidades que refletem a atenção. No entanto, tais resultados devem ser considerados com cuidado, porque existe uma tendência contemporânea em rejeitar estereótipos culturais de “comportamento apropriado para o sexo”, o qual interfere nos níveis da ativação e da receptividade de vários tipos de estímulos” (SAMULSKI, 2002).

Tendências para detectar e reagir a sugestões sociais súbitas caracteriza um estilo de atenção feminina. Tal estilo é marcado pela disposição de responder a sugestões emotivas enquanto reduz à tendência a intensidade de estímulo extremamente forte (SILVERMAN<sup>14</sup>, 1970 *apud* SAMULSKI, 2002, p. 86).

Conforme SAMULSKI (2002, p. 86), “o modelo do estilo de atenção masculina tem sido caracterizado pelo mínimo de distração, uma relativa falta

---

<sup>14</sup>SILVERMAN, J. Attentional styles and the study of sex differences. In MOSTOFISKY, D. **Attention: contemporary theory and analysis**. New York: Appleton-Connolly-Grofts, 1970

de sensibilidade para estímulo social, um nível de ativação de certa forma mais alto e uma tendência a inibir respostas para sentimentos internos e pensamentos”.

Existe uma inter-relação entre atenção e ativação. Qualquer variável que potencialize o nível de ativação deve provocar uma alteração na qualidade da atenção, como, por exemplo: fadiga, padrões de sono e hora do dia.

“Os níveis de ativação estão relacionados com os ritmos circadianos e com as flutuações de temperatura corporal durante o dia” (BARTON & CATTELL<sup>15</sup>, 1974 *apud* SAMULSKI, 2002, p. 86).

Estudos com objetivo de coletar relatos de indivíduos sobre os bons níveis de ativação e estado de alerta percebidos por eles próprios, durante o decorrer de todo um dia, têm apresentado algumas tendências. Parece que tarefas complexas que requerem tomada de decisão, atenção e desempenho são ótimos em torno do meio-dia. Em tarefas simples, a velocidade de execução e a atenção podem chegar a um ligeiro pique antes desse horário (SAMULSKI, 2002, p.86).

Quando uma determinada tarefa está automatizada a ponto de que sua execução exija pouca ou nenhuma atenção, e o desempenho se torne contínuo e inconsciente, dizemos que ocorreu aprendizagem (SAMULSKI, 2002).

Em determinadas situações, as demandas de atenção e as necessidades energéticas para a estimulação da ativação são altas. Provavelmente ocorre uma interrupção, se uma distração ou tarefa adicional é somada a uma outra. (SAMULSKI, 2002)

Um modelo bidimensional da atenção foi sugerido por NIDEFFER (1976)<sup>16</sup>*apud* SAMULSKI (2002 p. 88). Nesse modelo apresentam-se duas dimensões: amplitude da atenção e direção da atenção.

---

<sup>15</sup>BARTON, S; Cattell, R. Changes in psychological state measures and time of day. **Psychological Reports**. V.35, p. 219-222, 1974.

<sup>16</sup> NIDEFFER, R. **Test of attentional and interpersonal style**. Journal of Personality and Social Psychology, 34, p. 394-404, 1976.

“A dimensão da amplitude da atenção se relaciona com a quantidade de informações, as quais utilizam conscientemente em determinadas situações” (SAMULSKI, 2002, p. 88).

“Uma atenção muito ampla requer uma atenção simultânea às diferentes informações percebidas. E, por outro lado, uma atenção muito estreita dirige a concentração a um único aspecto da situação. A maioria das pessoas utiliza, dentro de certos limites, uma atenção ampla ou estreita em determinadas condições, respeitando as exigências da situação em que se encontram” SAMULSKI (2002).

“Normalmente a atenção de uma pessoa encontra-se num determinado ponto, o qual apresenta dois pólos: a atenção ampla e a atenção estreita” SAMULSKI (2002, p. 88).

A segunda dimensão relaciona-se com a direção da atenção. Nessa dimensão aparecem dois pólos extremos: a pessoa (atenção interna) e o ambiente (atenção externa). No caso da atenção externa, a pessoa dirige a concentração somente a estímulos externos, enquanto a atenção interna exige uma concentração sobre as próprias percepções, sentimentos e pensamentos (SAMULSKI, 2002).

As exigências de uma situação que se apresentam em um determinado momento sobre a atenção podem ser determinadas como um ponto dentro das coordenadas da amplitude da atenção (ampla e estreita) e da direção da atenção (externa e interna) (SAMULSKI, 2002).

Padrões de movimento se submetem a estável mudança e podem fazer-se necessário, mudanças rápidas na conduta adequada da atenção. Uma conduta ótima e eficaz só é possível quando a forma da atenção corresponde às exigências situacionais (SAMULSKI, 2002).



### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

A pesquisa se caracterizou por ser quantitativa de caráter exploratório, segundo Santos (2002) a pesquisa quantitativa é um método de pesquisa social que se utiliza de técnicas estatísticas, que normalmente implica a construção de inquéritos por questionário.

Já a pesquisa exploratória visa proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo, tendo como meta tornar o problema mais complexo e mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.

Para Malhotra (2001), o objetivo principal da pesquisa de caráter exploratório, é possibilitar a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador, sendo que, a pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão e identificar cursos relevantes de ação ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem.

Como o próprio nome sugere a pesquisa exploratória procura explorar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão. Segundo Boone&Kurtz(1998) ela simplesmente é utilizada para descobrir a causa de um problema.

#### **3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população da pesquisa foram crianças na idade escolar.

A amostra não probabilística foi composta por 60 crianças, 34 meninos e 26 meninas, da Escola Estadual Carlos Zewe Coimbra, de Santa Terezinha de Itaipu – PR, na faixa etária de 10 a 12 anos de idade.

Para o recrutamento da amostra foi enviada uma carta convite (ANEXO I) à Escola Carlos Zewe Coimbra, com uma breve explicação sobre o estudo, seus objetivos e as avaliações a serem realizadas.

Após a liberação da escola todas as crianças entre 07 e 09 anos foram convidadas a participar do estudo, através de comunicação direta em sala de aula.

As crianças que aceitaram participar da pesquisa tiveram seus pais ou responsáveis avisados e lhes foi enviado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II) com breve explicação sobre a pesquisa, procedimentos para coletas de dados, objetivos do estudo e compromisso de não divulgação da identidade das crianças. Após ser assinado foi devolvido ao pesquisador.

### 3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- a) Pai ou responsável não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- b) Possuir diagnóstico médico de Hiperatividade ou déficit de atenção.
- c) Nunca ter entrado em contato com um computador.
- d) Doença metabólica diagnosticada ou em tratamento.

### 3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

#### 3.4.1 Medidas Antropométricas

##### 3.4.1.1 Massa Corporal

Para a medida da massa corporal foi utilizada uma Balança Profissional Digital Antropométrica com Estadiômetro BK-50FA marca Balmak, com capacidade para 150 Kg e sensibilidade de 50g. Os avaliados estavam em posição ortostática, de frente para o avaliador, com a menor quantidade de roupa possível, descalços, foram retirados todos os acessórios como relógios, brincos, pulseiras, além de objetos nos bolsos (PETROSKI, 2009).

