

**ALISSON GUIMBALA DOS SANTOS ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DESENVOLVIMENTO  
MOTOR EM CRIANÇAS DE 03 A 24 MESES**

**Dissertação de Mestrado**

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**2009**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE – CEFID**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTU-CENSU EM CIÊNCIAS**  
**DO MOVIMENTO HUMANO - PPGCMH**

**ALISSON GUIMBALA DOS SANTOS ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DESENVOLVIMENTO**  
**MOTOR EM CRIANÇAS DE 03 A 24 MESES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Ciências do Movimento Humano do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Dr. Ruy Jornada Krebs

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**2009**

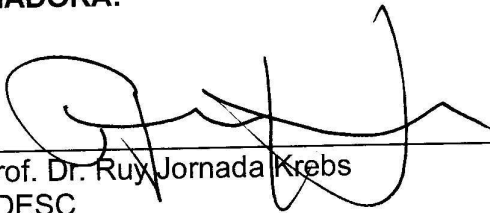
**ALISSON GUIMBALA DOS SANTOS ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DESENVOLVIMENTO  
MOTOR EM CRIANÇAS DE 03 A 24 MESES**

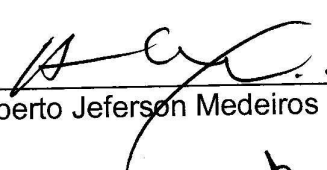
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Ciências do Movimento Humano do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências do Movimento Humano.

**BANCA EXAMINADORA:**


Orientador:

  
Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs  
UDESC

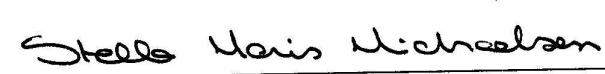
Membro:

  
Prof. Dr. Humberto Jeferson Medeiros  
UERN

Membro:

  
Prof. Dr. Fernando Luiz Cardoso  
UDESC

Membro:

  
Profª. Drª. Stella Maris Michaelsen  
UDESC

Florianópolis – SC, 05 de março de 2009.

Ao finalizar esse trabalho, dedico a você Deus, fonte de infinita sabedoria e bondade, por sempre ter me mostrado os melhores caminhos e principalmente por nunca ter desistido e me abandonado nos momentos mais difíceis apesar de muitas vezes eu ter te esquecido, obrigado por estar sempre ao meu lado.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao finalizar esse estudo desejo expressar minha gratidão a várias pessoas que me acompanharam e me ajudaram desde meu começo no mestrado em Florianópolis.

Primeiramente meus agradecimentos ao meu orientador, Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs, que oportunizou minha vinda para a UDESC, obrigado pela confiança, carinho, respeito e amizade, principalmente pela visão acadêmica passada durante estes dois anos como aluno regular e mais dois anos como aluno especial. Obrigado por tudo e, também, peço desculpas pelas falhas que eu possa ter apresentado.

Aos professores Dr. Fernando Luiz Cardoso e Dr<sup>a</sup>. Stella Maris Michaelsen da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, pelas contribuições dadas quando da minha qualificação e por terem aceitado meu convite para compor minha banca de defesa.

Ao professor Dr. Humberto Jeferson de Medeiros da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN/RN, por aceitar participar da minha banca.

À professora Thais Silva Beltrame pela amizade e respeito comigo nesses anos que passei estudando, obrigado por ter ouvido minhas “reclamações” e me ajudado dando conselhos quando precisei.

A todos os professores com os quais tive contato e tive a satisfação de frequentar as disciplinas ministradas. E mesmo àqueles professores aos quais só via nos corredores ou na cantina para um bate papo.

Um agradecimento especial aos professores da Associação Catarinense de Ensino – Faculdade Guilherme Guimbala, Antonio Vinicius Soares e Marcos Antônio dos Anjos pelo apoio, por estarem ao meu lado escutando minhas lamentações e reclamações, porém sempre me incentivando. Principalmente pelo estímulo do professor Vinicius, quando conversamos sobre eu fazer ou não a minha inscrição: “Vai que sua chance é agora”, obrigada pela força e ajuda de vocês.

À professora Claudia Mara Scartezini, pelo nosso começo tumultuado no mestrado, você conhece e lembra bem como foi. Não poderia deixar de lembrar de você principalmente de nossas viagens, conversas e risadas durante o percurso de ida e volta até Florianópolis, mas também dos nossos estudos e aprendizados sempre que conseguíamos nos reunir.

À professora Simone Suzuki Woellner, por sempre estar apta a me ajudar, ora me escutando, ora lendo e dando sua opinião sobre meu trabalho, principalmente pelo companheirismo no local de trabalho.

À professora Daniela da Maia, por sua disposição e dedicação quando me substituiu nos períodos em que fiquei fora.

Às minhas orientandas Jaqueline Stammerjohann, Paula Costa Cirico, Vanessa K. Bruner, Stefani Loredani Bernandes, Cintia Seefeld, Juliana Cardoso

Alves, Samara Bosso e Priscila K Oliveira e minhas co-orientandas Paula Regina Risso, Talita M. Maba, Lorraine Dielle Cardoso e Sonia M. Ledoux pela convivência nesse ano, principalmente por ouvirem ou levarem alguma repreensão, muitas vezes não sabendo o motivo.

À prof<sup>a</sup>. Sonia Maria Porcher, pela revisão ortográfica realizada e à Josiane Teresinha Bertoldi, pela paciência e dedicação na revisão da metodologia.

Ao Edson, muito obrigado pela ajuda na parte estatística, pelas discussões e conversas que tivemos quando nos reunimos.

Ao Claudio Vezaro e esposa, por sempre terem me incentivado durante minha carreira como fisioterapeuta e também para a realização do mestrado.

Ao Prof. Ms. Paulo Roberto Barcellos de Mello, por me incentivar e acompanhar minha caminhada desde o tempo da graduação até o começo da carreira acadêmica e me oportunizando a docência no curso de pós-graduação.

A todos os bolsistas do LADAP em especial aos: Alines, Bia, Paulo Vitor (PV) entre outros, pelas risadas e brincadeiras nos poucos momentos que passamos juntos.

Aos amigos do Mestrado, Guilherme, Rafael e Marcelo, apelidados de M1, M3 e M5, pois o M2 sou eu, pela amizade, companheirismo e respeito entre nós. Ao Mario, que apesar do pouco convívio, sempre estava lá para nos motivar, incentivar e aconselhar.

À Solange, secretária da Pós-Graduação, Janny e as meninas da secretaria por sempre me atenderem com carinho e educação.

À creche Conde Modesto Leal, nas pessoas da irmã Maria Luiza Bonora – diretora de ensino, Luciene Mari Fernandes Veiga – coordenadora pedagógica e à Gerlane Marcos Izidoro Bitencourt - coordenadora do setor, e a todos os professores

e auxiliares que me ajudaram nas avaliações, por acreditarem no meu trabalho e por terem aberto as portas e me receberem de braços abertos na realização da pesquisa. Obrigado pelo carinho, respeito e confiança.

Aos pais das crianças por terem aceitado e autorizado as avaliações. Sem a confiança de vocês eu não teria conseguido realizar esta pesquisa.

Às crianças avaliadas, pelo carinho, sorriso, brincadeiras, ajuda e até mesmo pela desconfiança durante a avaliação. Vocês não conseguem imaginar a importância que tiveram na realização deste trabalho. Obrigado pelo tempo que passei ao lado de vocês, muitas vezes fui convidado a me retirar para não atrapalhar o andamento das atividades, mas minha vontade era de ficar ali acompanhado o desenvolvimento de cada um de vocês. Tenho a consciência que minha presença também poderia atrapalhar.

Um agradecimento a todas as pessoas que não acreditaram que eu poderia chegar até onde cheguei. Meu muito obrigado por criticarem meu trabalho, pelas suas poucas palavras e principalmente, por torcerem contra a realização do meu sonho. Como não esquecer quando falando a outros e depois chegando a mim, que meu trabalho seria “SÓ ISSO”. Muito obrigado novamente, vocês me fizeram forte e hoje “EU SOU MESTRE”.

Agradeço à Associação Catarinense de Ensino – Faculdade Guilherme Guimbala, em especial ao Dr. Petrônio Guimbala, presidente da instituição, ao vice-presidente Petrônio Guimbala Junior, Guilherme Guimbala Neto e a Gustavo Guimbala pela ajuda prestada nesse período de realização do mestrado. Vocês não tem ideia do quanto foram importantes para a realização desse sonho.



Vocês ficaram por último, mas com certeza são os mais importantes. Meus agradecimentos aos meus pais Claudio da Silva Araujo e Hilda Guimbala dos Santos Araujo, meus irmãos Anderson Guimbala dos Santos Araujo e Andressa Guimbala dos Santos Araujo, pela paciência durante todo esse tempo de estudo, mais principalmente por entenderem minha ausência durante esse período.

Aos meus sobrinhos Lucas Rocha Araujo e Ana Julia Rocha Araujo, vocês ainda são muitos pequenos para entenderem o que significa esse mestrado, mas, com certeza, são muito importante para mim.

E, por último, meus agradecimentos mais que especiais a vocês que hoje não se encontram mais aqui entre nós, porém pela importância que cada um teve na minha vida. A você tio Guilherme Guimbala (*in memorian*), obrigado por todo estudo e conhecimento que tive até agora, foi graças a você que consegui adquirir tudo, mais principalmente por eu estar sempre seguindo seus passos e nunca me esquecendo do seu lema "DISCE DOCENDO ADHUC" (Aprende, enquanto ensinas). À tia Idalina Augusta Guimbala "tia Ada" (*in memorian*) pelas suas orações e por sempre acreditar em mim, você sempre pedia para que tivéssemos inteligência e sabedoria, não sei se tenho tanta inteligência e sabedoria como você pediu, pois ainda estou crescendo como pessoa e ainda tenho muito que aprender e ensinar, mas hoje consegui vencer mais uma etapa, e à você vó Áurea Guimbala dos Santos (*in memorian*) pela nossa cumplicidade e carinho pois somente nós conseguimos entender o que um sentia e sente até hoje pelo outro, saudades sempre. Onde vocês estiverem, espero que estejam tão contentes como eu estou.

*Pela linguagem do corpo você  
Diz muitas coisas aos outros.  
E eles têm muitas coisas a  
Dizer para você.*

*Também nosso corpo é antes de tudo  
Um centro de informações para nós mesmos.*

*È uma linguagem que não mente,  
E cuja estrutura é demonstrada.....*

*(WEIL E TOMPAKOW, 2007)*

## RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar o estado nutricional e desenvolvimento motor em crianças de 03 a 24 meses, a partir dos padrões de referência estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A pesquisa é caracterizada como descritiva tipo estudo de caso, sendo os sujeitos 22 crianças matriculadas na Creche Conde Modesto Leal (Joinville-SC), com idade variada de 03 a 24 meses ( $15,10 \pm 5,08$ ) avaliou-se 14 meninas ( $14,64$  meses  $\pm 5,06$ ) e 8 meninos ( $15,91$  meses  $\pm 5,02$ ). Como instrumento, utilizou-se para avaliar o estado nutricional uma ficha encaminhada aos pais e para o desenvolvimento motor foram utilizados os padrões motores do programa WHO Anthro 2007, desenvolvido pela OMS, onde as crianças foram avaliadas em seu próprio ambiente de estudo e de forma coletiva com roupas confortáveis. A análise dos dados procedeu-se através da estatística descritiva e estatística paramétrica. Na análise dos resultados observou-se que, em relação ao estado nutricional no índice peso/comprimento, as crianças apresentaram-se acima da curva de distribuição normal da OMS. No índice peso/idade, os meninos encontraram-se acima. Para o índice comprimento/idade, tanto meninas quanto meninos estavam abaixo dos padrões. No índice IMC/idade evidenciou-se para os meninos e ambos os sexos acima dos padrões. Após a análise das médias gerais e medianas pelo escore Z, as crianças foram classificadas pelos critérios da OMS em eutróficas. Em relação ao desenvolvimento motor nenhuma criança apresentou atraso. Comparando os índices de estado nutricional e desenvolvimento motor, notou-se que no índice peso/comprimento 7 crianças estavam dentro do escore -1 e 4 nos escores 1 e 2, no índice peso/idade 2 crianças encontravam-se abaixo com escore de -1 e 3 acima com escore de 1. No índice IMC/idade 1 criança estava dentro do escore -1 e 2 com escore de 1. Classificando essas crianças, 20 (90%) foram classificadas como eutróficas e 2 (10%) com sobrepeso. Concluiu-se que as crianças possuem fatores ambientais favoráveis para o seu desenvolvimento, tais como assistência à saúde, alimentação adequada e condições de higiene. Salienta-se o baixo índice de crianças com sobrepeso ou obesidade, mas não deve-se esquecer a preocupação em relação ao sobrepeso e obesidade por estes estarem mais relacionados a fatores extrínsecos, como exemplo uma alimentação hipocalórica. No desenvolvimento motor, tanto a creche como o ambiente familiar estão adequados para o bom desenvolvimento das crianças, porém salienta-se a observação dos pais de fundamental importância para um bom acompanhamento dessa criança.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crianças. Desenvolvimento motor. Estado nutricional. Sexos.

ARAUJO, Alisson Guimbala dos Santos. **Avaliação do estado nutricional e desenvolvimento motor em crianças de 03 a 24 meses.** Florianópolis: UDESC, 2008, 132p.

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the nutritional state and motor development in children from 3 to 24 months of age based on the standards of reference established by the World Health Organization (WHO). This is characterized as descriptive type case study research, with the 22 children who were subjects enrolled in the day care center Creche Conde Modesto Leal (Joinville-SC), with ages ranging from 03 to 24 months ( $15.10 \pm 5.08$ ); 14 girls ( $14.64 \text{ months} \pm 5.06$ ) and 8 boys ( $15.91 \text{ months} \pm 5.02$ ) were evaluated. As an instrument to evaluate the nutritional state, a research sheet was directed to the parents; and for motor development, the motor standards of the WHO Anthro 2007 program developed by the WHO were used, in which the children were evaluated in their own study environment and in a collective way with comfortable clothing. Analysis of the data proceeded by means of descriptive statistics and parametric statistics. In analysis of the results, it was observed that in relation to the nutritional state in the weight/length index, the children presented results above the normal distribution curve of the WHO; in the weight/age index, the boys were found above; for the length/age index, both the boys and the girls were below the standards; and in the BMI/age index, for the boys and both sexes appeared above the standards. After analysis of the general averages and means through the z-score, the children were classified by the WHO criteria as well nourished; in relation to motor development, no child presented impediment. Comparing the indexes of the nutritional state and motor development, it was observed that in the weight/length index, 7 children were within the score -1 and 4 in the scores 1 and 2; in the weight/age index, 2 children were found below with a score of -1 and 3 above with a score of 1; and in the BMI/age index, 1 child was within the score -1 and 2 with a score of 1. Classifying these children, 20 (90%) were classified as well nourished and 2 (10%) as overweight. The conclusion was drawn that the children have favorable environmental factors for their development, such as health care, adequate nourishment and conditions of hygiene. The low rate of children who have poor overweight or obesity is highlighted, but forgetting the concern in relation to overweight and obesity as they are more related to extrinsic factors, as for example hypocaloric eating habits. In motor development, both the day care center as well as the family environment are adequate for good development of the children, however pointed with observation of the parents being of fundamental importance for good accompaniment of the child.

**KEY-WORDS:** Children. Motor development. Nutritional state. Sexes.

ARAUJO, Alisson Guimbala dos Santos. **Assessment of the nutritional state and motor development in children of 03 to 24 months.** Florianópolis: UDESC, 2008, 132p.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Avaliação da criança na posição sentada sem apoio .....	72
<b>Figura 2</b> – Avaliação da criança na posição levantada com apoio .....	73
<b>Figura 3</b> – Avaliação da criança na posição engatinhar alternando braços e pernas .....	74
<b>Figura 4</b> – Avaliação da criança na posição locomover com apoio .....	75
<b>Figura 5</b> – Avaliação da criança na posição ficar em pé sem apoio .....	75
<b>Figura 6</b> – Avaliação da criança na posição caminhar sem apoio .....	76

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Distribuição do Peso/Comprimento do grupo geral.....	82
<b>Gráfico 2</b> – Distribuição do Peso/Comprimento em relação ao sexo .....	82
<b>Gráfico 3</b> – Distribuição do Peso/Idade do grupo geral .....	85
<b>Gráfico 4</b> – Distribuição do Peso/Idade em relação ao sexo .....	85
<b>Gráfico 5</b> – Distribuição da Comprimento/Idade do grupo geral.....	88
<b>Gráfico 6</b> – Distribuição do Comprimento/Idade em relação ao sexo.....	88
<b>Gráfico 7</b> – Distribuição do IMC/Idade grupo geral.....	90
<b>Gráfico 8</b> – Distribuição do IMC/Idade em relação ao sexo .....	91



## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Prevalência de falha para alcançar o padrão motor aos 24 meses de idade no sexo feminino.....95
- Tabela 2** – Prevalência de falha para alcançar o padrão motor aos 24 meses de idade no sexo masculino .....95
- Tabela 3** – Prevalência de falha para alcançar o padrão motor aos 24 meses de idade no grupo geral.....96
- Tabela 4** – Sexo, índices Comprimento/Idade (C/I), Peso/Idade (P/I), IMC/idade (IMC/I) e Desenvolvimento motor (DM) das 22 crianças avaliadas .....100

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1</b> – CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA OS PAIS .....	125
<b>ANEXO 2</b> – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE LIBERAÇÃO DE FOTO OU FILMAGEM .....	126
<b>ANEXO 3</b> – CARTA DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA EM SERES HUMANOS DA UDESC.....	129
<b>ANEXO 4</b> – FICHA DE AVALIAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS .....	130
<b>ANEXO 5</b> – SOFTWARE WHO ANTHRO 2007, AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E AVALIAÇÃO COLETIVA.....	131
<b>ANEXO 6</b> – FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DA CRIANÇA.....	135

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	20
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO.....	20
1.2 OBJETIVOS .....	26
1.2.1 Objetivo Geral .....	26
1.2.2 Objetivos Específicos .....	26
1.3 JUSTIFICATIVA.....	26
1.4 DELIMITAÇÃO ESTUDO .....	28
1.5 LIMITAÇÃO ESTUDO .....	29
1.6 DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS OPERANTES.....	29
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	30
2.1 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA .....	30
2.2 ESTADO NUTRICIONAL .....	38
2.3 DESENVOLVIMENTO MOTOR .....	53
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	68
3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA.....	68
3.2 SUJEITOS DE PESQUISA.....	70
3.3 COMITÊ DE ÉTICA.....	70
3.4 INSTRUMENTOS DE MEDIDA .....	70
3.4.1 Avaliação Antropométrica.....	71
3.4.2 Avaliação do Desenvolvimento Motor .....	72
3.4.3 Demais Instrumentos.....	78
3.5 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....	78
3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	78

<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>80</b>
4.1 ESTADO NUTRICIONAL .....	81
4.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR .....	93
4.3 COMPARAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	99
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>104</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>124</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No presente capítulo será discutida a problematização da pesquisa, comentando aspectos relacionados ao histórico em pesquisas de desenvolvimento motor bem como alguns estudos. Logo após serão descritos os objetivos (geral e específico), abordando-se em seguida, a justificativa e relacionando-a com a relevância na realização do presente estudo, delimitando assim a área de estudo e as limitações da presente pesquisa, terminando com a definição das variáveis operantes.

### 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O início da escolarização formal constitui uma mudança importante no desenvolvimento físico da criança. A escola significa o começo do período em que a criança deverá aprender todas as competências e papéis específicos que são parte de sua cultura (PAZIN, FRAINER e MOREIRA, 2006).

Os estudos sobre a influência das creches na saúde das crianças são inconclusivos, porém muitas pesquisas têm evidenciado a sua importância no processo de crescimento e desenvolvimento das mesmas, principalmente as menores de três anos. As creches são instituições educacionais que tem a finalidade de proporcionar condições adequadas para promover o bem-estar da criança, seu desenvolvimento físico, motor, moral e social, bem como estimular seu interesse pela vida em sociedade (BISCEGLI et. al., 2006; ROCHA et. al., 2008).

Algumas pesquisas mostraram que crianças que frequentam creches apresentam maior risco de desenvolver diarreia e doenças infecciosas respiratórias.

Por outro lado, várias investigações ressaltam a importância das creches na melhoria do estado nutricional das crianças, principalmente para aquelas de menor renda familiar. Os benefícios da assistência a pré-escolares nas creches estão relacionados à melhor oferta nutricional, aos processos de socialização e estímulo psicomotor, além do apoio à família para a guarda segura de seus filhos (BISCEGLI et. al., 2006; ROCHA et. al., 2008).

A creche, com isso, vem se tornando uma necessidade significativa da população, como consequência das transformações sócio-econômicas que a sociedade vem sofrendo, com alterações no modo de relacionamento entre os indivíduos, além de mudanças no exercício das funções, em especial aquelas realizadas pelas mulheres. Além disso, a migração em larga escala de populações rurais para centros urbanos industrializados, a diminuição no número de membros da família, a quebra na rede de apoio familiar e de vizinhos e um distanciamento físico e psicológico entre os membros (irmãos, tios, avós,...) levam à procura externa de soluções para os cuidados da criança, complementares à mãe. Mesmo as mulheres que não trabalham fora têm procurado um espaço de socialização para as crianças, já que hoje contam com poucos recursos no espaço doméstico (BISCEGLI et. al., 2006).

Devido a isso, o desenvolvimento motor vem sendo utilizado para entender o desenvolvimento humano, desde o nascimento até o final da vida adulta (PAZIN, FRAINER e MOREIRA, 2006). Portanto, janelas de desenvolvimento e crescimento são itens essenciais dentro da pediatria. O valor delas reside em ajudar a determinar o grau para quais as necessidades fisiológicas do crescimento e desenvolvimento estão sendo conhecidas durante a infância (ONIS e VICTORA, 2004).

No início do século passado, observações e descrições das aquisições motoras de bebês e crianças tiveram seu início, verificando-se na literatura especializada um crescente interesse por temas relacionados ao desenvolvimento infantil. Nessa época foram criados nos Estados Unidos vários centros de estudos. Gesell em seus estudos analisou o comportamento infantil e desenvolvimento através da observação de filmagens. As crianças em idades diferentes foram então observadas e, pela primeira vez, estabeleceu-se uma classificação do desenvolvimento intelectual por etapas, semelhante ao seu desenvolvimento físico. Nos anos 30, pesquisas em desenvolvimento motor estavam no auge emergindo, assim, a perspectiva maturacional.

Desde as primeiras observações, duas características do desenvolvimento motor chamaram a atenção: ordem e regularidade na aquisição das habilidades motoras observadas no repertório motor de bebês e crianças nos primeiros meses e anos de vida. McGraw, Gesell, Shirley, entre outros contemporâneos, obtiveram descrições detalhadas de mudanças em crianças com habilidades motoras como meio de fazer conclusões sobre mudanças subjacentes dentro do sistema nervoso central (EEHARDT, 1975; ADOLPH, 2002-a; THEUER e FLORES-MENDOZA, 2003; BARELA, 2005).

Na infância a relação segura se dá pela especialização de marcos motores de desenvolvimento. De uma perspectiva organizacional, o desenvolvimento humano salienta o assunto como uma centralização das funções subsequente ao desenvolvimento (VAN LONDEN, JUFFER e VAN IJZENDOORN, 2007). Comparando-se os movimentos de um recém-nascido com os da mesma criança 12 meses mais tarde, esses movimentos espontâneos e reflexos dão lugar a atividades complexas, coordenadas e voluntárias. O bebê aprende a coordenar e controlar as muitas partes interagentes do seu corpo, desenvolvendo habilidades fundamentais que levam à performances habilidosas. Essas habilidades são chamadas de marcos referênciais motores (HAYWOOD e GETCHELL, 2004).

Portanto, pode-se definir marco referencial motor como um marco ou ponto crítico no desenvolvimento motor da criança ou indivíduo, como exemplo o caminhar da criança. Para que a criança atinja esse marco, ela terá que ser capaz de ficar em pé, para ficar em pé ela terá que ser capaz de manter o tronco na posição vertical e para manter o tronco na posição vertical ela terá que conseguir manter a cabeça ereta. Cada habilidade dessa, está associada a um marco referencial precedente. Individualmente, os bebês variam no tempo em que atingem um marco referencial motor, porém eles adquirem essas diferentes habilidades rudimentares em uma seqüência até certo ponto consistente (HAYWOOD e GETCHELL, 2004).

Um grande número de crianças que nascem com baixo peso, sobrevivem aos dias de hoje devido à tecnologia avançada existente. Observa-se que crianças pré-termo que nascem com atraso de desenvolvimento motor, têm uma evolução desse atraso durante o primeiro ano de vida. Porém, se salienta a importância de avaliações repetidas para poder observar essa evolução (CAMPBELL et. al., 2002; SULLIVAN e MSALL, 2007).

Quanto mais cedo se diagnosticar o atraso no desenvolvimento motor da criança, melhor a intervenção e menos risco essa terá para desenvolver inaptidões ao longo da vida. Existem vários testes ou escalas para avaliação do desenvolvimento motor em crianças com 24 meses ou menos (KOLOBE, BULANDA e SUSMAN, 2004).

O controle do crescimento é outro fator consensualmente aceito como instrumento de utilidade singular na avaliação do estado de saúde e nutrição da criança. Além do ganho de peso na criança é importante monitorar o aumento de estatura e a aceleração da idade óssea. Desde a década de 70, são realizados inquéritos antropométricos no Brasil, e estes apontam para uma redução nos valores de prevalência de déficit de estatura em crianças de cerca de 72% no meio urbano. Porém, ao mesmo tempo em que houve um declínio na ocorrência da desnutrição crônica em crianças, houve um aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade, inclusive nos estratos mais baixos de renda (TORRES et. al., 2007).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), nos anos 70, estabeleceu e recomendou o uso de referências de crescimento desenvolvido pelo Centro Nacional dos Estados Unidos para Estatísticas de Saúde (NCHS) baseadas em dados de pesquisa nacionais coletados nesse mesmo período. Estas referências são conhecidas como Referências de Crescimento da Organização Mundial de Saúde (NCHS/OMS). Durante as últimas três décadas as referências de crescimento da NCHS/OMS fizeram um papel importante, internacionalmente, na avaliação de crescimento e estado nutricional de criança e de adolescente. Porém essas referências apresentaram algumas limitações, apesar dos esforços para se desenvolver um padrão de crescimento internacional em crianças pré-escolares, pois a epidemia de obesidade global foi um desafio que o referencial da NCHS/OMS não conseguiu investigar adequadamente. Existe, assim, uma necessidade em se adotar uma única referência internacional na avaliação do estado nutricional e crescimento de crianças e adolescentes nos mais diferentes países (ONIS e ONYANGO, 2003; SOARES, 2003; WANG et. al., 2006).

Em 1996, quando se concordou com as características principais do protocolo, houve um começo do processo de seleção dos países para a realização do estudo. A necessidade de encontrar esses países se deu pela posição geográfica principalmente representando um segundo desafio para a sua implementação.



Essa escolha se deu devido há muitos anos de estudo e se determinou baseada em critérios de inclusão para as subpopulações. Na apresentação do protocolo, ocorrido na Assembleia Mundial de Saúde, vários países manifestaram interesse em participar do estudo (ONIS, GARZA e HABICHT, 1997; ONIS et. al., 2001; ONIS et. al., 2004-b).

Em abril de 2006, a Organização Mundial de Saúde liberou então os novos padrões de crescimento de crianças de 0 a 5 anos, sendo estes testados em alguns países, e defende sua adoção substituindo o antigo produzido pelo Centro Nacional de Estatística de Saúde, Centro de Doença, Controle e Prevenção de 1978. O objetivo principal foi comparar a relação do peso e altura em relação à idade das crianças. Muitas perguntas ainda continuam sem resposta, pois permanece o uso relativo à implementação prática e monitoramento de programas de nutrição com os novos padrões. (ONIS, WIJNHOFEN e ONYANGO, 2004; ONIS et. al. 2006; ONIS et. al., 2007-a; ONIS et. al., 2007-b; ONYAGO et. al., 2007; SEAL e KERAC, 2007). Entretanto, o estudo do peso ao nascer pode mostrar evidências da atuação de fatores de natureza diversa sobre o potencial genético individual, sendo sua distribuição diferente e específica para populações distintas, em função principalmente das condições de vida, podendo ser considerado um bom indicador de qualidade de vida (COSTA e GOTLIED, 1998).

Esses padrões são baseados em dados de estudos internacionais multicentros e reflete como ocorre o crescimento das crianças em seu contexto habitual (ONIS, et. al., 2004-a; SEAL e KERAC, 2007). Análises com a implementação do protocolo de estudos de referências do crescimento multicentros foram realizados em diversos países, como a Noruega, que avaliaram crianças ao nascer (BAERUG et. al., 2004). Na Índia a amostra foi retirada de 58 bairros, realizada de porta em porta (BHANDARI et. al., 2004). Califórnia, nos EUA, o tipo de pesquisa foi de coorte longitudinal selecionado 208 crianças (DEWEY et. al., 2004). Em Gana, as amostras foram tiradas de 10 zonas habitacionais demonstrando a presença de sub-populações de crianças com atraso no crescimento (LARTEY et. al., 2004). Já em Omã, o estudo teve como amostra crianças cujos pais apresentavam rendas mensais baixas e pelo menos quatro anos de educação materna (PRAKASH et. al., 2004).

Outro estudo envolveu o mesmo protocolo de gerenciamento de dados projetando e criando um banco de dados guardando as informações dos diversos locais multicentros, citados acima, em um período de vários anos (ONYANGO et. al., 2004).

O Brasil também contribuiu com a implementação do protocolo de estudos de referências do crescimento multicentros, com uma amostra de coorte longitudinal em três hospitais que corresponderam a aproximadamente 90% da cidade de Pelotas/RS (ARAUJO et. al., 2004). Outros estudos posteriores foram encontrados, um com o objetivo de avaliar o déficit de crescimento e estado nutricional em crianças com doença cardíaca congênita baseado em medidas antropométricas, utilizando variáveis como sexo, idade, comprimento, peso, entre outras (SILVA et. al., 2007). Outro objetivou analisar as diferenças entre a prevalência de déficits de crescimento e excesso de peso em crianças de 0-60 meses a partir dos padrões de referência da NCHS (2000) e OMS (2005) (TORRES et. al., 2007).

Em Santa Catarina os estudos de desenvolvimento motor e estado nutricional de crianças na faixa etária de 03 a 24 meses que foram encontrados, são os de Neuman et. al. (2000), com objetivo de medir a prevalência e analisar os fatores de risco para anemia na área urbana de Criciúma, compreendendo 476 crianças menores de 3 anos, através de questionário aplicado às mães ou responsáveis pela criança, sendo a dosagem de hemoglobina realizado com sangue periférico e a leitura imediata em hemoglobinômetro. Como resultado encontrou-se anemia em 60,4% da amostra pelo critério de Brault-Ducub e de 54% pelo critério da OMS. A prevalência aumenta com a idade até os 18 meses, diminuindo após essa faixa etária.

Kitoko et. al. (2000) avaliou crianças de duas capitais brasileiras, Florianópolis e João Pessoa, analisando os resultados de diagnóstico rápido das práticas de alimentação infantil e valendo-se de inquéritos realizados em amostras de crianças menores de 1 ano em Dias Nacionais de Vacinação. A análise de dados sugeriu a existência de processos diferenciados dessas práticas nas cidades. A maioria das crianças inicia a amamentação, mas a prevalência do aleitamento materno exclusivo (AME) em menores de quatro meses de idade foi de 46,3% em Florianópolis e de alimentação complementar oportuna foi de 32,2% encontrando-se aquém das metas preconizadas. A situação é melhor em Florianópolis quando comparado com João Pessoa.

Devido Joinville ser a maior cidade do estado e de se encontrar um número grande de crianças na faixa etária de 03 a 24 meses, além de varias creches, centros infantis e escolas e de não se encontrar nenhum estudo em Santa Catarina relacionando o desenvolvimento motor e estado nutricional a partir dos padrões da Organização Mundial de Saúde, chegou-se a questão problema: “Qual o perfil de estado nutricional e desenvolvimento motor de crianças de 03 a 24 meses?”

