

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**FACULDADE DE NUTRIÇÃO**  
**MESTRADO EM NUTRIÇÃO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL:  
CONFIABILIDADE DOS DADOS ANTROPOMÉTRICOS DE  
CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS DA REDE BÁSICA  
DE SAÚDE EM ALAGOAS**

**MARIA AMÁLIA DE ALENCAR LIMA**

MACEIÓ - ALAGOAS

2008

**MARIA AMÁLIA DE ALENCAR LIMA**

**SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL:  
CONFIABILIDADE DOS DADOS ANTROPOMÉTRICOS DE  
CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS DA REDE BÁSICA  
DE SAÚDE EM ALAGOAS**

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Nutrição da Universidade Federal de Alagoas  
como requisito parcial à obtenção do título de  
Mestre em Nutrição.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Alice Araújo Oliveira

Co-orientador: Prof. Dr Haroldo da Silva Ferreira

MACEIÓ - ALAGOAS

2008

Aos meus pais queridos **Jorge e Creusa**

Aos meus filhos amados **Jorge e Tomás**

Aos meus irmãos **Socorrinho, Jorginho, Salette, Mário e Madalena**

À minha Tia **Iracema**

A vocês,

**Todo o meu amor e carinho !**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo conforto espiritual e muitas bênçãos que tenho recebido.

Às mães e suas crianças que aceitaram fazer parte dessa pesquisa.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Maria Alice Araújo Oliveira, pela orientação, dedicação, atenção e amizade ao longo deste tempo.

Ao Prof. Dr. Haroldo da Silva Ferreira pela co-orientação e estímulo.

Ao Prof. Dr. Cyro Rego Cabral Junior pela orientação nas análises estatísticas.

À Prof<sup>a</sup> Juliana Oliveira pela importante colaboração no Epi Info.

Ao meu filho Tomás pela grande contribuição na digitação do trabalho.

Às companheiras Regina Coeli e Sybelle Araújo por toda colaboração.

Às alunas da Graduação, Adriele Coelho, Emanuelle Teixeira, Priscila Cândido e Andressa pelo auxílio na coleta e tabulação dos dados.

À Secretaria de Estado da Saúde, na pessoa da Dr<sup>a</sup> Sandra Canuto, que na ocasião conseguiu transporte e motorista para a realização da coleta de dados no interior do Estado.

Às Secretarias Municipais de Saúde e seus profissionais pela colaboração e apoio logístico.

A Todos os familiares e amigos que direta ou indiretamente me incentivaram e me apoiaram.

*"Ninguém caminha sem aprender a caminhar,  
Sem aprender a fazer o caminho caminhando,  
Sem aprender a refazer,  
A retocar o sonho pelo qual a gente se pôs a  
caminhar".*

Paulo Freire

## RESUMO GERAL

O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional gera informações epidemiológicas sobre a situação de saúde e nutrição nas diferentes fases do curso da vida dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), de forma a subsidiar o planejamento de ações e programas de alimentação e nutrição no âmbito da atenção básica à saúde. Na infância, o monitoramento dos processos de crescimento e desenvolvimento se dá principalmente a partir de medidas antropométricas que estão sujeitas as diversas fontes de erros, os quais podem determinar sensíveis distorções no diagnóstico nutricional. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi investigar qual a confiabilidade dos dados antropométricos obtidos em crianças menores de cinco anos na rede básica de saúde do SUS em Alagoas e, paralelamente, traçar o perfil antropométrico das crianças incluídas no estudo. A amostragem foi realizada em estágios múltiplos com três etapas para obter amostra de 40 Estabelecimentos de Assistência a Saúde (EAS) com atendimento pediátrico. Cada criança atendida no serviço teve suas medidas aferidas em três momentos distintos, possibilitando comparações inter-pessoais e inter-equipamentos. A concordância entre as classificações do estado nutricional, a partir do NCHS (1977), em relação aos índices peso para idade (PI) e estatura para idade (EI), foi verificada pelo Coeficiente Kappa de Cohen (K) e a interpretação pelo critério de Landis & Koch. Foram ainda analisadas as variações nas medidas de massa corporal considerando-se aceitável a variação até 100 gramas em relação à medida do pesquisador usando o equipamento padrão. A avaliação antropométrica das crianças baseou-se nas curvas de crescimento da OMS 2006, sendo utilizado o programa WHO Anthro (2005) para cálculo dos escores-z. Adotaram-se os pontos de corte recomendados pela OMS (1995) para o diagnóstico do estado nutricional, os quais foram associados com as variáveis: gênero, idade, localização dos EAS e o modelo de organização da atenção básica em vigor nos EAS. Os dados foram analisados no Epi Info, sendo considerado como significância estatística o valor  $p < 0,05$ . Resultados referentes à

investigação da confiabilidade indicaram uma concordância substancial ( $K=0,69$ ) entre as classificações nutricionais do índice PI obtidas pelos profissionais do serviço. Notou-se uma melhora na concordância ( $K=0,83$ ) quando o pesquisador usou o equipamento do serviço, sugerindo falhas na técnica de mensuração da massa corporal pelos profissionais do serviço. Quanto ao índice EI a concordância foi preocupante ( $K=0,27$ ) indicando sérios problemas de ordem técnica na aferição da estatura pelos profissionais bem como nos equipamentos do serviço, pois passou à moderada ( $K=0,56$ ) quando se comparou os resultados produzidos pelo pesquisador com aqueles obtidos pelo pesquisador usando o equipamento do serviço. Os resultados referentes à avaliação antropométrica das crianças estudadas indicaram que a desnutrição está presente sob duas formas: déficit de estatura (8,4%) e de peso (6,6%) em relação à idade, sendo o crescimento linear o que se apresentou mais comprometido. A taxa de sobrepeso (6,4%) já alcança os níveis de desnutrição configurando o quadro de transição nutricional. Verificou-se, ainda, que as crianças assistidas pela Estratégia Saúde da Família (ESF) apresentaram menor prevalência de desnutrição por déficit de peso em relação à idade (5,8%), sendo esta diferença significativa. Esta situação poderia ser atribuída às especificidades da ESF, dentre elas, o desenvolvimento de ações com base no diagnóstico situacional e tendo como foco a família e a comunidade, priorizando solução dos problemas de saúde mais frequentes.

**Palavras chave:** Vigilância nutricional, Estado nutricional, Desnutrição infantil, Antropometria, Confiabilidade.

## GENERAL ABSTRACT

The Food and Nutritional Surveillance System of Brazil produces epidemiological information on health and nutritional situation of different life phases of the Brazilian Health System (SUS) users. This is done so as to subsidize the planning actions and the food and nutritional programs in the area of basic attention to health. In childhood, the monitoring of growth and development processes takes place mainly from anthropometric methods that are subjected to different sources of errors which can provoke significant distortions in the nutritional diagnosis. Therefore, the objective of this work was to investigate the reliability of the anthropometric data obtained in children under 5 years old of the SUS basic health system of Alagoas. An anthropometric profile of these children was made and the sampling was made in multiple stages, of three phases each, to obtain a sample of 40 Health Assistance Establishments (HAE) devoted to children medical care. Each child attended in the HAE had their measures verified at three different times, making possible interpersonal comparisons among them and among equipments. The harmony between the nutritional stage classification (from the NCHS, 1977), in relation to the indexes of weight for age (WA) and height for age (HA) was validated by the Cohen's Kappa coefficient (K) and the interpretation by the Landis & Koch criteria. Variations were still analyzed in the measurements of body mass taking into account an acceptable variation of about 100 gr. in relation to the measure of the researcher when using a standard equipment. The anthropometric evaluation of the children was based on growth curves of the World Health Organization (WHO, 2006). The WHO Anthro program (2005) was used to calculate the z-scores. The cut-off points recommended by WHO (1995) were adopted for the nutritional diagnosis, which were associated to variables such as gender, age, localization of the Health Assistance Establishments (HAE) and the organizational model of the current basic attention. The data analysed in the Epi-Info were considered as

statistically significant for  $p < 0.05$ . The results referred to the investigation reliability indicated substantial agreement ( $K=0.69$ ) between the nutritional classifications of the WA index obtained by the professionals of the service. An improvement of the agreement ( $K=0.83$ ) was observed when the researcher used service's equipment, suggesting errors in the evaluation technique of body mass by their professionals. In relation to HA index, the agreement was worrying ( $K=0.27$ ) indicating serious problems of technical origin in the height checking up by the professionals as well as by the service's equipments, because it passed to moderate ( $K=0.56$ ) when a comparison was made between the results produced by the researcher and those obtained by the researcher using the service's equipment. The results related to the anthropometric evaluation of the children under study indicated that malnutrition is present in two forms: height (8.4%) and weight (6.6%) deficit in relation to age, being the linear growth the one which was more compromised. The overweight tax (6.4%) already reaches malnutrition levels, showing a panorama of transitional nutrition. It was also observed that the children assisted by the Family Health Strategy (FHS) presented less malnutrition prevalence by weight deficit in relation to age (5.8%), being this difference significant. This situation may be attributed to the specific characteristics of FHS, among them the development of actions based on the situational diagnosis, with the family and the community as a focus, giving priority to the solution of the most frequent nutritional problems.

Key words: Nutritional surveillance, Nutritional status, Child malnutrition, Anthropometry, Reliability.

**LISTA DE TABELAS**

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Artigo 1   |               |
| Tabela 1   | 30            |
| Freqüências dos equipamentos usados para determinar a massa corporal de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006.            |               |
| Tabela 2   | 31            |
| Freqüências dos instrumentos usados para determinar o comprimento/altura de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006.        |               |
| Tabela 3   | 33            |
| Freqüências dos procedimentos da técnica para medir a massa corporal realizados em crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006. |               |
| Tabela 4   | 34            |
| Freqüências dos procedimentos da técnica para medir a estatura realizados em crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006.       |               |
| Tabela 5   | 37            |
| Freqüência da variabilidade dos valores de massa corporal de crianças de 0 a 59 meses atendidas na rede básica do SUS em Alagoas, 2006.                                      |               |

**LISTA DE TABELAS**

|          |  | <b>Página</b> |
|----------|--|---------------|
| Artigo 2 |  |               |
| Tabela 1 | Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo o total de crianças e faixa etária. Alagoas, 2006.               | 58            |
| Tabela 2 | Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo gênero. Alagoas, 2006.   | 60            |
| Tabela 3 | Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo a localização dos EAS. Alagoas, 2006.                            | 61            |
| Tabela 4 | Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo o modelo de organização da atenção básica no EAS. Alagoas, 2006. | 63            |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 APRESENTAÇÃO</b>   | <b>13</b> |
| <b>2 ARTIGOS</b>  |           |
| 2.1 <b>Artigo 1</b> - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade dos dados antropométricos de crianças menores de cinco anos da rede básica de saúde em Alagoas. | 15        |
| 2.1.1 Introdução  | 20        |
| 2.1.2 Material e métodos  | 23        |
| 2.1.3 Resultados e Discussão  | 27        |
| 2.1.4 Agradecimentos  | 39        |
| 2.1.5 Referências Bibliográficas  | 40        |
| 2.2 <b>Artigo 2</b> - Avaliação antropométrica de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica do SUS em Alagoas.  | 43        |
| 2.2.1 Introdução  | 48        |
| 2.2.2 Material e métodos  | 51        |
| 2.2.3 Resultados e Discussão  | 54        |
| 2.2.4 Agradecimentos  | 65        |
| 2.2.5 Referências Bibliográficas  | 66        |
| <b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>   | <b>70</b> |
| <b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | <b>73</b> |
| <b>5 APÊNDICES</b>  | <b>75</b> |

**APRESENTAÇÃO**

## 1. APRESENTAÇÃO

No Brasil, a Vigilância Nutricional foi incluída no campo de atuação da rede básica de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) para, de maneira sistemática, monitorar os processos de crescimento e desenvolvimento bem como as possíveis intercorrências que possam comprometer a saúde das crianças, sendo a avaliação antropométrica utilizada como o principal critério do acompanhamento<sup>1</sup>. Mas, o uso de medidas antropométricas só se justifica quando os valores obtidos apresentam satisfatória confiabilidade<sup>2</sup>. Segundo Monteiro<sup>3</sup>, as medidas de altura e massa corporal estão sujeitas a várias fontes de erros os quais podem determinar sensíveis distorções no diagnóstico do estado nutricional.

Diante disso, a presente dissertação está composta de dois artigos. O primeiro, denominado “*Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade dos dados antropométricos de crianças menores de cinco anos da rede básica de saúde em Alagoas*”, apresenta os resultados do estudo realizado com objetivo de avaliar a confiabilidade dos dados antropométricos produzidos nos serviços de saúde integrados a rede básica do SUS.

O segundo, intitulado “*Avaliação antropométrica de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas*”, foi elaborado com objetivo de traçar o perfil antropométrico das crianças incluídas no estudo anterior.

Este trabalho pretende, a partir de seus resultados, contribuir para a reflexão sobre a produção de informações no âmbito da atenção básica do SUS, desde a coleta adequada dos dados antropométricos pelos profissionais, o diagnóstico do estado nutricional e o uso de informações fidedignas para possíveis intervenções.

**Artigo 1:**

Lima MAA, Oliveira MAA, Ferreira HS, Cabral Jr CR. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade dos dados antropométricos de crianças menores de cinco anos da rede básica de saúde do SUS em Alagoas.