##### 3.4.1.2 Estatura

Para a medida da estatura foi utilizada Balança Profissional Digital Antropométrica com Estadiômetro BK-50FA marca Balmak, com régua antropométrica em alumínio anodizado, medindo até 2m com graduação de 0,5 cm. O avaliado estava em posição ortostática, com os pés descalços e unidos,

as faces posteriores dos calcânhares, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital em contato com o instrumento de medida e a cabeça posicionada no Plano de Frankfurt (PETROSKI, 2009).

O cursor estava posicionado em um ângulo de 90° em relação à escala, tocando o ponto mais alto da cabeça ao final de uma inspiração normal. Após a medida o avaliado desceu da plataforma retornando mais duas vezes, repetindo-se o procedimento, para que se obtenha uma média de três medidas, sendo que este valor será considerado a estatura real (PETROSKI, 2009).

#### 3.4.1.3 Índice de Massa Corporal

O IMC foi obtido a partir da divisão da massa corporal pelo quadrado da estatura:

$$IMC = \frac{Massa\ Corporal\ (Kg)}{Estatura\ (m)^2}$$

Para a determinação do estado de nutricional dos escolares foi utilizada a tabela proposta por Conde e Monteiro (2006), que mostra os valores críticos do IMC propostos para definição de baixo peso, excesso de peso e obesidade na população de referência brasileira de 2 a 19 anos em cada sexo, segundo idade, com base nos pontos de corte de sobrepeso e obesidade utilizado para adultos (ANEXO III)

#### 3.4.2 Teste de atenção Visual Seletiva

Para a realização do teste de atenção visual seletiva foi necessário um computador equipado com Windows XP, mouse e uma sala silenciosa, sem distratores, os estudantes permaneceram sentados na frente do computador confortavelmente.

Semanas antes da realização do teste cada sujeito teve um tempo de 10 minutos para se adaptar ao equipamento e ao funcionamento do teste.

O teste de atenção visual seletiva com ênfase na memória de trabalho consiste do teste de grade desenvolvido por Harris & Harris (1984), adaptado pelo Laboratório de Neurociência do Esporte e Exercício (LANESPE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), para uma versão

computadorizada (Figura 3), o qual consiste de uma grade de números distribuídos aleatoriamente pelo computador, com dois dígitos, iniciando em 00 e terminando em 99, onde o sujeito tem que encontrar os números de forma crescente o mais rápido possível iniciando em 00, os números permanecem inalterados até o término do teste. Os números são computados através de um toque com o mouse do computador sobre o quadrado do número correto. No início do teste começa a contagem do tempo, em segundos, e no momento em que o último número é selecionado o relógio para, marcando o tempo transcorrido durante o teste.

O teste foi dividido em duas partes:

- 1) A primeira parte dizia respeito da capacidade do sujeito em realizar a atenção visual seletiva de curta duração (período demarcado pela capacidade do sujeito liberar um estímulo captado pela atenção, captar o novo estímulo e focá-lo na atenção) a qual contava com o período de tempo dos 120 segundos iniciais;
- 2) A segunda parte do teste dizia respeito a capacidade do sujeito em realizar a atenção visual seletiva de longa duração (período demarcado pela capacidade do sujeito manter o estímulo desejado em sua atenção) e iniciava nos 120 segundos de teste e seu término era no momento em que o atleta encontrava todos os algarismos do teste.

A quantidade de números marcados nos primeiros 120 segundos é dividida por este tempo para que se tenha a média de tempo gasto para identificar a meta dirigida. A quantidade de números marcada após os 120 segundos é dividida pelo tempo que o indivíduo utilizou para encontrá-los, também com o objetivo de se obter a média de tempo gasto para identificar a meta dirigida.

Figura 03: Interface do teste de grade de Harris & Harris (1994)  
adaptado pelo LANESPE-UFSC

24	46	79	84	87	90	42	15	48	25
91	56	85	98	40	21	13	38	96	54
43	86	93	39	51	89	99	76	64	03
70	28	80	06	57	18	14	20	62	94
77	69	47	04	41	33	53	52	05	58
92	22	19	61	45	36	74	73	10	49
23	35	88	63	82	83	16	31	60	75
81	68	29	55	67	72	00	34	02	11
65	08	27	50	71	66	01	97	07	59
37	09	26	78	95	17	32	30	44	12
Tempo:		12							

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Para a análise a distribuição do IMC entre os escolares usou-se estatística descritiva através da distribuição de freqüência.

Os valores de tempo gasto em segundos (s) por cada estado nutricional para identificar a meta dirigida foram analisados através de estatística descritiva com a utilização de média e desvio padrão. E para análise da variância entre os estados nutricionais utilizou-se o teste ANOVA One-Way, utilizando-se o estado nutricional como critério de classificação (variável independente) por memória de curta e longa duração. Como procedimento “*post hoc*”, utilizou-se o teste de comparações múltiplas de Tukey para localizar entre quais médias ocorreram diferenças significativas em nível  $p < 0,05$ , calculada pelo software livre BioStatic 5.0.

Para análise dos dados e verificação se houve correlação entre eles foi utilizado correlação de Pearson, no software livre BioStatic 5.0.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

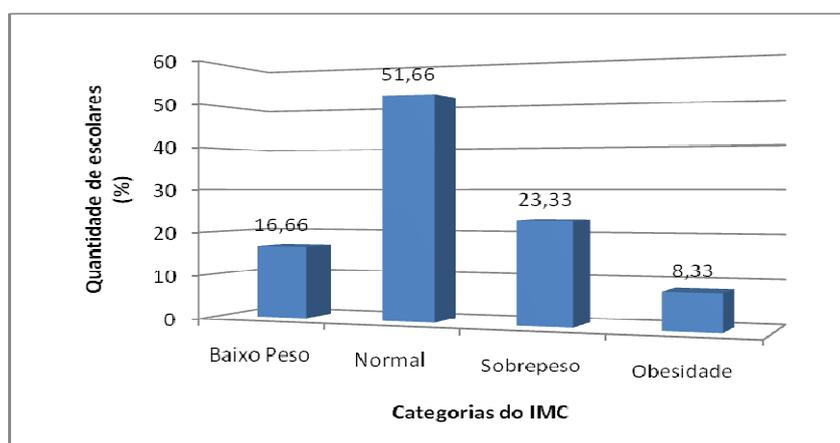
Os resultados do IMC foram obtidos através da coleta dos pesos e alturas das crianças e da tabela de percentil para IMC infantil (Anexo II). A média de estatura entre os escolares foi de 1,47 m ( $\pm 0.081$ ), e a média de massa corporal foi de 39.57 m ( $\pm 9.41$ )Tendo em mãos os resultados dos IMCs dividiu-se as crianças em 4 categorias, de acordo com a Tabela 02.

