

Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Escola Nacional de Saúde Pública

**Estudo sobre Validação das Informações de Peso e Estatura
em Gestantes no Município do Rio de Janeiro**

por

Andreia Ferreira de Oliveira

**Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em
Ciências na área de Saúde Pública**

Orientadores: Prof^a Ângela Maria Jourdan Gadelha

Prof^a Célia Landmann Szwarcwald

Rio de Janeiro, 03 de agosto de 2001

Nem a mão nua, nem o intelecto, deixados a si mesmos, logram muito. Todos os feitos se cumprem com instrumentos e recursos auxiliares, de que dependem, em igual medida, tanto o intelecto quanto as mãos. Assim como os instrumentos mecânicos regulam e ampliam o movimento das mãos, os da mente aguçam o intelecto e o precavêm.

Francis Bacon (1561-1626)

In Novum Organum

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter-me beneficiado com esta oportunidade de alcançar maior conhecimento e experiência na vida.

À Prof.^a Dra. Ângela Jourdan Gadelha que, como orientadora paciente e tolerante, esteve comigo neste caminho do processo científico, apoiando-me.

À Prof.^a Dra. Célia Landmann Szwarcwald, co-orientadora, pelas contribuições a este trabalho com sugestões competentes, assim como pela paciência e seriedade dispensada no processo de definição da amostra e construção do corpo do trabalho.

À Prof.^a Maria de Jesus que, de maneira gentil e solícita, me ajudou no desenvolvimento da introdução deste trabalho.

À Prof.^a Célia Regina, por sua amizade, carinho e incentivo, além das valiosas orientações no desenvolvimento dos resultados.

À Prof.^a Gina Torres, pelo seu carinho e incentivo e pelas ótimas indicações bibliográficas.

À Prof.^a Dra. Maria do Carmo, por ter-me dado a oportunidade de engajar-me neste projeto.

Ao Prof. Dr. Iuri, pela grande ajuda nas análises realizadas.

Ao Prof. Evandro, pelas sugestões que contribuíram para o aprimoramento desta dissertação.

À Prof.^a Vera Chiara, por ter aceitado participar da banca examinadora como suplente e seus importantes comentários relativos a este trabalho.

À Prof.^a Dra. Roseli Sichieri, por ter participado na banca de qualificação com importantes sugestões.

À Prof.^a Claudia Valéria, pela sua amizade, estímulo constante, sugestões competentes e por acreditar em meu potencial.

Às Professoras Cláudia Valéria e Inês Rugani, que me apresentaram a Saúde Pública e que são responsáveis pelo despertar de meu interesse por esta área.

Um agradecimento especial aos meus pais pelo apoio, incentivo e ajuda, sem os quais não teria chegado até aqui.

À minha irmã Rosana e ao meu cunhado, pelas palavras de incentivo e total apoio.

Aos meus familiares e amigos, pelo grande estímulo e força.

RESUMO

O estudo sobre validação das informações de peso e estatura em gestantes no Município do Rio de Janeiro teve como objetivo avaliar a concordância entre as informações de peso e estatura medidos e referidos, desenvolvido a partir de uma amostra de 150 puérperas que se hospitalizaram em maternidades municipais.

A maioria das gestantes avaliadas tinha idade entre 20-34 anos (64,0%) e iniciou o pré-natal ainda no 1º trimestre de gravidez (70%), apresentando mais de 4 consultas (86%). As médias das diferenças entre as informações medidas e as referidas foram de 0,5 kg para peso final, de 2,7 kg para o peso anterior e de -1,2 cm para estatura. Estas diferenças foram relativamente pequenas e não significativas no nível de 5%. Optou-se pela utilização de outros métodos de análise, tais como: distribuição das diferenças médias entre as informações medidas e as referidas segundo quartis das medidas diretas; estimativa do coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de correlação intraclasse; análise de sensibilidade; método gráfico proposto por Bland & Altman (1986) e análise de regressão logística e linear.

As análises para as distribuições das diferenças de peso anterior e final, bem como de estatura segundo quartis de peso e estatura medidos, indicaram que, independente da faixa de peso ou estatura em que as gestantes se encontravam, as diferenças não foram significativas. Os valores do coeficiente de correlação intraclasse encontrados foram respectivamente de 0,95 para o peso final, de 0,92 para o peso anterior e de 0,79 para a estatura.