## RESUMO

**Objetivo:** Investigar a confiabilidade dos dados antropométricos de crianças menores de cinco anos obtidos na rede básica de saúde do SUS em Alagoas

**Métodos:** Estudo transversal, realizado no período de março a julho de 2006, envolvendo amostra de 40 Unidades Básicas de Saúde (UBS) sorteadas por amostragem sistemática. Em cada UBS 10 crianças tiveram suas medidas (peso e estatura) aferidas em três situações distintas, possibilitando comparações inter-pessoais e inter-equipamentos: por profissionais do serviço, pelo pesquisador utilizando seu equipamento padrão (balanças e estadiômetros) e pelo pesquisador usando os equipamentos do serviço. O grau de concordância entre as classificações nutricionais, de acordo com os índices Peso/Idade (PI) e Estatura/Idade (EI), foi avaliado pelo Coeficiente Kappa de Cohen (k). Foram analisadas, ainda, as variações das medidas de massa corporal observando-se, para cada criança, a diferença entre o valor “padrão” obtido pelo pesquisador utilizando o equipamento padrão em relação aos valores coletados pelos profissionais do serviço e, ainda, pelo pesquisador usando o equipamento do serviço. Considerou-se aceitável a variação de até 100 gramas entre as medidas.

**Resultados:** Observou-se concordância substancial ( $K=0,69$ ) entre as classificações nutricionais referentes ao índice P/I obtidas pelos profissionais do serviço em relação aos resultados obtidos pelo pesquisador na balança padrão. A concordância melhorou ( $K=0,83$ ) quando se comparou os resultados do pesquisador usando o seu equipamento e das UBS. Em relação ao índice EI, a concordância entre os resultados produzidos pelos profissionais do serviço em relação àqueles obtidos pelo pesquisador foi preocupante ( $K=0,27$ ) sugerindo sérios problemas de ordem técnica. A concordância melhorou um pouco ( $K=0,56$ ) quando se comparou os resultados produzidos pelo pesquisador usando seu equipamento e das UBS, confirmando a inadequação dos instrumentos usados para aferição da estatura nos serviços.

Os resultados do teste  $\chi^2$  em relação às variações nas medidas de massa corporal demonstrou que a proporção de medidas cujos valores variaram além do intervalo aceitável ( $\pm 100$  gramas) foi expressivamente maior do que aquelas que foram consideradas aceitáveis, sendo esta diferença entre as proporções estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Os resultados evidenciaram a necessidade de investimentos na capacitação dos profissionais do serviço para a coleta dos dados antropométricos, considerando possíveis comprometimentos na avaliação antropométrica, no diagnóstico nutricional e na confiabilidade das informações produzidas nestes serviços.

**Palavras-chave:** Vigilância nutricional, Estado nutricional, Desnutrição infantil, Antropometria, Confiabilidade.

## ABSTRACT

**Objective:** To investigate the reliability of the anthropometric data of children under five years old produced in Alagoas' primary health care of Public Health Service.

**Methods:** A cross-sectional study, realized from march to july of 2006, using a probabilistic sample of 40 Basic Health Units (BHU) drawn by systematic sampling. In each BHU 10 children had their weight and height measured on 3 situations, enabling inter-personal and inter-equipment comparisons: by service professionals, by the researcher using standard equipment and by the researcher using the service equipment. The degree of agreement between the nutrition classifications, according to the Weight/Age (WA) and Height/Age (HA) indexes was assessed by Kappa Coefficient of Cohen (k). The variations of body mass measures for each child were analyzed, observing the difference between the "standard" value obtained by the researcher using the standard equipment and those produced by service professionals, and even by the researcher using the service equipment. The variation between the measures until 100 grams was considered acceptable.

**Results:** There was substantial agreement ( $k=0.69$ ) between the nutritional classifications regarding WA index obtained by service professionals and the results obtained by the researcher in the standard weight scale. The agreement improved ( $K = 0.83$ ) when comparing the researcher results using standard and BHU equipment. Regarding HA index, the agreement between the results produced by service professionals to those obtained by the researcher was worrying ( $K=0.27$ ) suggesting serious technical problems. The agreement improved slightly ( $K=0.56$ ) when comparing the results produced by the researcher using his equipment and the BHU, confirming the inadequacy of the instruments used for height measurement in services. The results of the test  $\chi^2$  showed that the proportion of measures whose values ranged beyond the acceptable range ( $\pm 100$  grams) was significantly higher than those considered acceptable, and this difference was statistically significant ( $p<0,05$ ).

**Conclusion:** These results indicate the need for investment in training of service professionals for the collection of anthropometric data, considering possible commitments in anthropometric assessment, nutritional diagnosis and the reliability of the information produced in these health services.

**Keywords:** Nutritional surveillance, Nutritional status, Infant malnutrition, Anthropometry, Reliability.

## INTRODUÇÃO

O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) foi proposto em 1974 durante a Conferência Mundial de Alimentos promovida pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) para reunir informações de diversos setores, como agricultura, economia e saúde. No entanto, desde sua concepção até o momento, vem assumindo contornos próprios segundo os objetivos estratégicos de cada país<sup>1</sup>.

No Brasil, o Ministério da Saúde desenvolveu em 1977 o anteprojeto para implantação do SISVAN, em função do compromisso assumido pelo Governo Brasileiro na III Reunião Especial dos Ministros da Saúde, realizada em Santiago, Chile, em 1972, de empreender ações conjuntas e multisetoriais para a redução dos problemas do continente latino-americano<sup>2</sup>. Na ocasião, foram estabelecidas algumas estratégias para a década de 1980 do século XX com o propósito de fomentar a implantação do SISVAN no País. As primeiras tentativas efetivas de implantação da proposta ocorreram entre 1983 e 1984 nos estados da Paraíba e Pernambuco<sup>3</sup>, porém sem qualquer articulação nacional.

Em 1990, o SISVAN foi instituído nacionalmente pelo Ministério da Saúde com vistas a manter um diagnóstico atualizado dos problemas mais relevantes na área de alimentação e nutrição, identificando seus fatores determinantes, avaliando as tendências temporais de evolução dos problemas detectados e localizando áreas geográficas e grupos populacionais sob risco, visando oferecer subsídios ao planejamento e à execução de medidas que possibilitem a melhoria da situação alimentar e nutricional da população brasileira<sup>4</sup>. No mesmo ano, a vigilância nutricional foi incluída no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Lei Orgânica do SUS<sup>5</sup> que estabeleceu o monitoramento do perfil nutricional e alimentar do grupo materno-infantil, estimulando a organização da produção de dados antropométricos nos centros e postos de saúde<sup>1</sup>.

A expansão do SISVAN aconteceu em 1994 a partir do interesse dos gestores municipais pela implantação do programa de suplementação alimentar do Governo Federal “Leite é Saúde”, destinado ao controle da desnutrição materno-infantil, e que estabelecia como critério de adesão a implantação do sistema no referido município, possibilitando o monitoramento sistemático da população beneficiária<sup>1</sup>. No mesmo ano, iniciou-se em Alagoas o processo de sensibilização e capacitação de profissionais de diversos órgãos com vistas à implantação do SISVAN.

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), aprovada em 1999, incorporou entre suas diretrizes o monitoramento da situação alimentar e nutricional dos usuários do SUS, especialmente crianças e gestantes. A partir de então, tal atividade passou a fazer parte das rotinas de atendimento no âmbito da atenção básica de saúde, visando a detecção das situações de risco e a prescrição de ações de prevenção e controle<sup>6</sup>. Ainda, no tocante à vigilância do crescimento e desenvolvimento infantil, a Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS/SUS), incluiu a “implantação e alimentação regular do SISVAN” entre as ações estratégicas de atenção básica à saúde da criança<sup>7</sup>.

A partir da unificação dos programas de transferência de renda do Governo Federal, em 2004, associando o benefício com o acesso aos direitos sociais básicos de saúde e nutrição, o SISVAN passou por um processo de reestruturação para registrar as informações de acompanhamento da saúde das crianças com idade inferior a sete anos e gestantes das famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa-Família<sup>8,9</sup>.

No contexto da segurança alimentar e nutricional, o SISVAN figura como estratégia fundamental entre as diretrizes do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) criado a partir da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional<sup>10</sup>, contribuindo para o monitoramento da situação alimentar e nutricional visando subsidiar o ciclo de gestão das políticas para a área nas diferentes esferas de governo.

O SISVAN gera informações epidemiológicas sobre o estado nutricional nas diferentes fases do curso da vida, baseadas nas avaliações antropométricas realizadas no atendimento dos usuários nas unidades de saúde do SUS, fornecendo o diagnóstico da situação de saúde e nutrição de grupos populacionais específicos e da população em geral<sup>11</sup>. Mais do que apenas um banco de dados, o sistema possui um componente analítico que deve subsidiar o planejamento, o acompanhamento e a avaliação de ações e programas de alimentação e nutrição no âmbito da atenção básica à saúde<sup>1</sup>.

O acompanhamento da saúde da criança é proposto pelo Ministério da Saúde para avaliar e acompanhar, de maneira sistemática, os processos de crescimento e desenvolvimento infantil. Para tanto, os índices antropométricos são utilizados como o principal critério desse acompanhamento<sup>11</sup>. Porém, a utilização de qualquer medida antropométrica só se justifica quando os valores obtidos apresentam satisfatória confiabilidade<sup>12</sup>, uma vez que as medidas de altura e massa corporal estão sujeitas as várias fontes de erros. Estes, ainda que pequenos, podem determinar sensíveis distorções no diagnóstico do estado nutricional<sup>13</sup>.

Diante disso, é necessário que o pessoal envolvido na aferição dessas medidas esteja devidamente capacitado<sup>14</sup>. Ademais, deve haver uma adequada motivação para a realização da tarefa, bem como disponibilidade de equipamentos satisfatórios.

De acordo com Silva *et al.*<sup>1</sup>, muitas vezes os dados antropométricos gerados nos serviços de saúde não são valorizados e nem utilizados em uma dimensão coletiva. Além disso, pesar e medir são atividades de rotina nos serviços de saúde e, por serem atividades relativamente simples, não são devidamente valorizadas, ocasionando erros nos procedimentos, na leitura ou na anotação da medida<sup>11</sup>.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi investigar se os dados antropométricos produzidos na rede básica de saúde do SUS em Alagoas apresentam satisfatória confiabilidade, constituindo-se em informações fidedignas que reflitam a realidade do perfil nutricional da população de crianças menores de cinco anos usuária da rede, de forma a

subsidiar o planejamento de ações e programas de alimentação e nutrição no âmbito da atenção básica à saúde.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Desenho do estudo**

Esta investigação seguiu um desenho transversal e foi realizada no contexto de um projeto maior, de base populacional, denominado “Diagnóstico de saúde da população materno-infantil do estado de Alagoas”.

O processo de amostragem foi realizado em estágios múltiplos com três etapas visando-se obter uma amostra representativa dos Estabelecimentos de Assistência a Saúde (EAS) da rede básica de saúde do SUS em Alagoas com atendimento pediátrico. No primeiro estágio foram sorteados 20 entre os 102 municípios alagoanos. O ordenamento dos municípios para o processo de seleção sistemática com probabilidade proporcional ao tamanho populacional obedeceu a sua inclusão segundo as cinco regiões de saúde contempladas no Plano Diretor de Regionalização das Ações de Saúde<sup>15</sup> para, dessa forma, garantir ampla representatividade geográfica.

Posteriormente, sortearam-se, em cada município participante do estudo, dois EAS do tipo “Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde”, os quais são responsáveis pela realização de atendimentos permanentes de atenção básica e integral a uma população, de forma programada ou não, nas especialidades básicas. No terceiro estágio, foram escolhidas dez crianças menores de cinco anos que procuraram atendimento no respectivo EAS.

Para o sorteio dos EAS levou-se em consideração sua inscrição no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde<sup>16</sup> totalizando 189 unidades. Os nomes dos EAS de cada município foram organizados por ordem alfabética para seleção por amostragem sistemática. A amostra final foi composta por 40 EAS, correspondendo a 21,2% do total no estado.

### Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de março a julho de 2006. Em cada EAS foram avaliadas as primeiras 10 crianças menores de cinco anos que compareceram a cada serviço, pela ordem de chegada e cujo acompanhante (mãe ou responsável) ofereceu o consentimento. Crianças portadoras de situações que impedissem a avaliação antropométrica eram excluídas (deficiências físicas, edema). No entanto, em 19 EAS não existia número suficiente de crianças nesta faixa etária no momento da coleta de dados, de forma que fizeram parte do estudo 347 crianças.

Cada criança incluída no estudo teve suas medidas antropométricas aferidas em três etapas distintas, possibilitando comparações inter-pessoais e inter-equipamentos: (1) inicialmente, durante a pré-consulta realizada pelo profissional na rotina do serviço; (2) após o atendimento da criança, a mesma era encaminhada para avaliação antropométrica pela equipe, que utilizava equipamento próprio e de confiabilidade; (3) em seguida a equipe efetuou nova aferição, porém no mesmo equipamento usado pelo profissional do serviço. Para complementar a avaliação das crianças, verificava-se com a mãe ou responsável a posse do Cartão da Criança e se o portava no momento.

Para o treinamento da equipe de pesquisadores, formada por uma nutricionista e três estudantes de Nutrição, adotaram-se as recomendações do Ministério da Saúde (2004)<sup>11</sup>, as mesmas utilizadas nos EAS.

Os equipamentos da equipe eram representados por: (a) balança eletrônica portátil (Marte PP180, São Paulo, Brasil) com capacidade para 180 kg e sensibilidade de 0,1 kg, calibrada pelo Instituto de Metrologia e Qualidade de Alagoas no início e na metade do trabalho de campo, e examinada diariamente com contra peso padronizado (5 kg); (b) antropômetro horizontal em madeira para aferição do comprimento das crianças com 24 meses ou menos em posição de decúbito dorsal; (c) antropômetro vertical em madeira para aferição da altura das crianças maiores de 24 meses em posição ortostática. Tanto o

antropômetro horizontal quanto o vertical eram dotados de fita métrica inextensível (fibra de vidro) com sensibilidade para 0,1 cm.

Antes da coleta de dados, foi feito contato com os responsáveis de cada EAS para lhes explicitar detalhes do estudo, solicitar permissão para realizá-lo, conhecer o cronograma de atendimento de crianças e definir o fluxo do trabalho de modo a garantir o mínimo de interferência na rotina do serviço.