TABELA 02- CATEGORIAS DO IMC PARA ANÁLISE DOS DADOS

Categoria	IMC
1	Baixo Peso
2	Peso Normal
3	Sobrepeso
4	Obesidade

O Gráfico 01 mostra o estado nutricional dos escolares pesquisados, mostrando que das 60 crianças pesquisadas 31 estão em uma faixa de peso normal, o que representa 51,66%, enquanto 14 crianças (23,33%) estão na faixa do sobrepeso, 10 (16,66%) na faixa do baixo peso e 5 (8,33%) está na categoria de obesidade.

GRÁFICO 01 - ESTADO NUTRICIONAL DOS ESCOLARES



Os valores encontrados se assemelham muito aos encontrados em outros estudos onde o objetivo era a análise do IMC de escolares.

Pinto & Oliveira (2009) pesquisando pré-escolares encontraram 41% com perfil nutricional normal, 28% apresentando sobrepeso, 17% obesidade e 14% dos pré-escolares estava com baixo peso.

Os dados encontrados por Mello *et al.* (2010) vão de encontro aos encontrados no presente estudo, os autores realizaram a coleta de dados em 378 escolares de 6 a 10 anos de escolas públicas da região urbana de Marialva – PR, e observaram que 20% das crianças apresentavam sobrepeso e 7% obesidade.

Mesmos resultados encontrados por Fonseca, Sichieri e Veiga (1998), que fizeram um estudo dos fatores associados á obesidade em adolescentes, avaliaram 391 adolescentes, e obtiveram resultados que a prevalência de sobrepeso foi 23,9 % para os meninos e 7,2 % para as meninas. Segundo estes autores fazer dietas para emagrecer foi muito mais frequentes entre meninas do que entre os meninos com sobrepeso.

Em relação ao estado nutricional quando se separa as meninas e os meninos, os resultados estão apresentados na Tabela 03.

TABELA 03: VALORES DE IMC DISTRIBUÍDOS POR SEXO

	Baixo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidade
Meninas	11,54%	42,3%	34,61%	11,54%
Meninos	20,6%	55,55%	13,88%	5,55%

A pesquisa realizada por Balaban & Silva (2001) apresentou resultados muito semelhantes quando se analisa ambos os sexos juntos, a coleta de dados ocorreu na cidade de Recife, com 762 estudantes (332 crianças e 430 adolescentes) de escolas privadas, o índice de sobrepeso encontrado foi de 20% e de obesidade de 7%. Já quando se analisou a prevalência de sobrepeso e obesidade nos gêneros, os dados não vão de encontro aos mostrados acima, os pesquisadores encontraram prevalência de sobrepeso maior em meninos (34,6%) que em meninas (20,6%), assim como encontraram

uma prevalência maior de obesidade em meninos (14,7%)do que em meninas(4,4%).

Guedes & Guedes (1998) em pesquisa realizada na cidade de Londrina – PR, com crianças e adolescentes, num total de 4289 sujeitos, divididos por faixa etária, encontraram taxas de sobrepeso e obesidade menores que os apresentados acima. Os resultados encontrados por estes pesquisadores são de uma prevalência de sobrepeso em meninas de 7-9 anos de 6,8% e em meninos da mesma idade de 5,3%. Já em relação a prevalência de obesidade os resultados mostram que para a mesma faixa etária as meninas apresentam 5,7% e os meninos 5,4%. Se observa uma prevalência maior de sobrepeso e obesidade em meninas que em meninos, mas as prevalências da pesquisa de Guedes Guedes & Guedes (1998) quando comparadas as do presente estudo são muito menores o que corrobora com Pimenta & Palma, 2001; Rodrigues, 2006; Pereira, 2008; Mesquita, 2008, Silva, 2009; Pinto & Oliveira, 2009 que falam que a freqüência de sobrepeso ou obesidade vem aumentando com o passar dos anos.

Os resultados encontrados em relação ao teste de atenção visual seletiva são mostrados na Tabela 04.

TABELA 04 - Valores médios de tempo gasto em segundos (s) por cada estado nutricional para identificar a meta dirigida, bem como a média e desvio padrão do grupo durante a realização do teste de atenção visual seletiva de curta duração (CD) e longa duração (LD) com memória de trabalho

	CD (s)	LD (s)
Baixo Peso	16,7 ( $\pm$ 5,45)	12,6 ( $\pm$ 4,55)
Normal	14,19 ( $\pm$ 4,5)	10,93 ( $\pm$ 4,19)
Sobrepeso	17,71 ( $\pm$ 5,62)	15,57 ( $\pm$ 5,21)
Obesidade	26,04 ( $\pm$ 5,71)	21,6 ( $\pm$ 4,61)

De acordo com os dados acima, para atenção visual seletiva de curta duração com memória de trabalho se pode observar que a média de tempo despendido para identificar a meta dirigida foi menor (14,19,  $\pm$ 4,5) entre os indivíduos que possuem o IMC na faixa do Normal, do que com indivíduos com

IMC na faixa do Baixo Peso (16,7,  $\pm 5,45$ ), do Sobrepeso (17,71,  $\pm 5,62$ ) e da Obesidade (26,04,  $\pm 5,71$ ).

O mesmo ocorrendo com os dados da atenção visual seletiva para longa duração com memória de trabalho onde os indivíduos com IMC na faixa do Normal utilizaram um tempo menor (10,93,  $\pm 4,19$ ) para realizar a busca da meta dirigida do que os indivíduos que possuem o IMC na faixa do Baixo Peso (12,6,  $\pm 4,55$ ), do Sobrepeso (15,57,  $\pm 5,21$ ) e da Obesidade (21,6,  $\pm 4,61$ ). Mostrando que o tempo gasto para realizar a busca em média, tanto para memória de curta duração quanto para memória de longa duração, foi menor em indivíduos com IMC na faixa Normal, do que para indivíduos das outras faixas de IMC.

A Tabela 05 mostra os resultados dos dados quando submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e logo após o teste de Tukey para se observar onde estão as diferenças significativas entre os grupos.

TABELA 05 – Análise de variância com teste de Tukey ( $p < 0.05$ ) entre os estados nutricionais comparando os resultados de atenção visual seletiva de curta duração (CD)

ANOVA F=8.4177 p=0.0002				
Memória de Curta Duração				
	Baixo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidade
Baixo Peso	—	NS	NS	**
Normal	NS	—	NS	**
Sobrepeso	NS	NS	—	*
Obesidade	**	**	*	—
NS= Não Significativo		* $p < 0.05$		** $p < 0.01$

Como se observa na Tabela 05 os escolares com IMC na faixa da obesidade apresentam resultados no teste de atenção visual seletiva de curta duração significativamente diferentes aos escolares com IMC na faixa do baixo peso ( $p < 0.01$ ), normal ( $p < 0.01$ ) e sobrepeso ( $p < 0.05$ ), e quando se compara os escolares com IMC na faixa de baixo peso com os escolares com IMC na faixa do normal e sobrepeso não se apresentam diferenças significativas. O

mesmo ocorre quando se compara os escolares com IMC normal com aqueles que se encontram com IMC no sobrepeso, não há diferenças significativas. Estes resultados sugerem que os escolares com IMC na faixa do sobrepeso apresentam atenção visual seletiva de curta duração menor que os escolares das outras faixas.