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar o estado nutricional e desenvolvimento motor de crianças de 03 a 24 meses.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os níveis de estado nutricional (peso e comprimento) das crianças de 03 a 24 meses.
- Identificar os níveis do desenvolvimento motor (equilíbrio, apoio e locomoção) das crianças de 03 a 24 meses.
- Comparar os níveis do estado nutricional e desenvolvimento motor das crianças de 03 a 24 meses.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A desnutrição e atualmente também a obesidade afetam as diversas populações mundiais, acarretando prejuízos na saúde, produtividade e, muitas vezes, a mortalidade. A Organização Mundial de Saúde estima que uma criança que nasça desnutrida ou obesa pode, conseqüentemente, ter prejudicado seu desenvolvimento motor (apresentando com isso atraso em seus padrões motores).

Dentre as razões que levam ao interesse no conhecimento do desenvolvimento motor, pode-se comentar principalmente o paralelo que existe entre o desenvolvimento motor e o desenvolvimento neurológico. Essa busca leva a identificar um diagnóstico no crescimento e desenvolvimento da criança. O papel dos padrões motores no curso do desenvolvimento humano, principalmente na implicação da educação da criança e a adequação e estruturação do ambiente e tarefa motora aos estágios de desenvolvimento, facilita e estimula esse processo.

O que se pode observar é que a expansão da educação infantil em nosso país tem ocorrido de forma crescente, acompanhando a urbanização. Principalmente a participação da mulher no mercado de trabalho, levando à mudanças na organização e na estrutura da família, provocando assim a inserção da criança em creches ou outras instituições. Com isso a creche constitui-se em palco interessante para o estudo dos diferentes aspectos do desenvolvimento infantil, pois se torna uma necessidade da população devido às transformações que a sociedade vem sofrendo ao longo dos anos.

A cidade de Joinville, localizada no estado de Santa Catarina, surgiu no ano de 1849 com o nome de colônia Dona Francisca. Oficialmente sua história começou com a chegada da primeira leva de imigrantes europeus (principalmente alemães) e teve a sua fundação em 9 de março de 1851. Atualmente Joinville conta com uma população de aproximadamente 487.003 habitantes, em um território de aproximadamente 1.130.878 km<sup>2</sup>. Hoje se encontram na cidade pessoas das mais diferentes origens e etnias, vindas de várias partes do país, em busca de melhores condições de vida e poucos descendentes dos imigrantes que colonizaram a região.

Joinville atualmente possui em torno de 48.000 crianças menores de 6 anos. A Secretaria Municipal de Saúde de Joinville divulgou os índices de nascimento nos últimos 10 anos, sendo que nos últimos 3 anos foram registrados 7.356 nascimentos no ano de 2005, acompanhados por 6.996 no ano de 2006 e de 7.137 no ano de 2007. O número de óbitos registrados no ano de 2007 em crianças de 0 a 4 anos foi de 64. Conseqüentemente, atualmente podem residir na cidade algo em torno de 21.489 crianças na faixa etária de 0 a 2 anos nascidas no município, não adicionando aquelas que vieram oriundas de outras cidades ou estados.

Em relação ao número de creches existentes, segundo a Secretaria Municipal de Educação de Joinville, encontra-se hoje o registro de 54 Centros de Educação Infantil, totalizando 7.965 crianças na rede municipal. Na rede estadual o número de

Centros de Educação Infantil são 4 acompanhados por 22 escolas, atendendo uma população de 1.186 crianças. Já a rede particular possui 171 escolas com 8.869 crianças, totalizando 18.020 na faixa etária de 0 a 6 anos. Em termos percentuais isso representa que apenas 37,54% da população infantil têm acesso à Instituição de Educação Infantil.

Com base no que foi exposto, esta pesquisa buscou avaliar o estado nutricional e desenvolvimento motor das crianças com faixa etária de 03 a 24 meses em Joinville-SC tendo como instrumento o programa WHO Anthro 2007, o qual utiliza padrões de referências estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde no ano de 2006 através de estudos multicentro. Outras relevâncias se mostram por não haver nenhum estudo no município de Joinville e no estado de Santa Catarina, buscando traçar o perfil do estado nutricional e desenvolvimento motor.

A possibilidade de divulgação e implementação dessa avaliação, proposta pela Organização Mundial de Saúde junto às Secretarias de Saúde e de Educação do estado e do município, além da rede particular, tornaria assim essa avaliação homogênea e definiria padrões para o município. Além disso, possibilitaria a capacitação dos profissionais das mais variadas áreas de saúde e educação, que trabalham com estado nutricional e desenvolvimento motor, a avaliarem as crianças em seus municípios através dos postos de saúde, hospitais, escolas e creches. Por último, supriria uma lacuna de conhecimento existente na formação profissional do pesquisador e dos fisioterapeutas que sempre estão preocupados em estudar os padrões patológicos dos indivíduos e nunca seu desenvolvimento motor normal.

#### 1.4 DELIMITAÇÃO ESTUDO

Este estudo está delimitado em investigar o desenvolvimento motor e estado nutricional das crianças na faixa etária de 03 a 24 meses, a partir dos padrões motores descritos pela Organização Mundial de Saúde.

## 1.5 LIMITAÇÃO ESTUDO

Mesmo utilizando-se um questionário, o estudo encontra-se limitado por não conseguir controlar variáveis como doenças relacionadas à mãe durante a gestação tendo como exemplo hipertensão e diabetes. Fatores externos podem afetar o desenvolvimento da criança como etilismo, tabagismo, uso de drogas, o próprio contexto familiar da criança e educacional e pela própria limitação em relação ao baixo numero de crianças (22) limitando assim a abrangência dos resultados, pois estes ficam caracterizados somente para a população estudada e a idade de avaliação da criança que foi de 03 a 24 meses.

## 1.6 DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS OPERANTES

- Desenvolvimento motor: padrões de considerações fundamentais na aquisição suficiente da locomoção ereta, que são avaliados por escalas de desenvolvimento motor.
- Estado nutricional: relação que se dá entre o peso e a altura da criança, na sua fase de desenvolvimento, avaliados por programas específicos como o desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo aborda os principais tópicos da pesquisa. No primeiro tópico, que tem como título Histórico do Desenvolvimento Motor, a ênfase é dada a uma breve revisão do começo dos estudos em desenvolvimento, os principais pesquisadores do começo do século e alguns do século passado e como eram realizadas essas pesquisas. No segundo tópico, que comenta o Crescimento, a ênfase é em alguns conceitos e procurou-se demonstrar estudos nas mais diferentes variáveis como prematuridade, amamentação, entre outros. Por último, o tópico de Desenvolvimento Motor que esclarece sobre as principais escalas utilizadas em pesquisas na área.

### 2.1 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

A área hoje identificada como Desenvolvimento Motor tem sua gênese nos progressos da Biologia e da Psicologia dos finais do século XIX. Hoje Desenvolvimento Motor é a área do estudo do comportamento motor preocupada com o conhecimento dos processos de mudança, numa óptica adaptativa e em uma dimensão temporal alargada – ao longo da vida (BARREIROS e KREBS, 2007).

O desenvolvimento motor na infância caracteriza-se pela aquisição de um amplo espectro de habilidades motoras, que possibilitam à criança um amplo domínio do seu corpo em diferentes posturas (estáticas e dinâmicas), locomover-se pelo meio ambiente de variadas formas (andar, correr, saltar, etc.) e manipular objetos e instrumentos diversos (receber uma bola, arremessar uma pedra, etc.). Essas habilidades básicas são requeridas para a condução de rotinas diárias em casa e na escola, como também servem a propósitos lúdicos, tão característicos na

infância. A cultura requer das crianças, já nos primeiros anos de vida e particularmente no início de seu processo de escolarização, o domínio de várias habilidades. A capacidade de movimentar das crianças é essencial para que elas possam interagir apropriadamente com o meio ambiente em que vivem e é sobre a infância que a maioria dos estudos sobre desenvolvimento motor se concentra (CAPUTE e ACCARDO, 1996; SANTOS, DANTAS E OLIVEIRA, 2004; MARQUES e FILHO, 2008). Alguns autores comentam que os estudos pioneiros sobre a aquisição de habilidades motoras sugeriram que o curso do desenvolvimento motor era fruto exclusivamente da carga genética e das mudanças maturacionais do ser humano (SANTOS, DANTAS E OLIVEIRA, 2004; BARELA, 2006).

Clark e Whitall (1989) apresentam, talvez a mais abrangente e mais atualizada das sínteses históricas do Desenvolvimento Motor. Recorrendo a estas autoras pode-se considerar o estudo do Desenvolvimento Motor subdividido em 5 grandes períodos. São eles: Precursores, Maturacionista, Normativo-Descritivo, Orientado para o Processo e, por último, o período atual (BARREIROS e KREBS, 2007).

O primeiro estudo em relação à observação do desenvolvimento motor foi relatado por um alemão, Dietrich Tiedemann, que em 1781 fez uma série de observações sobre seu filho recém-nascido e publicou posteriormente uma monografia no ano de 1787. Os aspectos do comportamento descritos por ele ainda estão na pauta dos interesses atuais, isso mais de 200 anos depois. Tiedemann fez cuidadosas descrições do comportamento a partir do nascimento até a idade de dois anos e meio. Charles Darwin foi outro pesquisador que, ao nascer seu filho há cerca de 160 anos atrás, como bom observador, passou a descrever informações detalhadas sobre seu comportamento. Quarenta anos depois no ano de 1877, lendo suas notas, publicou um artigo na revista Mind. Em 1880, Preyer produziu dois volumes sobre o desenvolvimento infantil, como outros autores. Preyer observou o desenvolvimento de seu filho e mais duas crianças, trazendo dados interessantes sobre a emergência dos movimentos e de sua organização em ações voluntárias. Nos Estados Unidos, James Baldwin foi um importante pesquisador do desenvolvimento humano. Ele publicou inúmeros artigos a respeito, e um deles girava em torno do aparecimento e organização de movimentos. Após essa sequência de trabalhos no final do Século XVIII e início do século XIX houve uma redução de interesse no comportamento motor, sendo retomado ao final dos anos



20. Na década de 30 e 40 houve um esforço considerável na investigação do desenvolvimento motor. A ideia central que emergiu desses trabalhos era a da maturação tratada como sinônimo de crescimento, numa analogia com o crescimento físico. O trabalho e as ideias de duas pessoas dominaram esse período: Arnold Gesell e Myrtle McGraw (ADOLPH, s.d.-b; CONNOLLY, 2000; MANOEL, 2000; THELEN, 2000; BARREIROS e KREBS, 2007).

Barreiros (s.d.); Barreiros e Krebs (2007) esclarecem que o interesse pelo desenvolvimento motor humano começou por um interesse norte-americano, e pode bem ser localizado em alguns centros de pesquisa e universidades, com início pelos anos 20. Berkeley, Wisconsin-Madison ou Yale, entre outros centros universitários, acolheram unidades de pesquisa do desenvolvimento orientadas para, entre outros domínios do comportamento, as transformações motoras na criança. Esse interesse releva da significativa melhoria das condições de vida, do crescimento demográfico e da própria estruturação da sociedade americana, muito voltada para os problemas da saúde, do bem-estar e da educação das novas gerações o que corrobora com Theuer e Flores-Mendoza (2003) que comentam sobre os estudos de desenvolvimento infantil a partir dos anos 20, tendo como maior interesse e criação de vários centros. Acrescentando, ainda, que a perspectiva metodológica aplicada nesse centro fosse o recrutamento longitudinal de grandes amostras da população. Não havia nesse período uma teoria de desenvolvimento, mas sim a preocupação com medidas objetivas e com a sistematização dos registros. A informação coletada foi organizada e descrita em escalas de desenvolvimento, ou seja, uma lista de comportamentos observáveis em determinadas faixas etárias formando assim alicerces dos tradicionais testes de bebês. Santos, Dantas e Oliveira (2004) ainda complementam sobre a sequência do desenvolvimento motor de bebês sendo realizados, cujas evidências e observações são consideradas até os dias atuais e que, posteriormente alguns estudos foram conduzidos com o propósito de analisar e descrever padrões fundamentais de movimentos de pré-escolares e escolares.

Talvez uma das mais famosas escalas que surgiram nessa época seja a de Arnold Gesell, a qual ele próprio denominou de “Escala de Desenvolvimento”. A proposta não era determinar a inteligência das crianças, mas sim seu foco de interesse foi a descrição extensiva do comportamento infantil em relação à maturação neurológica da criança. A exemplo do trabalho de Gesell, no Instituto da Criança da Universidade de Yale, Nancy Bayley, da Universidade de Berkeley,

também desenvolveu uma série de normas de avaliação. Inicialmente foi organizada como Escala Mental do Primeiro Ano de Vida Califórnia (Bayley, 1933); posteriormente a escala motora foi agregada e, finalmente, em 1969, surgiu a Escala Bayley do Desenvolvimento Infantil, sendo atualmente o instrumento mais popular nos principais estudos sobre a primeira infância nos mais variados países (CONNOLLY, 2000; THEUER e FLORES-MENDOZA, 2003; ADOLPH e BERGER, 2006).

A metodologia adotada por Arnold Gesell, Myrtle McGraw's, Mary Shirley's entre outros era a de fotografia e filmagem. Além destes Shirley's avaliou a locomoção em crianças pintando seus pés e pedindo para que elas caminhassem em papéis, sendo que muitos parâmetros críticos do andar das crianças eram detectados por essa técnica de avaliação. Outro avanço importante no estabelecimento das normas de desenvolvimento eram as provas repetidas às mesmas crianças em número grande de tarefas. Gesell unificou essa avaliação através de equipamentos, entrevistas estruturadas e instruções detalhadas aos seus ajudantes (THELEN, 2000; ADOLPH e BERGER, 2006).

A partir de 1946, até o ano de 1970, são assumidas orientações particulares do estudo do desenvolvimento motor, pois existe a preocupação em se conhecer as necessidades mais específicas, as modificações da resposta motora em função da idade, numa perspectiva aplicada. Trata-se de conhecer melhor a evolução do desempenho e de identificar os fatores que a explicam. Em traços gerais, foi produzido conhecimento sobre o desenvolvimento da habilidade motora, sobre o desenvolvimento das capacidades físicas, sobre o crescimento e sua relação com o desempenho motor. Depois de 1970 há uma explosão nas publicações no âmbito do desenvolvimento motor, seguida por uma considerável diversidade de perspectivas, e em simultâneo com uma orientação teoricamente mais suportada do estudo do comportamento motor (BARREIROS e KREBS, 2007). Segundo Fuchs e Zaichkowsky apud Barreiros e Krebs (2007) o estudo do desenvolvimento motor na década de 80 pode ser enquadrado em seis áreas principais: crescimento físico e maturação; desenvolvimento de padrões motores; desenvolvimento das capacidades físicas; desenvolvimento da capacidade de processamento de informação e memória; desenvolvimento motor em populações atípicas e efeitos da prática desportiva e da atividade física.

O legado destes pioneiros nos estudos do desenvolvimento motor deixa como contribuição teórica especialmente o fundamento do desenvolvimento humano biológico. O segundo é empírico pela introdução de ricas descrições e métodos modernos de captura do movimento humano além de experiências naturais inteligentes, e o terceiro é talvez o mais duradouro, o estabelecimento de normas desenvolvimentistas (THELEN, 2000).

O desenvolvimento motor na primeira infância é um importante indicativo do desenvolvimento global da criança. Observa-se nesse período a importância dos marcos motores, pois esses sinalizam para os pais se o desenvolvimento está seguindo seu curso normalmente ou não. Esses marcos são usados extensivamente por pediatras no diagnóstico do desenvolvimento neurológico da criança. Gesell, assim como outros, reconheceu que a atividade motora era um importante fator organizador e motivador da mudança desenvolvimentista (CONNOLLY, 2000; EDWARDS e SARWARK, 2005; VELOSO, BARREIROS e SANTOS, 2007; MARQUES e FILHO, 2008).

O desenvolvimento motor da criança, do ponto de vista neuropsicomotor e motor depende do processo de maturação do sistema nervoso central, principalmente no primeiro ano de vida, estando relacionado com o grau de mielinização, arborização e formação de sinapses das células nervosas no sistema nervoso central. Ele é um processo contínuo de mudanças nas ações habilidosas, em padrões de movimento, que inicia na concepção e termina na morte. À medida que a idade avança, avança também o desenvolvimento podendo ser mais rápido ou mais lento nos diferentes períodos existentes. As maturações nervosa, muscular e hormonal seguem princípios como a direcionalidade do desenvolvimento céfalo-caudal e próximo-distal, sendo marcadas por grandes modificações, pois o foco é a descrição das mudanças e suas alterações (LORIA, 1980; O'CALLAGHAN et. al., 1995; HADDERS-ALGRA, 2000-b; MANOEL, 2000; BARROS et. al., 2003; WILSON e CRADOCK, 2004; OLHWEILER, SILVA e ROTTA, 2005; CHAUDHARI e DEO, 2006; ARAUJO; SCARTEZINI e KREBS, 2007; GRANTHAM-McGREGOR et. al. 2007; MARQUES e FILHO, 2008), porém estudos indicam que a má nutrição afeta a maturação e a função de desenvolvimento do sistema nervoso central (VESTERGAARD et. al., 1999).

O crescimento somático (físico) pode ser entendido como desenvolvimento motor, e pode-se definir como um processo em que o indivíduo vai alterando a

magnitude do seu tamanho e forma corporal num dado intervalo de tempo. A maturação biológica não significa espontaneidade de um resultado biológico num dado ponto do tempo, mas, sim, reflete a essência de um fenômeno biológico condicionado pelo fator tempo, regulado pela matriz genética do sujeito em interação contínua e decisiva, espelhando-se por duas noções centrais, transformações progressivas e temporalidade intrinsecamente ligadas (MAIA e LOPES, 2001).

O estudo do desenvolvimento motor pode estar relacionado em descrever e explicar modificações observáveis do comportamento motor humano ao longo da vida. Nos primeiros anos os cuidados maternos são decisivos e importantes, existindo uma responsabilidade na estimulação que vem incorporada com a idade da criança, além de novos agentes alargando as fontes de interferência no desenvolvimento. Essas interações incluem aspectos fundamentais como a nutrição, a organização de hábitos, a modelação de comportamentos por intervenção educativa ou tão somente por imitação. Lentamente o organismo torna-se apto para a realização de movimentos de considerável complexidade (BARREIROS, s.d.).

A sequência de aquisições é tomada como altamente previsível, com referência a quadros cronológicos de elevada precisão. Gesell em seus estudos descreveu alguns diferentes métodos de observação, sobretudo nos primeiros tempos de vida, em que o componente motor constitui uma expressão adequada, e, por vezes, a única do desenvolvimento (BARREIROS, s.d.), e investigou o desenvolvimento pelas competências motoras, psicológicas e cognitivas, dividindo-as em categorias funcionais que são motora, adaptativa, linguagem, comportamento pessoal-social entre outras, e estas foram subdivididas em sub-áreas.

Na área motora Gesell analisou os movimentos corporais (KREBS, MORAES e TODOROV, 2005; PIEK, 2006). Para que a criança possa se locomover de forma independente é preciso que ela adquira um bom controle no equilíbrio dinâmico. A locomoção exige que a criança domine esse equilíbrio, porém antes dela ter essa mobilidade, precisa desenvolver padrões anteriores dos membros que serão usados. Esses padrões motores podem ser o engatinhar e caminhar com apoio, sendo consideradas também outras formas de locomoção. É fácil comparar ou observar os padrões motores desenvolvidos pela criança, pois se pode observar os braços e mãos durante o alcançar e agarrar e as posturas estáticas quando esta não se encontra em movimento. Uma forma de se poderem avaliar esses padrões é pela observação ou pela filmagem (ADOLPH, s.d.-b; BECKUNG et. al., 2007).

McGraw descreveu o comportamento motor aquático em bebês. Ela associou a forma de locomoção aquática de bebês recém-nascidos com a locomoção das salamandras, constatando que essa locomoção apresentava fases distintas de desenvolvimento, com fases reflexas seguidas de uma fase de movimentos desorganizados e, finalmente, a fase de movimentos voluntários. Ela também descreveu vários marcos desenvolvimentistas da infância, dentre eles o mais importante: o desenvolvimento da locomoção bipedal. Gesell abordava o desenvolvimento como um processo morfológico, ligando o comportamento ao crescimento físico. Ele falava na forma e nas mudanças sequenciais pelas quais o comportamento passava. Para Gesell, em particular, o contexto determina o desenvolvimento (CONNOLLY, 2000).

Em 1939, McGraw ao realizar uma pesquisa, registrou por escrito e recolheu filmagens de 42 bebês de 11 dias a 2 anos e meio para descrever os padrões motores dos membros inferiores em três posições diferentes: flutuação dorsal sustentada pelo queixo, imersão em decúbito ventral e imersão em decúbito dorsal. A autora diferenciou três estágios: do nascimento aos 4 meses (fase de movimento reflexo), dos 4 meses até a aquisição da marcha (fase de movimentos desordenados) e após aquisição da marcha (fase de movimento voluntários) (VELOSO, BARREIROS e SANTOS, 2007).

No artigo que tem como título “Arnold Gesell and the maturation controversy”, Dalton (2005) examina os trabalhos desenvolvidos por Arnold Lucius Gesell e discute como ele não só pavimentou o modo para as pesquisas contemporâneas em desenvolvimento motor, mas que ele e colegas se anteciparam em relação a assuntos fundamentais sobre crescimento que deve ser endereçados a psicólogos e neurologistas, cometidos no avanço da ciência do desenvolvimento. Arnold Lucius Gesell era um pioneiro em psicologia desenvolvimentista quanto ao campo da infância. Ele trabalhou diligentemente e fisicamente para os direitos das crianças mentalmente desvantajosas ou com retardos, para receberem uma educação especial que lhe permitiria achar emprego vantajoso. As escritas de Gesell em livros e revistas populares aumentaram a consciência pública de apoio para a educação pré-escolar e melhor cuidado adotivo para órfãos. Apesar destas realizações, muitos dos sucessores dele questionaram as visões sobre o desenvolvimento infantil. Psicólogos do desenvolvimento criticaram Gesell por propor uma teoria de crescimento infantil que se encontrava em desvantagem entre investigadores

contemporâneos da época. A concepção de Gesell sobre desenvolvimento era que o processo de maturação era proporcionado pelo comportamento, perceptual, processos de aprendizagem e fatores genéticos.

No estudo de Hadders-Algra (2000-a), em crianças com atraso de desenvolvimento, o autor utilizou a teoria da maturação neural de Gesell para o desenvolvimento motor normal e anormal. Comentou que o desenvolvimento motor é baseado em um desdobramento gradual que pré-determina padrões no sistema nervoso central e aumento do controle cortical do centro para as extremidades em relação aos reflexos e tônus muscular das crianças tanto normais como com deficiência e que essas anormalidades podem ser detectadas, tendo como base os marcos motores na avaliação do tônus muscular e reflexos.

Outro estudo comenta que a demora no começo do desenvolvimento levará a atrasos posteriores. Esta suposição é derivada do modelo neuro-maturacional de desenvolvimento descrito por Gesell. Usando essa teoria, mudanças de domínio desenvolvendo são explicadas principalmente através da maturação do sistema nervoso central. A taxa de aparecimento de habilidades em uma criança é assumida em um domínio constante, tendo como exemplo a contagem do percentil nos primeiros 4 meses de vida, dentro do mesmo grupo com o passar do tempo e não havendo alterações, sendo definida como estabilidade normativa. Outra suposição do modelo neuro-maturacional é que domínios diferentes desenvolvem uma taxa semelhante dentro de uma criança. O conceito de estabilidade “*ipsative*” assume que as crianças demonstram habilidades semelhantes (como refletido no teste dos marcos motores), por diferença de domínio. A expectativa de desenvolvimento linear é usada por clínicos para prever resultados em longo prazo, baseados na taxa de crianças e de aquisição de desenvolvimento específico dos marcos motores da infância (DARRAH et. al., 2003).

O controle motor total e a comunicação normalmente são avaliados durante os primeiros 2 anos de vida. A avaliação é classificada conforme a estabilidade de cada domínio, tipicamente as crianças em desenvolvimento são relacionadas entre os três domínios. Avaliações recentes longitudinais de habilidades motoras totais no primeiro ano de vida demonstram instabilidade normativa para crianças em desenvolvimento até os primeiros 15 meses (DARRAH et. al., 2003).

A escala de desenvolvimento de Gesell é empregada para verificar o status de maturação infantil da criança ao longo do tempo (AYRES, 1969). Em 1945

Gesell concluiu que ao avaliar o desenvolvimento motor de crianças pré-termo este deveria ser feito pela prematuridade da criança. Vinte e cinco anos depois se obteve a mesma conclusão ao avaliar um grupo de crianças pré-termo com 40 semanas de idade onde encontrou-se a média do quociente de desenvolvimento de Gesell (ELLIMAN et. al., 1985). A prematuridade na infância leva ao aumento dos fatores de risco cognitivos, motores e problemas no comportamento que podem persistir na idade adulta (KAARESEN et. al., 2007).

Alguns estudos encontrados utilizaram a escala de Desenvolvimento proposta por Arnold Gesell, como o de Ayres (1966) que avaliou 64 crianças adotadas com idade de 4 meses até 8 anos e objetivou verificar o grau de hiperatividade destas crianças. A bateria de percepção motora analisou a correlação entre o escore subjetivo e a análise fatorial. Os três fatores identificados foram habilidade visual motora, interação da função dos dois lados do corpo com ênfase na percepção tátil e a percepção tátil defensiva. O primeiro fator foi identificado como normal sendo que o segundo e terceiro se encontraram modificados. Em outro estudo de Ayres (1969) também utilizando o teste de percepção motor de Arnold Gesell, avaliando 92 crianças, objetivou investigar a relação entre o escore de percepção motor na infância e o desempenho das crianças. Os resultados deste estudo são consistentes com a suposição de que a escala de Gesell reflete a integridade e maturidade do sistema nervoso central.

Pollak e Mitchell (1974) examinaram 75 bebês aos 1, 3 e 9 meses pela escala de Gesell. O objetivo do estudo foi analisar o desenvolvimento de crianças negras e brancas e comparar seu desenvolvimento, principalmente devido um grande número de artigos contraditórios que relacionam a aceleração da função motora grossa, o preconceito global e se foi notado o caminhar mais cedo dessas crianças. Ao final do estudo não se observou diferença significativa na média de idade do caminhar nos grupos avaliados.

## 2.2 ESTADO NUTRICIONAL

O estado nutricional é consequência de uma série de fatores relacionados não só com a ingestão e absorção dos alimentos, como também com sua

disponibilidade e com as necessidades específicas de cada nutriente, sendo importante a influência exercida pelo meio ambiente. A vigilância nutricional constante é necessária nos países em desenvolvimento, devido à alta prevalência de distúrbios nutricionais, como a desnutrição calórico-protéica, a anemia por deficiência de ferro e, mais recentemente, o aumento da obesidade. A avaliação do estado nutricional é uma etapa fundamental no estudo de uma criança, para que se possa verificar se o seu crescimento está se afastando do padrão esperado por doença e/ou por condições sociais desfavoráveis. Tem por objetivo verificar o crescimento e as proporções corporais em um indivíduo ou em uma comunidade, visando estabelecer atitudes de intervenção. Assim, quanto mais populações e/ou indivíduos são avaliados do ponto de vista nutricional, e quanto mais seriadas são essas avaliações, mais intervenções precoces podem ser instituídas, certamente melhorando a qualidade de vida da população de forma geral. A essencialidade da avaliação do estado nutricional decorre da sua influência decisiva sobre os riscos de morbimortalidade, crescimento e desenvolvimento infantil (BISCEGLI et. al., 2006).

As condições nutricionais da população infantil no país apontam para uma evolução favorável entre 1974 e 1996, com redução da prevalência de déficit de crescimento e diferenças significativas entre as regiões brasileiras. O declínio da desnutrição pode ser explicado pela melhoria das condições socioeconômicas, escolaridade materna, saneamento básico e pelo maior acesso a serviços de saúde (ROCHA et. al., 2008). Porém outro fator importante a ser controlado é a obesidade, está consequentemente relacionada ao desenvolvimento motor, em relação ao seu atraso e, mais, adiante no que diz respeito aos transtornos no esquema corporal (PAZIN, FRAINER e MOREIRA, 2006).

Para que o desenvolvimento integral das crianças ocorra de modo adequado são necessários, pelo menos, dois fatores básicos: alimentação e estimulação ambiental. Estas duas condições muitas vezes não podem ser totalmente satisfeitas pelo meio familiar em que vivem. Constata-se que os casos mais graves de desnutrição infantil ocorrem, geralmente, no primeiro ano de vida e na idade chamada pré-escolar, e em crianças que são, na grande maioria dos casos, oriundas de famílias de baixo nível sócio-econômico (FERNANDES E GANDRA, 1981). Globalmente, a desnutrição continua afetando muitas populações, com efeitos adversos na saúde, mortalidade e produtividade levando as consequências desastrosas para o crescimento, desenvolvimento e sobrevivência da criança



(MONTE, 2000; SEAL e KERAC, 2007). Desnutrição é um importante fator dentro da metade das 10 milhões de mortes entre crianças com idade abaixo de 5 anos. Melhorar a nutrição pode ser considerado como essencial para a realização de metas de desenvolvimento no milênio (SEAL e KERAC, 2007).

A OMS estima que mais de 20 milhões de crianças nasçam com baixo peso a cada ano, cerca de 150 milhões de crianças menores de 5 anos tem baixo peso para a sua idade e 182 milhões tem baixa estatura. Alguns autores referem, no entanto, que esses valores podem estar subestimados devido à dificuldade para se calcular as cifras exatas sobre a prevalência mundial de desnutrição. A literatura registra que os médicos do século XIX e do início do século XX já admitiam que a fome pudesse levar a criança a nascer com baixo peso e estatura e conseqüentemente retardo no crescimento da criança (MONTE, 2000).

Por isso o acompanhamento da situação nutricional das crianças de um país constitui um instrumento essencial para a aferição das condições de saúde da população infantil, sendo uma oportunidade ímpar para se obter medidas objetivas da evolução das condições de vida da população em geral. A essencialidade da avaliação nutricional decorre da influência decisiva que o estado nutricional exerce sobre os riscos de morbimortalidade e sobre o crescimento e o desenvolvimento infantil. A inferência sobre as condições gerais de vida da população advém da origem tipicamente multicausal da desnutrição e da íntima relação que a nutrição infantil mantém com o grau de atendimento de necessidades básicas, tais como alimentação, saneamento, assistência à saúde, educação, entre outras (MONTEIRO, 1993).

No Brasil está ocorrendo uma progressiva redução da prevalência das formas moderadas e graves de desnutrição infantil. Essa redução não é um fenômeno isolado, mas é concomitante à mesma tendência de declínio que se observa na mortalidade infantil de menores de 5 anos, na proporção de nascimentos de baixo peso e outros agravos à saúde, e o aumento da esperança de vida ao nascer. Atualmente, no Brasil, a relação altura para a idade vem sendo preconizada para aferir as taxas de desnutrição, o que torna os indicadores, baseados no peso, menos sensíveis tanto para o diagnóstico quanto para o acompanhamento da evolução ao longo do tempo (GALLO et. al., 2000).

Termos como crescimento e desenvolvimento são frequentemente usados em permuta, mas cada um implica diferença na ênfase (XAVIER et. al., 1991; ALMEIDA

e JORGE, 1998). Variáveis como idade gestacional podem ser agregadas em cinco categorias: 24 a 27 semanas; 28 a 31 semanas; 32 a 36 semanas; 37 a 41 semanas e 42 semanas, e posteriormente agrupada em gestações pré-termo (menos de 37 semanas); não pré-termo (37 a 42 semanas) e pós-termo (após a 42<sup>a</sup> semana de gestação) (ALMEIDA e JORGE, 1998; CARVALHO; LINHARES e MARTINEZ, 2001). Contudo, para Xavier et. al. (1991) as gestações podem ser classificadas em pré-termo até 36 semanas e 6 dias, termo de 37 a 41 semanas e 6 dias e pós-termo com 42 semanas ou mais de idade ao nascer o que corrobora com Zugaib (2008) que classifica a idade gestacional em prematuridade extrema aquela que está compreendida entre 20 a 27 semanas; prematuridade moderada de 28 a 31 semanas e prematuridade leve de 32 a 36 semanas; já o pós-datismo ou pós-termo são classificados como as gestações que atinjam 42 semanas ou mais, definindo assim a termo como as crianças nascidas entre 37 a 41 semanas de gestação. Já Barradas et. al. (2006) descreve que um recém-nascido é considerado pré-termo quando nasce com 37 semanas ou 259 dias da idade gestacional e que o recém-nascido a termo deve ter entre 19 a 21 polegadas (48 a 53 cm) de comprimento. Porém seu peso ao nascer está intimamente relacionado ao estado socioeconômico e nutricional da mãe (WHO, 2000).