O profissional do serviço não teve conhecimento de que era mantido sob observação enquanto realizava as medidas. Para avaliar a adequação dos seus procedimentos, utilizou-se um roteiro padronizado de acordo com as Normas Técnicas de Antropometria para a Vigilância Alimentar e Nutricional<sup>11</sup>. Este profissional foi, posteriormente, entrevistado com vistas a possibilitar a caracterização do perfil dos recursos humanos dos EAS envolvidos na produção dos dados antropométricos.

Os valores das medidas antropométricas produzidas pelos profissionais do serviço de saúde eram coletados diretamente dos prontuários, após o atendimento. A idade da criança foi calculada a partir da data de seu nascimento registrada no Cartão da Criança ou no prontuário. Por fim, nos locais dos EAS onde os profissionais realizaram as medições foram feitas observações para caracterização do ambiente e dos equipamentos/instrumentos existentes, dos quais eram verificados o posicionamento, funcionamento e estado de conservação.

O fluxo do trabalho de campo e todos os instrumentos elaborados para a coleta de dados foram previamente testados em estudo piloto.

Os dados coletados foram digitados e armazenados em um banco de dados desenvolvido no programa Epi-Info versão 6.04<sup>17</sup>, com dupla digitação dos dados para comparação e detecção de possíveis divergências.

### **Análises estatísticas**

Para classificação do estado nutricional das crianças utilizaram-se os índices peso para idade (PI) e estatura para idade (EI), expressos em percentis (p) em relação à curva de

referência do *National Center for Health and Statistics*<sup>18</sup>, o padrão utilizado pelo SISVAN no período da coleta de dados. Para tanto, considerou-se os pontos de corte adotados pelo Ministério da Saúde<sup>11</sup> que estabelece as seguintes categorias para o índice PI: peso baixo para a idade (<p3), risco nutricional ( $\geq$ p3 e <p10), eutrofia ( $\geq$ p10 e <p97) e sobrepeso ( $\geq$ p97), e para o índice AI: déficit de altura para a idade (<p3), risco nutricional ( $\geq$ p3 e <p10) e crescimento adequado ( $\geq$ p10)

Foram também analisadas as variações das medidas de massa corporal de crianças menores de 24 meses e 24-60 meses, observando-se, para cada criança, a diferença entre o valor “padrão” obtido pelo pesquisador utilizando o equipamento padronizado e aqueles produzidos pelos profissionais na rotina do serviço, e pelo pesquisador usando o equipamento do serviço. Considerou-se como aceitável a variação dos valores absolutos das medidas de massa corporal compreendidas entre  $\pm 100$ g, uma vez que a orientação da OMS é de que o valor de massa corporal seja registrado o mais próximo de 0,1 kg<sup>19</sup>. Os resultados encontrados foram agrupados em dois intervalos de classe: 1) diferenças entre os valores “padrão” de massa corporal e aqueles obtidos pelos profissionais de saúde ou pelo pesquisador usando o equipamento do serviço com variabilidade aceitável; e 2) diferenças que ultrapassaram o intervalo considerado aceitável.

O Coeficiente Kappa de Cohen mede a proporção de concordância observada entre examinadores que não é devida ao acaso, propiciando ao mesmo tempo uma testagem da significância estatística da concordância:

$$\text{Kappa} = \frac{(P_o - P_e)}{(1 - P_e)}$$

onde:

$P_o$  = proporção de concordâncias observadas;

$P_e$  = proporção de concordâncias esperadas pelo simples acaso.

Para se conhecer o grau de concordância entre as classificações nutricionais obtidas nas três situações calculou-se o Coeficiente Kappa de Cohen, e para a interpretação da

concordância usou-se o critério de Landis & Koch<sup>20</sup>: insignificante (0,00-0,20); discreta (0,21-0,40); moderada (0,41-0,60); substancial (0,61-0,80); quase perfeita (0,81-1,00).

Realizou-se o teste  $\chi^2$  para verificar a existência de diferença significativa, no nível de 5% de probabilidade do erro experimental, entre as classes referentes às variações nas medidas de massa corporal.

### **Aspectos éticos**

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas como parte do projeto “Diagnóstico de saúde da população materno-infantil do estado de Alagoas” (Processo n.º 010102/2003-35).

Os funcionários dos EAS e as mães ou responsáveis pelas crianças foram previamente informados sobre a finalidade da pesquisa e, em caso de aceitação, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, sendo garantida a confidencialidade das informações.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre os 40 EAS sorteados para a amostra, verificou-se que a maioria (77,5%) estava localizada em área urbana dos municípios e que 70,0% adotavam a estratégia Saúde da Família (ESF) como modelo de organização da Atenção Básica.

Fizeram parte do estudo 347 crianças menores de cinco anos, porém a maior parte encontrava-se nos dois primeiros anos de vida (61,6%), como também foi observado em outros estudos realizados em serviços de saúde<sup>21, 22, 23</sup>. Além disso, existe uma programação para o acompanhamento de saúde no primeiro ano de vida, segundo um calendário mínimo de consultas agendadas pelos serviços de saúde, com oferta de ações básicas prioritárias tais como imunização, prevenção e controle de doenças diarreicas e das infecções respiratórias agudas, promoção do aleitamento materno e monitoramento do crescimento e

desenvolvimento<sup>12</sup>. Nessa faixa etária as mães buscam mais os serviços de saúde, provavelmente em função da maior morbidade verificada nesse período<sup>23</sup>.

Verificou-se que 98,9% das mães afirmaram possuir o Cartão da Criança, porém 27,5% não o portavam no momento da consulta. Proporções semelhantes foram encontradas por Batista Filho & Romani<sup>21</sup> e Veras *et al.*<sup>22</sup>. O Cartão da Criança é o instrumento usado para orientar o monitoramento nutricional de crianças menores de sete anos de idade. Nele são anotadas e atualizadas as informações mais importantes sobre a história de saúde da criança. Portanto, cada contato entre a criança e os serviços de saúde deve ser tratado como uma oportunidade para análise integrada e produtiva de sua saúde. O acompanhamento sistemático do crescimento da criança constitui o eixo central desse atendimento, uma vez que as informações sobre peso e desenvolvimento infantil coletadas facilitam o diálogo e o aconselhamento com a mãe ou responsável, partindo-se de indicadores de saúde de fácil compreensão<sup>12</sup>.

Em praticamente todos os EAS encontrou-se balança antropométrica mecânica de plataforma (97,5%) no local de realização das medidas, porém 48,7% apresentaram estado de conservação insatisfatório e 35,9% posicionadas de forma inadequada no ambiente. Quanto à balança pediátrica mecânica, foi encontrada em 85,0% dos EAS, semelhante ao encontrado por Carvalho *et al.*<sup>24</sup> (84,2%), no entanto em precárias condições de conservação (73,5%) e posicionadas de forma inadequada no ambiente (26,5%). Foram encontradas, ainda, balança do tipo pessoal mecânica portátil (12,5%) e balança mecânica de suspensão tipo gancho (2,5%).

Em relação aos instrumentos utilizados na aferição do comprimento/altura, os tipos mais comuns nos serviços de saúde foram: antropômetro horizontal em madeira (27,5%) dos quais 36,4% apresentavam estado de conservação insatisfatório, e fita métrica (25,0%) posicionada na parede, mas de forma inadequada em todos os EAS.

Utilizando um critério qualitativo, foi observado que 40,0% dos EAS visitados dispunham de local adequado para a realização da antropometria. Nos demais, devido à ausência de local específico, verificou-se a utilização de salas de curativos ou vacina (12,5%), sala de espera (22,5%) e, ainda, espaço no corredor do serviço de saúde (10,0%).

A análise dos dados para caracterização do perfil dos profissionais de saúde responsáveis pela execução da antropometria mostrou que 90% dos servidores pertenciam ao gênero feminino e 48% apresentavam idade entre 30 e 39 anos. Quanto à escolaridade, 59% completaram o ensino médio. Os servidores que exerciam suas funções em caráter efetivo representavam 85%. Em relação ao cargo ocupado, 86% eram Auxiliares de Enfermagem, percentual um pouco mais elevado do que encontrou Carvalho *et al*<sup>24</sup> (78,8%) nos serviços de saúde em Pernambuco.

Notou-se que nos últimos 24 meses, 18% dos profissionais participaram de capacitação em antropometria e 13% em manejo do Cartão da Criança. Apenas 15% referiram seguir normas específicas para a coleta do peso e estatura. As normas são essenciais para consultas em caso de dúvidas e servem de material para treinamento em serviço<sup>24</sup>. O registro dos dados no prontuário da criança foi relatado por 100% dos profissionais, todavia, o registro do valor da massa corporal na ficha da Vigilância Nutricional e no Cartão da Criança era feito por apenas, respectivamente, 26% e 38% deles. Entre os profissionais, 38% mencionaram não saber realizar a classificação do estado nutricional baseado nas curvas de peso para idade do Cartão da Criança.

Em todos os EAS os profissionais realizaram a tomada da massa corporal das crianças, no entanto a aferição do comprimento/altura ocorreu em apenas 87 crianças (25,1%). Na amostra estudada por Batista Filho & Romani<sup>21</sup> essa proporção foi de 16,3%. Observou-se ainda que as medidas foram efetuadas por apenas um profissional, sistematicamente, sem ajuda da mãe ou qualquer outra pessoa contrariando o protocolo da OMS<sup>19</sup> que recomenda a

participação de dois examinadores para a mensuração do comprimento das crianças menores de 24 meses.

A Tabela 1 mostra que a maioria das crianças menores de 24 meses (70,4%) era pesada em balança pediátrica mecânica, porém a balança antropométrica de plataforma mecânica também foi utilizada para esta faixa etária (21,1%), bem acima do que foi observado (6,0%) nas crianças estudadas por Capelli *et al*<sup>25</sup>. A maior parte (89,6%) das crianças com idade superior a 24 meses foi pesada na balança antropométrica de plataforma mecânica. Convém ressaltar que 6,0% das crianças menores de cinco anos foram pesadas em balança pessoal mecânica portátil com graduação mínima de 1,0 kg, contrariando padrões e protocolos recomendados para a avaliação antropométrica infantil<sup>12, 26</sup>. Observou-se que em dois EAS onde isso ocorreu havia balança mecânica pediátrica ou de plataforma em boas condições de uso.

**Tabela 1** - Frequências dos equipamentos usados para determinar a massa corporal de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006.

| Tipo de equipamento                           | Faixa etária (meses) |       |           |       | Total |       |
|---|----------------------|-------|-----------|-------|-------|-------|
|   | 0 – 23,9             |       | 24 – 59,9 |       | n     | %     |
|   | n                    | %     | n         | %     |       |       |
| Balança pediátrica mecânica                   | 150                  | 70,4  | 1         | 0,7   | 151   | 43,5  |
| Balança antropométrica de plataforma mecânica | 45                   | 21,1  | 120       | 89,6  | 165   | 47,6  |
| Balança pessoal mecânica portátil             | 12                   | 5,7   | 9         | 6,7   | 21    | 6,0   |
| Balança mecânica de suspensão tipo Gancho     | 6                    | 2,8   | 4         | 3,0   | 10    | 2,9   |
| <b>Total</b>                                  | 213                  | 100,0 | 134       | 100,0 | 347   | 100,0 |

Para a tomada da medida do comprimento/altura, notou-se a diversidade de instrumentos e graduações utilizados pelos EAS (Tabela 2), sendo a fita métrica, com graduação variando de 0,1 a 1,0 cm, o instrumento mais usado para a medição de crianças menores de 24 meses (51,1%) e de 24 a 59 meses (61,3%). O antropômetro horizontal em madeira, com variação na graduação entre 0,1 e 0,5 cm, foi usado em alguns EAS para a aferição do comprimento de 41,9% das crianças menores de 24 meses e, de forma inadequada, na tomada da altura de 15,9% das crianças com idade acima de 24 meses. Notou-se, ainda, que entre 13,6% das crianças com idade próxima aos 59 meses foram medidas na régua antropométrica acoplada à balança de plataforma mecânica.

**Tabela 2** - Frequências dos instrumentos usados para determinar o comprimento/altura de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006

| Tipo de equipamento   | Faixa etária (meses) |      |           |      | Total |      |
|---|----------------------|------|-----------|------|-------|------|
|   | 0 – 23,9             |      | 24 – 59,9 |      | n     | %    |
|   | n                    | %    | n         | %    |       |      |
| Antropômetro horizontal em madeira, graduação de 0,5 cm       | 12                   | 27,9 | 1         | 2,3  | 13    | 14,9 |
| Antropômetro horizontal em mesa adaptada, graduação de 0,5 cm | 1                    | 2,3  | -         | -    | 1     | 1,1  |
| Antropômetro horizontal em madeira, graduação de 0,1 cm       | 6                    | 14,0 | 6         | 13,6 | 12    | 13,8 |
| Régua antropométrica, graduação de 0,5 cm                     | 2                    | 4,7  | 4         | 9,1  | 6     | 6,9  |
| Fita métrica, graduação de 0,1 cm                             | 18                   | 41,9 | 13        | 29,5 | 31    | 35,6 |
| Fita métrica, graduação de 0,5 cm                             | 4                    | 9,2  | 13        | 29,5 | 17    | 19,6 |
| Fita métrica, graduação de 1,0 cm                             | -                    | -    | 1         | 2,3  | 1     | 1,1  |

|   |    |       |    |       |    |       |
|---|----|-------|----|-------|----|-------|
| Antropômetro vertical acoplado<br>à balança plataforma mecânica,<br>graduação de 0,5 cm | -  | -     | 6  | 13,6  | 6  | 6,9   |
| <b>Total</b>  | 43 | 100,0 | 44 | 100,0 | 87 | 100,0 |

Verificou-se que, em geral, os profissionais dos EAS em Alagoas não seguem as recomendações preconizadas pelo Ministério da Saúde<sup>11</sup> para a aferição da massa corporal de crianças usuárias do serviço (Tabela 3). A balança foi calibrada, antes de iniciar a pesagem de crianças menores de 24 meses, em apenas 6,5% das vezes. Apenas 15,9% das crianças foram despidas corretamente antes da aferição da massa corporal, o que pode acarretar variações consideráveis na medida. Os profissionais aguardaram o alinhamento da agulha do braço e o fiel da balança antes da leitura em somente metade das crianças avaliadas. Resultados semelhantes foram encontrados em relação a este último procedimento entre os profissionais de saúde de Centro de Saúde do município do Rio de Janeiro, durante a aferição da massa corporal de crianças<sup>25</sup>. No entanto, os procedimentos referentes à “calibração da balança” e “despir a criança” foram realizados corretamente em uma proporção bem mais elevada (56,3% e 71,5%, respectivamente) nos Centros de Saúde do município do Rio de Janeiro.