A Tabela 06 mostra os resultados dos dados quando submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e logo após o teste de Tukey para se observar onde estão as diferenças significativas entre os grupos.

TABELA 06 – Análise de variância com teste de Tukey ( $p < 0.05$ ) entre os estados nutricionais comparando os resultados de atenção visual seletiva de longa duração (LD)

ANOVA F=9.6692 p=0.0001				
Memória de Longa Duração				
	Baixo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidade
Baixo Peso	—	NS	NS	**
Normal	NS	—	*	**
Sobrepeso	NS	*	—	NS
Obesidade	**	**	NS	—
NS= Não Significativo		* $p < 0.05$		** $p < 0.01$

A Tabela 06 nos mostra que os escolares com IMC na faixa do baixo peso apresentam diferença significativa ( $p < 0.01$ ) na atenção visual seletiva de longa duração apenas quando comparados aos escolares com IMC na faixa da obesidade, não apresentando diferenças significativas quando comparados os escolares com IMC normal ou sobrepeso. Já os escolares com IMC normal apresentam atenção visual seletiva de longa duração quando comparados aos escolares com IMC na faixa do sobrepeso significativamente diferente ( $p < 0.05$ ), bem como há diferença significativa ( $p < 0.01$ ) com os escolares com IMC na faixa da obesidade. Os resultados sugerem que a atenção visual seletiva de longa duração é influenciada negativamente em escolares com IMC na faixa do sobrepeso e obesidade.

Estudo realizado por Foza (2005), sobre “O Efeito da técnica de Biofeedback na atenção visual seletiva de atletas juvenis de Futebol de Campo”, sendo utilizado como um de seus testes, o teste de Atenção Visual Seletiva proposto por HARRIS & HARRIS (1984). Onde participaram do teste 13 atletas de futebol de campo de 15 anos, sendo realizado o pré-teste ao final de treinamentos básicos e início de treinamentos específicos e o pós-teste após a participação de treinamentos específicos e jogos competitivos oficiais. Havendo um resultado significativo no teste de atenção visual seletiva comparando o pré e o pós teste deste estudo. Como observado, este estudo feito por Foza também houve uma melhora significativa da atenção após um certo período de tempo de treinamento.

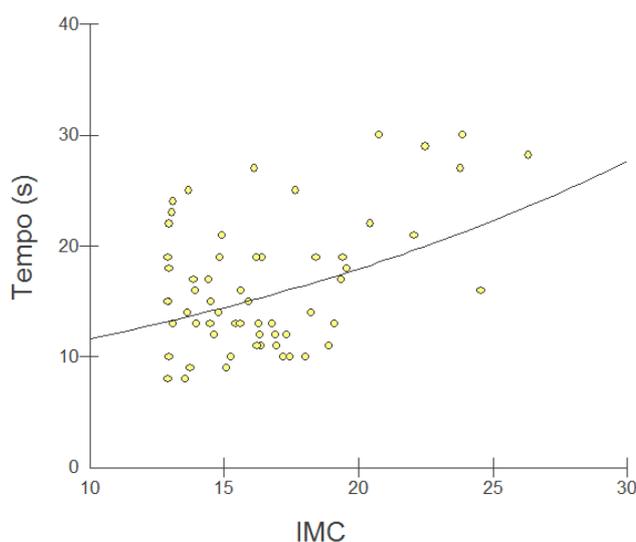
Estudo semelhante de Bortoli *et al.* (2002), utilizando o teste de atenção visual seletiva com um grupo de nadadores composto por 8 atletas do Clube Aquático da cidade de Carazinho – RS. Neste estudo os autores avaliaram apenas a atenção visual seletiva de curta duração, e consideraram como pontuação a quantidade de números encontrados nos primeiros 120 segundos. O teste foi aplicado imediatamente antes a sessão de treinamento, tendo uma média de 14 pontos com desvio padrão de 6,87, e realizado também após a sessão de treino tendo uma média de 16,88 pontos com desvio padrão de 6,17. Podendo-se observar que houve uma melhora significativa relacionando o pós teste com o pré teste.

Pesquisa realizada por Adriano (2003) com 17 atletas da equipe de Futsal de ADEBLU com idade até 19 anos na cidade de Blumenau – SC, também aplicado nos atletas o teste de atenção de curta duração, e também pontuando a quantidade de números encontrados nos primeiros 120 segundos, tendo como resultado do pré teste a pontuação de 9,82 e com desvio padrão de 4,98 e no pós teste pontuação de 13,41 com desvio padrão de 4,39. Podendo relatar que houve uma diferença significativa comparando o pré teste com o pós teste.

A correlação entre os valores médios de tempo gasto em segundos para que cada escolar conseguisse identificar a meta dirigida, durante a realização do teste de atenção visual seletiva de curta duração e o Índice de Massa

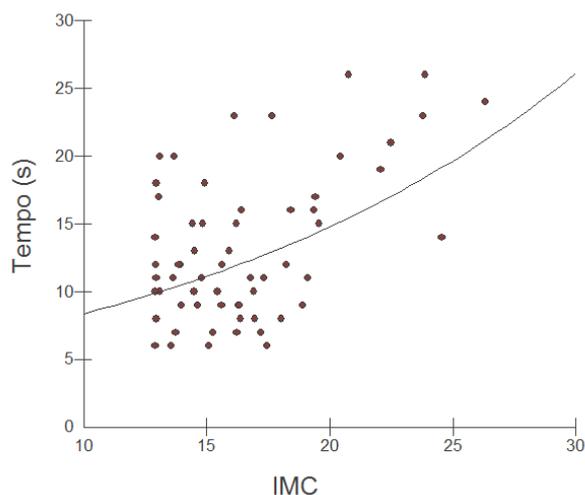
Corporal (IMC) é mostrada no Gráfico 2, sendo que  $r=0.4449$  ( $p < 0.01$ ), mostrando uma correlação moderada entre os parâmetros avaliados.

GRÁFICO 03: Correlação entre os valores médios de tempo gasto em segundos (s) por cada estudante para identificar a meta dirigida, durante a realização do teste de atenção visual seletiva de curta duração (CD) e o IMC.



A correlação entre os valores médios de tempo gasto em segundos para que cada escolar conseguisse identificar a meta dirigida, durante a realização do teste de atenção visual seletiva de longa duração e o Índice de Massa Corporal (IMC) é mostrada no Gráfico 04, sendo que  $r=0.5086$  ( $p < 0.01$ ), mostrando uma correlação moderada entre os parâmetros avaliados.

GRÁFICO 04: Correlação entre os valores médios de tempo gasto em segundos (s) por cada estudante para identificar a meta dirigida, durante a realização do teste de atenção visual seletiva de longa duração (LD) e o IMC.