As condições de saúde de recém-nascidos podem ser analisadas segundo vários parâmetros, entre eles, o seu peso ao nascer. Essa medida se dá em função da massa corpórea, cuja constituição é o resultado de um processo complexo para o qual concorrem inúmeros fatores de origem biológica, social e ecológica. São encontrados diversos estudos sobre os fatores potencialmente determinantes do peso ao nascer, como o sexo do recém-nascido, sua etnia, o peso e a estatura materna e paterna, a idade, a situação socioeconômica e a escolaridade materna, os nascimentos múltiplos, a duração da gestação, a paridade, o intervalo interpartal, a história obstétrica anterior, cuidados pré-natais, ganho de peso e a morbidade materna durante a gravidez (MENEZES et. al., 1996; COSTA e GOTLIEB, 1998; HALFON e INKELAS, 2003; ROSE-JACOBS et. al., 2004). Outro autor comenta que não é tarefa fácil avaliar e interpretar o crescimento de recém-nascido, pois há inúmeros fatores que interferem no seu crescimento, tais como nutrição, maturidade, estado nutricional ao nascimento e evolução clínica (ANCHIETA et. al., 2004).

Seu estudo pode mostrar evidências da atuação de fatores de natureza diversa sobre o potencial genético individual, sendo sua distribuição diferente e

específica para populações distintas, em função principalmente das condições de vida, podendo ser considerado um bom indicador de qualidade de vida. Existem evidências de uma forte associação entre o baixo peso ao nascer e a mortalidade neonatal e infantil, levando a Organização Mundial de Saúde a identificá-lo como fator importante na sobrevivência infantil (COSTA e GOTLIEB, 1998).

Outro parâmetro importante para avaliar a condição de saúde de uma criança é o índice de massa corporal. Este pode ser caracterizado como uma proporção interessante, pois divide o peso corporal pela altura ao quadrado, sendo útil para medir obesidade em crianças e adolescentes, apesar de ser mais desafiador definir obesidade para crianças por causa do crescimento em andamento (HAYWOOD e GETCHELL, 2004).

Um fator importante para o bom crescimento da criança é a amamentação. A OMS recomenda que, para a criança se desenvolver normalmente nos primeiros meses de vida, sua fonte de alimentação deve ser o leite materno. O aleitamento materno deve ser administrado aproximadamente até os 6 meses de vida, sendo que durante esse período não se deve introduzir nenhum outro tipo de alimentação tanto líquida como sólida (WHO, 1994; WHO, 1995). Em relação à alimentação complementar, recomenda-se seu início após 6 meses de idade. Esta alimentação deverá encontrar nutrientes necessários para o bom desenvolvimento da criança e, para que isso ocorra, dependerá do tipo de alimentos selecionados. Um critério para a seleção dessa alimentação complementar é que ela seja fonte rica de zinco e ferro ambos nutrientes essenciais no crescimento normal e desenvolvimento, e que não serão satisfeitas somente com o aleitamento materno (KREBS, 2007). A OMS ainda complementa que o aleitamento materno poderá continuar a ser administrado até os 2 anos (WHO, 1994) e, a partir disso, em seu estudo multicentro, investigou a influência não só do aleitamento materno mas também a influência da alimentação complementar no crescimento das crianças nos 6 países escolhidos (WHO, 2006-e), gerando assim curvas de referências em relação ao aleitamento materno e alimentação em crianças até 5 anos de idade (GARZA e ONIS, 1999).

Alguns estudos demonstram a relação do aleitamento materno e da alimentação complementar até os 2 anos no crescimento da criança. O'Connor et. al. (2003) realizou um estudo com o objetivo de comparar o crescimento, a tolerância à alimentação hospitalar, a morbidez e o desenvolvimento em crianças que se alimentavam com leite materno e crianças com alimentação complementar

aos 12 meses. Foram avaliadas 463 crianças de unidades de terapia intensiva neonatais, sendo 334 nos Estados Unidos, 85 no Reino Unido e 51 no Chile. Os resultados apontados sugerem que o aleitamento materno se mostrou uma fonte melhor para o desenvolvimento da criança em relação à alimentação complementar. A WHO (2006-d) em seu estudo multicentro descreveu critérios de amamentação e alimentação em 6 países (Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã e Estados Unidos) com 1.743 mães e crianças nos primeiros 24 meses de vida. Três critérios foram empregados: 1) predomínio exclusivo de aleitamento materno nos 4 primeiros meses; 2) introdução de complementos entre o 4º e 6º mês e 3) aleitamento materno parcial nos 12 meses. Como resultado observou-se que 903 (51,8%) seguiram os três critérios propostos.

Outro estudo utilizando um programa especial de nutrição suplementar para mulheres e crianças foi estudada por Black et. al. (2004). Esse programa de nutrição foi utilizado por 7.500.000 participantes no ano de 2002 nos Estados Unidos, pois pouco se sabe sobre os efeitos desse programa no crescimento infantil e saúde. O propósito do estudo foi examinar as associações entre o programa e os indicadores de peso inferior ao normal, sobrepeso, comprimento, saúde e comida doméstica e segurança em crianças <12 meses de idade. Concluíram-se benefícios para as crianças <12 meses que participaram do programa.

A prevenção no desenvolvimento da obesidade em crianças é uma prioridade da saúde internacional. Estimativas atuais sugerem que a prevalência de sobrepeso e obesidade encontra-se aumentada pelo mundo, sendo que esse aumento começa cedo na infância. Tanto o sobrepeso como a obesidade podem ter um impacto negativo na saúde e desenvolvimento da criança (CAMPBELL e HESKETH, 2007). Os padrões internacionais de desenvolvimento e crescimento são vigiados e monitorados pela idade escolar da criança e adolescente. São incentivados devido a 2 eventos contemporâneos, a onda global de obesidade infantil e a liberação de um novo padrão de crescimento internacional para bebês e crianças em idade pré escolar (BUTTE; GARZA e ONIS, 2007).

A variabilidade de avaliações em bebês e crianças resulta em um número de influências: padrão de avaliação, variações diurnas (comprimento/altura), o comportamento e cooperação da criança na avaliação, uma boa precisão do instrumento, capacidades das técnicas antropométricas (treino, experiência), o método de registro, entre outras. Boas técnicas e condições adequadas de

avaliação, seguidas por métodos e procedimentos específicos, além de um bom monitoramento, levam a uma redução do risco de erros durante a avaliação (ONIS et. al., 2004-a).

Os padrões de referência do crescimento constituem um dos instrumentos mais valiosos que os pediatras contam para determinar o crescimento e o desenvolvimento durante o período da infância (LOZANO DE LA TORRE, 2007). Para a interpretação dos dados de avaliação antropométricos em crianças, três índices podem ser utilizados: peso/idade, altura/idade e peso/altura. Estes índices são obtidos comparando-se as informações de peso, altura, idade e sexo com curvas de referência como as do Centro Nacional para Estatísticas de Saúde (NCHS), recomendadas pela OMS (TORRES et. al. 2007).

Uma forma de avaliar o estado nutricional é a qualidade de assistência prestada a um recém-nascido e a verificação do seu ganho ponderal. A adequação do peso acrescido da idade gestacional, por meio da determinação do escore Z vem sendo considerada, por alguns autores, como uma forma eficaz do estado nutricional dos recém-nascidos (GIANINI et. al., 2005). Estados nutricionais podem ser expressos usando métodos como o escore Z ou percentil. As contagens de escore Z correspondem a divergências de padrões, citando como exemplo de validade, um peso para altura de escore Z -2 é considerado ruim, pois corresponde a um peso de dois padrões de divergência abaixo da média e que um escore Z de 1 corresponde a um peso de divergência acima da média de padrões bom, estando acima do padrão normal. Percentil são simplesmente as porcentagens das referencias ou padrão mediano ou inclusão da medida. A introdução de padrões de crescimento pela Organização Mundial de Saúde no ano de 2006, acompanhando pela liberação de um software, permite o cálculo da prevalência de desnutrição ou obesidade usando o escore Z ou percentil (SEAL e KERAC, 2007). Em 1948, Dancis et. al. publicaram curvas de crescimento ponderal utilizando a idade cronológica construída a partir de dados de 100 recém nascidos (ANCHIETA et. al., 2004).

Victora et. al. (1998) pesquisou e identificou 38 inquéritos antropométricos com crianças de 0-5 anos de idade, realizados no Brasil, que utilizaram o padrão de referência NCHS e o percentual de crianças abaixo de -2 escore Z para definição da prevalência de déficit de peso/idade e altura/idade. A análise mostrou que devido à baixa prevalência de déficits de peso/altura há correlação entre o peso/idade e altura idade, em nível populacional.

O tamanho no nascimento e na infância está associado com um desenvolvimento prejudicado em estudos de países em desenvolvimento, mas pouco se examinou como essas associações de crescimento podem levar ao atraso no desenvolvimento (LUNET et. al., 2002; KUKLINA et. al., 2006). Estudos relacionados com resultados de gravidez e crescimento infantil na área rural da Guatemala, entre 1991-1999, relacionaram o desenvolvimento mental e motor através do Índice Psicomotor e Desenvolvimento Mental derivada da escala de desenvolvimento infantil de Bayley (segunda edição, 1993). Os resultados demonstraram que o tamanho no nascimento está significativamente associado com o desenvolvimento motor de crianças de 6 a 24 meses e que ganhos longitudinais no comprimento e peso durante os primeiros 24 meses eram positivamente associados com a melhora do desenvolvimento da criança, além de que o tamanho pequeno no nascimento e o crescimento atrasado nos 24 primeiros meses está relacionado a demoras no desenvolvimento motor (KUKLINA et. al., 2006). Outro estudo comparou o crescimento, e o desenvolvimento motor em 4.896 crianças avaliadas com a idade de 18 a 22 meses que nasceram com baixo peso no período de janeiro de 1998 a junho de 2002. Os resultados demonstraram que o atraso do crescimento e do desenvolvimento pode estar relacionado a fatores como raça, aspecto geral no nascimento entre outros (LAINWALA et. al., 2007). Já, outro objetivou analisar fatores determinantes do retardo de crescimento em crianças na idade escolar realizando um estudo de caso-controle com 153 pares de crianças com idade de 7 e 8 anos de escolas públicas da periferia de São Paulo. Como base de classificação foi adotado o escore Z para a estatura/idade pelo referencial do NCHS/OMS. Como resultado encontrou-se baixa qualidade de alimentação, antecedentes com baixo peso ao nascer, presença de hábitos de fumar na gestação entre outros. Com esses resultados pode-se salientar a influência dos fatores ambientais sobre o crescimento da criança nos sete primeiros anos de vida. Outro fator importante é a estatura da mãe que não deve ser ignorada como um dos possíveis determinantes de prognóstico de menor estatura, mesmo entre crianças de baixo nível sócio-econômico (GALLO et. al., 2000).

O acompanhamento do padrão de recuperação nutricional de crianças desnutridas atendidas no Centro de Recuperação e Educação Nutricional, no período de setembro de 1995 a novembro de 1996, objetivou avaliar a recuperação nutricional das crianças em termos de velocidade de ganho anual de peso/idade e

estatura/idade. Foram estudadas 38 crianças e utilizou-se o escore Z em relação a mediana de peso e estatura do padrão NCHS. Os resultados demonstraram uma relação significativa entre os ganhos de peso/idade e estatura/idade, apresentando como conclusão a diferença no padrão de velocidade de recuperação nutricional de acordo com a idade e o sexo (VIEIRA et. al., 1998). Em Moçambique foram avaliadas 247 crianças com menos de 2 anos, sendo efetuado pesagem e medição de comprimento das crianças e mães e foi recolhida informações de natureza sócio-demográfica e aleitamento materno. Utilizou-se como padrão de análise o escore Z para identificar as crianças com baixo peso e baixo comprimento em relação à idade e baixo peso em relação ao comprimento. Observou-se a prevalência de baixo comprimento em relação à idade, baixo peso em relação à idade e de baixo peso em relação ao comprimento, respectivamente 13,1%, 3,7% e 0% nas crianças menores de 6 meses e de 17,6%, 10,6% e 2,4% entre os de 6 e 12 meses e de 20%, 14,5% e 5,5% no segundo ano. A altura materna inferior a 150 cm, a baixa escolaridade, o parto domiciliário e a habitação em casas sem eletricidade associaram-se a um maior risco de baixo comprimento em relação à idade ou baixo peso em relação à idade (LUNET et. al., 2002).

Vários autores pesquisaram a prevalência de má nutrição em crianças menores de 5 anos, como este que foi realizado na cidade de Fortaleza em crianças de dois bairros periféricos de Fortaleza. Desnutrição protéico-energética e obesidade foram diagnosticadas através dos seguintes indicadores: peso ao nascer <2500 g, peso/altura, altura/idade e peso/idade <-2 desvios-padrão e peso/altura >+2 desvios-padrão da mediana de referência do National Center for Health Statistics (NCHS). O peso ao nascer foi obtido através da entrevista domiciliar, enquanto que as demais medidas antropométricas foram colhidas em uma das unidades do Fundo Cristão para Crianças, seguindo os procedimentos técnicos recomendados. Das 110 crianças catalogadas, 96 foram pesadas e medidas. A análise dos dados revelou 7% de baixo peso ao nascer, 10% de desnutrição crônica, 8% de obesidade. Possivelmente, a dieta que as crianças receberam contribuiu para o comprometimento nutricional encontrado (SOARES et. al., 2000).

Um estudo com o intuito de conhecer a saúde e nutrição de crianças menores de cinco anos que residiam em municípios de pequeno porte no Estado de São Paulo, sendo realizado um inquérito domiciliar em cinco municípios, localizados em diferentes regiões geográficas e com perfis distintos de desenvolvimento. A coleta

de dados foi realizada por meio de sorteio sistemático dos domicílios com base no Censo Demográfico de 1991. Foram consideradas com déficit de altura crianças com o índice altura/idade menor que -2 escores Z, e para a obesidade aquelas com o índice de peso/altura maior que 2 escores Z, segundo o National Center for Health Statistics (NCHS), Estados Unidos. A amostra foi composta por 987 crianças (490 meninos e 497 meninas). A prevalência de obesidade foi de 6,6% e o déficit de altura de 5,2%. Na análise das prevalências de déficit de altura e de obesidade desagregadas por categorias de renda per capita em salários mínimos, são encontradas diferenças significativas, onde a prevalência de obesidade aumenta com o aumento da renda per capita ( $p = 0,018$ ), enquanto que o déficit de altura apresentou comportamento inverso ( $p = 0,038$ ) (SALDIVA et. al., 2004).

Um fator importante na relação do estado nutricional da criança é a desigualdade social. Drachler et. al. (2003) avaliou a altura de crianças com idade de 12 a 59 meses em Porto Alegre. Foram investigados efeitos de fatores como condição sócio-econômica, demográficas, de saúde, do ambiente físico e social sobre a altura das crianças medida pelo escore Z do padrão de altura para a idade do NCHS. A altura foi, em média, -0,18 escore-z, estando positivamente associada à escolaridade e qualificação ocupacional dos pais, renda, qualidade de moradia, idade materna, intervalo interpartal e peso de nascimento, e negativamente relacionada à prematuridade, número de menores de cinco anos no domicílio e hospitalização nos dois primeiros anos de vida. O efeito da educação materna foi o dobro nas áreas mal providas em infra-estrutura habitacional. O efeito positivo da qualificação ocupacional dos pais foi evidente apenas nas áreas mal providas.

Outro estudo avaliou 386 crianças entre seis e 59 meses de idade, residentes em área de baixa renda do Município de Pelotas, Rio Grande do Sul, com o objetivo de avaliar a associação entre o déficit de peso para estatura. Foram tomadas 13 medidas antropométricas (peso, estatura, estatura tronco-cefálica, quatro perímetros, quatro pregas cutâneas e duas larguras). Calcularam-se as áreas muscular, adiposa e total do braço, e o comprimento de pernas. Índices de proporcionalidade corporal foram obtidos, dividindo-se os valores das variáveis antropométricas pela respectiva estatura. Déficits de estatura para idade, peso para idade e peso para estatura foram de 25,9%, 14,4% e 3,5%, respectivamente. O perímetro abdominal dividido pela estatura mostrou-se elevado em crianças baixas e menos pesadas. Uma redução média de 2 cm no perímetro abdominal entre



crianças pelotenses sem déficit nutricional elevaria a prevalência de déficit de peso para estatura dos atuais 3,5% para 7,0%. As baixas prevalências de déficit de peso para estatura na presença de elevados déficits de estatura para idade, conforme descrito em diversos estudos brasileiros podem ser parcialmente explicadas por aumentos no perímetro abdominal (POST; VICTORA e BARROS, 2000).

Outro objetivou ver a evolução do estado nutricional em crianças nascidas em 1993, na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Nesse ano, todos os nascimentos hospitalares foram identificados e uma amostra de 1.273 crianças foi visitada em seus domicílios. As crianças foram submetidas a exames antropométricos quando estavam, em média, com 12 e 54 meses de idade. Houve 10% de perdas e recusas durante esse período. Prevalências de déficits nutricionais mostraram uma relação inversa com o peso ao nascer, enquanto a associação foi direta entre sobrepeso e o peso de nascimento dessas crianças. Cerca de 50% das crianças com déficit de estatura/idade aos 12 meses, permaneceram com esse déficit aos quatro anos de idade, enquanto um terço das crianças permaneceram com sobrepeso durante esse período. Por outro lado, cerca de 10% das crianças tornaram-se sobrepeso, no período entre 1 e 4 anos (GIGANTE et. al., 2003).

Em Delhi, Índia, foi realizado uma pesquisa com o objetivo de avaliar o desempenho do crescimento em relação aos países mais desenvolvidos e identificar fatores socioeconômicos que poderiam influenciar no crescimento. Foram avaliadas 395 crianças entre 12 e 23 meses e foram obtidas informações socioeconômicas de familiares, sendo excluídas crianças que nasceram pré-termos (37 semanas de gestação). Foi analisado o crescimento da criança relacionando o peso/idade, comprimento/idade e peso/comprimento tendo o escore Z como parâmetro de análise dos mesmos. Os resultados evidenciaram que as crianças dessa população encontravam-se perto dos padrões de referência da NCHS/OMS em relação aos indicadores antropométricos e que nas subpopulações os melhores resultados foram naquelas que os pais tiveram uma melhor escolaridade, apresentando assim um melhor crescimento (BHANDARI et. al., 2002).

Estudos relacionam o avaliar com implicações adotadas pela Organização Mundial de Saúde no ano de 2006, através de padrões de crescimento em combinação com critérios diagnósticos atuais. A amostra foi composta por refugiados acampados na Argélia, Quênia e Bangladesh que estavam entre 6 e 59 meses, observando diferenças importantes no peso e altura usados para definir

desnutrição aguda obtida pelo padrões da OMS e pelas referências de dados da NCHS utilizando como instrumento o Software WHO Anthro 2005 (SEAL e KERAC, 2007).

Duas populações bem desenvolvidas, Argentina e Itália, e duas menos desenvolvidas, Maldivas e Paquistão, foram avaliadas. O peso e altura em relação à idade da criança eram medidos por médicos e epidemiologistas que registravam na avaliação clínica. Como esperado, Paquistão e Maldivas apresentaram taxas mais altas de atraso na altura e peso inferiores ao normal, sendo o contrário verdadeiro com Itália e Argentina apresentando sobrepeso e obesidade. Outro atraso era a prevalência de crianças com baixa estatura na média  $\leq -2$  para altura/idade. Em todos os locais as crianças classificadas como magras apresentaram-se desnutridas ( $\leq -2$  para peso/altura), e uma associação positiva em tendência era evidente entre o peso/altura e a linha para cima de magros e obesos (ONYANGO et. al., 2007).

Um projeto multinacional da OMS para o desenvolvimento de referências em relação ao crescimento de crianças recém-nascidas e crianças até 5 anos serviu como referência de estudos de crescimento em vários multicentros. O desígnio combina estudo longitudinal do nascer até 24 meses e estudo transversal com crianças mais velhas de 18 a 71 meses. A amostra agrupada em 6 países participantes Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã, e Estados Unidos, consistiu de 8.440 crianças. Os novos Padrões de Crescimento de Criança, segundo a Organização Mundial de Saúde, confirmam que todas as crianças estudadas apresentam um ótimo começo de vida, tendo o mesmo potencial para o crescimento e que a diferença no crescimento da criança na idade de 5 anos é influenciada pela nutrição (tipo de alimentação praticada), ambiente, cuidados médicos ou etnicidade. Os novos padrões estão baseados no aleitamento materno para o crescimento e desenvolvimento da criança. Pela primeira vez, isto assegura coerência entre as ferramentas de avaliação de crescimento nacionais e diretrizes de alimentação de crianças internacionais, que recomendam o aleitamento materno como uma ótima fonte de nutrição durante infância (LOZANO DE LA TORRE, 2007).

Os novos padrões de crescimento desenvolvidos pela Organização Mundial de Saúde para crianças saudáveis foram publicados no ano de 2006, e utilizados em uma população de crianças chinesas de Hong Kong. Observou-se o peso ao nascimento, aos 1º, 3º, 9º, 12, 18 e 36 meses e o comprimento aos 3 e 9 meses e altura aos 36 meses em 80% de todas as crianças nascidas entre abril e maio de

1997, totalizando 4.021 meninos e 3.655 meninas. Os resultados apresentados relacionaram o peso à idade e apresentaram um percentil de 50 em relação aos padrões de crescimento de ambos, meninos e meninas. Porém em relação à estatura ficou demonstrado que as crianças avaliadas eram mais baixas, embora a Organização Mundial de Saúde estude grupos concluídos, havia semelhança notável em relação ao peso e idade entre populações diferentes e que as crianças chinesas são em média mais baixas que as outras crianças dos outros países avaliados. Fatores epigenéticos em relação ao crescimento junto com a transição epidemiológica em Hong Kong podem não ter permitido que as crianças alcançassem seu potencial de altura genético. Um padrão de crescimento infantil universal pode não ser apropriado para todas as populações (HUI et. al., 2007).

No Brasil estudos foram realizados com o programa WHO Anthro 2005. Em um deles, que teve como objetivo avaliar o déficit de crescimento e estado nutricional em crianças com doença cardíaca congênita, foram baseados em medidas antropométricas. Foram avaliadas cento e trinta e cinco crianças com 1 ano ou mais jovens, que tenham sofrido correção cirúrgica. As variáveis estudadas foram sexo, idade, tipo de doença no coração, comprimento, peso, relação entre o comprimento/idade, peso/idade, peso/comprimento, circunferência abdominal, torácica e cefálica, espessura do tríceps e peso e comprimento ao nascimento. Os resultados apresentados mostraram que em relação aos meses a maioria estava com 4,75 meses ( $\pm 3,75$  meses) e que 66,7% eram do sexo masculino. Os dados antropométricos relacionados ao comprimento no nascimento eram de 48,6 cm ( $\pm 2,34$  cm), peso entre 3,11 kg ( $\pm 0,63$  kg) o comprimento atual estava em 57,54 cm ( $\pm 7,87$  cm) e o peso atual em 4,46 kg ( $\pm 1,49$  kg) entre outros. As variáveis significantes de desnutrição eram sexo, o tipo de doença do coração, o peso no nascimento, comprimento no nascimento, espessura do tríceps e a circunferência cefálica e que os achados em relação ao estado nutricional eram mais evidentes no caso do índice peso/idade. Os meninos apresentaram índices piores de desnutrição em relação ao peso/idade, indicando desnutrição aguda, e as meninas na relação da altura/idade, indicando desnutrição crônica (SILVA et. al., 2007).

Outro estudo objetivou analisar as diferenças entre prevalência de déficit de crescimento e excesso de peso em crianças de 0-60 meses, obtidas a partir dos padrões de referência NCHS (2000) e OMS (2005). Tratou-se de um estudo transversal em que foram avaliadas 119 crianças na faixa etária de 0-60 meses no

ambulatório de pediatria do Hospital Universitário de Brasília. As crianças foram classificadas conforme recomendação da OMS, através dos índices peso/estatura e estatura/idade tendo como referência os padrões da OMS 2005 e NCHS 2000. Para análise foram utilizados os programas WHO Anthro 2005 e o SPSS 13. Detectou-se uma alta prevalência de déficits de peso e estatura e excesso de peso em crianças independentes, pelo método utilizado, porém, estas foram maiores utilizando-se o referencial proposto pela OMS em 2005, e que a utilização das novas curvas de crescimento (OMS) deve ser imediata, uma vez que as mesmas têm maior representatividade que o referencial NCHS (TORRES et. al., 2007).

Em um estudo de Rocha et. al. (2008) com o objetivo de avaliar o estado nutricional em crianças de sete a 74 meses, que frequentam creches, o qual teve características de um estudo transversal em 25 creches da regional leste de Belo Horizonte, Minas Gerais, foi realizada avaliação antropométrica. Para a avaliação do estado nutricional, utilizaram-se os índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura, sendo categorizados em três intervalos: abaixo de -2 escores Z (desnutrição/baixa estatura), de -2 a -1 escore Z (risco para desnutrição/baixa estatura) e maior ou igual a -1 escore Z. Foram avaliadas 402 crianças, com mediana de idade de 46,3 meses. A prevalência de desnutrição correspondeu a 5,0 e 5,5% da população para os índices peso/estatura e peso/idade, respectivamente. A prevalência de baixa estatura foi 4,2%. Os déficits nutricionais estiveram acima dos valores esperados.

Outro estudo avaliou o estado nutricional em crianças frequentadoras de uma creche. O estudo teve características de estudo de corte transversal que avaliou 111 crianças de 11 a 88 meses de idade, as quais frequentavam uma creche em Catanduva, SP. O estado nutricional foi determinado por antropometria em 94% dos casos. Utilizou-se o escore Z do índice peso/estatura (P/E) para classificar o estado nutricional em desnutrição aguda ( $Z < -2$ ) e obesidade ( $Z > 2$ ) e o índice estatura/idade (E/I) para classificar a desnutrição crônica. Observou-se 3,9% de desnutrição aguda, 1,9% de desnutrição crônica e 6,7% de obesidade. A alta prevalência de obesidade observada em crianças na creche mostrou a necessidade de incentivo ao desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis (BISCEGLI et. al., 2006).

Traçar o perfil nutricional de crianças em creches de Brasília, DF, foi o objetivo nesse estudo. Um estudo transversal realizado de março a dezembro de 2001, constante de entrevista sobre a situação socioeconômica das famílias,

avaliação antropométrica de 230 crianças (87,5% do total de 263) pelos critérios da OMS e padrão do NCHS. Resultados: observaram-se 6,1% de excesso de peso e 4,8% de déficit de estatura. Concluindo-se assim que a ocorrência de excesso de peso acima do esperado na curva normal pode refletir o padrão alimentar (TUMA; COSTA e SCHMITZ, 2005).

O presente estudo relatou o estado nutricional de crianças frequentadoras de creches da rede municipal de São Paulo, Brasil. Foi avaliada uma amostra representativa das crianças atendidas, totalizando 827 crianças menores de 84 meses. Características sócio-econômicas, dados de morbidade e o estado nutricional (altura/idade e/ou peso/altura) foram obtidos. Verificou-se que 7,0% (IC95%: 3,60-10,40) das crianças apresentavam déficit de altura (FISBERG; MARCHIONI e CARDOSO, 2004).

Em um estudo de Silveira (2005) que avaliou crianças de zero a 6 anos as quais apresentavam crescimento expressivo, marcado por vasto desenvolvimento e aquisição de habilidades, afetados de maneira significativa pela má nutrição e condições de vida. O objetivo foi avaliar o estado nutricional de crianças usuárias de creches públicas do Município de Lavras (Minas Gerais), por meio do consumo alimentar domiciliar e na creche, dados antropométricos e condições socioeconômicas, ambientais e de saúde das crianças. Para avaliação antropométrica tomou-se as medidas de peso e altura para cálculo do percentil, comparando aos padrões do NHCS. Foram realizadas também entrevistas com o responsável pelas crianças para levantamento das condições socioeconômicas, ambientais e de saúde. Os resultados indicaram prevalência de 9,6% de baixo peso e 5,6% de déficit de crescimento, enquanto 6,4% das crianças estavam em risco de sobrepeso.

Após o término desse tópico, pode-se observar a relação que existe entre este e o objetivo específico: identificar os níveis de estado nutricional (peso e altura) das crianças de 03 a 24 meses a partir dos padrões de referência estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde, pois se conseguiu levantar diversos estudos de vários autores que demonstram meios de avaliação para a identificação da variável estado nutricional em crianças em vários países. Observam-se também as várias formas de interpretação para esta variável, além dos fatores internos e externos que podem ocasionar interferência na sua evolução.

## 2.3 DESENVOLVIMENTO MOTOR

Pode-se entender como marco referencial motor, um marco ou ponto crítico que ocorre no desenvolvimento da criança. Pois, para que a criança atinja uma habilidade específica, ela precisa do marco precedente podendo ocorrer variações no tempo que cada criança atinge um marco, adquirindo essas diferentes habilidades rudimentares em uma seqüência até certo ponto consistente. Por causa da sua seqüência natural, os marcos referenciais motores podem oferecer dicas para profissionais, sobre a saúde neurológica do bebê. Essa seqüência é bastante imprevisível em bebês com desenvolvimento típico e que pode existir variabilidade na aquisição dos marcos referenciais (HAYWOOD e GETCHELL, 2004; PAPALIA, OLDS e FELDMAN, 2006).

Os primeiros anos de vida da criança são caracterizados por diversas modificações no crescimento e desenvolvimento. O período compreendido entre o nascimento e o final do primeiro ano de vida é considerado um dos mais críticos para o desenvolvimento infantil, pois nesse período o desenvolvimento apresenta um ritmo acelerado de mudanças, as quais resultam na aquisição de mobilidade. Um grande marco no desenvolvimento infantil é a evolução do controle postural, pois os lactantes aumentam suas possibilidades de exploração e interação com o ambiente, à medida que adquirem a postura sentada, começam a engatinhar, passam para a postura ortostática e obtêm a marcha independente (CAMPOS E SANTOS, 2005). Paim (2003); Gioda e Ribeiro (2006) corroboram explicando que um dos acontecimentos mais marcantes para o desenvolvimento motor da criança é a aquisição da marcha. Acrescentam ainda, que o fato de caminhar, por si só, representa um fator de desligamento da mãe, pois deixar o colo materno a criança começa a explorar o ambiente, elegendo entre o fazer e o não fazer, podendo experimentar o seu universo pelo processo de ensaio e erro.

O desenvolvimento motor também influencia a independência da criança e afeta seus atributos sócio-emocionais, como exemplo, a confiança. Quando a criança adquire o andar sem ajuda, mudanças são refletidas na autonomia emocional e positividade, onde a criança se torna mais sociável e afetuosa. Além disso, o desenvolvimento motor durante a infância pode prover a fundação para o desenvolvimento subsequente do desempenho profissional na maioridade e

habilidade para desfrutar e participar de atividades de lazer sociais que envolvem habilidades motoras; por exemplo, jogos esportivos, danças, entre outros (SHAFIR et. al.; 2006).

Por isso, a investigação etiológica do retardo no desenvolvimento motor requer conhecimento dos fatores de risco ambientais, culturais, do manejo educacional familiar e de seus aspectos afetivos. Requer também conhecimento sobre o substrato biológico da maturação na sua normalidade e de suas modificações determinadas por fatores ambientais, genéticos, ou ambos, multifatoriais. Quanto mais se avança no conhecimento das causas, melhores se definem as condutas na prática clínica, evitam-se exames desnecessários e propõem-se melhores estratégias de prevenção (CARAM et. al., 2006).

Diversos estudos, que compararam lactantes pertencentes a diferentes grupos culturais, têm demonstrado que o padrão de desenvolvimento motor não é universal, pois comportamentos característicos sempre são evidenciados, e que a velocidade do desenvolvimento motor é influenciada, principalmente durante os primeiros 12 e 18 meses de vida, pela maneira com que os pais manuseiam o lactante. Além disso, as condições socioeconômicas da família e a interação entre a mãe e o lactante são fatores que podem influenciar o desenvolvimento motor (CAMPOS e SANTOS, 2005). É que o desenvolvimento infantil é influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos. O ambiente em que vivemos, a alimentação, o espaço para os jogos e brincadeiras, a oportunidade de socialização e a educação formal através da escola, dentre outros, constituem elementos que participarão do desenvolvimento da criança (PAZIN, FRAINER e MOREIRA, 2006).