Os profissionais de saúde dos EAS em Alagoas realizaram a leitura de forma adequada em apenas 44,6% das crianças pesadas em balança pediátrica mecânica. Esse procedimento melhorou consideravelmente (90,3%) quando era utilizada a balança de plataforma, talvez porque a escala numérica fica próxima à altura dos olhos dos profissionais de saúde, facilitando o trabalho. Após a realização da leitura, o procedimento de retorno dos cursores ao zero na escala numérica da balança foi realizado em 59,8% das crianças. O registro do valor da massa corporal foi feito após a leitura e diretamente no prontuário de 91,1% das crianças, ao passo que a anotação também no Cartão da Criança ocorreu em apenas 13,3%.

**Tabela 3** - Frequências dos procedimentos da técnica para medir a massa corporal realizados em crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006

| Procedimentos  | Faixa etária (meses) |     |       |           |     |       | Total |     |       |
|--|----------------------|-----|-------|-----------|-----|-------|-------|-----|-------|
|  | 0 – 23,9             |     |       | 24 – 59,9 |     |       | N     | n   | %     |
|  | N                    | n   | %     | N         | n   | %     |       |     |       |
| Calibrou o fiel da balança                                   | 201                  | 13  | 6,5   | 125       | 0   | 0,0   | 326   | 13  | 4,0   |
| Travou, após calibrar  | 201                  | 2   | 1,0   | 125       | 2   | 1,6   | 326   | 4   | 1,2   |
| Esperou zerar o visor <sup>1</sup>                           | 12                   | 12  | 100,0 | 9         | 9   | 100,0 | 21    | 21  | 100,0 |
| Despiu a criança   | 213                  | 40  | 18,8  | 134       | 15  | 11,2  | 347   | 55  | 15,9  |
| Esperou até alinhar a agulha do braço e o fiel da balança    | 201                  | 91  | 45,3  | 125       | 73  | 58,4  | 326   | 164 | 50,3  |
| Esperou fixar o valor da medida no visor <sup>1</sup>        | 12                   | 12  | 100,0 | 9         | 9   | 100,0 | 21    | 21  | 100,0 |
| Leu o valor da medida de frente, no nível da escala numérica | 213                  | 95  | 44,6  | 134       | 121 | 90,3  | 347   | 216 | 62,2  |
| Registrou o valor da medida no prontuário                    | 213                  | 191 | 89,7  | 134       | 125 | 93,3  | 347   | 316 | 91,1  |
| Retornou os cursores ao zero na escala numérica              | 201                  | 127 | 63,2  | 125       | 68  | 54,4  | 326   | 195 | 59,8  |
| Registrou o valor da medida no Cartão da Criança             | 213                  | 33  | 15,5  | 134       | 13  | 9,7   | 347   | 46  | 13,3  |

N = número de crianças avaliadas;

n = número de vezes em que o procedimento foi observado.

<sup>1</sup> = Balança pessoal mecânica portátil.

Analisando os procedimentos técnicos preconizados pelo Ministério da Saúde<sup>11</sup> durante a tomada das medidas de comprimento/altura (Tabela 4), observou-se que 83,9% das crianças estavam sem calçados e com a cabeça livre de adereços. Metade das crianças foi colocada no centro do equipamento, sendo que o posicionamento adequado do corpo aconteceu em cerca de um terço das crianças de 24 a 60 meses. Da mesma forma, o

procedimento seguinte (parte móvel do estadiômetro contra a cabeça, no caso da altura, ou os pés, quando aferindo o comprimento) foi realizado em poucas crianças (16,1%), principalmente pela ausência de esquadro ou outro instrumento nos EAS para a tomada da altura/comprimento. A leitura da medida foi realizada de modo adequado em apenas 44,8% das crianças e o registro feito logo após a leitura e diretamente no prontuário em 87,4% das aferições.

**Tabela 4** - Frequências dos procedimentos da técnica para medir a estatura realizados em crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas, 2006

| Procedimentos  | Faixa etária (meses) |      |                      |      | Total<br>(N =87) |      |
|--|----------------------|------|----------------------|------|------------------|------|
|  | 0 – 23,9<br>(N =43)  |      | 24 – 59,9<br>(N =44) |      |                  |      |
|  | n                    | %    | n                    | %    | n                | %    |
| Deixou a criança descalça e sem adereços na cabeça   | 38                   | 88,4 | 35                   | 79,5 | 73               | 83,9 |
| Colocou a criança no centro do equipamento   | 20                   | 46,5 | 25                   | 56,8 | 45               | 51,7 |
| Posicionou o corpo da criança  | 0                    | 0,0  | 13                   | 29,5 | 13               | 14,9 |
| Levou a parte móvel do equipamento até as plantas dos pés <sup>1</sup> ou contra a cabeça <sup>2</sup> | 2                    | 4,7  | 12                   | 27,3 | 14               | 16,1 |
| Leu o valor da medida quando esteve seguro de que a criança não se moveu da posição adequada           | 15                   | 34,9 | 24                   | 54,5 | 39               | 44,8 |
| Registrou o valor da medida no prontuário  | 38                   | 88,4 | 38                   | 86,4 | 76               | 87,4 |

N = número de crianças avaliadas;

n = número de vezes em que o procedimento foi observado;

<sup>1</sup> Criança < 24 meses

<sup>2</sup> Criança ≥ 24 meses .

Na comparação entre as classificações nutricionais, segundo o índice peso para idade, produzidas pelo pesquisador no equipamento padrão em relação àquelas produzidas pelos

profissionais de saúde na rotina do serviço, verificou-se de acordo com o coeficiente Kappa de Cohen que houve uma concordância substancial ( $K=0,69$ ;  $p<0,05$ ). No entanto, quando nessa comparação se substituiu a classificação obtida no serviço pela realizada pelo pesquisador usando o equipamento do serviço, notou-se que houve concordância quase perfeita ( $K=0,83$ ;  $p<0,05$ ), indicando que a falta de padronização da técnica entre os profissionais compromete a qualidade da informação produzida nos serviços de saúde estudados. Capelli *et al.*<sup>25</sup>, avaliando a qualidade do valor da medida de massa corporal de crianças menores de cinco anos atendidas nos Centros Municipais de Saúde do município do Rio de Janeiro, encontraram uma concordância perfeita ( $K=1$ ) entre as classificações nutricionais.

Considerando a inexistência de erro na obtenção da informação relativa à idade da criança, este procedimento avalia a confiabilidade da medida da massa corporal utilizada na composição do índice peso para idade. Os resultados obtidos indicam que os erros decorrem por conta da técnica utilizada pelos profissionais dos EAS e por deficiência dos equipamentos (balanças) existentes.

Analisando-se a concordância em relação ao índice estatura para idade, observou-se a existência de dificuldades na obtenção das medidas de comprimento/altura. A concordância entre as classificações nutricionais produzidas pelo pesquisador usando o equipamento padrão em relação às obtidas pelos profissionais de saúde foi considerada discreta ( $K=0,27$ ) sugerindo sérios problemas de ordem técnica durante os procedimentos de coleta das informações realizados no serviço e nos instrumentos utilizados. A concordância passou a moderada ( $K=0,56$ ) quando comparou-se os resultados produzidos pelo pesquisador no equipamento padrão com aqueles produzidos pelo pesquisador usando o equipamento do serviço. Estes resultados decorrem da diversidade de instrumentos disponíveis no serviço de saúde para a realização das medidas de comprimento/altura, aliada ao mau posicionamento

dos mesmos e à inadequação da técnica utilizada pelos profissionais. Tal realidade compromete a qualidade das medidas antropométricas obtidas, o diagnóstico/classificação nutricional, bem como a confiabilidade das informações produzidas nos serviços de saúde que serão utilizadas na composição dos indicadores do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional do Estado.

Os resultados do Teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) em relação à medida de massa corporal (Tabela 5) demonstraram que a proporção de medidas cujos valores variaram além do intervalo aceitável ( $\pm 100\text{g}$ ) quando comparadas ao padrão, foi expressivamente maior do que aquelas que foram consideradas aceitáveis, sendo esta diferença, entre as proporções, significativa ( $p < 0,05$ ) para ambas as faixas etárias.

Os valores de massa corporal obtidos pelos profissionais de saúde estiveram sub ou superestimados em 69,3% das crianças menores de 24 meses e em 76,2% das crianças maiores, sugerindo a existência de falhas importantes na técnica de aferição das medidas e nos equipamentos utilizados.

Quando o pesquisador usou o equipamento do serviço a proporção de medidas situadas fora do intervalo aceitável foi menor (46,2% e 54,6%, respectivamente). Entretanto, apesar da redução, em cerca de metade das crianças, os valores obtidos ultrapassaram a variação admitida como aceitável. Estes achados confirmam a existência de equipamentos impróprios para uso conduzindo a erros importantes nas medidas obtidas na rotina dos EAS.

**Tabela 5** – Frequência da variabilidade dos valores de massa corporal de crianças de 0 a 59 meses atendidas na rede básica do SUS em Alagoas, 2006

| Intervalos de classe                  | Diferenças 1 → 2 |                 | Diferenças 1 → 3 |                 |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|                                       | 0 – 23,9 meses   | 24 – 59,9 meses | 0 – 23,9 meses   | 24 – 59,9 meses |
| $[\Delta \text{DMC}^4 \pm 100]$       | 65 (30,7%)       | 31 (23,8%)      | 114 (53,8%)      | 59 (45,4%)      |
| $[\Delta \text{DMC}^4 > 100\text{g}]$ | 147 (69,3%)      | 99 (76,2%)      | 98 (46,2%)       | 71 (54,6%)      |
| Total                                 | 212              | 130             | 212              | 130             |
| $\chi^2$                              | 212,00           | 130,00          | 212,00           | 130,00          |
| p-valor**                             | 0,00             | 0,00            | 0,00             | 0,00            |

$\chi^2$  = Teste do Qui-quadrado de Pearson

\*\* =  $p < 0,01$  (diferença significativa)

1 = valores de massa corporal obtidos pelo pesquisador utilizando o equipamento padrão

2 = valores de massa corporal obtidos pelo profissional na rotina do serviço de saúde

3 = valores de massa corporal obtidos pelo pesquisador utilizando o equipamento do serviço

4 = variação na diferença entre os valores de massa corporal

No nível individual, as crianças cujos valores de massa corporal foram sub ou superestimados podem ter o diagnóstico nutricional comprometido, especialmente, aquelas que tiverem suas medidas reais nos pontos limítrofes dos intervalos da normalidade (Percentis 10 e 97).

Um fator limitante para as análises do presente estudo foi a falta de parâmetros referentes a variabilidade aceitável entre pares de medidas de massa corporal, o que levou à utilização da recomendação da OMS de que o registro da massa corporal seja feito o mais próximo de 0,1 kg <sup>19</sup>.

Considerando que o acompanhamento do crescimento figura entre as cinco ações básicas prioritárias normatizadas pelo Ministério da Saúde visando a incrementar a

capacidade resolutiva dos serviços de saúde na atenção à criança<sup>12</sup>, estas variações são importantes para o diagnóstico e acompanhamento da evolução da criança, bem como para a conduta do profissional<sup>25</sup>. O monitoramento do crescimento não ocorre apenas para avaliações em nível coletivo. Individualmente, crianças com valores acima dos pontos de corte estabelecidos para definir desnutrição, podem estar apresentando agravos que necessitam de intervenção. Adicionalmente, o valor da massa corporal é, muitas vezes, utilizado para o cálculo da dosagem de determinados fármacos. Todos esses aspectos enfatizam a importância da obtenção precisa das medidas antropométricas no contexto dos serviços de saúde.

Faz-se necessário a implementação de treinamentos periódicos e disponibilização de normas específicas para a geração de informações fidedignas que propiciem ações de promoção da saúde para as crianças usuárias da rede básica do SUS. Para que isso ocorra, torna-se indispensável investimento por parte dos gestores dos serviços de saúde em equipamentos adequados e sua manutenção, bem como capacitação de recursos humanos para a correta tomada e registro das medidas antropométricas, assegurando os objetivos propostos para o SISVAN.

Conclui-se que os dados dependentes da variável massa corporal produzidos para o SISVAN na Rede Básica de Saúde do SUS em Alagoas, necessitam ser melhorados por meio de padronização da técnica de medição de acordo com as recomendações preconizadas pelo Ministério da Saúde<sup>11</sup> e de equipamentos a serem utilizados, além de manutenção ou substituição dos equipamentos existentes. Quanto àqueles dependentes da variável comprimento/estatura, os mesmos não traduzem a realidade antropométrica da população estudada da forma como estão sendo obtidos, e não devem ser utilizados no contexto individual ou coletivo enquanto não estiverem asseguradas a padronização de condutas e a disponibilidade de instrumentos apropriados para a coleta dos dados antropométricos na rotina dos serviços de saúde.