Estudos relacionando IMC e Atenção Visual Seletiva são escassos na literatura, mas de maneira indireta pode-se fazer algumas considerações.

Segundo Branco, Hilário e Cintra (2006) a maioria dos adolescentes com peso normal, sobrepeso e obesidade tem percepção corporal adequada de sua imagem, mas há uma distorção na imagem corporal maior em meninas que em meninos. Resultados semelhantes foram encontrados por Kakeshita & Almeida (2006) que pesquisaram a relação do IMC e a percepção de auto imagem em universitários. Os pesquisadores relatam que as mulheres superestimam seu tamanho corporal, principalmente as de IMC normal e com sobrepeso, enquanto entre os homens e entre mulheres obesas há uma tendência de subestimar o tamanho corporal.

Estudo de Carvalho & Galindo (2005) mostrou que crianças obesas estão mais insatisfeitas com seu corpo e aparência, e crianças não obesas estão menos preocupadas, mas também manifestam algum grau de insatisfação.

Segundo Henriques (2009) o rendimento escolar está relacionado com a satisfação com a aparência física e com a satisfação com todo o corpo, sendo que quanto maior a satisfação com o corpo e com a aparência maior o rendimento escolar. O autor também escreve que quanto maior o percentil de IMC, menor é a satisfação com a aparência.

Segundo van Vlierberghe, Braet e Mels (2008) a ocorrência de problemas psicossociais e transtornos psiquiátricos, juntamente com a obesidade infantil, bem como o impacto destes sobre o funcionamento da criança, indica a relevância de se estudar esse tema. Entre estes transtornos psiquiátricos, a depressão tem sido muito estudada em crianças e adolescentes obesos, e pode interferir em vários aspectos da vida da criança, prejudicando o rendimento escolar e o relacionamento familiar e social.

De acordo com Melo, Serra e Cunha (2010) “Vários são os estudos que relatam os impactos emocionais desenvolvidos por indivíduos obesos, entre eles: angústia, culpa, depressão, baixa auto estima, vergonha, timidez, ansiedade, isolamento e fracasso”, os mesmos autores afirmam que “os adultos obesos desde a infância apresentam mais dificuldade no convívio social, no relacionamento amoroso e sexual, na vida profissional e nos cuidados com a saúde”.

Em estudo de Brito (2000) observou-se o desempenho escolar nas aulas de Educação Física em adolescentes nutridos e desnutridos, e mostrou que a desnutrição exerce influência negativa no desempenho escolar. Fisberget al. (1997) afirmam que o aspecto nutricional influencia no desempenho de estudantes, os autores também citam outros fatores, como prontidão para aprendizagem, organização familiar e orientação psicopedagógica.

Para Alves (2007) crianças com sobrepeso ou obesidade não tem um rendimento escolar abaixo de seus pares, mas tem menor probabilidade de estar acima da média.

Segundo Batistella (2001) há um grande atraso motor das crianças obesas. Segundo o autor este atraso pode ser causado pela inatividade ligada ao estado de obesidade, dificuldade para realização de atividades, vergonha da exposição de sua aparência corporal. Este cuidado para não se expor proporciona ao obeso a escolha de atividades com abaixo gasto calórico. Muitos jovens obesos não suportam o sentimento de exclusão em suas atividades diárias e acabam muitas vezes por abandonarem hábitos de vida saudáveis e que geralmente nessa faixa etária, está muitas vezes relacionado com as atividades desportivas e em grupos. Pazin, Frainer e Moreira (2006)

encontraram resultados muito semelhantes, concluindo que alunos obesos tem um baixo nível de desenvolvimento motor.

Para Cardeal (2007) uma intervenção psicomotora melhora não somente o aspecto motor da criança melhora também de forma significativa a memória de trabalho, tornando o raciocínio mais rápido, requerendo menores tempos para solucionar um problema.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A obesidade infantil, assim como a obesidade no adulto, vem se tornando uma epidemia mundial. Vários fatores podem estar relacionados com este aumento, desde a redução do nível de atividade física, aumento do consumo de comida até alterações neuroendócrinas. Sendo assim o aumento de peso é um problema multifatorial.

Além das comorbidades que estão relacionadas ao sobrepeso e, principalmente a obesidade, alterações musculoesqueléticas e psicológicas também podem estar presentes. Sendo assim uma criança que sofre com os riscos de doenças crônicas, sofre alterações psicossociais, além de preconceito por parte dos colegas e até mesmo dos professores, pode ter uma dificuldade em conseguir uma atenção seletiva capaz de atender a necessidade do processo de ensino-aprendizado.

De acordo com os resultados encontrados neste estudo pode-se observar que a quantidade de escolares que apresentam obesidade e sobrepeso condiz com outros estudos, bem como a quantidade de escolares que apresentam IMC normal também é semelhante. Uma pequena alteração é observada na quantidade de escolares que apresentam IMC na faixa do baixo peso. Isto pode ser explicado devido os dados terem sido coletados em uma escola pública, onde estudam crianças dos mais variados níveis socioeconômicos.

Em relação a distribuição do IMC entre os sexos, também se observa resultados parecidos com os encontrados na literatura disponível, com uma prevalência maior de obesidade e sobrepeso em meninas.

Os resultados encontrados para a atenção visual seletiva mostraram que o tempo médio gasto para que cada escolar identificasse a meta dirigida foi diferente entre os diferentes IMCs, tanto para atenção visual seletiva de curta duração quanto para atenção visual seletiva de longa duração.

De acordo com os resultados os escolares com IMC na faixa do normal apresentaram menores tempos, e os escolares com IMC na faixa da obesidade foram os que apresentaram maiores tempos. Observando estes resultados pode-se ver que o IMC fora do normal, IMC na faixa do baixo peso, sobrepeso

e obesidade parecem influenciar negativamente os índices de atenção visual seletiva.

Quando se realiza a correlação entre as variáveis se observa uma moderada correlação, o que pode ser explicado pelo fato de que os indivíduos dos dois extremos (baixo peso e obesidade) possuem médias de tempo maiores, então menor atenção visual seletiva, que os indivíduos na faixa de peso normal. Sugere-se que estudos posteriores analisem os dados correlacionando inicialmente a atenção visual seletiva com IMC normal e baixo peso, e posteriormente IMC normal, sobrepeso e obesidade.

Apesar da moderada correlação entre as variáveis estudadas, se observa que de alguma forma o IMC interfere nos índices de atenção visual seletiva de escolares, podendo interferir desta maneira no processo ensino-aprendizagem. Isto fica claro quando se analisa os dados tratados através da Análise de Variância (ANOVA) e teste de Tukey, onde se observa uma influência negativa da obesidade nos níveis de atenção visual seletiva tanto de curta duração quanto de longa duração. O sobrepeso parece interferir somente na atenção visual seletiva de longa duração. Já o baixo peso estatisticamente parece não influenciar nos níveis de atenção visual seletiva de escolares.

Os mecanismos para esta interferência não são escopo deste estudo, mas quando se observa os resultados de estudos apresentados na discussão, nota-se uma clara relação entre desenvolvimento motor e atenção visual seletiva.