O desenvolvimento do controle postural tem início por volta do 3º mês, quando o lactante começa a estabilizar a cabeça. A seguir, verifica-se um aprimoramento no controle postural, sendo que entre o 6.º e 7.º mês muitos lactantes já são capazes de sentar por breves períodos com apoio dos braços. Após 2 meses, entre o 8.º e 9.º mês, o lactante adquire a habilidade para sentar sem apoio; e, por fim, entre o 12.º e 15.º mês, surge a marcha independente. Porém não se deve esquecer e considerar certa variabilidade entre as crianças de mesma faixa etária. Mesmo assim, é possível prever e avaliar o desempenho motor, a partir de algumas manifestações de desenvolvimento característicos da idade (CAMPOS e SANTOS, 2005).

Pode-se notar que os progressos do controle postural estão relacionados a uma sequência mais ou menos previsível de atos motores, como, por exemplo, rolar, sentar, engatinhar, ficar em pé e andar. Cabe ressaltar, entretanto, que o engatinhar não é uma condição indispensável para a aquisição da marcha, pois se trata de um ato biomecânico muito diferente no que se refere à função muscular, mais especificamente aos ajustes posturais (CAMPOS e SANTOS, 2005).

Desenvolvimento motor pode ser definido, como o passar do tempo com mudanças em competência das funções, é visto com mudanças em competência funcional, em comportamento motor ao longo do ciclo de vida, em um processo ordenado, contínuo, sequencial e progressivo sendo influenciado pela maturação (GALLAHUE, 1998). Em cada etapa, ocorre organização particular, de maneira hierarquicamente organizada, onde os níveis inferiores da sequência de desenvolvimento motor influenciam o alcance dos níveis mais complexos (ARAUJO, SCARTEZINI E KREBS, 2007).

Pode ser considerados também, como um jogo de marcos motores com pouca significância para a psicologia da criança, porém esta afirmação não poderia estar mais errada. Pois de uma perspectiva de ação, desenvolvimento motor é considerado o coração do desenvolvimento e reflete todos seus diferentes aspectos, inclusive percepção, planejamento e motivação. Recentes evidências demonstram que os movimentos das crianças recém-nascidas não são só reflexos, pelo contrário, eles são ações dirigidas que prevêem eventos. Assim, desenvolvimento motor não é só um controle que se ganhou em cima de músculos, mas, é um movimento particular importante que se realiza com movimentos planejados devido a maturação do sistema nervoso central (VON HOFSTEN, 2004).

Desenvolvimento motor é um processo onde a criança adquire padrões de movimento e aprendizado. É um processo contínuo de modificações que envolvem a interação de diferentes fatores: (1) maturação neuro-muscular; (2) crescimento físico e características do comportamento da criança; (3) tempo de crescimento físico, maturação biológica e comportamento do desenvolvimento; (4) efeitos sobre as experiências no movimento e (5) novas experiências de movimento. Para que isso ocorra, é necessária a influência do contexto físico e de fatores socioculturais. A interação com experiências ambientais no crescimento e maturação também influenciam o desenvolvimento motor (MALINA, 2004).



Pesquisas ligadas ao neuro-desenvolvimento e função cognitiva posterior têm estado principalmente concentradas no campo do retardo mental, e são associadas aos marcos motores de desenvolvimento referentes ao atraso ou inaptidão intelectual severa. Os marcos motores podem ser classificados em 6 e são eles: sentar sem apoio, levantar com apoio, engatinhar, caminhar com apoio, levantar sem apoio e caminhar sem apoio (MURRAY et. al., 2006-a). Em contraste, se assume que dentro da população normal, não existe nenhuma relação entre a idade de alcançar os marcos motores e a função intelectual, apesar de que esses fatores nunca foram estudados (MURRAY et. al., 2006-b).

A melhora da eficácia na avaliação e precisão na identificação permanece um desafio. Investigadores avaliaram a validade diagnóstica de vários testes (escalas), mas poucos tinham comportamento neuromotor específicos. Quando foram considerados comportamentos específicos, uma aproximação neuro-maturacional foi levada em consideração. Essa avaliação incluía o tônus muscular, reflexos e padrões motores (BARBOSA, CAMPBELL e BERBAUM, 2007).

O termo função motora total é usado para descrever a realização de atividades motoras ou, por exemplo, quando a criança fica em pé independentemente por 10 segundos. Neste contexto, função necessariamente não recorre a atividades, pois isso é proposital à criança na execução em colocações cotidianas. Ao invés, atividades funcionais estão definidas como tradicionais marcos motores de desenvolvimento e comportamentos que podem ser testados nas crianças (BOYCE et. al. 1995).

A demora no desenvolvimento está associada a um diagnóstico subsequente de inaptidão ao aprender. A relação entre a idade e o alcançar marco motor e a função intelectual dentro da população geral permanece não resolvida. O marco motor está associado com o desempenho intelectual melhorando a gama de habilidades. Foram obtidos no estudo do desenvolvimento até a idade de 2 anos através da Pesquisa Nacional de Saúde e Desenvolvimento de uma amostra representativa de 5.362 crianças nascidas no Reino Unido em 1946, sendo acompanhadas na idade educacional de 8 anos e depois informações aos 26 e 53 anos. Quanto mais cedo a criança alcança seus marcos motores de desenvolvimento, melhor será a associação com seu desempenho intelectual nas idades de 8, 26 e 53 anos, pois quanto mais cedo uma criança aprende a ficar em

pé melhor o seu ganho em relação ao seu quociente intelectual (MURRAY et. al., 2007).

A OMS através de seus estudos multicentro realizou as análises de marcos motores de desenvolvimento em cinco dos seis locais estudados, e somente Pelotas (Brasil) não participou desse estudo (WIJHOVEN et. al., 2004; WHO, 2006-a), em que se emitiram recomendações interessantes em relação às curvas de crescimento, mas não se fez isso com o desenvolvimento motor. Porém, considera que existe uma variabilidade dentro das idades de realização desses marcos e conclui que em contraste com o crescimento físico, há diferença entre os sexos em relação ao desenvolvimento. Porém, não justifica padrões separados para meninas e meninos e que esses podem estar relacionados a variações culturais não podendo deixar de fora as étnicas ou genéticas, podendo existir uma relação entre o crescimento físico e o desenvolvimento motor na população estudada. Um grupo de especialistas se reuniu e revisou os usos potenciais do desenvolvimento motor dos métodos gerados pelo padrão e recomendou que janelas de realizações fossem usadas em lugar de curvas, devendo ser interpretadas como variações normais em idades de realização entre crianças saudáveis. O conceito de janela é uma ferramenta simples que pode ser usada para avaliar as crianças facilmente, e pode não requerer cálculo (WHO, 2006-a).

As avaliações longitudinais e simultâneas de crescimento físico e desenvolvimento motor também constam de uma oportunidade de associações entre estes nas crianças saudáveis. Vários estudos demonstram os efeitos das doenças diversas e condições de desenvolvimento motor com ligações na demora motora pela desnutrição específica, ligações entre o desenvolvimento motor e a amamentação, entre outras. Existem poucas publicações sobre as avaliações de crescimento físico e realizações dos marcos motores em crianças saudáveis (WHO, 2006-b).

Como parte do estudo longitudinal, o desenvolvimento motor foi utilizado para avaliar seis marcos motores de desenvolvimento em crianças das mais variadas culturas. As avaliações eram determinadas para a faixa etária de 3 meses de idade, até que a criança pudesse caminhar independentemente, ou alcançasse 24 meses. A avaliação por observação direta foi considerada errônea no estudo dos marcos motores, devido às diferenças entre os trabalhadores de campo em interpretar de

formas diferentes a realização desses padrões. Critérios para unificar as avaliações, então, foram demonstrados como o uso de filmagem (WHO, 2006-c).

Alguns exemplos de estudos relacionados os marcos motores de desenvolvimento a diversos fatores podem ser citados, como o de Engelbert et. al. (2005), que estudou a relação da hipermobilidade articular generalizada e o desenvolvimento motor. O autor comenta que a demora do desenvolvimento motor pode estar presente na maioria das crianças antes dos dois anos de idade e que essas crianças podem apresentar essa demora devido à hipermobilidade articular. Outro relaciona a prematuridade com a paralisia cerebral (ALLEN e ALEXANDER, 1997) e outro examina a prematuridade e detecção precoce da paralisia cerebral pela avaliação do desenvolvimento motor (CARDOSO et. al. 2004). Ambos utilizam a escala de avaliação do movimento do bebê (MAI) para a avaliação dos padrões motores, e apresentaram como resultado a prática da intervenção para a melhora da criança pré-termo.

Estudos também foram encontrados relacionados à exposição a drogas e o desenvolvimento motor normal na criança. Arulmozhi et al. (2006) examinaram o desenvolvimento motor e crescimento físico em crianças cujas mães utilizaram anticonvulsivantes durante a gestação. Nakajima et. al. (2006); Rauh et. al. (2006) também investigaram o uso de medicamentos durante a gestação avaliando o desenvolvimento motor da criança. Já Messinger et. al. (2004) avaliaram a exposição à cocaína e outros opiáceos durante a gestação pelo desenvolvimento motor das crianças. Foram utilizados como instrumento a escala de desenvolvimento de Bayley e a escala de desenvolvimento de Griffith. Os resultados demonstraram atraso no desenvolvimento motor em escores locomotores e concluíram que a exposição a qualquer tipo de droga pode afetar o desenvolvimento motor e mental da criança. Outros estudos avaliaram a relação do comportamento alimentar, do aleitamento materno e do impacto dos suplementos alimentares a base de zinco no desenvolvimento motor (DEWEY et. al., 2001; CARRUTH e SKINNER, 2002; BLACK et. al., 2004; CLARK et. al., 2006). O instrumento utilizado foi a escala de desenvolvimento de Bayley e, como resultados, evidenciou-se a importância da amamentação nos primeiros meses de vida e da alimentação complementar para o desenvolvimento motor normal da criança.

Encontram-se hoje diversos estudos em variadas populações utilizando marcos motores de desenvolvimento, tendo-se vários exemplos, como no Japão

que, como em outros países desenvolvidos, nas últimas duas décadas está aumentando o nascimento de gêmeos. Essa taxa pode ser atribuída à proporções mais altas de mães que trataram as questões hormonais devido a dificuldade em engravidar ou ao uso crescente de fertilização in-vitro. Muitos estudos demonstram que os gêmeos tendem a ficar para trás em relação ao desenvolvimento motor, embora a causa dessa demora não seja explicada pela idade gestacional no nascimento, ou ao comprimento ou peso, mas parece ser mais influenciado por outros fatores. Como não existe uma ampla descrição desse fenômeno, o desenvolvimento deve ser avaliado usando padrões da população em geral. Foram avaliados seis marcos motores de desenvolvimento, concluindo-se que existem fatores específicos e não específicos, que podem afetar o desenvolvimento motor de gêmeos (OOKI, 2006).

Comparações entre crianças nascidas gêmeas e não-gêmeas foram estudadas no Japão dividindo-as dois grupos: um grupo (A) com peso maior que 2,5 kg ou mais no nascimento e um grupo (B) com peso menor ou igual a 2,5 kg no nascimento. Foram analisados o banco de dados dos exames médicos para crianças até 3 anos de idade entre abril de 2001 e julho de 2004, sendo excluídas crianças com suspeitas de anormalidades neurológicas ou inaptidão. Analisou-se o prontuário de 14.132 crianças nesse período, entre estas 13.040 (92,3%) não eram gêmeas no subgrupo A e 75 (0,5%) eram gêmeas no subgrupo A; 866 (6,1%) não eram gêmeas no subgrupo B e 151 (1,1%) eram gêmeas no subgrupo B. A idade para alcançar os marcos motores foi mais lenta nos gêmeos do subgrupo A, visto que cada resultado foi desenvolvido entre os grupos dos não-gêmeos do subgrupo A, e a diferença entre os gêmeos e não gêmeos buscou significância no padrão de supino para prono (YOKOYAMA et. al., 2007).

Outro estudo determinou quais das variáveis demográficas, maternas, obstétricas e pós-natais estavam associados com a realização dos marcos motores desenvolvidos em crianças com idade de 12 meses a termo. Foram selecionadas mães e bebês logo após o nascimento, todas as crianças eram termo (gestação > ou = 37 semanas). Foi realizada uma entrevista no nascimento e logo em seguida na fase dois do estudo, que aconteceu aos 12 meses, sendo enviada à mãe um questionário pedindo informações sobre a saúde e o desenvolvimento durante o primeiro ano de vida que usava o Questionário de Denver. Oitenta e cinco por cento das mães europeias postaram o questionário. Concluindo, o estudo observou que

fatores maternos e pós-natais eram preceptores na demora do desenvolvimento que as variáveis demográficas (SLYKERMAN et. al., 2007).

Em Delhi, crianças de uma favela foram estudadas em relação a fatores que influenciam o desenvolvimento, utilizando um estudo cruz-seccional com 202 crianças e suas respectivas mães através de teste psicossocial e entrevista à mãe, tendo como resultado que crianças que alcançaram marcos motores eram 92,5% mais propensas para habilidades pessoais, 91,8% mais propensas para ouvir um idioma e desenvolver conceito desse idioma e 90,6% mais propensas para todos os marcos motores. Essa porcentagem era mais baixa para a visão 88,6% e habilidades sociais 81,4%. O sexo e a condição socioeconômica das famílias estudadas influenciaram pouco nos domínios desenvolvidos, sendo que a alfabetização das mães e a idade em que a criança se encontrava não estavam influenciado no seu desenvolvimento (MALIK et. al., 2007).

A relação de marcos motores de desenvolvimento na infância foi estudada em 130 crianças com dislexia, formando um grupo (N= 66 sendo 35 do sexo masculino e 31 do sexo feminino) e outro grupo formado por crianças sem risco familiar de dislexia (N = 64 sendo 31 masculinos e 35 femininos). Um questionário estruturado foi utilizado para avaliar o desenvolvimento motor infantil e uma bateria de avaliação de movimentos das crianças para avaliar as habilidades na idade de 3,5 anos. Os resultados mostraram uma relação entre marcos motores totais na infância e habilidades motoras. Inesperadamente, o aparecimento da destreza manual que controla as habilidades na infância teve associação negativa com o desenvolvimento do domínio motor total aos 3,5 anos (VIHOLANEN et, al., 2006).

A disfunção neuromotora na infância foi associada como fator de risco em pessoas esquizofrênicas. Foram examinadas as associações entre o desenvolvimento motor da criança e adultos esquizofrênicos no norte da Finlândia, utilizando marcos motores de desenvolvimento como estar em pé com apoio e caminhar com e sem apoio na idade de 12 meses. Como resultado observou-se um resultado ruim no grupo esquizofrênico em relação ao alcance desses com outro grupo. Conclui-se que a demora em alcançar esses marcos está associada a um processo de maturação neural (MURRAY et. al., 2006-a).

A escala de Bayley para o desenvolvimento motor de crianças em sua segunda edição foi usada em crianças tailandesas de 6 à 24 meses, explorando fatores relacionados ao desenvolvimento motor e mental. As crianças foram

examinadas aos 6, 12, 18 e 24 meses de idade. Os resultados encontrados demonstram que as crianças tailandesas estão abaixo em relação às normas dos Estados Unidos na mesma idade, porém, essa discrepância regrediu gradualmente com o passar da idade. Gênero, estado de crescimento intra-uterino, ordem de nascimento, região de residência, educação materna e ocupação paterna foram mostradas por terem associação longitudinal e diferenças existiram dentro do desenvolvimento mental e motor entre as crianças tailandesas e americanas (WU et. al., 2007). Em um estudo longitudinal projetado para a avaliação do movimento da criança no quarto mês de vida até os dois anos com a escala infantil de Desenvolvimento Motor de Bayley e a escala de Avaliação Infantil de Movimento que avaliou 134 crianças nascidas a termo considerando como risco no desenvolvimento motor fatores biológicos (idade gestacional, baixo peso ao nascimento etc...) e sociais (exposição pré-natal à cocaína, maconha, cigarro e álcool). Conclui-se que as escalas são válidas para a avaliação de crianças nascidas a termo que possam ter risco ou atraso do desenvolvimento motor e útil para clínicos tomarem decisões em relação a intervenção (ROSE-JACOBS et. al., 2004).

Na Argentina não existe nenhuma informação sobre a idade que as crianças locais atingem os marcos motores de desenvolvimento, e há muitos poucos dados que descrevem a influência dos fatores ambientais na aquisição deles. Como no país existem diferenças de idades em relação aos marcos motores de desenvolvimento e uma variedade de fatores, foi realizado um estudo com as crianças locais avaliando o desenvolvimento psicomotor de crianças com menos de 6 anos de idade por 129 pediatras. A amostra constituiu-se de 3.573 crianças saudáveis e sem atraso ou doença neurológica, e para a avaliação delas foi utilizada a Escala Infantil de Desenvolvimento Motor de Bayley, Denver, entre outras. Foram achadas diferenças significativas entre os resultados, principalmente em relação as variáveis ambientais estudadas: classe social, educação materna e sexo (feminino) depois do primeiro ano de vida. Observou-se que os marcos alcançados antes do primeiro ano de vida não se encontravam afetados por qualquer uma das variáveis ambientais estudadas (LEJARRAGA et. al., 2002).

No estudo de Santos et. al. (2001) investigando as características de desenvolvimento motor de crianças brasileiras durante o 1º ano de vida pós-natal, buscou comparar os resultados encontrados com o de uma amostra norte-americana utilizando a escala de Bayley, 1993. Foram realizadas avaliações

mensais pela contagem das crianças brasileiras com aumento da idade e que o maior aumento aconteceu durante os primeiros 8 meses. Com uma comparação geral, os resultados são semelhantes aos padrões norte-americanos de desenvolvimento. Entretanto, a amostra brasileira exibiu contagens baixas significativas que a amostra norte-americana nos 3º, 4º, e 5º meses. Análises mais específicas indicaram que a diferença dentro destes meses estava em tarefas de sentar e agarrar. Possíveis explicações para as diferenças focalizam-se em variações da criança, criando práticas e a influência de maturação biológica em comportamentos de movimento.

Entre as várias formas de se avaliar os marcos motores de desenvolvimento pode-se citar a avaliação por filmagem, como Gesell utilizou em seus trabalhos. Estudos recentes usam essa forma de avaliação, como o que foi realizado por Van Londen, Juffer e Van IJzendoorn (2007), que utilizou a Escala de Bayley para o desenvolvimento infantil através de sua versão holandesa com pares de diferentes assistentes treinados para a pesquisa. Esses assistentes observaram videoteipes das avaliações e do estudo piloto e praticaram vários casos de treinamento.

Vários estudos mostraram a importância de usar a idade corrigida ao explorar o desenvolvimento psicomotor de bebês. No Hospital das Clínicas, na cidade de Porto Alegre, foram avaliadas crianças recém-nascidas prematuras em diferentes fases do desenvolvimento e acompanhadas até que elas alcançaram a idade de 12 meses. A motricidade, a sociabilidade e a fala também foram consideradas. Como resultados observaram-se que foi possível estabelecer o desenvolvimento nas idades corrigidas de 3º, 6º, 9º e 12 meses, e que o desenvolvimento do equilíbrio estático era o único entre os aspectos motores que não concordaram com o que seria esperado para a idade corrigida. O desenvolvimento dessas crianças era uniforme, com respeito ao perceptivo. Tal resultado reforça a importância de estudos que investigam o desenvolvimento motor desde que esse período possa proporcionar informações úteis para um diagnóstico prematuro de desordens no desenvolvimento. Também é o melhor momento para indicar a fase psicomotora e excitação afetiva, tendo em vista a importância da plasticidade do cérebro durante o primeiro ano de vida (OLHWEILER et. al., 2002). Outro utilizou a idade cronológica corrigida de acordo com a prematuridade para a avaliação do desenvolvimento motor (RESTIFFE e GHERPELLI, 2006). Alguns buscaram relacionar somente a

prematuridade da criança e o desenvolvimento motor (MSALL, 2006; VAN HAASTERT et. al. 2006).

Um estudo descritivo longitudinal avaliou as crianças aos 9, 11, 13, 16, e 21 meses de idade. Participaram desse estudo cento e duas crianças canadenses e foi utilizada a escala motora de desenvolvimento de Peabody, entre outras. Concluiu-se a importância de se usar escores nos resultados, mas que informações importantes como a observação de pais e profissionais que acompanham o desenvolvimento da criança não deve ser desprezada. Outra conclusão da pesquisa é que os marcos motores não podem ser capturados completamente com os modelos atuais de avaliação (DARRAH et. al., 2003).

Outro teste utilizado em estudos do desenvolvimento motor é o Teste de Desempenho Motor Infantil. Este examinou uma população de crianças em três grupos diferentes. Foram avaliadas noventa e seis crianças divididas em: desenvolvimento típico (n 67), paralisia cerebral (n 10) e atraso de desenvolvimento (n 8). Concluiu-se que o nível de habilidade motora ou a velocidade com que as crianças adquirem essas habilidades depende da idade na qual se encontra a fase do desenvolvimento do cérebro e do corpo (BARBOSA, CAMPBELL e BERBAUM, 2007).

Um estudo buscou identificar fatores biológicos e ambientais associando ao atraso do desenvolvimento motor de crianças com idade de 12 meses em regiões urbanas no Nordeste do Brasil. Foram avaliadas 245 crianças entre janeiro e agosto de 1998 em seis hospitais no interior de Pernambuco e levantados dados sócio-econômicos, demográficos e ambientais. O desenvolvimento motor foi avaliado pela escala de desenvolvimento infantil de Bayley e os resultados apontaram que fatores ambientais então ligados ao atraso no desenvolvimento motor da criança em maior índice se comparados com os fatores biológicos (LIMA et. al., 2004).

Outro demonstrou a influência de fatores sócio-econômicos no desenvolvimento da criança. Na pesquisa realizada por Sacconi et. al. (2007) com o objetivo de avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com desnutrição, crianças com alto risco de desnutrição e crianças com peso e altura ideal para a idade (eutróficas), residentes da periferia de Porto Alegre (RS, Brasil). A avaliação do desenvolvimento foi realizada através do Teste de Triagem de Denver II, analisando os domínios pessoal-social, linguagem, área motora fino-adaptativa e área motora ampla em 20 crianças com idade de 1-6 anos desnutridas ou com alto



risco de desnutrição formaram o grupo desnutrição e 16 crianças eutróficas, pareadas em relação à idade, formaram o grupo controle. Os resultados demonstram que os dois grupos apresentaram suspeita de atraso ou anormalidade no desenvolvimento. O percentual de crianças com atraso foi maior no grupo de desnutrição em três dos quatro domínios avaliados.

Esse estudo comparou o desenvolvimento aos 24 meses de 152 crianças nascidas a termo, com baixo peso e peso adequado, pareadas por sexo e idade. O desenvolvimento mental e motor foi avaliado pela escala de Bayley. Estudaram-se algumas variáveis ambientais, como as condições sócio-econômicas e demográficas e a estimulação ambiental. As crianças do grupo de baixo peso ao nascer apresentaram, para os índices mental e motor, média significativamente mais baixa do que a do grupo de peso adequado. A análise evidenciou que as condições sócio-econômicas e de estimulação ambiental explicaram 11% e 12% da variação do índice de desenvolvimento mental e 12% e 9% do desenvolvimento motor, respectivamente. Juntas elas explicaram 23% e 21% da variação desses índices. O baixo peso ao nascer influenciou apenas 3% da variação do índice mental e 5% do motor (EICKMANN; LIRA e LIMA, 2002).

Avaliou-se o efeito de fatores de risco para o desenvolvimento infantil em crianças, de níveis sócio-econômicos baixos, nascidos em ótimas condições biológicas, porém expostos a condições sociais adversas. Ambos os sexos foram avaliados em um total de 778 crianças avaliadas aos 12 e 18 meses. Temperamento da criança, inteligência materna e estimulação estão diretamente associados ao desenvolvimento motor dessas crianças. Concluiu-se que uma criança biologicamente normal pode ter seu desenvolvimento motor afetado negativamente pela presença de condições ambientais adversas (ANDRACA et. al., 1998).

Mancini et. al. (2002) avaliou o desenvolvimento da função motora de crianças nascidas a termo, aos 8 e 12 meses de idade, investigando a relação entre a qualidade motora aos 8 meses e a habilidade motora aos 12 meses em 16 crianças. Foi observada relação significativa entre movimentação aos 8 meses e habilidades de mobilidade aos 12 meses.

A análise da performance psicomotora de crianças institucionalizadas é de fundamental importância no planejamento de atividades educativas. O objetivo foi avaliar o desempenho no teste de triagem de Denver em crianças de 2 a 4 anos de idade, em creches conveniadas com a prefeitura de São Paulo, antes e após seis

meses de intervenção nutricional. A maior parte das crianças teve desempenho normal sem modificação do estado nutricional, na comparação de resultados 76,92% não modificaram o desempenho e 18,46% melhoraram significativamente. Em relação ao sexo não foram encontradas diferenças significativas (FISBERG et. al., 1997).

Outro estudo foi avaliar o crescimento e desenvolvimento das crianças que frequentam uma creche na cidade de Guarulhos-SP. A população foi constituída de 44 crianças entre 12-36 meses de idade. A avaliação do crescimento foi realizada por meio da mensuração do peso e altura da criança. Para o desenvolvimento motor foi utilizado como instrumento o teste de Denver II. Os resultados permitiram concluir que houve comprometimento do peso e da estatura, evidenciados pelo escore Z, identificando crianças com risco de desnutrição e obesidade, com maior prevalência para o sexo feminino. Quanto ao desenvolvimento, o estudo mostrou que a maioria não apresentou defasagens, porém foram identificadas crianças com suspeita de atraso nas áreas da linguagem e motora grossa (SABATÉS e MENDES, 2007).

Outro estudo também buscou avaliar o estado nutricional e o desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de uma creche na cidade de Catanduva-SP, com uma amostra de 113 crianças com seis a 70 meses de idade. A avaliação nutricional foi feita por antropometria e analisada pela classificação de Waterlow e a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor pelo Teste de Denver II. Entre as crianças estudadas observou-se 12% de desnutrição aguda, 1% de desnutrição pregressa e 16% de obesidade. O teste de Denver II detectou 37% de suspeitas de atraso no desenvolvimento (BISCEGLI et. al., 2007).

Investigar a efetividade da suplementação semanal de ferro no estado nutricional e no desenvolvimento motor de lactantes de 4 creches municipais do Recife, Pernambuco, Brasil, foi o objetivo do estudo. O estudo constitui-se de uma intervenção do tipo antes-depois realizada com suplemento semanal por seis meses, em uma amostra de 76 crianças com idade entre 4 e 24 meses. O desenvolvimento motor foi avaliado pela Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley. Para o índice peso/comprimento se verificou um incremento significativo da média de escore, no entanto, ocorreu o oposto para o índice comprimento/idade. Não se observou diferença nos índices do desenvolvimento (EICKMANN et. al., 2008).

Em Florianópolis-SC, foi realizado um estudo com o objetivo de avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor e descrever aspectos biossociais de crianças

entre 6 e 24 meses de creches públicas, analisando as diferenças em relação ao sexo e às faixas etárias. Tratou-se de uma pesquisa descritiva diagnóstica de 221 crianças matriculadas nas turmas de berçário de 14 creches, realizados no período de julho a dezembro de 2002. As crianças foram avaliadas através da Escala de Desenvolvimento Psicomotor da Primeira Infância de Brunet e Lézine (1981), além de um questionário direcionado aos pais, para coleta de informações sobre idade, profissão e escolaridade dos mesmos, renda familiar, condições de moradia, intercorrências pré, peri e pós-natais, além de peso e estatura no nascimento e desenvolvimento evolutivo das crianças. Concluiu-se que o ambiente da creche, por oferecer maiores possibilidades de espaço, brinquedos e materiais e contato com outras crianças, em relação ao que é proporcionado na maioria dos lares, parece ter produzido um desenvolvimento adequado nas áreas postural, oculomotriz e social. Entretanto, o número reduzido de professores por aluno pode estar restringindo as interações e estimulações adequadas ao desenvolvimento da linguagem, devido ao necessário trabalho nas rotinas de higiene e alimentação (SOUZA, 2003).

Outro objetivou analisar o desenvolvimento neuropsicomotor de lactantes com desnutrição leve e caracterizar seu perfil nutricional através de uma pesquisa transversal, numa população de 374 lactantes de 10 creches na região de Florianópolis e São José, sendo a amostra de 31 desnutridos leves, entre 7 e 24 meses de idade, matriculados em creches municipais onde foi realizado esse estudo. O estado nutricional foi identificado pelo critério de Gómez e caracterizado por um questionário. Para a avaliação neuropsicomotora utilizou-se a Escala de Desenvolvimento Psicomotor da Primeira Infância de Brunet e Lézine. Os principais resultados do questionário mostraram: infecções respiratórias (48,4%); diarreias (71,0%); pais em união estável (61,3%); pais com ensino fundamental incompleto (74,2% das mães, 83,8% dos pais); renda familiar de 1 a 3 salários-mínimos (80,6%); aleitamento materno satisfatório (67,7%); reação adversa a algum alimento (41,9%). Entre os dados neuropsicomotores, as médias das Idades de desenvolvimento da linguagem (14,45 meses) e da sociabilidade (14,74 meses) foram as que obtiveram os valores mais abaixo da média da Idade Cronológica (16,41 meses). Todas as áreas avaliadas obtiveram Quocientes de Desenvolvimento dentro da normalidade, porém, as áreas da linguagem e da sociabilidade foram classificadas em nível “normal baixo” e as outras em nível “normal médio” (MANSUR e NETO, 2006).

Após o término desse tópico, observou-se a relação existente entre este e o objetivo específico: identificar os níveis do desenvolvimento motor (equilíbrio, apoio e locomoção) das crianças de 03 à 24 meses a partir dos padrões de referência estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde, pois se conseguiu levantar diversos estudos de vários autores que demonstram meios de avaliação através de escalas para a identificação da variável desenvolvimento motor em crianças de vários países. Evidenciou-se também várias formas de interpretação para esta variável, além de fatores internos (crianças gêmeas, doença cardíaca congênita) e externos (exposição a drogas, alimentação entre outros) que podem ocasionar interferência no desenvolvimento motor.

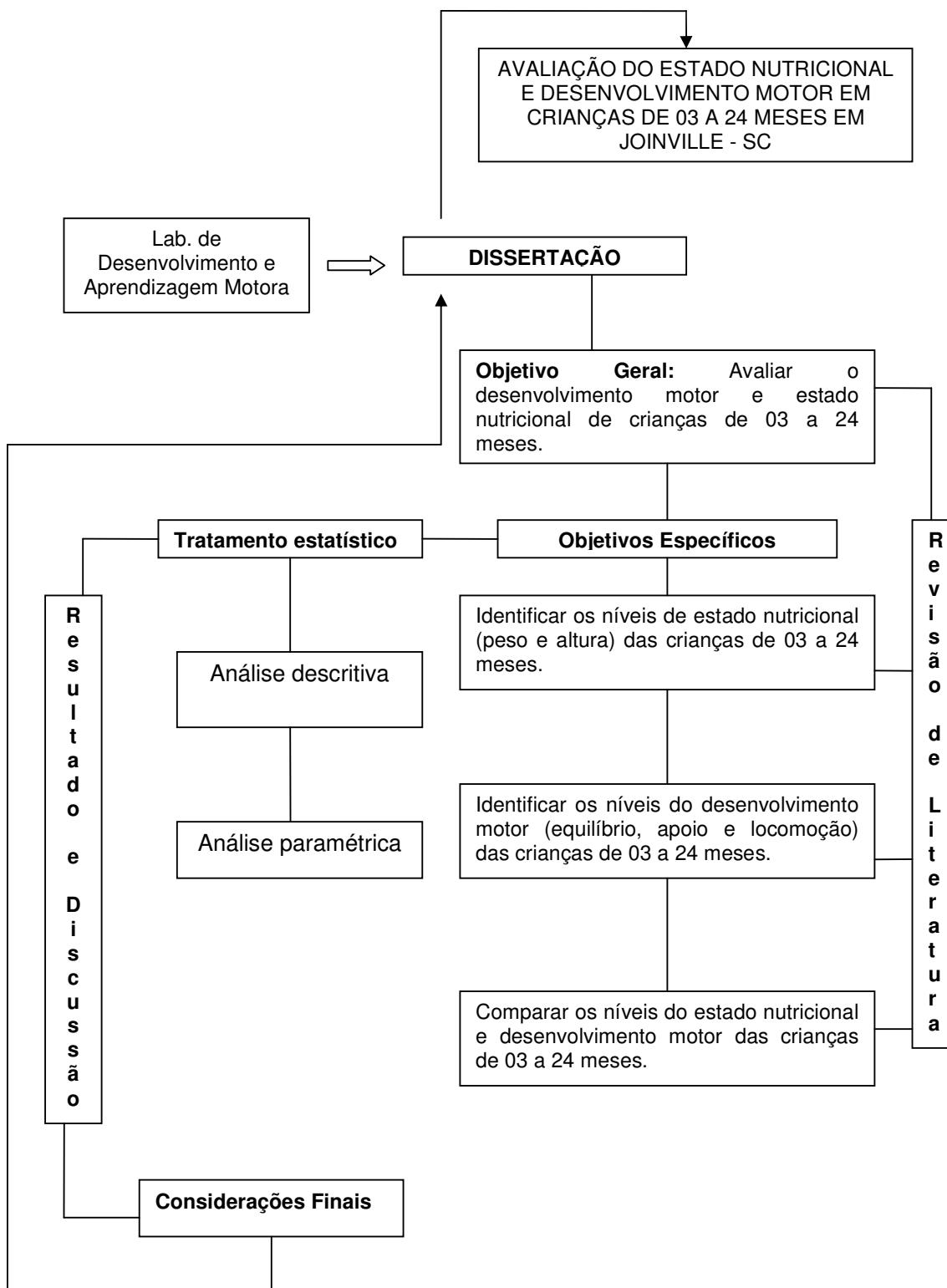
### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo serão apresentados os caminhos metodológicos desta pesquisa, os quais visam atingir os objetivos (geral e específico) do trabalho. No primeiro tópico serão apresentadas as características da pesquisa, logo após delimitando os sujeitos que participaram bem como o local de realização. Na sequência os instrumentos utilizados para a coleta, bem como os procedimentos para a coleta de dados e finalizando com o tratamento estatístico.