## **AGRADECIMENTOS**

Para a execução do projeto foram utilizados recursos financeiros da Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas e do DECIT-MS/CNPq/SESAU-AL/FAPEAL (Processo 013/2004).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva DO, Engstrom EM, Zaborowski EL. SISVAN: instrumento para o combate aos distúrbios nutricionais na atenção à saúde - o diagnóstico coletivo. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2002.
2. Ministério da Saúde. O processo de implantação do SISVAN no Brasil e o Programa do Leite é Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 1996. Boletim Nacional do SISVAN; 2: 12-15.
3. Castro IRR. Vigilância alimentar e nutricional: limitações e interfaces com a rede de saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1995.
4. Brasil. Portaria GM/MS 1.156. Diário Oficial da União 1990; 5 set.
5. Brasil. Lei 8.080. Diário Oficial da União 1990; 19 set.
6. Ministério da Saúde. Política nacional de alimentação e nutrição. 2ª ed rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
7. Brasil. Portaria GM/MS 373. Diário Oficial da União 2002; 28 fev.
8. Brasil. Portaria GM/MS 2.246. Diário Oficial da União 2004a; 20 out.
9. Brasil. Portaria GM/MS 2.509. Diário Oficial da União 2004b; 22 nov.
10. Brasil. Lei 11.346. Diário Oficial da União 2006; 18 set.
11. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional-SISVAN: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

12. Ministério da Saúde. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Série Cadernos de Atenção Básica; n. 11. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
13. Monteiro CA. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. Rev. Saúde Pública 1984; 18:2009-17.
14. Marins JCB, Giannichi RS. Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Shape Editora; 1998.
15. Alagoas. Secretaria de Estado da Saúde. Plano diretor de regionalização das ações de saúde em Alagoas. Maceió: Secretaria de Estado da Saúde; 2002.
16. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde-CNES. [http://cnes.datasus.gov.br/Mod\\_Imprimir\\_Atendimento\\_Prestado.asp?Chamada=1](http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Imprimir_Atendimento_Prestado.asp?Chamada=1) (acessado em 01/set/2005).
17. Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC. Epi Info [computer program]. Version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on micro-computers. Atlanta, Geórgia: Center of Disease Control and Prevention; 1994.
18. National Center for Health Statistics (NCHS). Growth curves for children birth-18 years. Vital and Health Statistics Series 11, n.165 DHEW Publ. Washington DC: U.S. Printing Office; 1977.
19. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva 1995. (WHO – Technical Report Series, 854).
20. Landis JR, Koch G. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, 33:159-174, 1977.

21. Batista Filho M, Romani SAM, editores. Atenção à saúde materno-infantil no Estado de Pernambuco. Recife: MS-IMIP; UFPE/DN; SES/PE: Editora Bagaço; 2000.
22. Veras AACA, Osório MM, Frias PG, Sarinho SW, Romani SAM. Avaliação da atenção à saúde da criança e da gestante em serviços municipais de saúde em Recife. Série Publicações Científicas do Instituto Materno Infantil de Pernambuco; n.8. Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco-IMIP; 2004.
23. Cuervo MR, Aerts DR, Halpern R. Vigilância do estado nutricional das crianças de um distrito de saúde no Sul do Brasil. J Pediatr 2005; 81:325-31.
24. Carvalho MF, Lira PIC, Romani SAM, Santos IS, Veras AACA, Batista Filho M. Acompanhamento do crescimento em crianças menores de um ano: situação nos serviços de saúde em Pernambuco, Brasil. Cad Saúde Pública 2008; 24(3): 675-685.
25. Capelli JCS, Anjos LA, Castro IRR. Qualidade do valor da medida de massa corporal nos Centros Municipais de Saúde do Município do Rio de Janeiro, 1996. Cad Saúde Pública 2002; 18(1): 63-70.
26. Monego ET, Menezes IHCF, Peixoto MRG, Gil MF, Barbosa LS, Vieira EC. Antropometria: manual de técnicas e procedimentos – vigilância nutricional. 3ª ed. Goiânia: CECAN-RCO; 2007.

**Artigo 2:**

Lima MAA, Oliveira MAA, Ferreira HS. Avaliação antropométrica de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o perfil antropométrico de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS em Alagoas.

**Métodos:** Estudo do tipo transversal realizado a partir de dados obtidos do projeto “Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade de dados antropométricos de crianças menores de cinco anos da rede básica de saúde em Alagoas”, envolvendo a coleta das medidas de massa corporal e estatura de 348 crianças, atendidas em Unidades Básicas de Saúde (UBS). Para a avaliação antropométrica foram utilizadas as curvas de crescimento *WHO Child Growth Standards* (2006), de forma que para o cálculo do escore-z foi utilizado o programa WHO Anthro 2005. Adotaram-se os pontos de corte recomendados pela OMS sendo considerados os valores de  $z < -2$ ;  $-2 \leq z < -1$ ;  $-1 \leq z \leq 2$  e  $z > 2$  para a desnutrição, risco nutricional, eutrofia e sobrepeso, respectivamente. Os dados foram analisados no Epi Info versão 6.04 utilizando tabelas para a descrição das frequências e estudo de associações entre o estado nutricional e as variáveis: idade, gênero, localização dos EAS (área urbana ou rural) e o modelo de organização da atenção básica nos EAS. O teste do Qui-Quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) foi usado para verificar a existência de diferença significativa entre as variáveis no nível de 5% de probabilidade do erro experimental.

**Resultados:** Do total de crianças estudadas, verificou-se que a maioria (61,6%) encontrava-se nos dois primeiros anos de vida. A avaliação antropométrica das crianças indicou que a desnutrição está presente sob duas formas: déficit de estatura (8,4%) e de peso (6,6%) em relação à idade, sendo o crescimento linear, medido pelo indicador estatura para idade o que se apresentou mais comprometido. A desnutrição crônica tende a apresentar maior magnitude entre as crianças com idade inferior a 24 meses, alcançando valores preocupantes nas faixas etárias de 0 -5 meses (12,0%) e de 12 -23 meses (14,1%). A taxa de sobrepeso (6,4%) foi

cerca de 2,8 vezes maior que o esperado para a população referência (2,3%). Verificou-se, ainda, que as crianças assistidas pela Estratégia Saúde da Família (ESF) apresentaram menor prevalência de desnutrição por déficit de peso para a idade (5,8%) do que as outras crianças, sendo esta diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Os resultados demonstraram que em Alagoas a desnutrição representa um problema epidemiológico entre as crianças estudadas. O sobrepeso, por sua vez, já concorre com os percentuais de déficits nutricionais configurando a transição nutricional. O modelo de organização da atenção básica por meio da Estratégia Saúde da Família, por suas especificidades, parece contribuir para a ocorrência de déficit de peso em relação à idade em menor proporção entre as crianças menores de cinco anos.

**Palavras-chave:** Vigilância nutricional, avaliação antropométrica, estado nutricional, desnutrição infantil, antropometria.

## ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the anthropometric profile of children under five years attending the primary health care system of SUS in Alagoas.

**Methods:** A cross-sectional study conducted from data obtained from the project " Nutritional and Food Surveillance System: reliability of anthropometric data obtained in the primary health care system of SUS in Alagoas", involving the body mass and height measurement of 348 children attended by Basic Health Units (BHU). The WHO Child Growth Standards (2006) were used to evaluate anthropometric data, so that for the calculation of the score-z it was used the program WHO Anthro 2005. The cutoff points considered were:  $z < -2$ ;  $-2 \leq z < -1$ ;  $-1 \leq z \leq 2$  and  $z > 2$  for malnutrition, nutritional risk, eutrophy and overweight, respectively, recommended by WHO. The data were analyzed using the software Epi Info version 6.04, using tables for description of the frequencies and associations between nutritional status and the variables: age, gender, location of the EAS (urban or rural area) and the organizing care model of the BHU. The Pearson Chi-Square test ( $\chi^2$ ) was used to verify the existence of significant differences.

**Results:** It was found that the majority (61.6%) the children was in the first two years of life. Anthropometric evaluation of the children indicated that malnutrition is present in two forms: stunting (8.4%) and wasting (6.6%). The malnutrition tended to be of greater magnitude among children aged less than 24 months, reaching worrying values in the 0-5 months (12.0%) and 12-23 months (14.1%) age groups. The rate of overweight (6.4%) was approximately 2.8 times greater than the expected for the reference population (2.3%). Children assisted by Family Health Strategy (FHS) had lower prevalence of weight for age deficit (5.8%) than the other children, and this difference was significant ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion:** The results showed that malnutrition is an epidemiological problem among children in Alagoas. Overweight, in turn, already competes with the percentage of nutritional deficits setting the nutritional transition. The Family Health Strategy organization model of care, for its specificity, seems to contribute to the smaller proportion of weight for age deficit occurrence in children less than five years of age.

**Keywords:** Nutritional surveillance, anthropometric assessment, nutritional status, infant malnutrition, anthropometry.

## INTRODUÇÃO

O acompanhamento da situação nutricional das crianças constitui um instrumento essencial para a análise 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<sup>1</sup>. 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 infantis<sup>2</sup>.

Estado nutricional é a condição de saúde de um indivíduo resultante da ingestão e utilização biológica de nutrientes, e identificada pela correlação de informações obtidas de estudos físicos, bioquímicos, clínicos e dietéticos. É determinado por processos orgânico-sociais, surgindo da interação entre a satisfação das necessidades nutricionais e o posicionamento do indivíduo na estrutura social<sup>3</sup>. Dessa forma, o bom estado nutricional da criança pressupõe o atendimento de um leque abrangente de necessidades humanas que incluem, além da disponibilidade de alimentos, a diversificação da dieta, condições salubres de moradia, o acesso a serviços públicos de saúde e educação, entre outros<sup>4</sup>.

A antropometria é amplamente utilizada para obtenção de informações referentes ao estado nutricional de indivíduos e de grupos populacionais. Consiste num método de investigação em nutrição, aplicável em todos os ciclos de vida, que se baseia na medição das variações físicas e na composição global do corpo humano, fornecendo diagnóstico tanto dos indivíduos como de coletividades<sup>5</sup>. Embora com limitações, tem se tornado o modo mais prático e de menor custo para a análise de indivíduos e populações, seja em ações clínicas, de triagem, ou mesmo em monitoração de tendências<sup>6</sup>. Os inquéritos nutricionais de abrangência nacional, além de outras informações, têm obtido dados antropométricos que permitem avaliar o estado nutricional de populações<sup>2</sup>.

A relação entre antropometria e estado nutricional há muito se encontra estabelecida, pois os desequilíbrios entre ingestão e necessidades nutricionais deixam marcas na morfologia do corpo<sup>7</sup>. Assim, a avaliação antropométrica, mesmo se restrita às medidas básicas (peso e estatura) assume grande importância no diagnóstico nutricional das crianças, devido a sua facilidade de obtenção, objetividade e possibilidade de comparação com um padrão de referência<sup>8</sup>. Nesse sentido, o uso de índices antropométricos tem sido considerado uma estratégia válida para gerar indicadores sensíveis e diretos da situação nutricional<sup>9</sup>, oferecendo melhor capacidade preditiva do que outras informações como, por exemplo, as taxas de mortalidade<sup>10</sup>.

Há muito, a avaliação do crescimento é considerada atividade de assistência primária de saúde. Ao tempo em que se constitui em sensível aferidor das condições gerais de saúde do indivíduo, a monitorização do crescimento permite alertar profissionais de saúde e comunidade para as formas insidiosas e crônicas da desnutrição infantil<sup>11</sup>. Logo, avaliar o crescimento é fundamental para a determinação da amplitude e distribuição geográfica dos agravos nutricionais, a identificação dos fatores determinantes, fornecendo subsídios para a proposição de intervenções apropriadas.

Em nosso país, enunciados doutrinários e normativos do Ministério da Saúde<sup>12</sup>, há mais de vinte anos, propõem que o crescimento e o desenvolvimento sejam os dois suportes em torno dos quais devem gravitar as ações de promoção, proteção e recuperação da saúde das crianças em toda a rede básica de saúde. E nesse sentido, o acompanhamento sistemático do crescimento pode ser indicador de qualidade da atenção prestada à criança nos serviços de saúde.

Analisando as tendências evolutivas a partir de inquéritos nacionais realizados entre os anos de 1975 e 1996, Batista Filho & Rissin<sup>13</sup> inferiram um declínio marcante na prevalência da desnutrição em crianças menores de cinco anos, com uma redução de 72,0% nos valores de

prevalência de déficit estatural representando uma mudança rápida da situação no período. Segundo Monteiro<sup>2</sup>, a melhoria no estado nutricional infantil entre as décadas de 70 e 80 é atribuída à elevação da renda familiar, a expansão contínua de cobertura de serviços públicos (saneamento, saúde, educação e outros), e pela queda nos níveis de fecundidade da população.

Entretanto, as taxas de desnutrição continuam elevadas nas regiões Norte e Nordeste e na área rural do país. Dados de 1996<sup>14</sup> indicaram que 10,5% das crianças brasileiras apresentavam déficit estatural, com variações importantes nas regiões brasileiras (5,1% no Sul e 17,9% no Nordeste). Analisando-se o déficit de peso em relação à idade a situação também se mostrou desfavorável, ocorrendo em 5,7% das crianças menores de cinco anos, com a maior frequência no Nordeste (8,3%).

Por outro lado, tem sido detectada a progressão da transição nutricional na população brasileira, caracterizada fundamentalmente por redução nas prevalências dos déficits nutricionais e ocorrência mais expressiva de sobrepeso e obesidade<sup>9</sup>. Monteiro & Conde<sup>15</sup>, estudando amostras probabilísticas da população com idade entre 0 e 59 meses residentes na cidade de São Paulo, observaram baixo risco de obesidade (3,8%) segundo o índice peso para a estatura .

O Estado de Alagoas conta com poucos estudos para identificar as condições de saúde na infância. A Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição<sup>16</sup> indicou a desnutrição como um problema de saúde pública entre as crianças menores de cinco anos, quando as prevalências de déficit de estatura e de peso em relação à idade foram de 18,4% e 6,9% respectivamente. O estudo mais recente que investigou a transição nutricional em Alagoas entre os menores de cinco anos demonstrou que houve redução, de forma importante, na prevalência de déficit estatural (10,3%) ao passo que os valores relativos à obesidade, segundo o índice peso para a estatura, crescem apresentando magnitude semelhante (9,7%)<sup>17</sup>.