Não se encontra na literatura estudos que relacionem a atenção visual seletiva e o problema do sobrepeso e obesidade infantil. Outros estudos devem ser realizados com este tema, para elucidar de que maneira ocorre esta interferência e como se pode minimizar estes efeitos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, 2002, p. 335-340.

ADRIANO, N. Avaliando o nível de concentração e atenção de atletas de futsal através de testes pré e pós-treinamentos. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 9, n. 63, agosto 2003.

ALVES, BS. **Obesidade na infância: critérios diagnósticos e impacto no rendimento escolar**. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007, 75 p.

AZEVEDO, M.A.S.B. **Um estudo exploratório da personalidade da criança obesa através do desenho da figura humana e dos indicadores emocionais de Koppitz**. Tese (doutorado em Saúde Mental), Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. 1997, 221p.

BALABAN, G., SILVA, G.A.P. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. **Jornal de Pediatria**. V. 80, n. 1, 2004, p. 7-16.

BALABAN, G., SILVA, G.A.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**. V.77, n.2, 2001, p.96-100.

BANKOFF, A. D. P.; BARROS, D. D.; ZAMAI, C. A.; CRIVELLI, D. M.; CREMONESI, L. N.; FERRO, F. Análise postural: um estudo sobre assimetrias e desvios do sistema locomotor. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 23., 2000, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Celafiscs, 2000, p. 143.

BANKOFF; A.D.P.; ZAMAI; C.A.; SCHIMDT, A.; CIOL, P.; BARROS, D.D. Estudo das alterações morfológicas do sistema locomotor: postura corporal x obesidade. **Revista da Educação Física/UEM**, V. 14, n. 2, 2003, p. 41-48.

BATISTELLA, PA. **Estudo de parâmetros motores em escolares com idade de 6 a 10 anos da Cidade de Cruz Alta - RS** (Monografia de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

BERWANGER, O. Estratificação de risco cardiovascular: necessitamos de novos marcadores para identificação do paciente de alto risco? **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**. Ano XIV, n. 6, 2005, p. 4-7

BJORKLUND, DF.; MILLER, PH.; COYLE, FR.; SLAWVINSKI, JR. Instruction children to use memory strategies: evidence of utilization deficiencies in memory training studies. **Developmental Review**. V.17, 1997, p. 411-442.

BOONE, Louis E; KURTZ, David L. **Marketing Contemporâneo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTE, 1998.

BORTOLI, Ângela L. de. et. al. Determinação da intensidade do treinamento através de testes atencionais pré e pós treinamento. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 8, n. 52, setembro 2002.

BRANCO, LM; HILÁRIO, MOE; CINTRA, IP. Percepção e satisfação corporal em adolescentes e relação com seu estado nutricional. **Revista de Psiquiatria Clínica**. V.33 n.6 São, 2006, p.292-296.

BRITO, AKA. **Avaliação do desempenho escolar nas aulas de educação física em adolescentes nutridos e desnutridos de escolas municipais rurais de Teresina – Piauí**. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2000, 82p.

CARDEAL, CM. **Efeito da estimulação psicomotora nos processos cognitivos: memória de trabalho e atenção seletiva**. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Educação Física. Universidade Católica de Brasília. 2007, 124 p.

CARVALHO, AMP; GALINDO, EMC. Auto conceito e imagem corporal em crianças obesas. **Paidéia**. V.15, n.30, 2005, p. 131-139.

CASSANO, P.A.; ROSNER, B.; VOKONAS, P.S.; WEISS, S.T. Obesity and body fat distribution in relation to the incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. A prospective cohort study of men in the normative aging study. **American Journal of Epidemiology**. V136, n12, 1992, p.1474–1486.

CATANEO, C.; CARVALHO, A.M.P.; GALINDO, E.M.C. Obesidade e Aspectos Psicológicos: Maturidade Emocional, Auto-conceito, Locus de Controle e Ansiedade. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. V18, n1, 2005, p.39-46

COBAYASHI, F.; OLIVEIRA, F.L.C.; ESCRIVÃO, M.A.M.S.; SILVEIRA, D.; TADDEI, J.A.A.C. Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular em Adolescentes de Escolas Públicas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. V95, n2, 2010, p.200-206

COLLINS, V.R.; DOWSE, G.K.; TOELUPE, P.M.; IMO, T.T.; ALOAINA, F.L.; SPARK, R.A.; et al. Increasing prevalence of NIDDM in the Pacific Island population of Western Samoa over a 13-year period. **Diabetes Care**. V17, n4, 1994, p.288–296.

CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**. V.82, n. 4, 2006, p. 266-272.

COUTINHO, W. Consenso Latino-americano de obesidade. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabolismo** . V43, n1, 1999, p.21-60.

CURI, R.; PROCÓPIO, J. **Fisiologia Básica**. Riode Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

DANADIAN K, LEWY V, JANOSKY JJ, ARSLANIAN S. LIPOLYSIS IN African-American children: is it a metabolic risk factor predisposing to obesity? **JournalofClinicalEndocrinology&Metabolism**.V87, n7, 2001, p.3022-3026.

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução a Psicologia**. 3. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2001.

FISBERG, M; PEDROMÔNICO, MR; BRAGA, JAP; FERREIRA, AMA; PINI, C; CAMPOS, SCC; LEMES,SO; SILVA, S; SILVA, RS; ANDRADE, TM. Comparação do desempenho de pré-escolares, mediante teste de desenvolvimento de Denver, antes e após intervenção nutricional. **Revista da Associação Médica Brasileira**. V. 43, n.2, 1997, p. 99-104

FREITAS, A.S.S.; COELHO, S.C.; RIBEIRO, R.L. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. **Saúde e Ambiente em Revista**. V4, n2, 2009, p.9-14.

FONSECA, V.M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**.V.32, n.6, 1998, p.541-549.

FORD ES, GALUSKA DA, GILLESPIE C, WILL JC, GILES WH, DIETZ WH. C-reactive protein and body mass index in children: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, **Journal of Pediatrics**.V. 138, 2001, p. 486-492

GARCIA, A.; OLIVEIRA, A.; OLIVEIRA, E.; LANDI, D. Obesidade em crianças e adolescentes do ensino fundamental de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, da zona urbana de Cianorte-PR. **Revista da Educação Física/UEM**, V14, n3, 2003, p.57-63.

GARCIA, R.W.D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as Mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, V.16, n.4, 2003, p. 483-492.

GARROW, J.S., WEBSTER, J. Quetelet's index ( $W/H_2$ ) as a measure of fatness. **InternationalJournalofObesity**. V.9, 1985, p.147-153.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil. **Motriz**. V.4, n.1, 1998, p. 18-25.

GUYTON, A. **Neurociência Básica: Anatomia e Fisiologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

GUYTON, A.; HALL, JE. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HALPERN, A. A epidemia da Obesidade. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo** V3, n3, 1999, p.175-176

HARRIS, D. V. & HARRIS, B. L. **The athlete's guide to sport psychology: mental skills for physical people**. New York: Leisure Press, 1984.