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA**

A presente pesquisa foi caracterizada como descritiva – tipo estudo de caso, pois traçou-se um perfil dos achados na avaliação do estado nutricional e desenvolvimento motor entre as crianças de Joinville – SC. Optou-se pelo planejamento transversal, por descrever melhor os indivíduos de determinada população. Para a realização desta pesquisa, dividiu-se ela nas seguintes fases: definição e contato com o local de pesquisa, caracterização dos sujeitos, escolha dos instrumentos de avaliação, avaliação das crianças e tratamento estatístico. A seguir no Fluxograma será apresentado o Modelo de Pesquisa realizado para o presente estudo.

## Fluxograma – Modelo do Estudo



### 3.2 SUJEITOS DE PESQUISA

Os sujeitos de pesquisa caracterizaram-se por 22 crianças matriculadas na instituição de ensino privada Creche Conde Modesto Leal na cidade de Joinville-SC, na faixa etária de 03 a 24 meses com idade mínima de 4,96 meses e idade máxima de 23,16 meses, sendo a idade média 15,10 meses ( $\pm 5,08$ ), de ambos os sexos, raça e nacionalidade, que não apresentaram nenhum tipo de limitação física ou doença mental, mas estavam frequentando as atividades da Creche normalmente, sendo este grupo formado de maneira não aleatória intencional com coorte transversal (tornando assim a pesquisa não-probabilística) e que os pais aceitaram participar da pesquisa depois de explicados e esclarecidos os objetivos através de uma carta de apresentação (ANEXO 1) e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pesquisa e imagem (ANEXO 2). O critério de exclusão para a participação na pesquisa foram aquelas crianças que nasceram pré-termo ou pós-termo segundo a classificação de Zugaib (2008).

### 3.3 COMITÊ DE ÉTICA

A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, tendo parecer favorável com número de protocolo 128/2007 (ANEXO 3). Esta pesquisa seguiu as normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humano – resolução CNS 196/96

### 3.4 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Para a avaliação dos parâmetros de estado nutricional e desenvolvimento motor das crianças com faixa etária de 03 a 24 meses, da Creche Conde Modesto Leal, utilizou-se: uma ficha de avaliação para preenchimento dos pais ou

responsáveis pela criança (ANEXO 4); um Software desenvolvido pela OMS no ano de 2007 de nome WHO Anthro 2007 (ANEXO 5), que foi atualizado pela versão do Anthro 1.02 criado no ano de 1999 com base no DOS e que avalia o estado nutricional e o desenvolvimento motor (padrões motores de desenvolvimento) da criança (ORGANIZATION, 2006); uma ficha de avaliação individual para cada criança contendo os padrões motores propostos pela OMS (ANEXO 6).

#### 3.4.1 Avaliação Estado Nutricional

Para a avaliação antropométrica, os pais ou responsáveis preencheram uma ficha que foi encaminhada pelas professoras responsáveis pelas determinadas salas em que as crianças estavam matriculadas. A ficha conteve os seguintes itens a serem preenchidos: peso e altura da criança ao nascer e atualmente; peso e altura da mãe e do pai; se a mãe da criança apresentou alguma intercorrência durante a gestação ou durante o parto e de quantas semanas foi a gestação da criança além do dia, mês e ano de nascimento da criança. Após a entrega das fichas de avaliação, os dados foram tabulados no software e a criança foi classificada de acordo com a adequação peso/idade, comprimento/idade, peso/comprimento e índice de massa corporal/idade onde se utilizou como referência as curvas de crescimento do NCHS/OMS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008; ONIS et. al., 2007-b; WHO, 2006-f).

Para o índice peso/idade os pontos de corte em relação ao escore Z são: escore  $z < -3$  a criança encontra-se com o peso muito baixo para a idade; no escore  $z \geq -3$  e  $< -2$  a criança encontra-se com peso baixo para a idade; no escore  $z \geq -2$  e  $< +2$  a criança encontra-se com peso adequado ou eutrófico e no escore  $z \geq +2$  peso elevado para a idade.

No índice comprimento/idade os pontos de corte em relação ao escore Z são: escore  $z < -2$  a criança encontra-se com baixa comprimento para a idade e para o escore  $z \geq -2$  a criança encontra-se com estatura adequada para a idade. Já para o índice peso/comprimento os pontos de corte em relação ao escore Z são: escore  $z < -2$  a criança encontra-se com peso baixo para a estatura; escore  $z \geq -2$  e  $< +2$  a criança encontra-se com o peso adequado ou eutrófico e para um escore  $z \geq +2$  a criança encontra-se com o peso elevado para o seu comprimento.



Em relação ao IMC/idade os pontos de corte em relação ao escore z são: escore  $z < -2$  a criança encontra-se com baixo IMC para a idade; escore  $z \geq -2$  e  $< +1$  a criança encontra-se com IMC adequado ou eutrófico; escore  $z \geq +1$  e  $< +2$  a criança encontra-se com sobrepeso e escore  $z \geq +2$  a criança encontra-se com obesidade.

### 3.4.2 Avaliação do Desenvolvimento Motor

Na avaliação do desenvolvimento motor a criança foi avaliada nas seguintes posições: senta sem apoio; levanta com apoio; engatinha alternando braços e pernas; locomove-se com apoio, fica em pé sem apoio e caminha sem apoio (WHO, 2006-a). Após a realização da avaliação na criança os dados foram analisados e tabulados no software para melhor análise.

Para a realização de cada posição e filmagem seguiu-se os critérios de Wijnhoven et al. (2004), sendo realizados da seguintes forma: para se avaliar a criança na posição em que ela senta sem apoio, o avaliador coloca a criança na posição sentada, em seguida alcança para criança um brinquedo para ela manipular e não usar ambas as mãos como apoio. Nessa posição a criança deve ser capaz de equilibrar o peso do tronco e cabeça sem qualquer apoio externo como a utilização de braços e mãos. A criança senta-se erguendo a cabeça (não inclina para frente) e um dos membros inferiores é normalmente flexionado. Seguem-se os seguintes critérios de avaliação na análise das imagens: (a) a criança ergue a cabeça; (b) a criança não faz uso dos braços e mãos no equilíbrio corporal ou no apoio da posição; (c) a criança senta-se reta pelo menos 10 segundos.



Figura 1 – Avaliação da criança na posição sentada sem apoio

Fonte: Wijnhoven et al. (2004)

Para a avaliação da criança na posição em que ela levanta com apoio, o avaliador coloca a criança em uma posição de modo a que as pernas apoiem o peso do corpo. A criança é colocada a uma distância a partir da qual ambas as mãos, atinjam e se mantenham sobre um objeto estável. Assim a maior parte do peso corporal é apoiada pelo próprio pé. O avaliador verifica se a criança não está mais inclinada ou repousa seu corpo sobre o objeto estável. A altura estável da posição deve ser o nível do estômago da criança. Este pode ser considerado o primeiro passo em relação à locomoção direta bipodal, na qual a criança é desafiada pela primeira vez a se manter em equilíbrio sustentando o peso corporal para se locomover. As características mais marcantes são que a criança pode efetivamente apoiar o seu peso e se agarrar a um objeto estável com ambas as mãos, sem inclinação, nem repousar sobre o objeto estável. Critérios podem ser observados: (a) a criança está em uma posição vertical em ambos os pés; (b) ela se mantém estável para um objeto com ambas as mãos sem inclinar-se sobre ele; (c) o corpo da criança não toca no objeto estável; (d) as pernas da criança suportam a maior parte do seu peso corporal; (e) a criança, fica com assistência pelo menos 10 segundos.



Figura 2 – Avaliação da criança na posição levantada com apoio

Fonte: Wijnhoven et al. (2004)

Na avaliação do engatinhar alternando braços e pernas o avaliador coloca a criança em posição de “gato” com o abdômen acima da superfície de suporte. Após ele se posiciona na frente da criança, cerca de 120 a 150 centímetros de distância. Se a criança não engatinhar espontaneamente, o avaliador mostra um brinquedo ou objeto que atraia sua atenção visual tentando fazer com que a criança engatinhe em

direção ao brinquedo para tentar pegá-lo. Esta é uma forma mais organizada, propensa ao movimento que remete para a posição de andar de joelho, alternando movimentos dos membros superiores e inferiores, o braço direito e a perna esquerda avançam ou retrocedem com a sincronização e vice-versa, em formas semelhantes, ordenados e com movimentos consecutivos. Critérios são observados: (a) alterna movimento para frente ou para trás entre as mãos e joelhos; (b) o estômago da criança não toca a superfície de apoio; (c) movimentos contínuos e consecutivos, pelo menos três vezes são realizados.

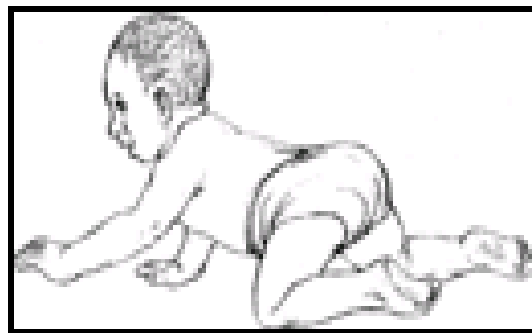


Figura 3 – Avaliação da criança na posição engatinhar alternando braços e pernas

Fonte: Wijnhoven et al. (2004)

Avaliando o locomover-se com apoio o avaliador deve colocar a criança em posição de modo a que ela apoie a maior parte do peso corporal nas pernas. A criança é colocada a uma distância em que ela possa alcançar e manter-se estável ao objeto com uma ou ambas as mãos. Se a criança locomover-se espontaneamente, o avaliador mostra a ela um brinquedo ou objeto que atraia sua atenção visual, tentando fazer com isso que a criança caminhe em direção ao brinquedo para agarrá-lo. A altura do objeto estável deve ser no mesmo nível do estômago da criança. Pode-se descrever como uma tentativa deliberada de intensificação dos movimentos fazendo ajustes posturais para este fim, mantendo estável um objeto para apoio. Os critérios observados: (a) a criança encontra-se em posição vertical e ereta; (b) a criança anda lateralmente ou caminha agarrada no objeto estável com uma ou ambas as mãos; (c) uma perna avança enquanto a outra suporta parte do peso corporal; (d) a criança realiza cinco passos.

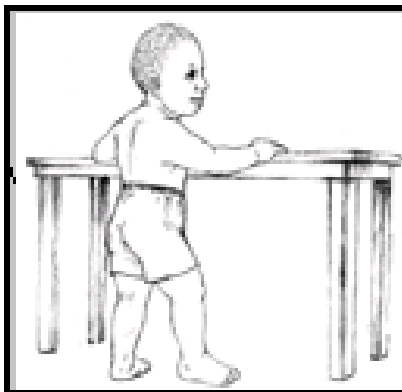


Figura 4 – Avaliação da criança na posição locomover com apoio

Fonte: Wijnhoven et al. (2004)

Na posição de ficar em pé sem apoio o avaliador coloca a criança com ambos os pés no chão e apoia a criança na posição ereta. Em seguida, o avaliador retira o apoio gradualmente e temporariamente, para determinar se a criança pode modificar a postura e adaptar-se à nova posição autônoma, durante pelo menos 10 segundos. A criança mostra sua capacidade de equilibrar e sustentar seu peso corporal com ambos os pés. Nesta posição as pernas da criança não apresentam qualquer flexão e ela está em pé sobre os pés sem inclinação e sem agarrar um objeto. Ela deve manter o equilíbrio contínuo de forma independente. Os critérios utilizados são: (a) a criança está em uma posição vertical em ambos os pés (e não sobre os dedos dos pés), com as costas eretas, (b) as pernas da criança apoiam 100% do seu peso, (c) não existe qualquer contato com a pessoa ou objeto, (d) a criança fica sozinha, durante pelo menos 10 segundos.



Figura 5 – Avaliação da criança na posição ficar em pé sem apoio

Fonte: Wijnhoven et al. (2004)

Por último a criança deve caminhar sem apoio, onde o avaliador coloca a criança em uma posição ereta fora do alcance de qualquer apoio de objeto. Então o avaliador toma uma posição cerca de 120 a 150 centímetros na frente da criança e a chama para sua direção. A criança deve mostrar a capacidade de equilíbrio corporal e intensificar o controle dos movimentos para frente. Não existe nenhuma necessidade de assistência, uma vez que o ajuste postural e a intensidade dos movimentos estão envolvidos na caminhada independente. Um importante indicador desta fase de locomoção é que o movimento reto de todo o corpo não acompanha a intensificação dos movimentos da criança. Esta fase se refere aos primeiros passos independentes da criança, quando ela será capaz de realizar três ou quatro passos em direção a parte incerta que será a mão do avaliador. Os critérios são: (a) a criança está em uma posição vertical toda ereta; (b) uma perna avança enquanto a outra suporta a maior parte do peso corporal; (c) não existe contato com a pessoa ou um objeto e (d) a criança realiza pelo menos cinco passos de forma independente.



Figura 6 – Avaliação da criança na posição caminhar sem apoio

Fonte: Wijnhoven et al. (2004)

Para a avaliação das crianças na creche os critérios da Organização Mundial de Saúde foram adotados, porém ocorreram algumas modificações nos padrões devido a avaliação ser realizada em conjunto com as crianças as quais os pais autorizaram a participação. Procurou-se criar atividades para cada padrão de avaliação como descrito a seguir: na primeira posição de avaliação, que é determinada pelo sentar sem apoio, a professora responsável pela turma formou

uma roda e contou uma estória ou mostrava objetos chamando a atenção da criança enquanto o pesquisador filmava.

Na segunda posição, que é a de levantar com apoio, a criança foi colocada na frente de um espelho ao qual tinha uma barra para apoio, e era estimulada pela professora a levantar e ficar se observando no espelho. Na terceira posição, de engatinhar alternando braços e pernas, a criança foi estimulada a imaginar que era um bicho (gato, leão, jacaré, cavalo etc...) ou foi colocado um objeto (brinquedo) e realizado uma competição para ver quem chegava ao objeto primeiro. Na quarta posição, de locomover-se com apoio, foram colocados brinquedos em cima de uma mesa e a criança era estimulada a pegar esses objetos, sendo que estes foram mudados de local (ponta da mesa) para que a criança conseguisse andar com o apoio necessário. Na quinta posição, de ficar em pé sem apoio, a criança era estimulada a brincar de morto-vivo ou pedia-se a ela para ficar em pé e depois sentada, e na última posição, de caminhar sem apoio, a criança era colocada sentada e pedia-se a ela que levantasse e fosse andando até o final da sala ou que levasse um objeto (brinquedo) a uma professora que se encontrava longe da criança. Todos os padrões de avaliação foram filmados pelo pesquisador enquanto se realizavam as avaliações. Antes de cada avaliação na determinada sala o pesquisador se familiarizava com as crianças sentando, brincando com elas, contando estórias etc...

Após a avaliação do desenvolvimento motor, análise das imagens e tabulação dos dados no programa WHO Anthro 2007, as crianças foram classificadas em uma escala ordinal de 0 a 3 segundo o que determina a Organização Mundial de Saúde. Para esta classificação foram adotados os seguintes critérios: 0 (cinza) - a criança não foi avaliada; 1 (azul) – avaliado e não observado e a idade da criança está abaixo ou dentro da “janela” dos padrões motores; 2 (vermelho) – avaliado e não observado e a idade da criança está acima da “janela” dos padrões motores e 3 (verde) – avaliado e observado ou informado como alcançado e a idade da criança está abaixo ou dentro da “janela” dos padrões motores (ORGANIZATION, 2006; ORGANIZATION, 2007).

### 3.4.3 Demais Instrumentos

Utilizou-se ainda uma filmadora da marca JVC® Modelo GR-D770U Digital para a captação das imagens dos padrões motores e para, posteriormente, serem analisadas e uma câmera digital da marca Sony® DSC-P43 MPEGMOVIE VX de 4.1 Mega Pixels Cyber-shot para captação de fotos.

## 3.5 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta dos dados se deu pela avaliação das crianças em 3 dias alternados no mês de outubro de 2008 no horário das 7:30 as 11:30 e das 13:30 as 17:30 conforme a presença da criança no dia determinado, onde elas se apresentaram com roupa confortável. Foram avaliadas em sua própria sala e acompanhadas das outras crianças e professores, sendo identificadas através de um número fixado por uma etiqueta adesiva na sua roupa ou pela descrição de sua vestimenta em um papel ou pela própria descrição da criança (tipo físico, cor do cabelo etc.). A criança foi avaliada (filmada) brincando com as demais crianças e, quando necessário, o pesquisador pediu à professora que a estimulasse a fazer o movimento necessário, conforme foi descrito no item avaliação do desenvolvimento motor. Já a análise dos dados se deu em 5 dias alternados, onde foram tabulados os resultados no programa WHO Anthro 2007 após a análise das imagem e organização dos questionários e fichas individuais.

## 3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

A análise estatística dos dados foi realizada através da análise descritiva (média, desvio padrão, mediana, escore Z) para a avaliação do estado nutricional e desenvolvimento motor das crianças, e de análise paramétrica através do Teste t student para a comparação entre os sexos, sendo apresentadas de acordo com os objetivos específicos.

Para o primeiro objetivo específico, que se refere a identificar o estado nutricional (peso e comprimento) das crianças de 03 a 24 meses, foi utilizada a análise descritiva (média, desvio padrão e escore Z) e análise paramétrica (Teste t student). Os dados foram tratados a partir do programa Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer (SPSS/PC 15).

Para o segundo objetivo específico, que se refere a identificar os níveis do desenvolvimento motor (equilíbrio, apoio e locomoção) das crianças de 03 a 24 meses, foi utilizada a análise descritiva (escore Z, mediana e prevalência esta calculado pelo programa WHO Anthro 2007). Os dados foram tratados a partir do programa Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer (SPSS/PC 15).

Para o terceiro objetivo específico, que se refere a comparar o estado nutricional (peso e comprimento) e os níveis do desenvolvimento motor (equilíbrio, apoio e locomoção) das crianças de 03 a 24 meses, foi utilizada a análise descritiva (mediana e escore Z). Os dados foram tratados a partir do programa Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer (SPSS/PC 15).



## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para melhor encaminhamento do capítulo, este trabalho foi estruturado em tópicos contendo a apresentação e discussão dos resultados das questões que nortearam o estudo. Os tópicos foram divididos em: estado nutricional, desenvolvimento motor e comparação entre o estado nutricional e desenvolvimento motor. Os três tópicos apresentam os resultados e discussão das avaliações realizadas com as crianças, contribuindo diretamente para responder os objetivos específicos desta pesquisa.

Assim, inicialmente são apresentados os resultados encontrados na variável estado nutricional pelo sexo (feminino e masculino) e ambos os sexos através da apresentação dos índices: peso/comprimento, comprimento/idade, peso/idade e IMC/idade e comparando-os com a curva de distribuição normal proposta pela Organização Mundial de Saúde. Em um segundo momento, foi apresentado os resultados da variável desenvolvimento motor também pelo sexo (feminino e masculino) e ambos os sexos relacionadas ao sentar, em pé com apoio, engatinhar, andar com apoio, em pé sem apoio e andar sem apoio. Em um terceiro momento, os resultados do estado nutricional e desenvolvimento motor foram comparados segundo os sexos (feminino e masculino), sendo relacionados aos critérios propostos pela Organização Mundial de Saúde no estado nutricional e desenvolvimento motor.

Das 22 crianças avaliadas, 14 eram do sexo feminino (14,64 meses  $\pm$ 5,06) e 8 do sexo masculino (15,91 meses  $\pm$ 5,02). Estes dados corroboram com o estudo de Biscegli et. al. (2007) que encontrou 38% crianças do sexo masculino e 62% do sexo feminino, Biscegli et. al. (2006) que observou 49% de crianças no sexo masculino e 51% no sexo feminino, Eickmann, Lira e Lima (2002) que analisou uma amostra de crianças sendo 42% no sexo masculino e 58% no sexo feminino, Mancini et. al.

(2002) estudou uma amostra de 11 meninas e 5 meninos e Andraca et. al. (1998) uma amostra de 48% meninos sendo o restante composto por meninas, porém não corroboram com estudos de Sabatés e Mendes (2007) o qual observou que 48% da amostra pesquisada encontrava-se na faixa de 19 a 24 meses de idade, e em relação ao sexo a maior parte (52,3%) era do sexo masculino, Rocha et. al. (2008) encontrou a mesma proporção sendo 51,7% de crianças do sexo masculino e Post, Victora e Barros (2000) que também encontrou uma proporção maior de crianças do sexo masculino (52%), porém os estudos de Tuma, Costa e Schmitz (2005) encontraram distribuição homogênea em relação ao sexo das crianças de três creches de Brasília – DF, assim como o de Saldiva et. al. (2004) que avaliou 490 meninos e 497 meninas.

#### 4.1 ESTADO NUTRICIONAL

O gráfico 1 demonstra as curvas de distribuição normal em verde segundo a Organização Mundial de Saúde, e vermelho segundo a amostra composta pelas 22 crianças avaliadas na creche em relação ao índice peso/comprimento. Analisando o gráfico, pode-se observar um desvio positivo maior do escore Z das 22 crianças avaliadas em relação aos parâmetros determinados pela Organização Mundial de Saúde, representando assim que a amostra estudada encontra-se acima dos parâmetros normais.

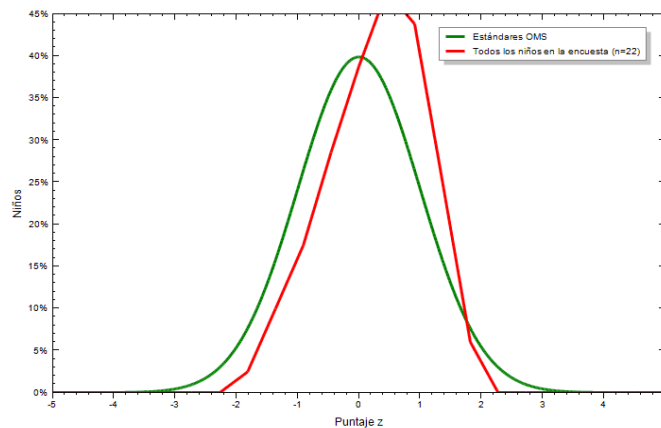


Gráfico 1 – Distribuição do Peso/Comprimento do Grupo Geral

Fonte: WHO Anthro 2007

Em relação ao gráfico 2, a demonstração das curvas são relativas ao sexo das crianças avaliadas na creche. Em verde é apresentada a curva de distribuição normal segundo os parâmetros da Organização Mundial de Saúde, em rosa a curva de distribuição do sexo feminino e azul a curva de distribuição do sexo masculino. Observando o gráfico, notou-se que as crianças do sexo masculino apresentam maior escore Z positivo em relação às crianças do sexo feminino que se apresentam um pouco acima da curva estabelecida pela Organização Mundial de Saúde, ressalta-se que a Organização Mundial de Saúde não apresentou uma curva separada para os sexos.

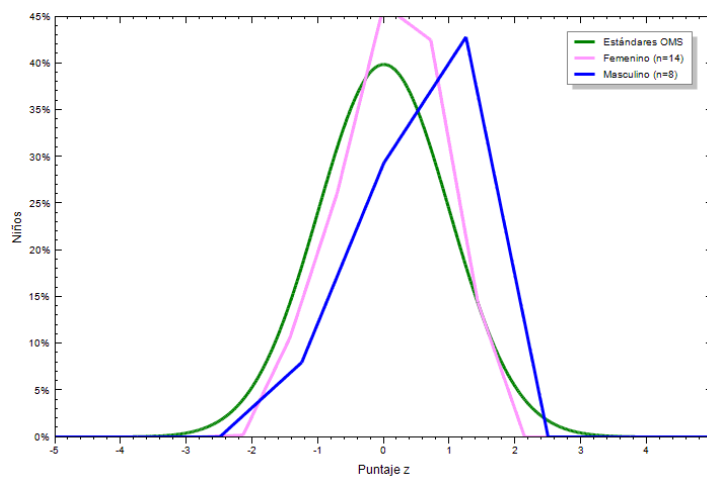


Gráfico 2 – Distribuição do Peso/Comprimento em relação ao sexo

Fonte: WHO Anthro 2007

Relacionando-se o escore Z ao gráfico acima, pode-se observar que nenhuma criança apresentou escores de -3, -2, 2 e 3. Entre os escores Z de -1, 0 e 1 notou-se uma maior concentração em 0 com 12 crianças no sexo feminino, 6 no sexo masculino e 18 em ambos os sexos. O sexo masculino não apresentou escore em -1, podendo-se concluir com isso o porquê da curva de distribuição normal do sexo masculino ser mais positiva em relação à curva do sexo feminino que apresentou 1 criança com este escore. Com relação ao escore 1, notou-se que uma criança do sexo feminino apresentava este escore e duas crianças no sexo masculino, totalizando 3 escores em ambos os sexos. Calculando-se a diferença entre as médias do sexo feminino e sexo masculino pelo Teste t student não foram encontradas diferenças estatísticas significativas ( $P < 0,01$ ).

As médias e desvios padrões foram separados pelo sexo das crianças e ambos os sexos. Não se separou pela idade devido ao pequeno número de crianças avaliadas. A maior média foi no sexo masculino  $N=8$  ( $0,54 \pm 0,72$ ) e menor no sexo feminino  $N=14$  ( $0,12 \pm 0,72$ ), porém o desvio padrão permaneceu igual. No total das 22 crianças a média foi de  $0,27$  ( $\pm 0,73$ ), esses dados não concordam com os estudos de Post, Victora e Barros (2000) que encontraram uma média de  $-0,22$  ( $\pm 0,88$ ) para o índice peso/comprimento em 386 crianças residentes em área de baixa renda do município de Pelotas-RS, porém classificando as crianças dos dois estudos pelo ponto de corte da OMS estas ficaram identificadas como eutróficas, ou seja, o peso está adequado para o comprimento da criança.

Porém, em outro estudo em várias cidades do Brasil, Victora et. al. (1998) apresentam um percentual de crianças que apresentaram -2 escore Z para o índice de peso/comprimento, ou seja, o peso encontra-se abaixo para o comprimento da criança em relação a um levantamento de 38 estudos antropométricos. Em relação a média, 2,6% dos estudos apresentaram esse escore, seguidos por 1,4% no desvio padrão.

Já outros estudos não corroboram com o presente estudo, como o de Lunet et. al. (2002) observou uma prevalência de peso/comprimento de 0% em crianças com menos de 6 meses, 2,4% em crianças entre 6 e 12 meses e 5,5% em crianças entre 12 e 24 meses. Eickmann et. al. (2008) comenta que no estudo realizado em creches municipais do Distrito Sanitário IV da cidade de Recife, em crianças na faixa etária de 4 a 24 meses, a prevalência de crianças no índice peso/comprimento foi elevada pelo escore Z. Tuma, Costa e Schmitz (2005) encontrou uma prevalência de

6,1% de excesso de peso para o índice peso/comprimento. Igualando-se aos estudos de Rocha et. al. (2008) em relação ao índice peso/comprimento com 5% de prevalência para desnutrição e 12,9% para risco nutricional.

Calculando-se o peso somente no sexo feminino a média apresentada ficou em 9,47 kg ( $\pm 1,97$ ) e no sexo masculino 10,85 kg ( $\pm 1,54$ ), sendo que no grupo geral (feminino e masculino) a média foi de 9,97 kg ( $\pm 1,94$ ). Esses dados não corroboram com os estudos de Post, Victora e Barros (2000) que encontram uma média de peso de 12,22 kg ( $\pm 3,07$ ) nas 386 crianças avaliadas na cidade de Pelotas-RS. Em relação ao sexo feminino as mães apresentaram 61,21 kg ( $\pm 11,68$ ), e os pais 80,25 kg ( $\pm 17,57$ ), no sexo masculino a média de peso das mães foi de 61 kg ( $\pm 7,48$ ) e dos pais 85,14 ( $\pm 9,99$ ) as médias das mães para ambos os sexos foi 61,14 kg ( $\pm 10,35$ ) e os pais 82,05 kg ( $\pm 15,41$ ).

Analisando os resultados, pode-se observar que as crianças do sexo masculino apresentaram maior peso em relação às crianças do sexo feminino e para ambos os sexos. Em relação ao peso das mães das crianças no sexo feminino, masculino e os dois grupos juntos, não se observou diferença significativa entre as médias. No peso dos pais em relação ao sexo, o peso dos pais das crianças do sexo masculino apresentou-se maior em relação ao peso das crianças do sexo feminino e para o grupo total. Gallo et. al. (2000) comenta que o peso da mãe e do pai podem influenciar no peso da criança durante o seu desenvolvimento.

O gráfico 3 diferencia a curva de distribuição normal, segundo os padrões da Organização Mundial de Saúde, e as crianças avaliadas na creche para o índice de peso/idade em relação a ambos os sexos. Interpretando o gráfico, pode-se concluir que as crianças avaliadas encontram-se dentro dos padrões normais, segundo a Organização Mundial de Saúde para o índice peso/idade.

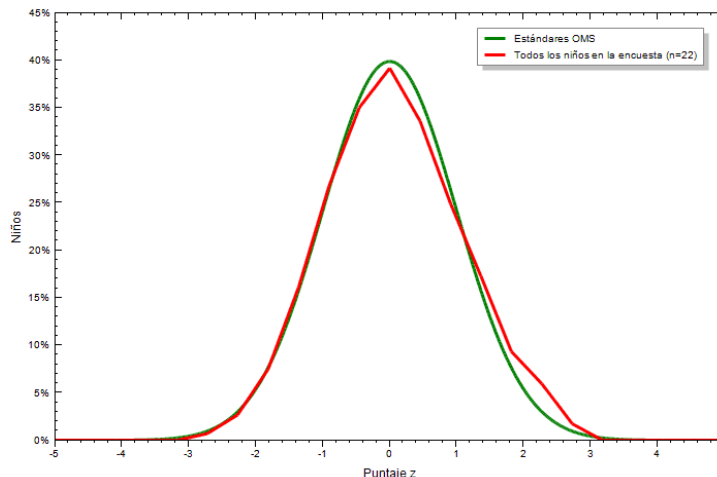


Gráfico 3 – Distribuição do Peso/Idade do Grupo Geral

Fonte: WHO Anthro 2007

No gráfico 4 são demonstrados as curvas de distribuição normal em relação ao sexo das crianças, determinados pelos padrões da Organização Mundial de Saúde. Pode-se observar que as crianças do sexo masculino estão acima positivamente em relação aos padrões da Organização Mundial de Saúde e que as meninas encontram-se dentro desse padrão.