Com base no que foi exposto verifica-se que, apesar de evidentes avanços na mudança do estado nutricional das crianças brasileiras, o problema da desnutrição persiste especialmente nas regiões onde predomina o subdesenvolvimento econômico e social, propiciando o aparecimento de infecções severas que, formando um ciclo vicioso, além de prejudicar o crescimento contribui para o aumento da mortalidade infantil.

O presente estudo tem o objetivo de traçar o perfil antropométrico de crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica do SUS em Alagoas, de forma a subsidiar os gestores com informações que permitam a reflexão sobre políticas e intervenções direcionadas à melhoria da situação de saúde e da qualidade de vida na infância.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Desenho do estudo**

O estudo foi realizado a partir de dados obtidos do projeto “Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade de dados antropométricos de crianças menores de cinco anos da rede básica de saúde em Alagoas”, cujo estudo foi do tipo transversal, tendo como finalidade avaliar a confiabilidade de dados antropométricos de crianças menores de cinco anos produzidos nos Estabelecimentos de Assistência a Saúde – EAS de municípios participantes do projeto “Diagnóstico de Saúde Materno-Infantil de Alagoas”.

O processo de amostragem foi realizado em estágios múltiplos com três etapas visando-se obter uma amostra representativa dos Estabelecimentos de Assistência a Saúde (EAS) da rede básica de saúde do SUS em Alagoas com atendimento pediátrico. No primeiro estágio foram sorteados 20 entre os 102 municípios alagoanos (amostragem sistemática com probabilidade proporcional ao tamanho populacional). Posteriormente, sortearam-se dois EAS de cada município. No terceiro estágio, foram escolhidas dez crianças menores de cinco anos que procuraram atendimento no respectivo EAS.

Para o sorteio das EAS do tipo Centro de Saúde/Unidade Básica, levou-se em consideração o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde<sup>18</sup> totalizando 189 (cento e oitenta e nove) unidades. Os nomes dos EAS de cada município foram organizados por ordem alfabética para seleção por amostragem sistemática. A amostra foi composta por quarenta EAS, correspondendo a 21,2% do total no estado.

### *Coleta de dados*

A coleta de dados foi realizada no período de março a julho de 2006. Em cada EAS foram avaliadas as primeiras 10 crianças menores de cinco anos que compareceram a cada serviço, respeitada a ordem de chegada e cujo acompanhante (mãe ou responsável) ofereceu o consentimento. No entanto, em 19 EAS não existia número suficiente de crianças nesta faixa etária no momento da coleta de dados, de forma que 348 crianças fizeram parte do estudo. Crianças portadoras de situações que impedissem a avaliação antropométrica eram excluídas (deficiências físicas, edema).

Cada criança incluída no estudo teve suas medidas antropométricas aferidas pela equipe de pesquisadores, formada por uma nutricionista e três estudantes de Nutrição previamente treinados para uso da técnica antropométrica e utilizando equipamento próprio e de confiabilidade.

No equipamento da equipe constavam: (a) balança eletrônica portátil (Marte PP180, São Paulo, Brasil) com capacidade para 180 kg e sensibilidade de 0,1 kg, calibrada pelo Instituto de Metrologia e Qualidade de Alagoas no início e na metade do trabalho de campo e examinada diariamente com contra peso padronizado (5 kg); (b) antropômetro horizontal em madeira para aferição do comprimento das crianças com 24 meses ou menos em posição de decúbito dorsal; (c) antropômetro vertical em madeira para aferição da altura das crianças maiores de 24 meses em posição ortostática. Tanto o antropômetro horizontal quanto o

vertical eram dotados de fita métrica inextensível (fibra de vidro) com sensibilidade para 0,1 cm.

Para o treinamento da equipe adotaram-se as recomendações do Ministério da Saúde<sup>19</sup>, as mesmas utilizadas nos EAS.

O fluxo do trabalho de campo e todos os instrumentos elaborados para a coleta de dados foram previamente testados em estudo piloto.

As medidas antropométricas foram realizadas em duplicidade em 50% dos EAS a fim de garantir a reprodutibilidade e precisão, sendo que destas foi usado nas análises o valor médio das duas medições. Para a leitura destas medidas não foram realizadas aproximações, de forma que se considerou a casa decimal, grama e milímetro, dos valores de massa corporal e comprimento/altura respectivamente.

A idade da criança era calculada a partir da data de seu nascimento registrada no Cartão da Criança ou no prontuário. A amostra foi dividida em categorias (0-5, 6-11, 12-23, 24-35 e 36-59 meses) para possibilitar a análise do estado nutricional também segundo a faixa etária.

Os dados coletados foram digitados e armazenados em um banco de dados desenvolvido no programa Epi-Info versão 6.04<sup>20</sup>, com dupla digitação dos dados para comparação e detecção de possíveis divergências.

### **Análises estatísticas**

Para classificação do estado nutricional das crianças utilizaram-se os índices peso para idade (PI), peso para estatura (PE) e estatura para idade (EI) expressos em números de desvios padrão em relação à mediana do padrão de referência (escore z)<sup>21</sup>, segundo sexo e idade. Para a comparação das medidas de massa corporal e estatura foram utilizadas as curvas de crescimento *WHO Child Growth Standards* de uso recomendado pela Organização Mundial de Saúde-OMS 2006, de forma que para o cálculo do escore-z foi utilizado o programa WHO

Anthro 2005<sup>22</sup>. Foram adotados os pontos de corte recomendados pela OMS<sup>23</sup> sendo considerados os valores de  $z < -2$ ;  $-2 \leq z < -1$ ;  $-1 \leq z \leq 2$  e  $z > 2$ , para a desnutrição, risco nutricional, eutrofia e sobrepeso respectivamente.

Os dados foram analisados no Epi Info utilizando tabelas para a descrição das frequências e do estudo de associações entre o estado nutricional das crianças e as variáveis: gênero, idade, localização dos EAS (área urbana ou rural) e o modelo de organização da atenção básica em vigor nos EAS (apenas a Estratégia Saúde da Família-ESF, apenas o modelo tradicional, co-existência dos modelos ESF e tradicional, ou co-existência dos modelos Programa de Agentes Comunitários de Saúde-PACS e tradicional).

Realizou-se o teste do Qui-Quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) para verificar a existência de diferença significativa entre as variáveis no nível de 5% de probabilidade do erro experimental.

### **Aspectos éticos**

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas como parte do projeto “Diagnóstico de saúde da população materno-infantil do estado de Alagoas”, obtendo a devida aprovação (Processo n.º 010102/2003-35).

Antes da inclusão da criança na investigação, a mãe ou responsável foi devidamente informada sobre a finalidade da pesquisa e, em caso de aceitação, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, e foi garantida a confidencialidade das informações.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Do total de crianças menores de cinco anos estudadas, verificou-se que a maioria (61,6%) encontrava-se nos dois primeiros anos de vida.

A avaliação antropométrica das crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS (Tabela 1) indicou que a desnutrição está presente nas duas formas: déficit de estatura para idade (8,4%) e de peso para idade (6,6%), sendo o crescimento linear, medido pelo indicador estatura para idade o que se apresentou mais comprometido.

As deficiências nutricionais persistentes na infância comprometem inicialmente o peso e, a seguir, diminuem a velocidade do crescimento, comprometendo, por fim, a altura<sup>24</sup>. Logo, o indicador estatura para idade identifica a desnutrição de caráter crônico (nanismo), refletindo, dessa maneira, o grau e a duração da privação continuada de alimentos, dos episódios infecciosos repetidos e das inadequadas condições sanitárias e ambientais<sup>25</sup>.

Numa revisão bibliográfica de 38 inquéritos antropométricos de base populacional realizados no Brasil com crianças até cinco anos de idade, Victora *et al.*<sup>26</sup> também encontraram este indicador como o mais comprometido, com uma prevalência de 11,4%.

Comparando-se dados regionais, observou-se que a prevalência de déficit de estatura entre as crianças atendidas na rede básica de saúde de Alagoas é mais baixa do que os achados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 1996 para a região Nordeste (17,9%)<sup>14</sup>.

Estudo realizado em 2005 no semi-árido brasileiro<sup>27</sup>, envolvendo oito estados do Nordeste e região norte de Minas Gerais, encontrou uma prevalência de déficit estatural de 6,6%, sendo que Alagoas apresentou a maior prevalência (9,5%) entre os estados participantes. Resultados apresentados pelo mesmo estudo para um conjunto de variáveis sócio-demográficas e de assistência à saúde parecem justificar a posição desfavorável do estado quanto a situação nutricional das crianças do semi-árido alagoano<sup>28</sup>.

Quando se comparou os resultados encontrados neste estudo (8,4%) com a situação detectada (18,4%) no âmbito do Estado no início da década de 90<sup>16</sup>, notou-se que houve uma redução importante da desnutrição crônica (nanismo) entre as crianças menores de cinco anos.

Estudo recente realizado em Alagoas<sup>17</sup> utilizando o novo padrão antropométrico da Organização Mundial da Saúde 2006 detectou uma proporção de nanismo um pouco mais elevada (10,3%) nas crianças alagoanas.

O quadro passa a ser preocupante considerando a situação de risco nutricional (27,3%), uma vez que o esperado pela distribuição normal em uma população bem nutrida seria menor (13,6%). A vigilância especial destas crianças pelos serviços de saúde é importante para a intervenção precoce e, conseqüentemente, uma reversão mais rápida e eficaz<sup>5</sup>.

A variação de peso, com relação à idade da criança, é muito mais rápida do que de estatura e reflete quase que imediatamente qualquer deterioração ou melhora no estado de saúde, mesmo em processos agudos<sup>12</sup>. A desnutrição por déficit de peso, diagnosticada pelo indicador peso para idade e que combina as manifestações de agravos à saúde e nutrição de naturezas crônica e recente<sup>25</sup>, também se mostra desfavorável para as crianças atendidas de rede básica de saúde de Alagoas (6,6%), embora uma frequência maior (8,3%) foi verificada para a região nordeste em 1996<sup>14</sup>.

Resultados semelhantes foram encontrados em estudos realizados no estado de Alagoas pelo UNICEF<sup>16</sup> (6,9%) e no semi-árido<sup>28</sup> (6,4%). Para Luciano<sup>17</sup> o baixo peso entre as crianças alagoanas (2,8%) assumiu um comportamento próximo ao esperado para a população de referência (2,3%).

O indicador peso para estatura revela o estado nutricional recente, expressando a harmonia entre as dimensões de massa corporal e estatura, apresentando sensibilidade para o diagnóstico de excesso de peso. A proporção de crianças do estudo (3,8%) com déficit de peso para estatura, que detecta os casos de magreza, não representa um problema epidemiológico importante.

Em 2006, os dados de um inquérito nacional com crianças menores de cinco anos revelaram que o déficit de peso em relação à altura não constituía um problema de saúde pública em nenhuma região do país, com percentuais em torno de 2%<sup>5</sup>. Estudos regionais<sup>27</sup> e estaduais<sup>28, 17</sup> também observaram valores iguais ao esperado para a população referência ou abaixo (2,8%, 1,8% e 1,2%, respectivamente).

No Brasil tem sido constatada a progressão da transição nutricional na população, caracterizada fundamentalmente por redução nas prevalências dos déficits nutricionais e ocorrência mais expressiva do sobrepeso e obesidade<sup>9</sup> e já desperta a preocupação dos estudiosos no assunto. A taxa de sobrepeso observada neste estudo (6,4%) já concorre com os percentuais de déficits nutricionais de forma semelhante ao encontrado por outros autores<sup>28, 17</sup> em nosso Estado cujas proporções foram de 6,3% e 9,7% respectivamente.

Assis<sup>25</sup> alerta para a necessidade de monitoramento da tendência e do padrão do sobrepeso nesse grupo populacional, particularmente pela associação desse evento com as doenças crônicas não transmissíveis na idade adulta.