HENRIQUES, PCM. **Imagem corporal, autoconceito e rendimento escolar nos pré-adolescentes**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Aveiro (Portugal), 2009, 164 p.

HUE, O, Simoneau M, Marcotte J, Berrigan F, Doré J, Marceau P, et al. Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait Posture*. V.26, n.1, 2007;p. 32-8.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **VIGITEL 2009 e POF 2008-2009**. Disponível em :<<http://www.ibge.gov.br/home/>>, acesso em : 06/02/2011.

JUNIOR, R.D.L.; CARDOSO-DEMARTINI, A.A.; ONO, A.H.A., ANDRADE, G.C. Prevalência de obesidade em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. **Revista Paulista de Pediatria**. V.26, n.21, 2008, p.42-45.

KAKESHITA,IS; ALMEIDA, SS. Relação entre índice de massa corporal e a percepção da auto-imagem em universitários. **Revista de Saúde Pública**. V.40, n.3, 2006, p.497-504

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T. M. **Fundamentos da neurociência e do comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

KEYS, A. Índices of relative weight and obesity. *Journal of Chronic Disease*, v.25, 1972, p. 329-343.

KNOWLER, W.C.; PETTITT, D.J.; SAAD, M.F.; CHARLES, M.A.; NELSON, R.G.; HOWARD, B.V.; et al. Obesity in the Pima Indians: its magnitude and

relationship with diabetes. **The American Journal of Clinical Nutrition**. V53 (6 Suppl), 1993, p.1543S–1551S.

LADEWIG, I. A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Paulista de Educação Física**. V153, n15 (supl. 3), 2000, p. 62- 71

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

LOPES, J.P. **Comparação da Incidência de Pés Planos e Joelhos Valgos em Crianças Eutróficas e Obesas da Rede Pública de Ensino de Barbacena, MG**. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. 2009, 59p.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimento, nutrição e dietoterapia**. 12ª ed. São Paulo:Elsevier, 2010.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARGAREY, A.M.; DANIELS, L.A.; BOULTON, T.J.; COCKINGTON, R.A. Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescents aged 2-15y? A longitudinal analysis. **European Journal of Clinical Nutrition** ; V55, n6, 2001, p.471-481.

MARINHEIRO, F. B. **Atenção e Desempenho em Matemática: Fatores Relacionados**. Campinas, Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 118 p.

MELLO, A.D.M.; MARCON, S.S.; HULSMeyer, A.P.C.R.; CATTAL, G.B.P.; AYRES, C.S.L.S.; SANTANA, R.G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. **Revista Paulista de Pediatria**. V.28, n.1, 2010, p.48-54.

MELO, V.L.C.; SERRA, P.J.; CUNHA, C.F. Obesidade infantil – impactos psicossociais **Revista Médica de Minas Gerais**. V20, n3, 2010, p.367-370

MESQUITA, C.G.; SILVA, M.F.A.; LIMA, R.M. Prevalência de sobrepeso e/ou obesidade infantil na cidade de Campos dos Goytacazes/RJ. **Anais do V Circuito de Iniciação Científica**. CEFET Campos, 2008.

Organização Mundial da Saúde. **Mapa da prevalência de excesso de peso & obesidade**. Disponível em:<<https://apps.who.int/infobase/>>, acesso em: 06/02/2011.

PAZIN, J;FRAINER, DES; MOREIRA, D. Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor. **Revista Digital** - Buenos Aires – V.11, n. 101, 2006

PELLANDA LC, ECHENIQUE L, BARCELLOS LMA, MACCARI J, BORGES FK, ZEN BL. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. **Jornal de Pediatria**. V. 78, n. 2, 2002, p.91-96.

PEREIRA, D.C. **avaliação da gordura corporal e da aptidão cardiorrespiratória em escolares**. Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Brasília, 2008

PETROSKI, E.L. (org) **Antropometria: técnicas e padronizações**. 4ª Ed. Santa Maria: Palotti, 2009.

PIMENTA,A.P.A.A.; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relaçãoentre televisão, atividade física e obesidade.**Revista Brasileira de Ciência e Movimento**.V9 n4, 2001, p.19-24

PINTO, M.C.M.; OLIVEIRA, A.C. Occurrence of child obesity in preschool childrenin a São Paulo day-care center.**Einstein**.V7, n2 (Pt 1), 2009, p.170-175

PITANGA, Francisco José Gondim. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 4. ed. São Paulo: PhorteEditora, 2005.

PRICE, J.H.; DESMOND, S.M.; STELZER, C.M. Elementary school principals perceptions of childhood obesity. **JournalofSchool Health**. V57, 1987, p.367-70.

RODRIGUES, C.A. **Prevalência de excesso de peso em adolescentes residentes na zona urbana de Porto Alegre**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas. Porto Alegre, 2006, 105p.

RODRIGUES, P.; VASCONCELOS,O.; BARREIROS, J. Estudo da capacitação de atenção perceptiva em função da preferência manual, do sexo e da prática desportiva. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**: v. 4, n 2, sup. 2004,p.159-160.

ROSA, A.; SILVESTRE, T.; CARDOSO, F.B.; BERESFORD, H. Uma avaliação da correlação entre o estado de atenção e o desempenho de crianças com idade entre 5 a 7 anos em realizar tarefas lógico-matemática. **Ulbra e Movimento – Revista de Educação Física**. V1, n1, 2010, p.1-9

ROZ, D. P. Os distúrbios de apetite e a clínica pediátrica. In: MARCONDES, E. et al. **Pediatria básica**. 9.ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

SÁ, M.A.R.; ALMEIDA, A.C.F.; SILVA, C.M.; SANTOS, D.R.M. Obesidade infantil X comercialização de alimentos em escolas públicas e privadas. **Higiene alimentar** V.23, 2009, p.26-31

SAMULSKI, Dietmar Martin. **Psicologia do esporte**. 1.ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2002.

SANTOS, A.L.; CARVALHO, A.L.; JÚNIOR, J.R.G, Obesidade infantil e uma proposta de Educação Física preventiva. **Motriz**. V.13, n.3, 2007, p. 203-217

SANTOS, A.R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 5ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SHATEN, B.J.; SMITH, G.D.; KULLER, L.H.; NEATON, J.D. Risk factors for the development of type II diabetes among men enrolled in the usual care group of the Multiple Risk Factor Intervention Trial. **Diabetes Care**. V.16, n.10, 1993, p.1331–1339.

SILVA, S.L. **Influência do índice de massa corporal e do nível de atividade física sobre a pressão arterial em escolares de cidade de Taguatinga-DF**. Dissertação (mestrado)- Universidade Católica de Brasília, 2009, 98p.

SILVEIRA, L.A.G. Correlação entre obesidade e diabetes tipo 2. **Revista Digital Vida & Saúde**. V.2, n.2, 2003.

STERNBERG, R.J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre:Artes Médicas, 2000.

TARDIDO, A.P.; FALCÃO, M.C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. V.21, n.2, 2006, p.117-124.