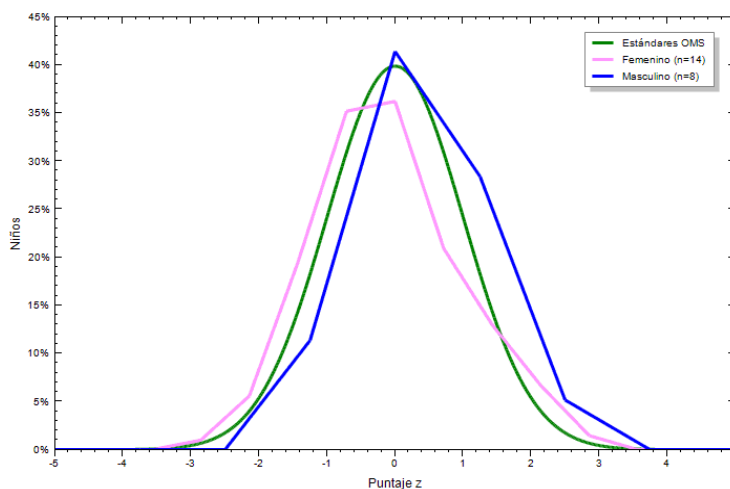


Gráfico 4 – Distribuição do Peso/Idade em relação ao sexo

Fonte: WHO Anthro 2007

Analisando os escores Z do índice peso/idade dos gráficos acima descritos, pode-se observar que os mesmos encontram-se iguais aos escores Z apresentados no índice peso/comprimento não se encontrando nenhuma criança nos escores de -

3, -2, 2 e 3. Em relação ao escore 0 o sexo feminino apresentou 10 crianças, seguidas por 7 no sexo masculino e 17 crianças no grupo geral. Nenhuma criança do sexo masculino apresentou escore -1 o que se encontra igual a análise do índice peso/comprimento, sendo que duas apresentaram este escore no sexo feminino e no grupo geral. No escore 1, duas crianças apresentaram este escore no sexo feminino e uma no sexo masculino, sendo três no grupo geral. Analisando esses resultados, pode-se concluir o porquê das crianças do sexo masculino apresentarem um desvio mais positivo em relação a curva de distribuição, pois pode-se levar em conta que essas crianças apresentaram um escore mais positivo em relação às crianças do sexo feminino. Calculando-se a diferença entre as médias do sexo feminino e sexo masculino pelo Teste t student não foram encontradas diferenças estatísticas significativas ( $P < 0,01$ ).

Interpretando os achados de médias e desvio padrões em relação ao índice peso/idade, o sexo masculino apresentou a maior  $N=8$  ( $0,36 \pm 0,83$ ), seguido por ambos os sexos e sexo feminino, respectivamente,  $N=22$  ( $0,06 \pm 0,94$ ) e  $N=14$  ( $-0,11 \pm 0,99$ ), sendo que o feminino apresentou maior dispersão em relação ao desvio padrão. Esses achados não correspondem ao estudo realizado por Post, Victora e Barros (2000) em 386 crianças da cidade de Pelotas-RS, que evidenciou uma média de  $-0,95$  ( $\pm 1,09$ ), porém classificando as crianças dos dois estudos pelo ponto de corte da OMS estas ficaram identificadas como eutróficas, ou seja, o peso esta adequado para a criança. Estudos realizados em varias cidades do Brasil são demonstrados por Victora et. al. (1998) o percentual de crianças com -2 escore Z em relação ao peso/idade sendo 10,7% na média e 7,1% no desvio-padrão.

Outros estudos analisam o índice peso/idade como o de Lunet et. al. (2002) que comenta sobre a prevalência de baixo peso/idade na população estudada, sendo os índices 3,7% em crianças menores de 6 meses, 10,6% entre 6 e 12 meses e 14,5% em crianças entre 12 e 24 meses. Em estudo de Mansur e Neto (2006) observou-se que o mínimo da relação peso/idade esteve próximo ao valor que classifica o desnutrido como moderado (61 a 75%), fato que serve como alerta ao desenvolvimento da criança, resultados semelhantes foram encontrados por Rocha et. al. (2008) com 5,5% para desnutrição e 15,7% para risco nutricional, porém os mesmos resultados não foram encontrados no presente estudo tanto em relação aos sexos como no grupo geral.

Alguns estudos encontraram índices elevados de escore Z para o índice peso/idade, como o de Eickmann et. al. (2008) constatou índice elevado para o escore Z no peso/idade nas crianças avaliadas. Sabatés e Mendes (2007) evidenciaram em seus estudos que das 23 crianças avaliadas no sexo masculino, apenas uma (4,3%) apresentava desnutrição moderada, duas (8,7%) desnutrição leve, outras duas (8,7%) com sobrepeso e ainda duas (8,7%) com obesidade. Em relação ao sexo feminino duas (9,5%) apresentaram desnutrição leve, outras duas (9,5%) sobrepeso e obesidade respectivamente. Biscegli et. al. (2007) encontrou desnutrição em cinco crianças (36%) na faixa etária de zero a 24 meses. Os achados da pesquisa de Eickmann et. al., Sabatés e Mendes e Biscegli et. al. não corroboram com a presente pesquisa que não encontrou índices para o escore estudado.

Em relação ao comprimento das crianças avaliadas, no sexo feminino o comprimento encontrado foi de 75,11 cm ( $\pm 7,46$ ) e no sexo masculino 78,56 cm ( $\pm 5,02$ ), no grupo geral (feminino e masculino) a média foi de 76,36 cm ( $\pm 6,88$ ). Estes dados não corroboram com os estudos de Post, Victora e Barros (2000) realizado em 386 crianças do município de Pelotas, sendo estas de baixo poder aquisitivo, que observaram uma média de comprimento de 86,63 ( $\pm 11,52$ ). Calculando-se a altura das mães das crianças no sexo feminino a média foi de 1,60 m ( $\pm 5,79$ ) e nos pais 1,74 m ( $\pm 5,34$ ), no sexo masculino a média ficou em 1,64 m ( $\pm 7,45$ ) para as mães e 1,80 m ( $\pm 8,45$ ) para os pais, para ambos os sexos encontrou-se a média de 1,61 m ( $\pm 6,75$ ) para as mães e 1,76 m ( $\pm 7,23$ ) para os pais. Relacionando o comprimento das crianças, pode-se observar que a maior média ficou nas crianças do sexo masculino. Comparando a altura das mães e pais das crianças, observou-se que a altura dos pais das crianças do sexo masculino foi maior em relação ao sexo feminino e ambos os sexos. Alguns estudos comentam da relação que existe entre a estatura da mãe para um bom desenvolvimento da criança como os de Gallo et. al. (2000) e Lunet et. al. (2002) que esclarecem que um fator importante para o desenvolvimento físico da criança está relacionado à estatura da mãe, pois uma mãe com baixa estatura pode levar a criança a ter um prognóstico de baixa estatura.

Nota-se no gráfico 5 a distribuição da curva normal da Organização Mundial de Saúde em relação ao índice comprimento/idade. Pode-se identificar que as crianças avaliadas na creche encontram-se abaixo dos padrões estabelecidos pela



Organização Mundial de Saúde, estando assim com sua estatura menor em relação à população geral.

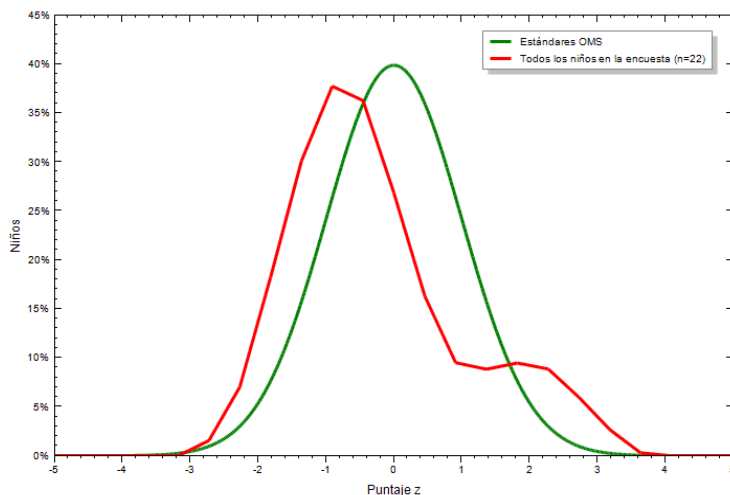


Gráfico 5 – Distribuição da comprimento/Idade do Grupo Geral

Fonte: WHO Anthro 2007

Analisando o gráfico 6, segundo os padrões determinado pela Organização Mundial de Saúde, em relação ao índice comprimento/idade pode-se identificar que este se encontra maior em relação ao observando com os das crianças avaliadas na creche. Conclui-se, com isso, que tanto as crianças do sexo masculino como as do sexo feminino encontram-se abaixo dos padrões internacionais estipulados pela Organização Mundial de Saúde, porém o pior índice encontra-se com o sexo masculino.

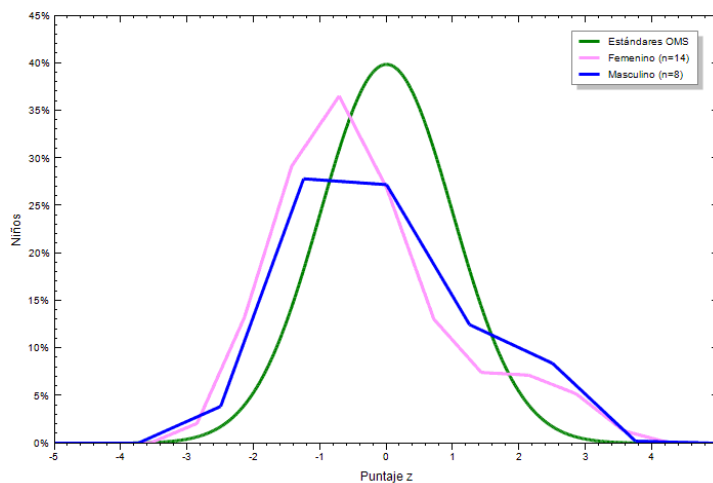


Gráfico 6 – Distribuição do Comprimento/Idade em relação ao sexo

Fonte: WHO Anthro 2007

Para o escore Z em relação ao índice comprimento/idade por sexo e grupo geral, pode-se identificar que nos escores -3, -2 e 3 não se encontrou nenhuma criança. Observa-se, porém que metade das crianças em relação ao sexo feminino, masculino e grupo geral apresentaram escore 0 sendo N=7, N=4 e N=11, respectivamente. Em relação ao escore negativo de -1 o sexo feminino apresentou N=5, sexo masculino N=2 e grupo geral N=7, já para os escores de 1 e 2 a distribuição foi de N=1, N=1 e N=2 para os dois escores, respectivamente. Assim consegue-se explicar o porquê do sexo masculino apresentar uma distribuição igual tanto positiva como negativa e o porquê das crianças do sexo feminino estarem mais negativas em relação aos padrões internacionais. Calculando-se a diferença entre as médias do sexo feminino e sexo masculino pelo Teste t student não foram encontradas diferenças estatísticas significativas ( $P < 0,01$ ).

Nas médias e desvios padrões para o índice comprimento/idade, os resultados encontrados foram: a maior média apresentada encontra-se no sexo masculino N=8 ( $-0,08 \pm 1,23$ ), sendo no sexo feminino para N=14 ( $-0,34 \pm 1,2$ ) e ambos os sexos N=22 ( $-0,24 \pm 1,19$ ). Esses resultados corroboram com estudos de Drachler et. al. (2003) realizado na cidade de Porto Alegre-RS com 2.632 crianças que apresentou uma média de -0,18 escores Z, porém não corroborando com os estudos de Post, Victora e Barros (2000) realizado em crianças residentes na cidade de Pelotas-RS que demonstrou uma média de -1,18 ( $\pm 1,29$ ) escore Z e Drachler et. al. (2003) que apresentou um déficit maior para a relação de comprimento/idade nos meninos em relação as meninas. Classificando as crianças do presente estudo pelo ponto de corte da OMS, estas foram classificadas como eutróficas, ou seja, a estatura encontra-se adequada para a idade da criança. No estudo realizado por Victora et. al. (1998) em varias cidades do Brasil o percentual de crianças abaixo de -2 escore Z foi elevado para a média com 21,3% e para o desvio-padrão 11,4%.

Estudos esclarecem a relação de comprimento/idade como o de Lunet et. al. (2002) o qual evidenciou índices baixos para essa relação, sendo os mesmos 13,1% em crianças menores de 6 meses, 17,6% entre 6 e 12 meses e 20% entre 12 e 24 meses. Sabatés e Mendes (2007) pesquisaram a relação de comprimento/idade em relação a crianças avaliadas em uma creche municipal na periferia de Guarulhos. Os resultados apontaram que em relação ao sexo masculino cinco crianças (21,7%) estavam com risco de baixa estatura e quatro com baixa estatura. Já para o sexo feminino encontraram-se sete meninas (33,3%) risco de baixa estatura e quatro

(19%) baixa estatura. Esses resultados não se equiparam à presente pesquisa, pois o índice de meninas e meninos com baixa estatura foi menor do que a pesquisa de Sabatés e Mendes. Porém concordam com os estudos de Eickmann et. al. (2008) realizado com 85 crianças de sete creches na faixa etária de 4 a 24 meses, que encontrou reduzidos índices do escore Z para a relação comprimento/idade, Fisberg, Marchioni e Cardoso (2004) que avaliou 827 crianças de varias creches no município de São Paulo-SP e observaram prevalência no déficit de comprimento de 7%, Tuma, Costa e Schmitz (2005) avaliaram 230 crianças em creches de Brasília-DF e evidenciaram 4,8% de déficit de comprimento para o índice comprimento/idade e Rocha et. al. (2008) que observaram 319 crianças de 25 creches no município de Belo Horizonte - MG e evidenciaram prevalência de baixa estatura de 4,2% e de risco nutricional de 16,4%.

Porém em Delhi um estudo, que avaliou 395 crianças entre 12 e 23 meses, analisou o crescimento das crianças pelos índices peso/idade, comprimento/idade e peso/comprimento. Os resultados evidenciaram que as crianças dessa população encontravam-se perto dos padrões de referência da NCHS/OMS em relação aos indicadores antropométricos (BHANDARI et. al., 2002).

O gráfico 7 demonstra a curva normal para o índice IMC/idade segundo os padrões estipulados pela Organização Mundial de Saúde, e a curva normal das crianças avaliadas na creche. Identifica-se no gráfico que as crianças avaliadas na creche encontram-se acima dos parâmetros de referência da Organização Mundial de Saúde para o índice IMC/idade.

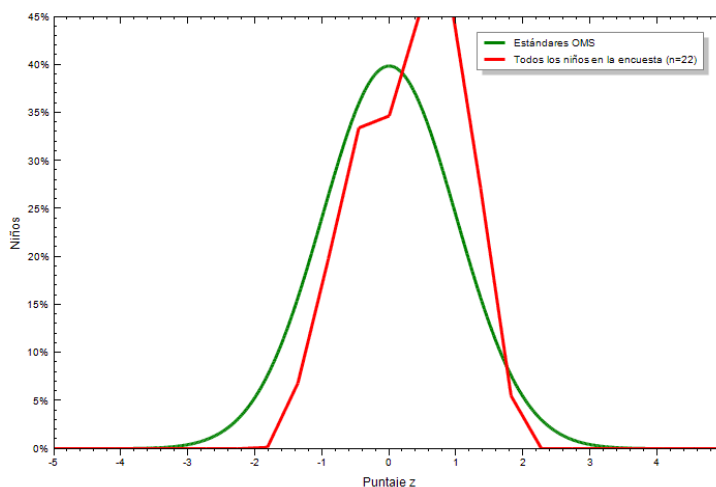


Gráfico 7 – Distribuição do IMC/Idade Grupo Geral

Fonte: WHO Anthro 2007

No gráfico 8 são apresentados as curvas normais de IMC/idade em relação ao sexo e comparados com a curva normal dos parâmetros da Organização Mundial de Saúde. Observa-se que as crianças do sexo masculino se encontram com IMC/idade maior se comparados com as crianças do sexo feminino. As crianças do sexo feminino apresentam uma curva normal de distribuição mais próxima da curva da Organização Mundial de Saúde.

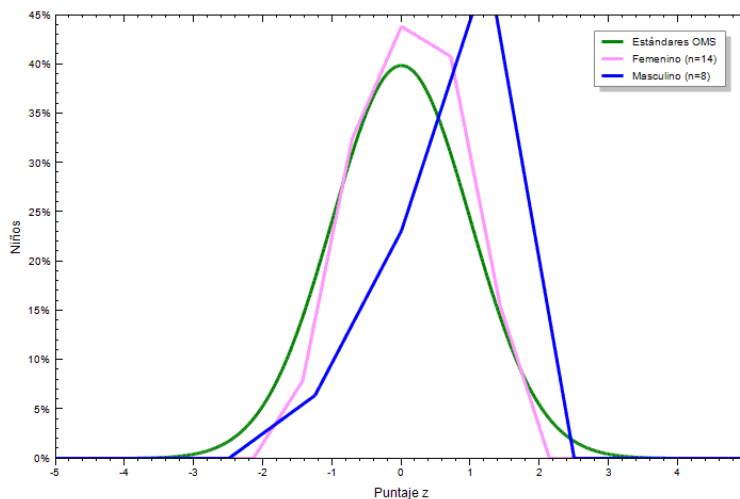


Gráfico 8 – Distribuição do IMC/Idade em relação ao sexo

Fonte: WHO Anthro 2007

No escore Z para o índice IMC/idade pode-se observar que em relação aos escores -3, -2, 2 e 3 nenhuma criança foi encontrada. A maior distribuição ficou no escore 0, sendo N=12 no sexo feminino, N=7 no sexo masculino e N=19 no grupo geral, observando que mais da metade das crianças se encontram com o índice IMC/idade normal. Outro fator importante encontrado é o de que nenhuma criança do sexo masculino apresentou escore de -1, já as crianças do sexo feminino e ambos os sexos apresentaram N=1 para este escore. Para o escore de 1, as crianças do sexo feminino e masculino apresentaram N=1 sendo o grupo geral um N=2. As crianças do sexo masculino não apresentaram escore Z negativos, concluindo-se o porquê da curva apresentar-se mais positiva, outro fator importante para as crianças do sexo feminino é a igualdade em relação ao escore de -1 e 1 apresentando, assim, uma curva de distribuição mais homogênea. Calculando-se a diferença entre as médias do sexo feminino e sexo masculino pelo Teste t student não foram encontradas diferenças estatísticas significativas ( $P < 0,01$ ).

Analisando as médias do índice IMC/idade, o sexo masculino apresentou maior média  $N=8$  ( $0,6\pm 0,69$ ) seguido por ambos os sexos  $N=22$  ( $0,3\pm 0,71$ ) e sexo feminino  $N=14$  ( $0,13\pm 0,69$ ) as dispersões igualaram-se entre os sexos. Após a análise das médias gerais pelo escore Z das crianças do sexo feminino, masculino e ambos os sexos, elas foram classificadas seguindo os critérios determinados pela OMS em relação ao ponto de corte para a relação do IMC, sendo que as crianças apresentaram a seguinte classificação: eutróficas, com isso o IMC encontra-se adequado.

Para o grupo geral foram calculados o IMC das mães e pais separadamente. As mães apresentaram média de  $23,37$  ( $\pm 3,27$ ), sendo classificadas como saudáveis. Os pais apresentaram média de  $26,40$  ( $\pm 4,44$ ), sendo então classificados em sobrepeso. Para o IMC em relação ao sexo feminino a média apresentada pelas mães foi de  $23,79$  ( $\pm 3,59$ ) sendo classificadas como saudáveis, já os pais obtiveram a média de  $26,45$  ( $\pm 5,14$ ) e foram então classificados como sobrepeso. No sexo masculino a média das mães foi de  $22,65$  ( $\pm 2,45$ ) onde foram classificadas como saudáveis e os pais apresentaram a média  $26,31$  ( $\pm 2,88$ ) sendo classificados como sobrepeso. Todas as mães do sexo feminino, sexo masculino e ambos os sexos foram classificadas como saudáveis, já os pais do sexo feminino, sexo masculino e ambos os sexos, foram classificados com sobrepeso.

Em estudo realizado por Gallo et. al. (2000) os resultados apresentados salientam a influência dos fatores ambientais sobre o crescimento da criança nos sete primeiros anos de vida. Outro estudo de Lozano de La Torre (2007) afirma que as crianças apresentam um ótimo começo de vida, tendo potencial semelhante para o crescimento, porém salienta que a diferença no crescimento até a idade de 5 anos pode sofrer influência da alimentação praticada, ambiente ou etnia.

Porém Mansur e Neto (2006) comentam em seu estudo com crianças de creches nas cidades de Florianópolis (SC) e São José (SC) o qual encontraram o equivalente a  $8,28\%$  (31) de lactantes desnutridos leves no total populacional (374). Complementam que existem poucos dados referentes à crianças desnutridas com menos de 6 meses de idade, sendo que a maior frequência de doenças, de maneira geral, concentra-se na faixa etária de 6 a 36 meses.

Já Fisberg, Marchioni e Cardoso (2004) observaram prevalência de déficit de comprimento, apontando a existência de desnutrição entre o grupo de crianças estudadas. Por outro lado, a prevalência de sobrepeso ultrapassou ligeiramente o

percentual esperado para a população estudada. Os autores concluíram que a prevalência de sobrepeso encontrada no estudo indica risco reduzido de obesidade, resultado semelhante foi encontrado no presente estudo. Eles também analisaram uma associação importante entre a idade da criança e o déficit de comprimento, que afeta especialmente as crianças menores de 24 meses, e foi confirmado no presente estudo que apresentou um maior número de crianças com índice de baixa estatura.

No estudo realizado por Biscegli et. al. (2006) analisando seus resultados não foram encontradas nenhuma criança com desnutrição aguda na faixa etária de 0 a 24 meses. Porém em outro estudo seu, Biscegli et. al. (2007) comenta que não houve prevalência de desnutrição entre os sexos, e não foi encontrado nenhum caso de desnutrição crônica. A obesidade foi mais frequente no sexo feminino (61%), concluindo assim maior prevalência de obesidade do que desnutrição. Esses dados não corroboram com o presente estudo, o qual evidenciou a prevalência de obesidade igual para ambos os sexos. Porém concorda com a conclusão do estudo de Biscegli et. al. (2007) na relação de maior obesidade do que desnutrição nas crianças estudadas.

Já Silva et. al. (2007) observou que os meninos apresentaram índices piores de desnutrição em relação ao peso/idade, indicando desnutrição aguda, e as meninas na relação da comprimento/idade, indicando desnutrição crônica. Porém um estudo que avaliou duas populações bem desenvolvidas, Argentina e Itália, e duas menos desenvolvidas, Maldivas e Paquistão, encontrou taxas mais altas de atraso na altura e peso em relação ao normal nos países menos desenvolvidos, sendo o contrário verdadeiro com Itália e Argentina, apresentando sobrepeso e obesidade (ONYANGO et. al., 2007).

#### 4.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR

Depois de avaliado o padrão motor sentado utilizando a escala de desenvolvimento da Organização Mundial de Saúde, pode-se observar que as 22 crianças fizeram este padrão sem nenhuma alteração, apresentando assim escore 3, não sendo encontrada nenhuma criança nos demais escores de 0, 1, e 2. A mediana também apresentou o mesmo escore.

Relacionando o padrão em pé com apoio, os resultados evidenciam um maior número de crianças no escore 3 com N=18, seguido do escore 1 com N=4. Isto ocorreu pois mesmo a criança tendo idade para realizar esse padrão, ela ainda não encontra-se totalmente madura para realizá-lo completamente. Não foi encontrada nenhuma criança nos escores de 0 e 2. Calculando-se a mediana, o escore apresentado ficou em 3.

No padrão motor engatinhar e andar com apoio, observou-se que a maior distribuição ocorreu no escore 3 com N=18 seguido do escore 0 com N=4, podendo isso ter ocorrido devido as crianças não apresentarem idade suficiente para realizarem o padrão determinado. Não se encontrou nenhuma criança nos escores de 1 e 2 e a mediana calculada apresentou escore 3.

Observando o padrão motor em pé sem apoio e andar sem apoio, pode-se notar que a distribuição apresentou um N=17 para o escore 3 e um N=5 para o escore 0. Isso pode ter ocorrido devido as crianças avaliadas não apresentarem idade suficiente para realizarem o padrão determinado. Aqui também não se encontrou nenhuma criança nos escores de 1 e 2, já a mediana apresentou o resultado de escore 3.

Em relação à tabela 1 pode-se comentar a prevalência de ocorrerem falhas combinadas entre os padrões motores no sexo feminino. A falha combinada e um indicador o qual se apresentou em um grupo ou mesmo no sexo, relata que as crianças encontram-se com atraso no seu desenvolvimento motor, pois não conseguiram alcançar o padrão motor necessário para a “janela” relativo à idade na qual a criança se encontra.

No padrão motor sentar e ficar em pé com apoio, de 11 crianças com idade adequada para realizar esse padrão, nenhuma encontrava-se com atraso apresentando prevalência de 0%. Para o engatinhar e andar com apoio de 9 crianças a prevalência também foi de 0%. No padrão em pé sem apoio 5 crianças e no padrão andar sem apoio 3 crianças a prevalência foi de 0%. Analisando os resultados apresentados, pode-se concluir que não ocorreram prevalências de falhas para as crianças alcançarem os padrões motores no sexo feminino com índice de confiabilidade de 95%. A tabela abaixo demonstra também a variação esperada em relação a cada padrão separadamente.

Tabela 1 – Prevalência de falha para alcançar o padrão motor aos 24 meses de idade no sexo feminino (índice de confiabilidade de 95%)

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Variação</b>
<b>Sentado</b>	(0/11)	0%	(0%, 4,6%)
<b>Em pé com apoio</b>	(0/11)	0%	(0%, 4,6%)
<b>Engatinhar</b>	(0/9)	0%	(0%, 5,6%)
<b>Andar com apoio</b>	(0/9)	0%	(0%, 5,6%)
<b>Em pé sem apoio</b>	(0/5)	0%	(0%, 10%)
<b>Andar sem apoio</b>	(0/3)	0%	(0%, 16,7%)
<b>Falha combinada</b>		NA	

Legenda: N = numero de crianças por padrão motor; % = porcentagem de crianças que encontram-se com atraso; Variação = variação esperada pelo grupo avaliado, sendo que se encontrado índices maiores risco de atraso no padrão avaliado

A tabela 2 relata a prevalência de falha para alcançar os padrões motores em relação ao sexo masculino com índice de confiabilidade de 95%. Em relação ao padrão motor sentar e ficar em pé com apoio, de 7 crianças, nenhuma encontrava-se com atraso apresentando prevalência de 0%. Para o engatinhar e andar com apoio de 5 crianças a prevalência também foi de 0%. No padrão em pé sem apoio e andar sem apoio de 4 crianças a prevalência foi de 0%. Analisando os resultados apresentados, pode-se concluir que não ocorreram prevalências de falhas combinadas para as crianças alcançarem os padrões motores no sexo masculino com índice de confiabilidade de 95%. A tabela demonstra também a variação esperada em relação a cada padrão separadamente.

Tabela 2 – Prevalência de falha para alcançar o padrão motor aos 24 meses de idade no sexo masculino (índice de confiabilidade de 95%)

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Variação</b>
<b>Sentado</b>	(0/7)	0%	(0%, 7,1%)
<b>Em pé com apoio</b>	(0/7)	0%	(0%, 7,1%)
<b>Engatinhar</b>	(0/5)	0%	(0%, 10%)
<b>Andar com apoio</b>	(0/5)	0%	(0%, 10%)
<b>Em pé sem apoio</b>	(0/4)	0%	(0%, 12,5%)
<b>Andar sem apoio</b>	(0/4)	0%	(0%, 12,5%)
<b>Falha combinada</b>		NA	

Legenda: N = numero de crianças por padrão motor; % = porcentagem de crianças que encontram-se com atraso; Variação = variação esperada pelo grupo avaliado, sendo que se encontrado índices maiores risco de atraso no padrão avaliado

A relação que se encontra na tabela 3, demonstra a prevalência de falha para alcançar o padrão motor com índice de confiabilidade de 95% aos 24 meses no



grupo geral. Em relação ao padrão motor sentar e ficar em pé com apoio, de 18 crianças, nenhuma encontrava-se com atraso apresentando prevalência de 0%. Para o engatinhar e andar com apoio de 14 crianças a prevalência também foi de 0%. No padrão em pé sem apoio de 9 crianças a prevalência foi de 0% e no padrão andar sem apoio de 7 crianças a prevalência foi de 0%. Conclui-se assim que não ocorreram falhas combinadas no grupo geral.

Tabela 3 – Prevalência de falha para alcançar o padrão motor aos 24 meses de idade no grupo geral (índice de confiabilidade de 95%)

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Varição</b>
<b>Sentado</b>	(0/18)	0%	(0%, 2,8%)
<b>Em pé com apoio</b>	(0/18)	0%	(0%, 2,8%)
<b>Engatinhar</b>	(0/14)	0%	(0%, 3,6%)
<b>Andar com apoio</b>	(0/14)	0%	(0%, 3,6%)
<b>Em pé sem apoio</b>	(0/9)	0%	(0%, 5,6%)
<b>Andar sem apoio</b>	(0/7)	0%	(0%, 7,1%)
<b>Falha combinada</b>		NA	

Legenda: N = número de crianças por padrão motor; % = porcentagem de crianças que encontram-se com atraso; Variação = variação esperada pelo grupo avaliado, sendo que se encontrado índices maiores risco de atraso no padrão avaliado

O desenvolvimento motor na primeira infância é um importante indicativo do desenvolvimento global da criança. Observa-se nesse período a importância dos marcos motores, pois esses sinalizam para os pais se o desenvolvimento está seguindo seu curso normalmente ou não (CONNOLLY, 2000; EDWARDS e SARWARK, 2005; VELOSO, BARREIROS e SANTOS, 2007, MARQUES e FILHO, 2008). Estudos evidenciam que o desenvolvimento motor influencia a independência da criança. Quando ocorre um atraso nesse desenvolvimento, atributos sócio-emocionais, como exemplo a confiança, podem ser afetados. Quando a criança adquire o andar sem ajuda, mudanças são refletidas na autonomia emocional e positividade, e a criança se torna mais sociável e afetuosa (SHAFIR et. al.; 2006).

Darrah et. al. (2003), Campos e Santos (2005), Giada e Ribeiro (2006) explicam que os padrões motores sofrem alterações no seu desenvolvimento até os primeiros 15 meses de vida da criança existindo, assim, variações individuais. Observando, ainda, que as crianças podem demonstrar habilidades semelhantes e comuns nesse período. Darrah et. al. (2003) relatando que a expectativa de um desenvolvimento linear é usado por clínicos para prever resultados em longo

prazo, baseados na taxa de crescimento e de aquisição de desenvolvimento específico dos padrões motores da criança, este estudo corrobora com o da WHO (2006-a) que considera a existência de variabilidade dentro das idades para a realização dos padrões motores, porém conclui que em contraste com o crescimento físico, existe diferença entre os sexos em relação ao desenvolvimento. Mas, mesmo assim, não justifica padrões separados para meninas e meninos, e que essas variações podem estar relacionadas à variações culturais, étnicas ou genéticas, podendo existir uma relação entre o crescimento físico e o desenvolvimento.

A aquisição e manutenção da postura e do movimento dependem do aprendizado e da repetição das atividades. Sendo assim, o desenvolvimento do controle postural e da organização postural de todo o corpo depende da estabilização da cabeça que tem seu início por volta do 3º mês (CAMPOS e SANTOS, 2005; VIHOLAINEN, 2006). Estudos comentam que crianças que apresentam baixo peso apresentam tônus mais baixo e pobre desempenho motor grosseiro, com atraso no desenvolvimento postural e no controle de cabeça (MANCINI et. al., 2002). Portanto pode-se concluir que as crianças avaliadas no presente estudo tiveram boa estimulação tanto no ambiente familiar como no ambiente escolar (creche) pois não apresentaram atraso em nenhum padrão motor avaliado.

Outros estudos realizados por Adolph (s.d.-b) e Beckung et. al. (2007) esclarecem que para a criança se locomover de forma independente, é preciso que ela adquira um bom controle no equilíbrio dinâmico. Porém antes dela ter essa mobilidade, ela precisa desenvolver padrões anteriores dos membros que serão usados como o engatinhar e caminhar com apoio, sendo estes considerados também outras formas de locomoção. Complementam ainda que é fácil comparar e observar os braços e mãos durante o alcançar e agarrar na postura estática sentada, sendo que este é o primeiro padrão motor que se observa na criança.

Um grande marco no desenvolvimento infantil é a evolução do controle postural, pois os lactantes aumentam suas possibilidades de exploração e interação com o ambiente, à medida que adquirem a postura sentada, começam a engatinhar, passam para a postura ortostática e obtêm a marcha independente (CAMPOS e SANTOS, 2005). Estudos avaliando a posição sentada demonstram que a primeira passagem voluntária para essa posição ocorre entre sete meses e um dia e oito meses. Esses achados corroboram com autores como Bobath e Downie que

afirmaram que a aquisição do sentar voluntário inicia aos sete meses de idade (GIODA e RIBEIRO, 2006).