**Tabela 1** – Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo o total de crianças e faixa etária. Alagoas, 2006

| Faixa etária (meses) |                | Estatura para idade     |      |                                       |      |                         |      |
|----------------------|----------------|-------------------------|------|---------------------------------------|------|-------------------------|------|
|                      |                | Desnutrição<br>$z < -2$ |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$z \geq -1$ |      |
|                      | N <sup>1</sup> | n                       | %    | n                                     | %    | N                       | %    |
| 0 – 5                | 92             | 11                      | 12,0 | 22                                    | 23,9 | 59                      | 64,1 |
| 6 – 11               | 58             | 5                       | 8,6  | 16                                    | 27,6 | 37                      | 63,8 |
| 12 – 23              | 64             | 9                       | 14,1 | 14                                    | 21,9 | 41                      | 64,1 |
| 24 – 35              | 47             | 0                       | 0,0  | 20                                    | 42,6 | 27                      | 57,4 |
| 36 - 59              | 83             | 4                       | 4,8  | 22                                    | 26,5 | 57                      | 68,7 |
| Total                | 344            | 29                      | 8,4  | 94                                    | 27,3 | 221                     | 64,2 |

p-valor = 0,065<sup>ns</sup>

| Faixa etária (meses) |                | Peso para idade         |     |                                       |      |                                |      |                      |     |
|----------------------|----------------|-------------------------|-----|---------------------------------------|------|--------------------------------|------|----------------------|-----|
|                      |                | Desnutrição<br>$z < -2$ |     | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$-1 \leq z \leq 2$ |      | Sobrepeso<br>$z > 2$ |     |
|                      | N <sup>1</sup> | n                       | %   | n                                     | %    | N                              | %    | n                    | %   |
| 0 – 5                | 92             | 9                       | 9,8 | 10                                    | 10,9 | 71                             | 77,2 | 2                    | 2,2 |
| 6 – 11               | 58             | 3                       | 5,2 | 12                                    | 20,7 | 42                             | 72,4 | 1                    | 1,7 |
| 12 – 23              | 65             | 6                       | 9,2 | 10                                    | 15,4 | 48                             | 73,8 | 1                    | 1,5 |
| 24 – 35              | 50             | 2                       | 4,0 | 9                                     | 18,0 | 36                             | 72,0 | 3                    | 6,0 |
| 36 - 59              | 83             | 3                       | 3,6 | 18                                    | 21,7 | 54                             | 65,1 | 8                    | 9,6 |
| Total                | 348            | 23                      | 6,6 | 59                                    | 17,0 | 251                            | 72,1 | 15                   | 4,3 |

p-valor = 0,136<sup>ns</sup>

| Faixa etária (meses) |                | Peso para estatura      |     |                                       |     |                                |      |                      |     |
|----------------------|----------------|-------------------------|-----|---------------------------------------|-----|--------------------------------|------|----------------------|-----|
|                      |                | Desnutrição<br>$z < -2$ |     | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |     | Eutrofia<br>$-1 \leq z \leq 2$ |      | Sobrepeso<br>$z > 2$ |     |
|                      | N <sup>1</sup> | n                       | %   | n                                     | %   | N                              | %    | n                    | %   |
| 0 – 5                | 92             | 6                       | 6,5 | 7                                     | 7,6 | 72                             | 78,3 | 7                    | 7,6 |
| 6 – 11               | 58             | 0                       | 0,0 | 4                                     | 6,9 | 52                             | 89,7 | 2                    | 3,4 |
| 12 – 23              | 64             | 5                       | 7,8 | 5                                     | 7,8 | 51                             | 79,7 | 3                    | 4,7 |
| 24 – 35              | 47             | 1                       | 2,1 | 4                                     | 8,5 | 38                             | 80,9 | 4                    | 8,5 |
| 36 - 59              | 83             | 1                       | 1,2 | 8                                     | 9,6 | 68                             | 81,9 | 6                    | 7,2 |
| Total                | 344            | 13                      | 3,8 | 28                                    | 8,1 | 281                            | 81,7 | 22                   | 6,4 |

p-valor = 0,504<sup>ns</sup>; <sup>ns</sup> = não significativo ( $p \geq 0,050$ ); <sup>1</sup>Total de crianças

Considerando a faixa etária, a tabela 1 mostra que, apesar de não ter havido diferenças significantes ( $p>0,05$ ), as crianças com idade inferior a 24 meses tendem a apresentar maiores prevalências de déficit de estatura para idade (desnutrição crônica) e déficit de peso para idade.

Por outro lado, o sobrepeso, tomando como base o índice peso para estatura, desponta como o problema nutricional mais importante entre as crianças com idade superior a 24 meses.

De acordo com o Ministério da Saúde<sup>14</sup>, os resultados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (1996) constataram que um contingente considerável de crianças brasileiras ainda apresentava atraso marcante no crescimento, pela relação peso para idade, na faixa crítica dos seis aos vinte e três meses.

Além do comprometimento do comprimento destas crianças, várias conseqüências funcionais adversas estão associadas com a desnutrição precoce, entre as quais: prejuízo da função imune, aumento das taxas e severidade das infecções, elevado risco de morte e prejuízo da função cognitiva e do rendimento escolar.

A avaliação antropométrica segundo gênero das crianças evidenciou, como ilustra a Tabela 2, que não houve diferença significativa no estado nutricional de meninos e meninas, embora a prevalência de desnutrição crônica entre as crianças do gênero masculino (10,4%) apresentou-se mais elevada que entre as meninas (6,7%). Ao contrário, entre as crianças do gênero feminino a prevalência de obesidade (7,2%) superou a desnutrição.

**Tabela 2** – Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo gênero. Alagoas, 2006.

|                               |                | <b>Estatura para idade</b> |      |                                       |      |                                |      |                      |     |
|-------------------------------|----------------|----------------------------|------|---------------------------------------|------|--------------------------------|------|----------------------|-----|
| <b>Gênero</b>                 | N <sup>1</sup> | Desnutrição<br>$z < -2$    |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$z \geq -1$        |      |                      |     |
|                               |                | N                          | %    | n                                     | %    | N                              | %    |                      |     |
| Feminino                      | 180            | 12                         | 6,7  | 49                                    | 27,2 | 119                            | 66,1 |                      |     |
| Masculino                     | 164            | 17                         | 10,4 | 45                                    | 27,4 | 102                            | 62,2 |                      |     |
| Total                         | 344            | 29                         | 8,4  | 94                                    | 27,3 | 221                            | 64,2 |                      |     |
| p-valor = 0,449 <sup>ns</sup> |                |                            |      |                                       |      |                                |      |                      |     |
|                               |                | <b>Peso para idade</b>     |      |                                       |      |                                |      |                      |     |
| <b>Gênero</b>                 | N <sup>1</sup> | Desnutrição<br>$z < -2$    |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$-1 \leq z \leq 2$ |      | Sobrepeso<br>$z > 2$ |     |
|                               |                | N                          | %    | n                                     | %    | N                              | %    | N                    | %   |
| Feminino                      | 182            | 11                         | 6,0  | 31                                    | 17,0 | 134                            | 73,6 | 6                    | 3,3 |
| Masculino                     | 166            | 12                         | 7,2  | 28                                    | 16,9 | 117                            | 70,5 | 9                    | 5,4 |
| Total                         | 348            | 23                         | 6,6  | 59                                    | 17,0 | 251                            | 72,1 | 15                   | 4,3 |
| p-valor = 0,749 <sup>ns</sup> |                |                            |      |                                       |      |                                |      |                      |     |
|                               |                | <b>Peso para estatura</b>  |      |                                       |      |                                |      |                      |     |
| <b>Gênero</b>                 | N <sup>1</sup> | Desnutrição<br>$z < -2$    |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$-1 \leq z \leq 2$ |      | Sobrepeso<br>$z > 2$ |     |
|                               |                | N                          | %    | n                                     | %    | N                              | %    | N                    | %   |
| Feminino                      | 180            | 8                          | 4,4  | 12                                    | 6,7  | 147                            | 81,7 | 13                   | 7,2 |
| Masculino                     | 164            | 5                          | 3,0  | 16                                    | 9,8  | 134                            | 81,7 | 9                    | 5,5 |
| Total                         | 344            | 13                         | 3,8  | 28                                    | 8,1  | 281                            | 81,7 | 22                   | 6,4 |
| p-valor = 0,604 <sup>ns</sup> |                |                            |      |                                       |      |                                |      |                      |     |

<sup>ns</sup> = não significativo ( $p \geq 0,050$ )

<sup>1</sup>Total de crianças

Nos EAS localizados em áreas urbanas dos municípios foram atendidas 274 crianças (78,7%). Os resultados apresentados na Tabela 3 revelaram que não houve diferença estatisticamente significativa no estado nutricional das crianças atendidas em EAS localizados

nas áreas urbanas ou rurais. No entanto, a desnutrição por déficit de peso acomete mais crianças da área urbana (8,0%) do que da área rural (1,4%).

**Tabela 3** – Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo a localização dos EAS. Alagoas, 2006.

|                               |                      | <b>Estatura para idade</b>     |          |  |          |                                       |          |                             |          |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------|--|----------|---------------------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| <b>Área</b>                   | <b>N<sup>1</sup></b> | <b>Desnutrição</b><br>$z < -2$ |          | <b>Risco nutricional</b><br>$-2 \leq z < -1$ |          | <b>Eutrofia</b><br>$z \geq -1$        |          |                             |          |
|                               |                      | <b>N</b>                       | <b>%</b> | <b>n</b>                                     | <b>%</b> | <b>N</b>                              | <b>%</b> |                             |          |
| Urbana                        | 271                  | 23                             | 8,5      | 74   | 27,3     | 174                                   | 64,2     |                             |          |
| Rural                         | 73                   | 6                              | 8,2      | 20   | 27,4     | 47                                    | 64,4     |                             |          |
| Total                         | 344                  | 29                             | 8,4      | 94   | 27,3     | 221                                   | 64,2     |                             |          |
| p-valor = 0,997 <sup>ns</sup> |                      |                                |          |  |          |                                       |          |                             |          |
|                               |                      | <b>Peso para idade</b>         |          |  |          |                                       |          |                             |          |
| <b>Área</b>                   | <b>N<sup>1</sup></b> | <b>Desnutrição</b><br>$z < -2$ |          | <b>Risco nutricional</b><br>$-2 \leq z < -1$ |          | <b>Eutrofia</b><br>$-1 \leq z \leq 2$ |          | <b>Sobrepeso</b><br>$z > 2$ |          |
|                               |                      | <b>n</b>                       | <b>%</b> | <b>n</b>                                     | <b>%</b> | <b>N</b>                              | <b>%</b> | <b>n</b>                    | <b>%</b> |
| Urbana                        | 274                  | 22                             | 8,0      | 44   | 16,1     | 194                                   | 70,8     | 14                          | 5,1      |
| Rural                         | 74                   | 1                              | 1,4      | 15   | 20,3     | 57                                    | 77,0     | 1                           | 1,4      |
| Total                         | 348                  | 23                             | 6,6      | 59   | 17,0     | 251                                   | 72,1     | 15                          | 4,3      |
| p-valor = 0,080 <sup>ns</sup> |                      |                                |          |  |          |                                       |          |                             |          |
|                               |                      | <b>Peso para estatura</b>      |          |  |          |                                       |          |                             |          |
| <b>Área</b>                   | <b>N<sup>1</sup></b> | <b>Desnutrição</b><br>$z < -2$ |          | <b>Risco nutricional</b><br>$-2 \leq z < -1$ |          | <b>Eutrofia</b><br>$-1 \leq z \leq 2$ |          | <b>Sobrepeso</b><br>$z > 2$ |          |
|                               |                      | <b>n</b>                       | <b>%</b> | <b>n</b>                                     | <b>%</b> | <b>N</b>                              | <b>%</b> | <b>n</b>                    | <b>%</b> |
| Urbana                        | 271                  | 13                             | 4,8      | 24   | 8,9      | 217                                   | 80,1     | 17                          | 6,3      |
| Rural                         | 73                   | 0                              | 0,0      | 4  | 5,5      | 64                                    | 87,7     | 5                           | 6,8      |
| Total                         | 344                  | 13                             | 3,8      | 28   | 8,1      | 281                                   | 81,7     | 22                          | 6,4      |
| p-valor = 0,191 <sup>ns</sup> |                      |                                |          |  |          |                                       |          |                             |          |

<sup>ns</sup> = não significativo ( $p \geq 0,050$ )

<sup>1</sup>Total de crianças

Considerando o modelo de organização da atenção básica adotado nos EAS, 240 crianças (69,0%) foram atendidas em serviços com a Estratégia Saúde da Família (ESF)

implantada. A Tabela 4 revela que houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) da situação nutricional, considerando o indicador peso para idade, entre as crianças atendidas por diferentes modelos de atenção à saúde. Ainda com relação ao indicador peso para idade, verificou-se que as crianças assistidas pela ESF apresentaram menor prevalência de desnutrição por déficit de peso em relação à idade (5,8%). Esta situação poderia ser atribuída às especificidades da estratégia Saúde da Família, dentre elas, o desenvolvimento de ações com base no diagnóstico situacional e tendo como foco a família e a comunidade, priorizando solução dos problemas de saúde mais frequentes<sup>29</sup>.

Atividades que integram o leque de atenção básica à saúde da criança recebem prioridade nas equipes de Saúde da Família<sup>30</sup>, como o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, imunização, e outras. Macinko *et al*<sup>31</sup>, analisando dados secundários dos 27 estados brasileiros referentes ao período compreendido entre 1990 e 2002 para avaliar o impacto da estratégia Saúde da Família nos níveis de mortalidade infantil verificaram, durante o período, a contribuição deste modelo de organização da atenção à saúde no declínio da mortalidade infantil, pois para cada 10% de aumento da cobertura da Saúde da Família resultaram em 4,5% de decréscimo na Taxa de Mortalidade Infantil. O estudo indicou, ainda, uma associação entre a cobertura da estratégia Saúde da Família e uma redução nas mortes por diarreia.