VAN VLIERBERGHE, L., BRAET, C., MELS, S. Psychiatric disorders and symptom severity in referred versus non-referred overweight children and adolescents. **European Child Adolescents Psychiatry**, V.18, n.3, 2008, p.164-173

VISSER, M.; BOUTER, L.M.; MCQUILLAN, G.M.; WENER, M.H.; HARRIS, T.B. Low-grade systemic inflammation in overweight children. **Pediatrics**. V.107, n.1, 2001, p. 1-6.

XAVIER, M.M.; XAVIER, R.M.; MAGALHÃES, F.O.;NUNES, A.A.; SANTOS, V.M. Fatores associados à prevalência de obesidade infantil em escolares. **RevistaPediatriaModerna.V.45, n.3, 2009, p.105-108**

WHITAKER, RC, WRIGHT JA, PEPE MS, SEIDEL KD, DIETZ WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. **New EnglandJournal of Medicine. V.337, 1997, p.869-873**

WHO – World Health Organization.**Obesityandoverweight**.Disponível em:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>, acesso em 10/02/2011.

## **ANEXO I: CARTA CONVITE A ESCOLA**

Foz do Iguaçu,--- de ----- de 2011.

À Escola Carlos Zewe Coimbra

Professor Diretor

Prezado Diretor

Encaminhamos esta solicitação com a finalidade de verificar a possibilidade de termos acesso a esta instituição de ensino para a execução do projeto de pesquisa intitulado: “Correlação entre o índice de massa corporal e a atenção em escolares”, conduzida pelo Professor xxxxxxxxxxxx e o acadêmico Elton Antônio Valentini, aluno do curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, da UFPR.

Para tanto necessitamos da sua liberação para realizar nos alunos desta instituição as seguintes avaliações: Teste da Atenção Visual Seletiva, Massa Corporal e Estatura.

Garantimos o total anonimato do avaliado e da escola durante toda a pesquisa e que os procedimentos metodológicos em nenhum momento colocarão os alunos em risco físico ou emocional.

Sendo o que tínhamos para o momento, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada.

---

Orientador

---

Elton A. Valentini

### **ANEXO II: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu Elton Valentini do Curso de especialização em Fisiologia do Exercício da Universidade Federal do Paraná, RG: 8015510095 estou realizando a pesquisa “Correlação entre o índice de massa corporal e a atenção em escolares”, sob orientação do Prof. Dr. Wagner de Campos Para tanto peço

vossa autorização para fazer a avaliação da atenção de seu filho. Não há qualquer risco para a criança que for autorizada a participar da pesquisa. A avaliação da atenção será realizada na escola na qual seu filho estuda, onde a criança terá que realizar um teste de atenção, através de um programa no computador. A avaliação do índice de massa corporal também será realizada na escola que seu filho estuda, onde será realizada a mensuração da altura e massa corporal, seu filho deverá usar roupa de banho durante a avaliação da massa corporal. Os dados são confidenciais e tem caráter puramente científico e serão divulgados sem a menção nominal ou outra forma de identificação dos participantes. Os participantes não terão qualquer remuneração.

Eu \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_,  
residente à \_\_\_\_\_

tel: \_\_\_\_\_, declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido pela pesquisadora, autorizo meu filho(a) \_\_\_\_\_ a participar da pesquisa em questão, por livre vontade sem que tenha sido submetido a qualquer tipo de pressão.

\_\_\_\_\_  
Ass. Pai ou responsável

\_\_\_\_\_  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Pesquisador: Elton A. Valentini

**ANEXO III - Valores críticos do IMC propostos para definição de baixo peso, excesso de peso e obesidade na população de referência brasileira de 2 a 19 anos em cada sexo, segundo idade.**

Idade (meses)	Masculino			Feminino		
	BP (17,5 kg/m <sup>2</sup> )	EP (25 kg/m <sup>2</sup> )	OB (30 kg/m <sup>2</sup> )	BP (17,5 kg/m <sup>2</sup> )	EP (25 kg/m <sup>2</sup> )	OB (30 kg/m <sup>2</sup> )
24,0	13,77	19,17	21,98	13,95	18,47	20,51
24,5	13,77	19,13	21,94	13,94	18,43	20,47
30,5	13,76	18,76	21,53	13,87	18,03	20,00
36,5	13,70	18,45	21,21	13,76	17,70	19,64
42,5	13,61	18,20	20,98	13,66	17,44	19,38
48,5	13,50	18,00	20,85	13,55	17,26	19,22
54,5	13,39	17,86	20,81	13,46	17,14	19,15
60,5	13,28	17,77	20,85	13,37	17,07	19,16
66,5	13,18	17,73	20,98	13,28	17,05	19,23
72,5	13,09	17,73	21,19	13,21	17,07	19,37
78,5	13,02	17,78	21,48	13,15	17,12	19,56
84,5	12,96	17,87	21,83	13,10	17,20	19,81
90,5	12,93	17,99	22,23	13,07	17,33	20,10
96,5	12,91	18,16	22,69	13,07	17,49	20,44
102,5	12,92	18,35	23,17	13,09	17,70	20,84
108,5	12,95	18,57	23,67	13,16	17,96	21,28
114,5	13,01	18,82	24,17	13,26	18,27	21,78
120,5	13,09	19,09	24,67	13,40	18,63	22,32
126,5	13,19	19,38	25,14	13,58	19,04	22,91
132,5	13,32	19,68	25,58	13,81	19,51	23,54
138,5	13,46	20,00	25,99	14,07	20,01	24,21
144,5	13,63	20,32	26,36	14,37	20,55	24,89
150,5	13,82	20,65	26,69	14,69	21,12	25,57
156,5	14,02	20,99	26,99	15,03	21,69	26,25
162,5	14,25	21,33	27,26	15,37	22,25	26,89
168,5	14,49	21,66	27,51	15,72	22,79	27,50
174,5	14,74	22,00	27,74	16,05	23,28	28,04
180,5	15,01	22,33	27,95	16,35	23,73	28,51
186,5	15,29	22,65	28,15	16,63	24,11	28,90
192,5	15,58	22,96	28,34	16,87	24,41	29,20
198,5	15,86	23,27	28,52	17,06	24,65	29,42
204,5	16,15	23,56	28,71	17,22	24,81	29,56
210,5	16,43	23,84	28,89	17,33	24,90	29,63
216,5	16,70	24,11	29,08	17,40	24,95	29,67
222,5	16,95	24,36	29,28	17,45	24,96	29,70
228,5	17,18	24,59	29,50	17,47	24,96	29,74
234,5	17,37	24,81	29,75	17,49	24,97	29,83
240,0	17,50	25,00	30,00	17,50	25,00	30,00
Z	- 2,17	1,32	2,83	- 1,80	1,02	2,10
p	0,015	0,907	0,998	0,036	0,847	0,982

3P = baixo peso; EP = excesso de peso; IMC = índice de massa corporal; OB = obesidade.

Curva brasileira do IMC para idade. (CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**. V.82, n. 4, 2006, p. 266-272.)