Alguns estudos como o de Mansur e Neto (2006) comentam sobre o desenvolvimento motor de 221 crianças de creches municipais, onde verificou-se que a média da idade de desenvolvimento postural foi a única que obteve valor positivo entre as médias das idades, ou seja, foi a única variável que possuiu valor acima da média da idade cronológica, igualando aos resultados de seu estudo e do presente estudo também ao qual não se observou nenhuma criança com atraso no desenvolvimento motor, porém não corrobora com o estudo de Sabatés e Mendes (2007), que avaliaram o desenvolvimento motor de 44 crianças em uma creche municipal da periferia de Guarulhos, onde encontraram 32 crianças (72,7%) normais e 12 (27,3%) questionáveis. Biscegli et. al. (2007) observaram que 42 das 113 crianças estudadas (37%) apresentaram resultados suspeitos, sendo 11 casos (10%) em menores de dois anos. Possivelmente a diferença encontrada entre o presente estudo e os estudos citados se deu pela estimulação das crianças tanto no ambiente familiar como no ambiente educacional, porém não se pode afirmar tão conclusão, pois o autor do presente estudo não conhece os ambientes dos estudos citados.

Já Andraca et. al. (1998) esclarece que o sexo da criança não pode ser considerado como fator de risco para o desenvolvimento motor da criança, porém seu estudo mostrou uma associação significativa para o índice de desenvolvimento mental, onde os meninos obtiveram porcentagens inferiores. De acordo com esse resultado, a variável sexo das crianças do sexo masculino foi colocada como fator de risco. Porém no item que avaliou o índice de desenvolvimento motor, o sexo masculino obteve condições favoráveis para um bom desenvolvimento.

Porém Eickmann et. al. (2008) observou que das crianças avaliadas em seu estudo, a média para o índice de desenvolvimento motor ficou em 94,6 ( $\pm 11,9$ ). Esses achados corroboram com o presente estudo, o qual não encontrou nenhuma criança com atraso no desenvolvimento motor.

Já Lejarraga et. al. (2002) observou em seu estudo realizado na Argentina que não existe nenhuma informação em seu país sobre a idade que as crianças atingem seus marcos motores, porém salienta que existem diferenças de idade em relação a esses marcos. Os resultados principais não demonstraram diferenças em relação as variáveis estudadas como exemplo o sexo.

#### 4.3 COMPARAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E DESENVOLVIMENTO MOTOR

Comparando os resultados encontrados em relação aos índices comprimento/idade, peso/idade e IMC/idade pelo escore Z com o desenvolvimento motor das 22 crianças avaliadas segundo a tabela 4, pode-se observar que em relação ao comprimento/idade das crianças, onze encontravam-se dentro do escore 0, sete encontravam-se dentro do escore -1, duas encontravam-se dentro do escore 1 e duas dentro do escore 2. Classificando essas crianças pelo ponto de corte da OMS elas encontravam-se com seu comprimento adequado para a idade, observando assim há não ocorrência de atraso no desenvolvimento motor se comparado essas duas variáveis.

No índice de peso/idade observou-se que das 22 crianças, 17 encontravam-se dentro do escore 0, duas encontravam-se com escore -1 e três com escore 1. Classificando essas crianças pelo ponto de corte elas encontravam-se eutróficas, ou seja, o peso é adequado a idade e com isso não apresentaram atraso no desenvolvimento.

Em relação ao IMC/idade das 22 crianças, 19 estavam dentro do escore 0, uma criança encontrava-se com escore -1 e duas apresentaram escore 1. Classificando essas crianças segundo o ponto de corte da OMS, 20 crianças (90%) foram classificadas como eutróficas, estando assim com o IMC adequado para a idade e duas crianças (10%) foram classificadas com sobrepeso, porém o desenvolvimento motor das duas crianças fora dos padrões apresentavam-se normais.

Tabela 4 – Sexo, índices Comprimento/Idade (C/I), Peso/Idade (P/I), IMC/idade (IMC/I) e Desenvolvimento motor (DM) das 22 crianças avaliadas

Nº ID	Sexo	C/I Z	P/I Z	IMC/I Z	DM
1	Fem	-1,52	-0,98	-0,13	1
2	Fem	-0,97	-0,52	0,03	1
3	Fem	-0,47	-0,49	-0,31	1
4	Fem	-1,25	-0,6	0,22	3
5	Fem	-0,15	0,82	1,26	3
6	Fem	-1,11	0	0,92	3
7	Fem	2,42	1,89	0,82	3
8	Fem	1,83	1,32	0,42	3
9	Fem	-0,64	0,03	0,55	3
10	Fem	0,47	0	-0,4	3
11	Fem	-0,22	0,43	0,77	3
12	Fem	-1,78	-1,82	-1,06	3
13	Fem	-1,01	-1,15	-0,8	3
14	Fem	-0,3	-0,46	-0,42	3
15	Masc	1,36	0,65	-0,16	3
16	Masc	0,06	0,64	0,87	3
17	Masc	-1	0,03	0,89	3
18	Masc	-1,37	-0,39	0,63	3
19	Masc	-0,68	0,61	1,45	3
20	Masc	2,15	1,81	0,83	3
21	Masc	-0,83	-0,99	-0,69	3
22	Masc	-0,37	0,5	0,99	3

Legenda: Nº ID = número de crianças avaliadas; Sexo = sexo das crianças avaliadas; C/I Z = comprimento/idade pelo escore Z; P/I Z = peso/idade pelo escore Z; IMC/I Z = índice de massa corporal/idade pelo escore Z e DM = desenvolvimento motor pela mediana.

Apesar do baixo índice de desnutrição, sobrepeso e obesidade na pesquisa, vários estudos apontam a importância da prevenção e dos cuidados com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade. Inclusive este sendo encontrados nos extratos mais baixos de renda de países em desenvolvimento, podendo levar ao atraso do desenvolvimento motor e com isso posteriormente aos transtornos no esquema corporal (ONIS e ONYANGO, 2003; SOARES, 2003; BISCEGLI et. al., 2006; PAZIN, FRAINER e MOREIRA, 2006; WANG et. al., 2006; BUTTE; GARZA e ONIS, 2007; CAMPBELL e HESKETH, 2007; TORRES et. al., 2007).

Em relação à desnutrição, estudos comentam que os casos mais graves de desnutrição infantil ocorrem, geralmente, no primeiro ano de vida e na idade chamada pré-escolar. E que globalmente a desnutrição continua afetando muitas populações, levando as consequências desastrosas para o crescimento e a sobrevivência da criança, afetando a maturação e a função de desenvolvimento do

sistema nervoso central. Porém relatam uma progressiva redução da prevalência nas formas moderadas e graves (FERNANDES E GANDRA, 1981; VESTERGAARD et. al., 1999; GALLO et. al., 2000; MONTE, 2000; SEAL e KERAC, 2007).

Outro estudo realizado por Lainwala et. al. (2007) comparou o crescimento e o desenvolvimento em 4.896 crianças com idade de 18 a 22 meses, entre janeiro de 1998 a junho de 2002. Os resultados demonstraram que o atraso no crescimento pode levar ao atraso do desenvolvimento motor, sendo que estes podem estar relacionados a fatores como raça, aspectos gerais ao nascimento entre outros.

Já Fisberg et. al. (1997) estudando crianças entre 2 anos a 4 anos e 5 meses de creches na cidade de São Paulo comparou o desenvolvimento motor com o estado nutricional. Os resultados apontaram que a maior parte das crianças (73,33%) apresentaram desempenho normal.

Porém na pesquisa realizada por Mansur e Neto (2006) o qual estudaram crianças entre 7 e 24 meses de creches municipais em Florianópolis (SC) e São José (SC) com desnutrição. Os resultados apontaram normalidade no quociente de desenvolvimento motor aplicado nas crianças avaliadas.

No estudo de Tuma, Costa e Schmitz (2005) que avaliaram 263 crianças matriculadas em três creches de Brasília – DF. Os resultados destacaram uma ocorrência de 6,1% de excesso de peso e 4,8% de déficit de estatura, de acordo com os índices peso/comprimento e comprimento/idade, respectivamente. Concluindo, assim, que a prevalência de déficit peso/idade é inferior ao déficit peso/comprimento, e se encontra dentro do esperado. Biscegli et. al. (2006) revelou que houve uma maior prevalência de obesidade do que desnutrição, seja esta aguda ou crônica. Nessa pesquisa foram encontrados 3,9% de crianças com desnutrição aguda e 1,9% com desnutrição crônica. Gigante et. al. (2003) observou ocorrência de sobrepeso em 6,8% das crianças avaliadas. Saldiva et. al. (2004) detectou maior prevalência de obesidade 6,6% em relação ao déficit de comprimento 5,2%. Soares et. al. (2000) analisando os índices de peso/comprimento, comprimento/idade e peso/idade evidenciou prevalência baixa comprimento/idade (10%) em associação com a ausência de baixo peso/comprimento.

Na presente pesquisa encontrou-se um índice maior de retardo no crescimento das meninas do que dos meninos. Esses dados corroboram com os estudos de Sabatés e Mendes (2007), que também encontraram os mesmos resultados. Já em relação ao comprimento/idade os achados não corroboram com o

mesmo estudo, que encontrou uma prevalência maior de déficits de comprimento/idade em relação ao peso/idade, sendo que na presente pesquisa ocorreu o inverso.

Pode-se destacar que na presente pesquisa, duas crianças apresentaram-se com sobrepeso, corroborando com o estudo de Sabatés e Mendes (2007) que encontraram crianças de ambos os sexos classificadas na faixa de sobrepeso e obesidade e com Araújo, Lemos e Chaves (2006) em uma creche comunitária da cidade de Fortaleza, que detectou percentuais de 13,3% e 14,5% em crianças com obesidade e sobrepeso respectivamente.

Outro fator importante em relação à avaliação do estado nutricional pelos estudos de Rocha et. al. (2008) foi que o déficit de maior frequência na população estudada foi o de peso/idade (5,5%), seguido pelo peso/comprimento (5%) e comprimento/idade (4,2%). Os déficits encontram-se acima do esperado, considerando que uma população com boas condições de saúde e nutrição, aproximadamente 2,3% dos valores devem estar no primeiro intervalo, 13,6% no segundo e o restante no terceiro, 84,1%. Esses achados não corroboram com os resultados da pesquisa na qual encontraram maior índice para o índice comprimento/idade, seguido pelo peso/idade e IMC/idade por último, corroborando com os estudos de Victora et. al. (1998), que demonstrou prevalências de déficits de comprimento/idade superiores aos déficits de peso/idade, Post, Victora e Barros (2000) apresentaram uma prevalência de déficit de comprimento/idade, peso/idade e peso/comprimento de 25,9%, 14,4% e 3,5%, respectivamente, e Gigante et. al. (2003) determinou as prevalências de déficits nutricionais na sua população estudada, sendo que os índices ficaram em 5,8%, 0,9% e 3,8% para comprimento/idade, peso/comprimento e peso/idade. Lunet et. al. (2002) observou que cerca de 11% das crianças avaliadas sem baixo índice peso/idade apresentavam baixo comprimento/idade e 3% das que não tinham baixo comprimento/idade apresentavam baixo peso/idade.

Estudos esclarecem que existe uma relação entre o crescimento físico e o desenvolvimento motor da criança (WHO, 2006-a). Lunet et. al. (2002) e Kuklina et. al. (2006) complementam ainda que o tamanho no nascimento e na infância podem prejudicar o desenvolvimento motor. Relatando, ainda, que pouco se examinou como essa associação entre o crescimento físico pode levar ao atraso no desenvolvimento.

No estudo de Kuklina et. al. (2006) que relacionou o crescimento infantil com o desenvolvimento motor em uma área rural da Guatemala. Obteve como resultado que o tamanho no nascimento está significativamente associado com o desenvolvimento motor de crianças na idade de 6 a 24 meses. Complementa ainda que ganhos longitudinais no comprimento e peso durante os primeiros 24 meses estão associados com a melhora do desenvolvimento da criança e que o tamanho pequeno no nascimento e crescimento atrasado nos 24 primeiros meses estão relacionados ao atraso do desenvolvimento motor.

Porém Cunha (2000) comenta sobre seu estudo realizado no Rio Grande do Norte com crianças de zero a 12 meses de idade, revelando que o desempenho no Teste de Denver II para o desenvolvimento motor dessas crianças não foi afetado pela condição nutricional da criança.

Outro estudo realizado por Eickmann, Lira e Lima (2002) demonstra que crianças que nasceram com baixo peso obtiveram índices mais baixos de desenvolvimento motor que crianças que nasceram com peso ideal. A diferença média do índice motor foi de 10,2 pontos.

Sabe-se que a sequência de aquisição de habilidades motoras é geralmente invariável na primeira infância, mas o ritmo difere de criança para criança. Portanto, o desenvolvimento motor depende de um conjunto de fatores que envolve a tarefa, o ambiente e o organismo, das vinte crianças avaliadas na Unidade Básica de Saúde do Morro da Cruz na cidade de Porto Alegre – RS, as crianças que apresentaram desnutrição obtiveram índices piores para o desenvolvimento motor em relação a crianças que foram classificadas como eutróficas (SACCANI et. al., 2007).



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos resultados, pode-se ao final desse estudo evidenciar algumas conclusões. Essas conclusões foram elaboradas de forma a atenderem os objetivos geral e específicos propostos pela presente pesquisa.

Em relação ao objetivo geral que foi o de avaliar o estado nutricional (relacionados às variáveis peso e altura) e o desenvolvimento motor (pelos padrões motores da Organização Mundial de Saúde através do equilíbrio, apoio e locomoção), pode-se identificar que a população estudada de forma geral encontrava-se dentro dos padrões estabelecidos para sua faixa etária.

Para o primeiro objetivo específico, de identificar os níveis de estado nutricional, pode-se observar que as crianças encontravam-se eutróficas em relação aos índices estudados, evidenciando-se assim que essas crianças possuem fatores ambientais favoráveis para o seu desenvolvimento, tais como assistência a saúde, alimentação adequada e condições de higiene. Estas condições parecem permitir que esta população atinja seu potencial genético.

No segundo objetivo específico, de identificar os níveis de desenvolvimento motor, as crianças avaliadas apresentaram resultados classificados como normais segundo o instrumento proposto tanto para as meninas como para os meninos. Tais resultados demonstram que as crianças encontram ambientes favoráveis para o seu desenvolvimento tanto na creche como no contexto familiar em que vivem.

No terceiro objetivo específico, que foi o de comparar o estado nutricional e desenvolvimento motor, pode-se observar que os índices de comprimento/idade e peso/idade não apresentaram alterações. Em relação ao IMC/idade somente duas crianças apresentaram-se com sobrepeso. Apesar das alterações encontradas no presente índice, não foi observado nenhuma alteração no desenvolvimento motor das crianças. Porém salienta-se a preocupação em relação ao sobrepeso e obesidade nas crianças entre 3 a 24 meses, pois as causas para esses fatores

parecem ser correspondentes a fatores extrínsecos, pois se sabe que poucos são os casos de obesidade devido a fatores genéticos, estando mais ligados, provavelmente, e atribuídos a uma alimentação hipocalórica em relação a suas demandas energéticas. Outro fator a considerar em relação a normalidade do estado nutricional e desenvolvimento motor foi o pequeno número de crianças avaliadas.

Diante das conclusões anteriores expostas, pode-se retirar algumas recomendações. Em relação ao estado nutricional das crianças avaliadas é importante haver um controle sobre a alimentação e cardápio dessas crianças, tanto no ambiente escolar como familiar, para que não ocorra um aumento nas taxas de sobrepeso e obesidade.

Recomenda-se também avaliações periódicas, tanto do estado nutricional como do desenvolvimento motor, para um melhor acompanhamento da evolução e desenvolvimento dessas crianças. Pois isso deve ser considerado fundamental na primeira infância, por ser o período que compreende a estruturação do sistema nervoso, alta velocidade de crescimento e aquisições funcionais, identificando assim possíveis riscos de atrasos e conseqüentemente minimizando seus efeitos, pois sabe-se que as crianças permanecem por longos períodos nas creches durante uma fase fundamental do seu crescimento e desenvolvimento.

Salienta-se também que cerca de uma em cada oito crianças podem apresentar alterações do desenvolvimento, que podem interferir de forma significativa em sua qualidade de vida e inclusão social. Porém a aquisição de novas habilidades está relacionada a faixa etária e as interações vividas com outros indivíduos do seu grupo.

Sugere-se novas pesquisas, utilizando-se as creches como ambiente para as avaliações das crianças na mesma faixa etária e com os mesmos instrumentos, a fim de verificar possíveis alterações nas variáveis estudadas na presente pesquisa. Mas, principalmente, devido à dificuldade de se encontrar estudos que utilizaram o instrumento por este ter sua criação recente.

A implementação do instrumento em creches, postos de saúde, consultórios entre outros, devido este ainda ser pouco conhecido, porém ter sido desenvolvido a pouco tempo pela Organização Mundial de Saúde em outras creches e cidades como uma forma de padronização dessa avaliação, pois assim pode-se conseguir detectar possíveis alterações regionais entre crianças de condições socioeconômicas diferentes, áreas (rurais e urbanas), estímulos, condições

gestacionais da mãe, hábitos de vida durante a gestação entre outras, por ser um instrumento gratuito, dispor de poucos recursos para implementação (somente um computador para instalação) não necessitando de gastos e recursos financeiros.

## REFERÊNCIAS

ADOLPH, K. E. Babie's steps make giant strides toward a science of development. **Infant Behavior & Development**, v.25, p.86-90. 2002-a.

ADOLPH, K. E. **Motor/Physical development**: Locomotion. The Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development. New York: New York University. s. d.-b.

ADOLPH, K. E.; BERGER, S. A. Motor development. In DAMON, W.; LERNER, R. **Handbook of child psychology**: Vol 2: Cognition, perception, and language. 6 ed. New York: Wiley, 2006. p. 161-213.

ALLEN, M. C.; ALEXANDER, G. R. Using motor milestones as a multistep process to screen preterm infants for cerebral palsy. **Dev. Med. Child. Neurol.**, v. 39, n. 1, p. 12-6, 1997.

ALMEIDA, M. F.; JORGE, M. H. P. M. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. **Rev. Saúde Pública**, v.32, n.3, p.217-24. 1998.

ANCHIETA, L. M. et al. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. **J. Pediatr.**, v.80, n.4, p.267-76. 2004.

ANDRACA, I. et. al. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. **Rev. Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 138-147, 1998.

ARAUJO, A. G. S.; SCARTEZINI, C. M.; KREBS, R. J. Análise da marcha em crianças portadoras de síndrome de Down e crianças normais com idade de 2 A 5 anos. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 20, n. 3, p. 79-85, jul./set. 2007.

ARAUJO, C. L. et al. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in Brazil. **Food Nutr. Bull.**, v.25, n.1 Suppl, Mar, p.53-9. 2004.

ARAÚJO, M. F. M.; LEMOS, A. C. S.; CHAVES, E. S. Creche comunitária: um cenário para a detecção da obesidade infantil. **Ciênc. Cuid. Saúde**, v. 5, n. 1, p. 24-31, 2006.

ARULMOZHI, T. et. al. Physical growth and psychomotor development of infants exposed to antiepileptic drugs in utero. **Neurol. India**, v. 54, n. 1, p. 42-6, 2006.

AYRES, A. J. Interrelations among perceptual-motor abilities in a group of normal children. **AJOT**, v. XX, n. 6, p. 288-292. 1966.

AYRES, A. J. Relation between Gesell developmental quotients and later perceptual-motor performance. **AJOT**, v. XXIII, n. 1, p. 11-17. 1969.

BAERUG, A. et al. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in Norway. **Food Nutr. Bull.**, v.25, n.1 Suppl, Mar, p.72-7. 2004.

BARRADAS, J. et. al. Relationship between positioning of premature infants in Kangaroo Mother Care and early neuromotor development. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 6, p. 475-480, 2006.

BARBOSA, V. M.; CAMPBELL, S. K.; BERBAUM, M. Discriminating infants from different developmental outcome groups using the test of infant motor performance (TIMP) item responses. **Pediatr. Phys. Ther.**, v. 19, p. 28-39, 2007.

BARELA, J. A. Atividade física adaptada e reabilitação: ciclo percepção-ação. **SOBAMA**, v.10, n.1, p.15-21. 2005.

BARELA, J. A. Exploração e seleção definem o curso de desenvolvimento motor. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esp.**, v.20, n.5 p.111-113. 2006.

BARREIROS, J. **O Desenvolvimento motor como área emergente do conhecimento**. Lisboa: FMH, s.d.

BARREIROS, J.; KREBS, R. J. Desenvolvimento motor: a delimitação de uma sub-área disciplinar. In: BARREIROS, J.; CORDOVIL, R. e CARVALHEIRO, S. **Desenvolvimento motor da criança**. Lisboa: FMH, 2007.

BARROS, K. M. F. T. et. al. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 61, n. 2-A, p. 170-175. 2003.

BECKUNG et. al. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, p. 751-756, 2007.

BHANDARI, N. et. al. Growth performance of affluent Indian children is similar to that in developed countries. **Bull. World Health Organization**, v. 80, p. 189-195, 2002.

BHANDARI, N. et al. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in India. **Food Nutr. Bull.**, v.25, n.1 Suppl., Mar, p.66-71. 2004.

BISCEGLI, T. S. et al. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 25, n. 4, p. 337-342, 2007.

BISCEGLI, T. S. et al. Avaliação do estado nutricional e prevalência da carência de ferro em crianças frequentadoras de uma creche. **Rev. Paul Pediatría**, v. 24, n. 4, p. 323-329, 2006.

BLACK, M. M. et al. Cognitive and motor development among small-for-gestational-age infants: impact of zinc supplementation, birth weight, and caregiving practices. **Pediatrics**, v. 113, n. 5, p. 1297-1305. May. 2004.

BLACK, M. M. et. al. Special supplemental nutrition program for women, infants, and children participation and infants' growth and health: a multisite surveillance study. **Pediatrics**, v. 114, n. 1, p. 169-176. Jul. 2004.

BOYCE, W. F. et. al. The gross motor performance measure: validity and responsiveness of a measure of quality of movement. **Phys. Ther.**, v. 75, p. 603-613, 1995.

BUTTE, N. F.; GARZA, C.; ONIS, M. Evaluation of the feasibility of international growth standards for school-aged children and adolescents. **J. Nutr.**, v. 137, p. 153-157, 2007.

CAMPBELL, K. J.; HESKETH, K. D. Strategies which aim to positively impact on weight, physical activity, diet and sedentary behaviours in children from zero to five years. A systematic review of the literature. **Obesity Reviews**, v. 8, p. 327-338, 2007.

CAMPBELL, S. K. et. al. Validity of the Test of Infant Motor Performance for prediction of 6-, 9- and 12-month scores on the Alberta infant motor scale. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 44, p. 263-272, 2002.

CAMPOS, D. e SANTOS, D. C. C. Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 18, n. 3, p. 71-77, Jul./Set. 2005.

CAPUTE, A. J.; ACCARDO, P. J. The infant neurodevelopmental assessment: a clinical interpretive manual for CAT-CLAMS in the first two years on life, Part 2. **Curr. Probl. Pediatr.**, v. 26, n. 8, p. 279- 306, 1996.

CARAM, L. H. A. et. al. Investigação das causas de atraso no neurodesenvolvimento. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 64, n. 2-b, p. 466-472, 2006.

CARDOSO, A. A. et. al. Validade preditiva do movement assessment of infants para crianças pré-termo brasileiras. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 62, n. 4, p. 1052-1057, 2004.

CARRUTH, B. R.; SKINNER, J. D. Feeding behaviors and other motor development in healthy children (2-24 months). **Journal of the American College of Nutrition**, v. 21, n. 2, p. 88-96, 2002.

CARVALHO, A. M. V.; LINHARES, M. B. M. e MARTINEZ, F. E. História de desenvolvimento e comportamento de crianças nascidas pré-termo e baixo peso (< 1.500 g). **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v.14, n.1, p. 1-33, 2001.

CHAUDHARI, S. e DEO, B. Neurodevelopmental assessment in the first year with emphasis on evolution of tone. **Indian Pediatrics**, v. 43, p. 527-534, Jun. 2006.

CLARK, K. M. et. al. Breast-feeding and mental and motor development at 5 ½ years. **Ambulatory Pediatrics**, v. 6, p. 65-71, 2006.

CONNOLLY, K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. **Rev. Paul. Educ. Fis.**, São Paulo: s.3, p.6-15, 2000.

COSTA, C. E.; GOTLIEB, S. L. D. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração de nascido vivo. **Rev. Saúde Pública**, v.32, n.4, p.328-34. 1998.

CUNHA, D. F. **História de Joinville SC**. Disponível em: <<http://www.achetudoeregiao.com.br/SC/joinville/historia.htm>>. Acesso em: 08 jun. 2008.

CUNHA, H. L. **Desenvolvimento de crianças atendidas no hospital de pediatria da Universidade Federal de Rio Grande do Norte no primeiro ano de vida: aplicação do Teste de Denver II em ambulatório**. 93 f. Dissertação (Mestrado em Pediatria e Ciências Aplicadas a Pediatria). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, 2000.

DALTON, T. C. Arnold Gesell and the maturation controversy. **Integr. Physiol. Behav. Sci.**, v.40, n.4, Oct-Dec, p.182-204. 2005.

DARRAH, J. et. al. Stability of serial assessments of motor and communication abilities in typically developing infants – implications for screening. **Early Human Development**, v. 72, p. 97-110, 2003.

DEWEY, K. G. et. al. Effects of exclusive breastfeeding for four versus six months on maternal nutritional status and infant motor development: results of two randomized trials in Honduras. **J. Nutr.**, v. 131, p. 262-267, 2001.

DEWEY, K. G. et al. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in the United States. **Food Nutr. Bull.**, v.25, n.1 Suppl., Mar, p.84-9. 2004.

DRACHLER, M. L. et. al. Desigualdade social e outros determinantes da altura em crianças: uma análise multinível. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1815-1825, Nov./Dez. 2003.

EDWARDS, S. L.; SARWARK, J. F. Infant and child motor development. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n. 434, p. 33-39, 2005.

EEHARDT, R. P. Sequential levels of the development of the prehension. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.28, n.10. 1975.

EICKMANN, S. H.; LIRA, P. I. C.; LIMA, M. C. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 60, n. 3-B, p. 748-754, 2002.



EICKMANN, S. H. et. al. Efetividade da suplementação semanal com ferro sobre a concentração de hemoglobina, estado nutricional e o desenvolvimento de lactentes em creches do Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, sup. 2, p. 303-311, 2008.

ELLIMAN, A. M. et. al. Denver developmental screening test and preterm infants. **Archives of Disease in Childhood**. n. 60, p. 20-24. 1985.

ENGELBERT, R. H. H. et. al. The relationship between generalized joint hypermobility and motor development. **Pediatr. Phys. Ther.**, v. 17, p. 258-263, 2005.

FERNANDES, J.; GANDRA, Y. R. Instrumento de avaliação do desenvolvimento de pré-escolares dos centros de educação e alimentação do pré-escolar. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, v. 15, Supl, p. 79-90, 1981.

FISBERG, R. M. et. al. Comparação do desempenho de pré-escolares, mediante Teste de Desenvolvimento de Denver, antes e após intervenção nutricional. **Rev. Ass. Med. Brasil**, v. 43, n. 2, p. 99-104, 1997.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; CARDOSO, M. R. A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches publicas do município de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 812-817, Mai./Jun, 2004.

GALLAHUE, D. L. Motor development: a descriptive and analytival perspective. In: KREBS, R. J.; COPETTI, F. e BELTRAME, T. S. **Discutindo o desenvolvimento infantil**. Santa Maria: SIEC, 1998, p. 65-90.

GALLO, P. R. et. al. Fatores de risco ao retardo de crescimento estatural em crianças de baixo nível econômico e social de São Paulo, Brasil. **ALAN**, Caracas, v. 50, n. 2. Jun. 2000.

GARZA, C.; ONIS, M. A new international growth reference for young children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 70, (suppl), p. 169-172, 1999.

GIANINI, N. M. et al. Avaliação dos fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. **J. Pediatr.**, v.81, n.1, p.34-40. 2005.

GIGANTE, D. P. et. al. Tendências no perfil nutricional das crianças nascidas em 1993 em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: análises longitudinais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, sup. 1, p. 141-147. 2003.

GIODA, F. R.; RIBEIRO, C. M. Aquisição e refinamento do sentar independente: um estudo transversal. **Rev. Brás. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 8, n. 4, p. 91-98, 2006.

GRANTHAM-McGREGOR, S. et. al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **Lancet**, v. 369, p. 60-70, 2007.

HADDERS-ALGRA, M. The neuronal group selection theory: promising principles for understanding and treating developmental motor disorders. **Dev. Med. Child Neur.**, v. 42, p. 707-715, 2000-a.

HADDERS-ALGRA, M. The neuronal group selection theory: a framework to explain variation in normal motor development. **Dev. Med. Child Neur.**, v. 42, p. 566-572, 2000-b.

HALFON, N.; INKELAS, M. Optimizing the health and development of children. **JAMA**, v. 290, n. 23, p. 3136-3138. Dec. 2003.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed. 2004.

HUI, L. L. et al. Are universal standards for optimal infant growth appropriate? Evidence from a Hong Kong Chinese birth cohort. **Arch. Dis. Child**, Jun 19. 2007.

KAARESEN, P. I. et. al. A randomized controlled trial of an early intervention program in low birth weight children: outcome at 2 years. **Early Hum. Dev.**, p. 1-9, 2007.

KITOKO, P. M. et. al. Situação do aleitamento materno em duas capitais brasileiras: uma análise comparada. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n.4, p.1111-1119, Out./Dec. 2000.

KOLOBE, T. H. A.; BULANDA, M.; SUSMAN, L. Predicting motor outcome at preschool age for infants tested at 7, 30, 60, and 90 days after term age using the Test of Infant Motor Performance. **Physical Therapy**, v. 84, n. 12, p. 1144-1156. Dec. 2004.

KREBS, N. F. Food choices to meet nutritional needs of breast-fed infants and toddlers on mixed diets. **J. Nutr.**, v.137, n.2, Feb, p.511-517. 2007.

KREBS, R. J.; MORAES, M. V. M.; TODOROV, L. B. A medida do reflexo de preensão palmar como variável do desenvolvimento motor. **Revista de Fisioterapia da FURB**. Blumenau, v. 1, n. 1, p. 9-17. 2005.

KUKLINA, E. V. et al. Early childhood growth and development in rural Guatemala. **Early Hum. Dev.**, v.82, n.7, Jul, p.425-33. 2006.

LAINWALA, S. et al. Neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants who are transferred from neonatal intensive care units to level I or II nurseries. **Pediatrics**, v.119, n.5, May, p.1079-87. 2007.

LARTEY, A. et al. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in Ghana. **Food Nutr. Bull.**, v.25, n.1 Suppl, Mar, p.60-5. 2004.

LEJARRAGA, H. et. al. Psychomotor development in Argentinean children aged 0-5 years. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**. v. 16, p. 47-60, 2002.

LIMA, M. C. et. al. Determinants of mental and motor development at 12 months in a low income population: a cohorte study in northeast Brazil. **Acta Paediatr.**, v. 93, n. 7, p. 969-975, Jul. 2004.

LORIA, C. Relationship of proximal and distal function in motor development. **Physical Therapy**, v. 60, n. 2, p. 167-172. Feb. 1980.

LOZANO DE LA TORRE, M. J. New growth references of the World Health Organization based on breast fed infants. **An. Pediatr.**, v.66, n.2, Feb, p.177-83. 2007.

LUNET, N. et. al. Desnutrição em crianças de Maputo, Moçambique. **Revista de Epidemiologia – Arquivos de Medicina**, v. 16, supl. 6, p. 26-29, 2002.

MAIA, J. A. R.; LOPES, V. P. Desenvolvimento motor: notas breves sobre o estado de conhecimento e propostas de pesquisa. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 1, n. 1, p. 65-72, 2001.

MALIK, M. et al. Screening for psychosocial development among infants in an urban slum of Delhi. **Indian J. Pediatr.**, v.74, n.9, Sep, p.841-5. 2007.

MALINA, R. M. Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. **International Journal of Sport and Health Science**. v. 2, p. 50-66, 2004.

MANCINI, M. C. et. al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 60, n. 4, p. 974-980, 2002.

MANOEL, E. J. Desenvolvimento Motor: padrões em mudança, complexidade crescente. **Rev. Paul. Educ. Fis.**, São Paulo, supl. 3, p. 35-54, 2000.

MANSUR, S. S.; NETO, F. R. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes desnutridos. **Rev. Bras. Fisioter.**, v. 10, n. 2, p. 185-191, 2006.