**Tabela 4** – Avaliação antropométrica das crianças atendidas na rede básica de saúde do SUS, segundo o modelo de organização da atenção básica no EAS. Alagoas, 2006.

| <b>Estatura para idade</b>    |                |                         |      |                                       |      |                                |      |                      |      |
|-------------------------------|----------------|-------------------------|------|---------------------------------------|------|--------------------------------|------|----------------------|------|
| <b>Modelo</b>                 | N <sup>1</sup> | Desnutrição<br>$z < -2$ |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$z \geq -1$        |      |                      |      |
|                               |                | N                       | %    | n                                     | %    | N                              | %    |                      |      |
| ESF <sup>2</sup>              | 236            | 21                      | 8,9  | 64                                    | 27,1 | 151                            | 64,0 |                      |      |
| Trad <sup>3</sup>             | 23             | 1                       | 4,3  | 7                                     | 30,4 | 15                             | 65,2 |                      |      |
| ESF/Trad <sup>4</sup>         | 75             | 6                       | 8,0  | 19                                    | 25,3 | 50                             | 66,7 |                      |      |
| PACS/Tr <sup>5</sup>          | 10             | 1                       | 10,0 | 4                                     | 40,4 | 5                              | 50,0 |                      |      |
| Total                         | 344            | 29                      | 8,4  | 94                                    | 27,3 | 221                            | 64,2 |                      |      |
| p-valor = 0,829 <sup>ns</sup> |                |                         |      |                                       |      |                                |      |                      |      |
| <b>Peso para idade</b>        |                |                         |      |                                       |      |                                |      |                      |      |
| <b>Modelo</b>                 | N <sup>1</sup> | Desnutrição<br>$z < -2$ |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$-1 \leq z \leq 2$ |      | Sobrepeso<br>$z > 2$ |      |
|                               |                | N                       | %    | n                                     | %    | N                              | %    | n                    | %    |
| ESF <sup>2</sup>              | 240            | 14                      | 5,8  | 43                                    | 17,9 | 174                            | 72,5 | 9                    | 3,8  |
| Trad <sup>3</sup>             | 23             | 2                       | 8,7  | 5                                     | 21,7 | 13                             | 56,5 | 3                    | 13,0 |
| ESF/Trad <sup>4</sup>         | 75             | 6                       | 8,0  | 7                                     | 9,3  | 61                             | 81,3 | 1                    | 1,3  |
| PACS/Tr <sup>5</sup>          | 10             | 1                       | 10,0 | 4                                     | 40,0 | 3                              | 30,0 | 2                    | 20,0 |
| Total                         | 348            | 23                      | 6,6  | 59                                    | 17,0 | 251                            | 72,1 | 15                   | 4,3  |
| p-valor = 0,007 <sup>*</sup>  |                |                         |      |                                       |      |                                |      |                      |      |
| <b>Peso para Estatura</b>     |                |                         |      |                                       |      |                                |      |                      |      |
| <b>Modelo</b>                 | N <sup>1</sup> | Desnutrição<br>$z < -2$ |      | Risco nutricional<br>$-2 \leq z < -1$ |      | Eutrofia<br>$-1 \leq z \leq 2$ |      | Sobrepeso<br>$z > 2$ |      |
|                               |                | N                       | %    | n                                     | %    | N                              | %    | n                    | %    |
| ESF <sup>2</sup>              | 236            | 8                       | 3,4  | 21                                    | 8,9  | 192                            | 81,4 | 15                   | 6,4  |
| Trad <sup>3</sup>             | 23             | 1                       | 4,3  | 3                                     | 13,0 | 16                             | 69,6 | 3                    | 13,0 |
| ESF/Trad <sup>4</sup>         | 75             | 4                       | 5,3  | 4                                     | 5,3  | 65                             | 86,7 | 2                    | 2,7  |
| PACS/Tr <sup>5</sup>          | 10             | 0                       | 0,0  | 0                                     | 0,0  | 8                              | 80,0 | 2                    | 20,0 |
| Total                         | 344            | 13                      | 3,8  | 28                                    | 8,1  | 281                            | 81,7 | 22                   | 6,4  |
| p-valor = 0,054 <sup>ns</sup> |                |                         |      |                                       |      |                                |      |                      |      |

<sup>ns</sup> = não significativo ( $p \geq 0,050$ )

<sup>\*</sup>  $p < 0,050$

<sup>1</sup> Total de crianças

<sup>2</sup> Estratégia de Saúde da Família;

<sup>3</sup> Tradicional;

<sup>4</sup> Estratégia Saúde da Família/Tradicional;

<sup>5</sup> Programa de Agentes Comunitários de Saúde/Tradicional.

Uma limitação para a comparação dos resultados do presente trabalho foi a escassez de estudos realizados em Alagoas com avaliação nutricional de crianças menores de cinco anos utilizando o novo padrão antropométrico da OMS lançado em 2006.

Considerando os resultados encontrados, as ações de vigilância nutricional de crianças no âmbito dos serviços básicos de saúde são de vital importância para a identificação precoce dos problemas e execução de ações que promovam a recuperação do estado nutricional e da saúde global da criança.

Apesar do declínio importante da desnutrição infantil em Alagoas, os achados do estudo demonstram que ainda se perpetua como um problema epidemiológico entre as crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS, acometendo principalmente os menores de dois anos. Necessário se faz o monitoramento do estado nutricional deste grupo populacional, pois a desnutrição agrava o curso de outras doenças, prolonga o tempo de internação, resulta em seqüelas para o desenvolvimento mental, podendo levar ao seu efeito mais desfavorável, a mortalidade<sup>14</sup>.

Por outro lado o sobrepeso já alcança os níveis de desnutrição caracterizando o quadro de transição nutricional exigindo uma atenção especial em virtude da sua associação com as doenças crônicas não transmissíveis.

## **AGRADECIMENTOS**

Para a execução do projeto foram utilizados recursos financeiros da Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas e do DECIT-MS/CNPq/SESAU-AL/FAPEAL (Processo 013/2004).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mason JB, Habicht JP, Tabatabai H, Valverde V. *Nutritional Surveillance*. Geneva: WHO; 1984.
2. Monteiro CA, Benício MHD'A, Iunes R, Gouveia NC, Taddei JAAC, Cardoso MAA. ENDEF e PNSN: para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? *Cad Saúde Pública* 1993; 9 Suppl 1:85-95.
3. Monego ET, Menezes IHCF, Peixoto MRG, Gil MF, Barbosa LS, Vieira EC. *Antropometria: manual de técnica e procedimentos – vigilância nutricional*. 3ª ed. Goiânia: CECAN-RCO; 2007.
4. Oliveira JS. *Avaliação do estado nutricional de crianças de creches públicas da cidade do Recife-PE/2004*. [Dissertação de Mestrado]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco; 2005.
5. Engstrom EM, organizadora. *SISVAN: instrumento para o combate aos distúrbios nutricionais em serviços de saúde. O diagnóstico nutricional*. 2ª ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2002.
6. Monteiro CA, Conde WL. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr* 2006; 82(4): 266-72.
7. Ferreira HS. Avaliação nutricional de crianças pelo método antropométrico. In: Ferreira HS. *Desnutrição: magnitude, significado social e possibilidade de prevenção*. Maceió: EDUFAL; 2000. Cap. II p. 33-89.
8. Sotelo YOM, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(1): 223-240.

9. Guimarães LV, Barros MBA. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. *J Pediatr* 2001; 77(5): 381-6.
10. Monteiro CA, Mondini L. A coleta da altura de alunos ingressantes nas escolas de primeiro grau em um sistema de vigilância nutricional: análise dos dados antropométricos. *J Pediatr* 1994; 70(5): 273-79..
11. Monteiro CA. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. *Rev Saúde Pública* 1984; 18: 2009-17.
12. Ministério da Saúde. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Série Cadernos de Atenção Básica; n. 11. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
13. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 Suppl 1: 181-191.
14. Ministério da Saúde. Política nacional de alimentação e nutrição. 2ª ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
15. Monteiro CA, Conde WL. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34 Suppl 6: 52-61.
16. UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância). Crianças e adolescentes em Alagoas: saúde, educação e trabalho. Maceió: UNICEF/Governo do Estado de Alagoas; 1993.
17. Luciano SCM. Transição nutricional em Alagoas (Brasil): prevalências de desnutrição e obesidade já se equivalem entre menores de 5 anos. [Dissertação de Mestrado]. Maceió: Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas; 2008.

18. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde-CNES. [http://cnes.datasus.gov.br/Mod\\_Imprimir\\_Atendimento\\_Prestado.asp?Chamada=1](http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Imprimir_Atendimento_Prestado.asp?Chamada=1) (acessado em 01/set/2005).
19. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
20. Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC. Epi Info [computer program]. Version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on micro-computers. Atlanta, Geórgia: Center of Disease Control and Prevention; 1994.
21. World Health Organization. Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull Wld Hlth Org 1986; 64(6):929-41.
22. WHO Anthro 2005, Beta version Feb 17<sup>th</sup>, 2006: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: World Health Organization; 2006. ([http:// www.who.int/childgrowth/software/en/](http://www.who.int/childgrowth/software/en/)) (acessado em 27/nov/2007).
23. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva 1995. (WHO – Technical Report Series, 854).
24. Cuervo MR, Aerts DR, Halpern R. Vigilância do estado nutricional das crianças de um distrito de saúde no Sul do Brasil. J Pediatr 2005; 81: 325-31.
25. Assis AMO. Condições de vida, saúde e nutrição na infância em Salvador. Brasília: INAN, Salvador: UFBA/Escola de Nutrição/Instituto de Saúde Coletiva; 2000.
26. Victora CG, Gigante DP, Barros AJD, Monteiro CA, Onis M. Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileiras. Rev Saúde Pública 1998; 32(4): 321-7.

27. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Chamada Nutricional: um estudo sobre a situação nutricional das crianças do semi-árido brasileiro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate 2006.
28. Ferreira HS, Lima MAA, Florêncio TMMT, Assunção ML. Estado nutricional de pré-escolares da região semi-árida do estado de Alagoas 2005. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate 2006; 4:37-42.
29. Ministério da Saúde. Política nacional de atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde. Série Pactos pela Saúde 2006; v.4.
30. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Saúde da Família: avaliação da implementação em dez grandes centros urbanos – síntese dos principais resultados. 2ª ed. Série C. Projetos, Programas e Relatórios. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
31. Macinko J, Guanais FC, Souza MFM. Evaluation of the impacto of the Family Health Programe on infant mortality in Brazil, 1990-2002. J Epidemiol Community Health 2006; 60(1): 13-9.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento da situação nutricional das crianças constitui um instrumento essencial para a análise das condições de saúde da população infantil<sup>4</sup>. Nesse sentido, as medidas de massa corporal e estatura são consideradas de alta sensibilidade para refletir variações nas condições nutricionais<sup>5</sup>.

No entanto, apesar de simples e comumente utilizadas na avaliação nutricional de populações, especialmente de crianças, as medidas antropométricas são passíveis de erros<sup>6</sup> os quais podem levar a variação nos resultados que, por menores que sejam, são biologicamente significativos para as crianças, podendo mascarar a determinação do estado nutricional<sup>7</sup>.

Os resultados deste estudo apontaram para fatores que, associados, comprometem a qualidade das medidas antropométricas obtidas na rede básica do SUS em Alagoas.

A massa corporal é a medida mais utilizada no atendimento das crianças nos serviços de saúde, pois além de definir o perfil nutricional dos usuários, é importante para a prescrição de medicamentos. Entretanto, foram verificadas variações nos valores desta medida obtidos pelos profissionais na rotina do serviço, ocasionadas seja por despreparo na técnica de pesagem e/ou por problemas nos equipamentos utilizados.

É fato que comprimento e altura são de difícil mensuração em crianças pequenas<sup>8</sup>. Este fato, aliado a pouca utilização de tais medidas nos serviços de saúde em Alagoas, provavelmente são determinantes da dificuldade dos profissionais em realizar os procedimentos para mensuração da estatura corretamente e a diversidade de instrumentos, muitas vezes mal posicionados no ambiente. Estes fatores comprometeram a confiabilidade das medidas que foram realizadas, de forma que não se pode indicar o uso dessa informação para o planejamento de ações no âmbito individual ou coletivo.

Quanto à avaliação antropométrica os achados do estudo demonstram que, apesar do declínio importante da desnutrição infantil em Alagoas, esta ainda se perpetua como um

problema epidemiológico entre as crianças menores de cinco anos atendidas na rede básica de saúde do SUS. Por outro lado o sobrepeso já alcança os níveis de desnutrição caracterizando o quadro de transição nutricional exigindo uma atenção especial em virtude da sua associação com as doenças crônicas não transmissíveis.

Tendo em vista os objetivos do SISVAN, ou seja, a obtenção de um diagnóstico atualizado da situação alimentar e nutricional, bem como de suas tendências temporais, para subsidiar e avaliar intervenções<sup>1</sup> recomenda-se aos gestores do SUS em Alagoas investimentos em padronização dos procedimentos e técnicas de mensuração por meio de capacitação dos profissionais de saúde, bem como em equipamentos e instrumentos apropriados, visando minimizar os erros para a obtenção de medidas de melhor qualidade, que produzirão informações fidedignas para as ações de proteção, prevenção e recuperação da saúde infantil.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional-SISVAN: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
- 2 Ministério da Saúde. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Série Cadernos de Atenção Básica; n. 11. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
- 3 Monteiro CA. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. Rev. Saúde Pública 1984; 18:2009-17.
- 4 Mason JB, Habicht JP, Tabatabai H, Valverde V. *Nutritional Surveillance*. Geneva: WHO; 1984.
- 5 Fernandes IT, Gallo PR, Advincula AO. Avaliação antropométrica de pré-escolares do município de Mogi-Guaçu, São Paulo: subsídios para políticas públicas de saúde. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. 2006; 6(2):217-222.
- 6 Gouveia ELC. Avaliação nutricional em coletividades. In: Gouveia ELC. Nutrição, saúde & comunidade. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. Cap 6 p.137-78.
- 7 Monego ET, Menezes IHCF, Peixoto MRG, Gil MF, Barbosa LS, Vieira EC. Antropometria: manual de técnica e procedimentos – vigilância nutricional. 3ª ed. Goiânia: CECAN-RCO; 2007.
- 8 Victora CG, Gigante DP, Barros AJD, Monteiro CA, Onis M. Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileiras. Rev Saúde Pública 1998; 32(4): 321-7



Município: \_\_\_\_\_

Unidade de Saúde: \_\_\_\_\_

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**PROJETO: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade dos dados antropométricos obtidos na rede básica de saúde do SUS em Alagoas.**

Eu \_\_\_\_\_ declaro que após ter recebido informações claras sobre a finalidade do estudo e a tomada das medidas de peso e estatura, voluntariamente concordo que a criança \_\_\_\_\_ sob a minha responsabilidade, participe da pesquisa. A qualquer momento, durante o processo de coleta de dados, terei liberdade de recusar ou retirar o consentimento sem nenhuma penalidade. Estou ciente de que ao participar não haverá danos ou riscos à saúde da criança, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade das informações.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Unidade de Saúde: \_\_\_\_\_

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**PROJETO: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: confiabilidade dos dados antropométricos obtidos na rede básica de saúde do SUS em Alagoas.**

Eu \_\_\_\_\_ declaro que após ter recebido informações claras sobre a finalidade do estudo fui convidado(a) a participar da pesquisa respondendo ao questionário proposto, podendo recusar-me a colaborar a qualquer momento, sem receber ou pagar qualquer valor ao participar, ciente de que ao participar não haverá danos ou riscos à minha saúde, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade das informações.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006

Assinatura do profissional: \_\_\_\_\_