MARQUES, I.; FILHO, E. X. Desenvolvimento motor: um modelo baseado nas restrições e a implicação para práticas intervencionistas. In: CORRÊA, U. C. **Pesquisa em comportamento motor: a intervenção profissional em perspectiva**. São Paulo: EFP/EEFEUSP, 2008.

MENEZES, A. M. B. et. al. Mortalidade infantil em duas coortes de base populacional do sul do Brasil: tendências e diferenciais. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 12, supl. 1, p. 79-86, 1996.

MESSINGER, D. S. et. al. The maternal lifestyle study: cognitive, motor, and behavioral outcomes of cocaine-exposed and opiate-exposed infants through three years of age. **Pediatrics**, v. 113, n. 6, p. 1677-1685. Jun. 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Brasília: SISVAN, 2008.

MONTE, C. M. G. Desnutrição: um desafio secular à maturação infantil. **J. Pediatr.**, v.76, s. 3, p. 285-297, 2000.

MONTEIRO, C. A. et. al. ENDEF e PNSN: Para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro. v. 9, supl 1, p. 85-95 1993.

MSALL, M. E. Neurodevelopmental surveillance in th first 2 years after extremely preterm birth: Evidence, challenges, and guidelines. **Early Human Development**, v. 82, p. 157-166, 2006.

MURRAY, G. K. et. al. Infant motor development and adult cognitive functions in schizophrenia. **Schizophrenia Research**, v. 81, p. 65-74, 2006-a.

MURRAY, G. K. et. al. Infant motor development is associated with adult cognitive categorization in a longitudinal birth cohort study. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 47, n.1, p. 25-29, 2006-b.

MURRAY, G. K. et al. Infant developmental milestones and subsequent cognitive function. **Ann. Neurol.**, v.62, n.2, Aug, p.128-36. 2007.

NAKAJIMA, S. et. al. Effects of prenatal exposure to Polychlorinated Biphenyls and Dioxins on Mental and motor development in Japanese Children at 6 Months of Age. **Environmental Health Perspectives**, v. 114, n. 5, p. 773-778. May. 2006.

NEUMAN, et. al. Prevalência e fatores de risco para anemia no sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n.1, p. 53-63, Feb. 2000.

O'CALLAGHAN, M. J. et. al. Extremely low birth weight and control infants at 2 years corrected age: a comparison of intellectual abilities, motor performance, growth and health. **Early Human Development**, v. 40, p. 115-125, 1995.

O'CONNOR, D. L. et. al. Growth and development of premature infants fed predominantly human milk, predominantly premature infant formula, or a combination of human milk and premature formula. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 37, n. 4, p. 437-446, Oct. 2003.

OLHWEILER, L. et. al. A study of psychomotor development in premature patients during their first year. **Rev. Neurol.**, v.35, n.8, p.727-30. 2002.

OLHWEILER, L.; SILVA, A. R.; ROTTA, N. T. Estudo dos reflexos primitivos em pacientes recém-nascidos pré-termo normais no primeiro ano de vida. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 63, n. 2-A, p. 294-297. 2005.

ONIS, M. et. al. A new international growth reference for young children. In DASGUPTA, P. e HAUSPIE, R. **Perspectives in human growth, development and maturation**, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2001. p. 45-53.

ONIS, M. et. al. Comparison of the World Health Organization (WHO) child growth standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. **Public. Health Nutrition.** v. 9, n. 7, p. 942-947, 2006.

ONIS, M. et. al. Comparison of the WHO Child Growth Standards and the CDC 2000 Growth Charts. **The Journal of Nutrition,** v. 137, p. 144-148, 2007-a.

ONIS, M. et. al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization,** v. 85, n. 9, p. 660-667. Sep. 2007-b.

ONIS, M. et. al. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. **Food Nutr. Bull.,** v. 25, n. 1, suppl. 1, p. 27-36, 2004-a.

ONIS, M. et. al. El estudio multi-centro de la OMS de las referencias del crecimiento: planificación, diseño y metodología. **Food Nutr. Bull.,** v. 25, n. 1, p. 15-26, 2004-b.

ONIS, M.; GARZA, C.; HABICHT, J-P. Time for a new growth reference. **Pediatrics,** v. 100, n. 5, p. 1-2. Nov. 1997.

ONIS, M.; ONYANGO, A. W. The centers for disease control and prevention 2000 growth charts and the growth of breastfed infants. **Acta Paediatr.,** v. 92, p. 413-419, 2003.

ONIS, M.; VICTORA C. G. Growth charts for breastfed babies. **Jornal de Pediatria,** v. 80, n. 2, p. 85-87, 2004.

ONIS, M.; WIJNHOFEN, T. M. A.; ONYANGO, A. W. Worldwide practices in child growth monitoring. **J. Pediatr.,** v. 144, p. 461-5, 2004.

ONYANGO, A. W. et al. Field-testing the WHO child growth standards in four countries. **J. Nutr.,** v.137, n.1, Jan, p.149-52. 2007.

ONYANGO, A. W. et al. Managing data for a multicountry longitudinal study: experience from the WHO Multicentre Growth Reference Study. **Food Nutr. Bull.,** v.25, n.1 Suppl, Mar, p.46-52. 2004.

OOKI, S. Motor development of japanese twins in childhood as reported by mothers. **Environ. Health Prev. Med.**, v. 11, p. 55-64. Mar. 2006.

ORGANIZATION., W. H. **WHO Anthro 2005 for Personal Computers Manual - Software for assessing growth and development of the world's children.** Geneva: WHO, 2006.

ORGANIZATION., W. H. **WHO Anthro for Personal Computers Manual - Software for assessing growth and development of the world's children.** Geneva: WHO, 2007.

PAIM, M. C. C. Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 8, n. 58, p.1-7. Mar. 2003.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano.** 8. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PAZIN, J.; FRAINER, D. E. S.; MOREIRA, D. Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 11, n. 101, p. 1-10. Oct. 2006.

PIEK, J. P. **Infant motor development.** Human Kinetics Profe. 2006.

POLLAK, M.; MITCHELL, S. Early development of negro and white babies. **Archives of Disease in Childhood**, v. 49, n. 40, p. 40-45. 1974.

POST, C. L. A.; VICTORA, C. G.; BARROS, A. J. D. Entendendo a baixa prevalência de déficit de peso para estatura em crianças brasileiras de baixo nível sócio-econômico: correlação entre índices antropométricos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 73-82, Jan./Mar, 2000.

PRAKASH, N. S. et al. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in Oman. **Food Nutr. Bull.**, v.25, n.1 Suppl, p.78-83, Mar. 2004.

RAUH, V. A. et. al. Impact of prenatal chlorpyrifos exposure on neurodevelopment in the first 3 years of life among inner-city children. **Pediatrics**, v. 118, n. 6, p. 1845-1859. Dec. 2006.

RESTIFFE, A. P.; GHERPELLI, J. L. D. Comparison of chronological and corrected ages in the gross motor assessment of low-risk preterm infants during the first year of life. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 64, n. 2-b, p. 418-425, 2006.

ROCHA, D. S. et. al. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que frequentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 26, n. 1, p. 6-13, 2008.

ROSÂNIA, C. **Creches comunitárias - que alternativa é essa?**. Disponível em: <<http://168.96.200.17/ar/libros/anped/0709P.PDF>>. Acesso em: 08 jun. 2008.

ROSE-JACOBS, R. et. al. The movement assessment of infants (MAI) as a predictor of two-year neurodevelopmental outcome for infants born at term who are at social risk. **Pediatr. Phys. Ther.**, v. 16, p. 212-221, 2004.

SABATÉS, A. L.; MENDES, L. C. O. Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que frequentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos. **Ciênc. Cuid. Saúde**, v. 6, n. 2, p. 164-170. Abr./Jun. 2007.

SACCANI, R. et. al. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 130-137, Jul./Set. 2007.

SALDIVA, S. R. D. M. et. al. Prevalence of obesity in preschool children from five towns in São Paulo State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1627-1632, Nov./Dez, 2004.

SANTOS, D. C. et al. Motor development during the first year: a comparative study. **J. Genet. Psychol.**, v.162, n.2, p.143-53. 2001.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J. A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v. 18, p. 33-44. Ago. 2004.

SEAL, A.; KERAC, M. Operational implications of using 2006 World Health Organization growth standards in nutrition programmes: secondary data analysis. **Bmj**, v.334, n.7596, p.733. apr 2007.



SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO. **Índice de estabelecimento de educação no município de Joinville.** Contato por telefone, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE. **Nascimentos Joinville, SC – 1996 a 2007.** Disponível em: <[http://www.saudejoinville.sc.gov.br/\\_downloads/\\_guvs/Nascimentos2007.pdf](http://www.saudejoinville.sc.gov.br/_downloads/_guvs/Nascimentos2007.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2008.

SHAFIR, T. et. al. Effects of iron deficiency in infancy on patterns of motor development over time. **Human Movement Science**, v. 25, p. 821-838. 2006.

SILVA, V. M. et al. Growth and nutritional status of children with congenital heart disease. **Journal of Cardiovascular Nursing**, v.22, n.5, p.390-396. Sep./Oct. 2007.

SILVEIRA, M. G. **Avaliação do estado nutricional de crianças usuárias de creches públicas do Município de Lavras, MG.** 232 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2005.

SLYKERMAN, R. F. et al. Determinants of developmental delay in infants aged 12 months. **Paediatr. Perinat. Epidemiol.**, v.21, n.2, p.121-8. Mar. 2007.

SOARES, N. T. et. al. Estado nutricional de lactentes em áreas periféricas de Fortaleza. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 13, n. 2, p.. 99-106, Maio/Ago, 2000.

SOARES, N. T. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 16, n. 1, p. 93-104. Jan/Mar. 2003.

SOUZA, J. M. **Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças entre 06 e 24 meses de creches de Florianópolis – SC.** s. f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano). Florianópolis: Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, 2003.

SULLIVAN, M. C.; MSALL, M. E. Functional performance of preterm children at age 4. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 22, n. 4, p. 297-309. Aug. 2007.

THELEN, Esther. Motor development as foundation and future of development psychology. **International Journal of Behavioral Development**, v. 24, n. 4, p. 385-397. 2000.

THEUER, R. V.; FLORES-MENDOZA, C. E. Avaliação da inteligência na primeira infância. **Psico-USF**, v.8, n. 1, p.21-32. 2003.

TORRES, A. A. L. et al. Avaliação antropométrica de pré-escolares - comparação entre os referenciais: NCHS 2000 e OMS 2005. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.9, n.1, p.166-175. Jan-Abr, 2007.

TUMA, R. C. F. B.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. S. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 5, n. 4, p. 419-428. Out./Dez. 2005.

VAN HAASTERT, I. C. et. al. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. **J. Pediatr.**, v. 149, p. 617-22, 2006.

VAN LONDEN, W. M.; JUFFER, F.; VAN IJZENDOORN, M. H. Attachment, cognitive, and motor development in adopted children: short-term outcomes after international adoption. **Journal of Pediatric Psychology**, v. 19, p. 1-10. Aug. 2007.

VELOSO, E.; BARREIROS, J.; SANTOS, C. Respiração e orientação subaquática em piscina: efeitos da idade, tempo de prática e duração do programa de estimulação aquática em bebês e crianças pequenas. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 2, n. 1, p. 11-21, 2007.

VESTERGAARD, M. et. al. Duration of breastfeeding and developmental milestones during the half of infancy. **Acta Pediatr.**, v. 88, p. 1327-32, 1999.

VICTORA, C. G. et. al. Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade e a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileiras. **Rev. Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 321-327, 1998.

VIEIRA, M. F. A. et. al. Avaliação do padrão de recuperação nutricional de crianças desnutridas atendidas no centro de recuperação e educação nutricional. **Rev. Ass. Med. Brasil**, v. 44, n. 4, p. 294-300, 1998.

VIHOLANEN, H. et al. The early motor milestones in infancy and later motor skills in toddlers: a structural equation model of motor development. **Phys. Occup. Ther. Pediatr.**, v.26, n.1-2, p.91-113. 2006.

VON HOFSTEN, C. An action perspective on motor development. **TRENDS in Cognitive Sciences**, v. 8, n. 6, p. 266-272. Jun. 2004.

WANG, Y. et al. Limitations of the current world health organization growth references for children and adolescents. **Food Nutr. Bull.**, v.27, n.4 Suppl Growth Standard, p.175-88. Dec. 2006.

WIJNHOVEN, T. M. A. et al. Assessment of gross motor developmet in the WHO Multicentre Growth Reference Study. **Food Nutr. Bull.**, v. 25, n.1 Suppl 1, p. 37-45. 2004.

WIKIPÉDIA. **Joinville**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Joinville>>. Acesso em: 08 jun. 2008.

WILSON, S. L.; CRADOCK, M. M. Review: Accounting for prematurity in developmental assessment and the use of age-adjusted scores. **Journal of Pediatric Psychology**, v. 29, n. 8, p. 641-649. 2004.

WHO – MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. WHO Motor development Study: windows of achievement for six gross motor development milestones. **Acta Paediatrica**, suppl. 450, p. 86-95, 2006-a.

WHO – MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. Relationship between physical growth and motor development in the WHO Child Growth Standards. **Acta Paediatrica**, suppl. 450, p. 96-101, 2006-b.

WHO – MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. Reliability of motor development data in the WHO Multicentre Growth Reference Study. **Acta Paediatrica**, suppl. 450, p. 47-55, 2006-c.

WHO – MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. Breastfeeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study. **Acta Paediatrica**, suppl. 450, p. 16-26, 2006-d.

WHO – MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. Complementary feeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study. **Acta Paediatrica**, suppl. 450, p. 27-37, 2006-e.

WHO - World Health Organization. **WHO Anthro 2007**. Anthro for personal computers, version 2, 2007: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva, 2007. Arquivo executavel formato .exe (1,47 Mb).

WHO - World Health Organization. **Child Growth Standards:** Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva, Switzerland: WHO, 2006-f.

WHO – WHO WORKING GROUP ON THE GROWTH REFERENCE PROTOCOL. Growth patterns of breastfed infants in seven countries. **Acta Paediatr.** v. 89, p. 215-22, 2000.

WHO – WHO WORKING GROUP ON INFANT GROWTH. **An. Evaluation of Infant Growth.** Geneva: Nutrition Unit World Health Organization, 1994.

WHO – WHO WORKING GROUP ON INFANT GROWTH. An Evaluation of Infant Growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. **Bulletin of the World Health Organization,** v. 73, n. 2, p. 165-174, 1995.

WU, Y. T. et al. Brief report: taiwanese infants' mental and motor development 6 24 months. **J. Pediatr. Psychol.,** Aug 21. 2007.

XAVIER, C. C. et al. Prevalência do aleitamento materno em recém-nascidos de baixo peso. **Rev. Saúde Públ.,** v.25, n.5. 1991.

YOKOYAMA, Y. et al. Comparison of motor development between twins and singletons in Japan: a population-based study. **Twin Res. Hum. Genet.,** v.10, n.2, p.379-84. Apr. 2007.

ZUGAIB, Marcelo. **Zugaib obstetrícia.** Barueri,SP: Manole, 2008. Cap. 36 – p. 645-666; Cap. 42 – p. 741-747.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1 – CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA OS PAIS**

Aos Pais ou responsáveis pelas crianças da Creche Conde Modesto Leal

Primeiramente gostaria de me apresentar, meu nome é Alisson Guimbala dos Santos Araujo, sou formado em fisioterapia desde o ano de 1997, especialista em Fisioterapia Ortopédica e Traumatológica pela Associação Catarinense de Ensino e atualmente estou cursando mestrado em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Estadual de Santa Catarina. Trabalho atualmente no Curso de Fisioterapia das Faculdades Guilherme Guimbala como supervisor de estágio. Tenho como orientador o Prof<sup>o</sup>. Dr. Ruy Jornada Krebs que fez seu mestrado e doutorado nos Estados Unidos e trabalha na área de desenvolvimento e aprendizagem motora.

Realizarei na Creche Conde Modesto Leal uma avaliação do desenvolvimento motor e estado nutricional em crianças de 03 à 24 meses com o objetivo de investigar o perfil dessas crianças e comparar com os padrões mundiais propostos pela Organização Mundial de Saúde através de um software desenvolvido pela própria organização no ano de 2005 e que tem como nome “WHO Anthro 2005”. Esta pesquisa será o tema escolhido para a defesa da minha dissertação de mestrado.

Por isso venho por meio desta solicitar sua autorização para que eu possa realizar a avaliação em seu filho, conforme documentos enviados.

Sem mais para o momento, coloco-me a disposição para eventuais esclarecimentos.

Grato,

---

Prof<sup>o</sup>. Alisson Guimbala dos Santos Araújo  
Mestrando em Ciências do Movimento Humano

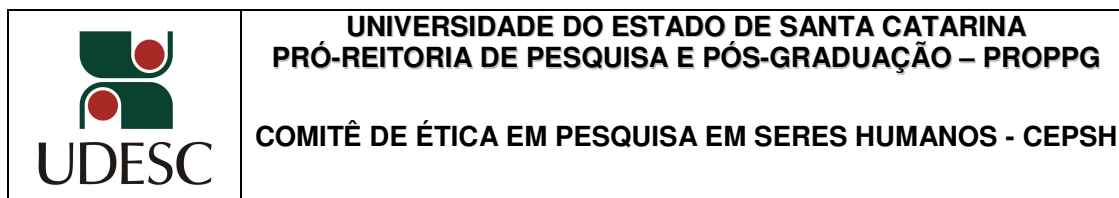
Joinville, de de 200 .

ENDEREÇO E FONE DE CONTATO NO CASO DE DÚVIDAS:

Rua: São José, 490 Centro 89220-010 Joinville-SC

Fone: (47) 99710675

## ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE LIBERAÇÃO DE FOTO OU FILMAGEM



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DE 03 À 24 MESES DA CRECHE CONDE MODESTO LEAL EM JOINVILLE - SC”.

O seu filho(a) está sendo convidado a participar de um estudo, onde farão uma avaliação sobre o estado nutricional e desenvolvimento motor segundo a Organização Mundial da Saúde. Estas avaliações serão realizadas nas dependências da Creche Conde Modesto Leal no próprio horário de aula da criança e posteriormente serão analisadas e processadas no computador através do programa da Organização Mundial de Saúde chamado de WHO Anthro 2005 .

Os riscos destes procedimentos serão mínimos por envolver somente observar seu filho brincando com outras crianças e se preciso medir a altura e peso dele(a). A identidade de seu filho será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um número.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão os conhecimentos sobre o Estado Nutricional e Desenvolvimento Motor de crianças de 03 à 24 meses e colaborar no enriquecimento dos estudos sobre crianças nesta faixa etária.

As pessoas que estarão acompanhando serão um estudante de mestrado Alisson Guimbala dos Santos Araujo e possivelmente o professor responsável Dr. Ruy Jornada Krebs.

O(a) senhor(a) poderá retirar seu filho(a) do estudo a qualquer momento se estiver presente ou não autorizar a participação dele(a).

Solicitamos a sua autorização para o uso dos dados de seu filho(a), na produção de artigos técnicos e científicos. A privacidade de seu filho(a) será mantida através da não-identificação de seus nomes. Salientando ainda que não haverá nenhuma ajuda financeira, despesa ou indenização pois o mesmo já se encontra no local da avaliação.

Agradecemos a vossa participação e colaboração.

Dr. Ruy Jornada Krebs e mestrando Alisson Guimbala dos Santos Araujo.

Fone (47) 9971 0675.

Rua São José, 490 Centro 89220-010 Joinville-SC

**TERMO DE CONSENTIMENTO**

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a respeito de meu filho(a) serão sigilosos. Compreendo que neste estudo, as medições dos procedimentos (peso, altura e observação) de tratamento serão efetuadas em meu filho(a).

Declaro que fui informado que posso retirar o meu filho(a) do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_ Joinville, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.



## CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES.

Eu \_\_\_\_\_  
 permito que o grupo de pesquisadores relacionados abaixo obtenha fotografia, filmagem ou gravação de meu filho(a) para fins de pesquisa, científico, médico e educacional.

Concordo que o material e informações obtidas relacionadas a meu filho(a) possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, o meu filho(a) não deve ser identificado por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob a guarda dos mesmos.

Nome do paciente/indivíduo:

\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome dos pais ou responsável:

\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Se o indivíduo é menor de 18 anos de idade, ou é incapaz, por qualquer razão de assinar, esse consentimento deve ser obtido e assinado por um dos pais ou representante legal.

Equipe de pesquisadores:

Coordenador: Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs

Mestrando: Alisson Guimbala dos Santos Araujo

Local: Creche Conde Modesto Leal

Joinville     /     /     .

### ANEXO 3 – CARTA DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA EM SERES HUMANOS DA UDESC



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

Florianópolis, 20 de dezembro de 2007

Nº. de Referência 186/2007

Ao Pesquisador **Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs**

Prezados Senhores,

Analisamos o projeto de pesquisa intitulado "Avaliação do estado físico e desenvolvimento motor em crianças de 04 a 24 meses através do software WHO Anthro 2005" enviado previamente por V. S.<sup>a</sup>. Desta forma, vimos por meio desta, comunicar que o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos tem como resultado à **Aprovação** do referido projeto.

Este Comitê de Ética em Pesquisa segue as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 196/96, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Gostaria de salientar que quaisquer alterações do procedimento e metodologia que houver durante a realização do projeto em questão e, que envolva os indivíduos participantes, deverão ser informadas imediatamente ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos.

Duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverão ser assinadas pelo indivíduo pesquisado ou seu representante legal. Uma cópia deverá ser entregue ao indivíduo pesquisado e a outra deverá ser mantida pelos pesquisadores por um período de até cinco anos, sob sigilo.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Rudney da Silva**

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – UDESC

## ANEXO 4 – FICHA DE AVALIAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS

### Ficha de Avaliação para preenchimento dos pais ou responsáveis

Com o objetivo de realizar a avaliação de seu filho(a) da forma mais completa possível, solicito o preenchimento dos seguintes dados pelos senhores pais.

1. Qual o peso e altura de seu filho ao nascer e atualmente?

	ALTURA	PESO
<b>AO NASCER</b>		
<b>ATUALMENTE</b>		

2. Qual o peso de seu marido ou esposa e o seu atualmente?

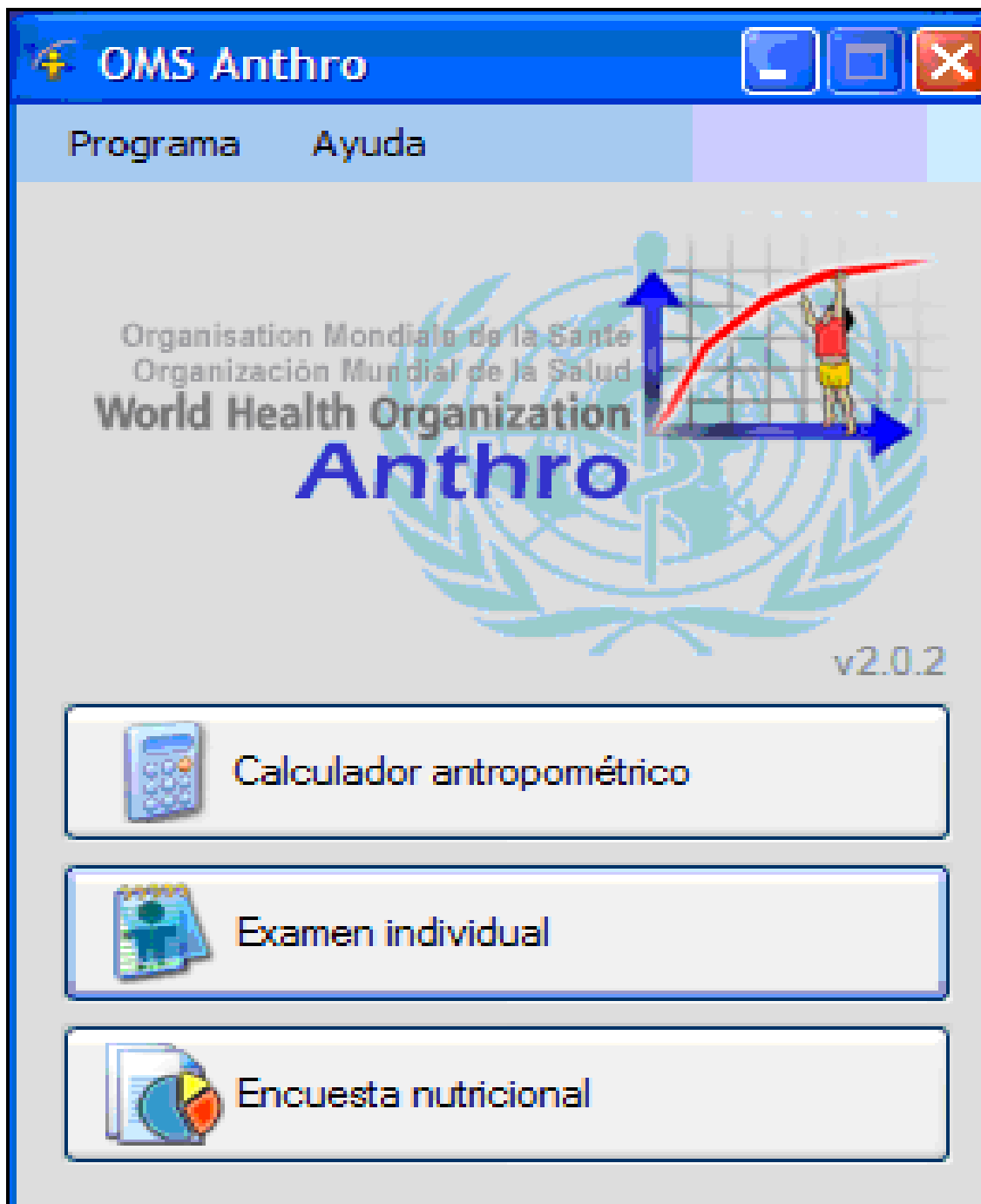
	ALTURA	PESO
<b>MÃE</b>		
<b>PAI</b>		

3. Sua esposa (ou você) teve alguma complicação ou doença durante a gestação ou parto tais como hipertensão, diabete entre outras? Seu filho nasceu de 38 semanas (gestação normal)? Se não, por favor especifique com quantas semanas ele nasceu e o tipo de parto realizado.

4. Qual o dia, mês e ano de nascimento do seu filho?

Grato pela cooperação.

ANEXO 5 – SOFTWARE WHO ANTHRO 2007, AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E AVALIAÇÃO COLETIVA.



**Examen individual** Examen individual Seleccionar niño Ayuda

**Niños** (ningún niño seleccionado)

Nombre:  Fecha de nac.: 26/4/2008  Fecha aprox.  Desconocida Madre:  NA

Apellido:  Sexo:  Femenino  Masculino Padre:  NA

Nº ID niño:  Age: NA Dirección:  NA

Notas:

**Visitas**

Fecha	Nº ID observador	Peso (kg)	Edema	Tumbado	L/T (cm)	PC (cm)	PPMB (cm)	PTr (mm)	PSs (mm)	Hitos motores (HM)

**Seleccionar visita**

	Percentil	Puntaje z		Percentil	Puntaje z
Peso p. longitud	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PC p. edad	<input type="text"/>
Peso p. edad	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PPMB p. edad	<input type="text"/>
Longitud p. edad	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PTr p. edad	<input type="text"/>
IMC p. edad	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PSs p. edad	<input type="text"/>

Sel. todos Anular selec.

**Encuesta nutricional** Encuesta nutricional Encuesta actual Ayuda

**Encuestas** Nueva encuesta

Manejar los datos suplementarios

Creche Conde Modesto Leal

Nombre:  Notas:

Entrada de datos Resultados

Fecha de la encuesta	Congl.	Equipo	Nº ID	Hogar	Sexo	Fecha de nac.	Edad (d)	Edad (m)	Peso (kg)

**Seleccionar visita**

	Percentil	Puntaje z		Percentil	Puntaje z
Peso p. longitud	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PC p. edad	<input type="text"/>
Peso p. edad	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PPMB p. edad	<input type="text"/>
Longitud p. edad	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PTr p. edad	<input type="text"/>
IMC p. edad	<input type="text"/>	NA	<input type="checkbox"/>	PSs p. edad	<input type="text"/>

Sel. todos Anular selec.

Nuevo registro: Creche Conde Modesto Leal

Anthro Motor

Fecha de visita  Edad (d)

Congl.  Factor de ajuste 1,00000000

Equipo  Nombre

Nº ID  Apellido

Hogar  Sexo  Femenino  Masculino

Fecha de nac. 15/11/2007   Fecha aprox.  Desconocida

Peso (kg)  IMC NA

Longitud/talla (cm)

Medido  Tumbado  De pie

Edema  No  Sí

Edad: NA

Perímetro cefálico (cm)  Pliegue tricípital (mm)

PPMB (cm)  Pliegue subescapular (mm)

Notas


Datos suplementarios



Salvar Anular

Nuevo registro: Creche Conde Modesto Leal


Anthro Motor



Sentado sin apoyo




 Examinado  
  Observado



De pie con ayuda




 Examinado  
  Observado

Gatear con manos y rodillas



 Examinado  
  Observado



De pie con ayuda

¿El niño cumple todos los criterios establecidos para este hito motor?

El niño se mantiene derecho sobre los dos pies sujetándose a un objeto estable (por ej., un mueble) con ambas manos sin apoyarse en él.

El cuerpo no toca el objeto estable y las piernas soportan casi enteramente el peso de su cuerpo.

El niño se mantiene así con ayuda durante al menos 10 segundos.

Anular

Salvar Anular


(ORGANIZATION, 2007)

## ANEXO 6 – FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DA CRIANÇA

## FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL

NOME: \_\_\_\_\_

## AVALIAÇÃO DESENVOLVIMENTO MOTOR DA CRIANÇA

	<b>Criança senta para cima (reta) erguendo a cabeça durante pelo menos 10 segundos.</b> (Child sits up straight with her / his head erect for at least 10 seconds).	
	<b>Ela não usa braços ou mãos para equilibrar corpo ou posição de apoio.</b> (She does not use arms or hands to balance body or support position).	
	<b>A criança se levanta em posição vertical com ambos os pés, enquanto se segura sobre um objeto estável (por exemplo mobília) com ambas as mãos sem apoio.</b> (Child stands in upright position on both feet, holding onto a stable object (e.g. furniture) with both hands without leaning on it)	
	<b>O corpo dela não toca o objeto estável, e as pernas apoiam a maioria do peso do corpo.</b> (Her / his body does not touch the stable object, and the legs support most of her / his body weight).	
	<b>A criança aguenta assim com ajuda pelo menos 10 segundos.</b> (Child thus stands with assistance for at least 10 seconds).	
	<b>A criança alterna os movimentos dos membros (mãos e joelhos).</b> (Child alternately moves forward or backward on hands and knees).	
	<b>O abdômen dela não toca ou apoia a superfície.</b> (Her / his stomach does not touch the supporting surface).	
	<b>Há movimentos contínuos e sucessivos, pelo menos três seguidos.</b> (There is continuous and consecutive movements, at least three in a row).	
	<b>A criança esta em posição vertical com a parte de trás reta.</b> (Child is in upright position with her / his back straight).	
	<b>A criança dá passos na diagonal ou a diante segurando sobre um objeto estável (mobília) com uma ou ambas as pernas.</b> (Child makes sideways or forward steps by holding onto a stable object (furniture) with one or both).	
	<b>Enquanto a o movimento de uma perna a outra sustenta o peso do corpo.</b> (One leg moves forward while the other supports part of the body weight).	
	<b>A criança dá cinco passos pelo menos dessa maneira.</b> (Child takes at least five steps in this manner).	
	<b>A criança se levanta em posição vertical em ambos os pés (não nos dedos do pé) com a parte de trás diretamente.</b> (Child stands in upright position on both feet (not on the toes) with the back straight).	
	<b>As pernas da criança apoiam 100% do peso da criança.</b> (Her / his legs support 100% of the child's weight).	
	<b>Não há nenhum contato com pessoas ou objetos.</b> (There is no contact with person or object).	
	<b>A criança aguenta pelo menos ou só 10 segundos.</b> (Child stands alone for at least 10 seconds).	
	<b>A criança dá pelo menos cinco passos independentemente em posição vertical com a parte de trás ereta.</b> (Child takes at least five steps independently in upright position with the back straight).	
	<b>Alterna o movimento da perna enquanto o outro apoia a maioria do peso do corpo.</b> (One leg moves forward while the other supports most of the body weight).	
	<b>Não há nenhum contato com pessoa ou objeto.</b> (There is no contact with person or object).	