A análise de regressão logística evidenciou que a variável mais importante na discordância entre as informações medidas e as referidas para o peso final foi o número de consultas no pré-natal (OR=2,79/IC=1,06-7,29). Outras variáveis que se mostraram relevantes foram o mês de início no pré-natal (OR=1,91/IC=0,90-4,05) e a paridade (OR=1,83/IC=0,87-3,84), entre outras, embora não tenham apresentado significância estatística. A falta de significância destas últimas está possivelmente relacionada ao pequeno tamanho amostral.

O emprego simultâneo de vários métodos nas análises permitiu melhor visualização da importância e do grau de sensibilidade de cada um.

A realização de adequado acompanhamento pré-natal desempenhou papel importante na concordância das informações de peso e estatura medidas e referidas.

Palavras-chave: validade, peso-estatura, gravidez.

ABSTRACT

The study on validity of pregnant women's weight and height information in the municipality of Rio de Janeiro had as its object to evaluate the agreement between report-based and measure-based values of weight and height. This study was developed from a sample of 150 lying-in women who went to municipality's maternity-hospitals.

Most part of the evaluated pregnant women was between 20 – 34 years old (64.0%), and initiated prenatal attendance still in the first trimester of pregnancy (70%) and presented more than four prenatal visits (86%). The mean differences between report-based and measure-based information were of 0.5 kg to each delivery weight, 2.7 kg for prepregnancy weight and –1.2 cm to height. These differences were relatively small and non-significant at the 5% level. There was the choice for using other analysis methods as: distribution of mean differences between measure-based and report-based information according to direct measure quartile; estimate of Pearson's correlation coefficient and intraclass correlation coefficient (ICC); sensitivity analysis; a graphical method proposed by Bland & Altman (1986) and logistic and linear regression analysis.

The analyses for weight and height difference distributions (prepregnant and delivery) according to measured weight and height quartiles proved that, independently from the range of weight or height in which the pregnant women were situated, the differences were not significant. The values of intraclass correlation coefficient (ICC) found were, respectively, of 0.95 for the delivery weight, 0.92 for the prepregnant weight and 0.79 for height.

The logistic regression analysis proved that the most important variable in the discordance between measure-based and report-based for the delivery weight was the number of prenatal visits (OR=2.79 / IC=1.06-7.29). Other relevant variables were the initial prenatal month (OR=1.91 / IC=0.90-4.05), parity (OR=1.83 / IC=0.87-3.84) among others, although these variables did not present statistical significance. Their lack of significance is possibly related to the small sample size.

The use of various methods simultaneously in the analyses allowed a better view of the importance and the sensitivity grade of each one.

The carry out an adequate prenatal attendance performed an important role in the agreement of information on report-based and measure-based weight and height.

Keywords: validity, weight-height, pregnancy.

SUMÁRIO

RESUMO	IV
ABSTRACT	V
LISTA DE TABELAS	VII
LISTA DE GRÁFICOS	IX
APRESENTAÇÃO	X
I. Introdução.....	1
I.1 Objetivos.....	8
II. Metodologia	9
II.1 Tamanho da amostra	10
II.2 Método de coleta dos dados	10
II.3 Estudo-Piloto.....	11
II.4 População do estudo.....	12
II.5 Análise Estatística	12
II.5.1 Validade das Medidas.....	12
II.5.1.1 Peso final e Estatura.....	12
II.5.1.2 Peso anterior.....	14
II.5.2 Regressão Logística	14
II.5.3 Comparação entre as características das gestantes que sabem, ou não, referir seu peso anterior, final e estatura.....	15
III. Resultados.....	16
III.1 Características sócio-demográficas da população em estudo	16
III.2 Validação da medida de Peso Final	17
III.3 Validação da medida de Estatura	21
III.4 Validação da medida de peso anterior	26
III.5 Fatores relacionados à concordância das informações.....	29
III.6 Comparação entre características das gestantes que sabem, ou não, referir seu peso anterior, peso final e estatura	34
IV. Discussão e Considerações Finais.....	38
Referências Bibliográficas.....	44

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	
Diferenças de peso e estatura das informações medidas e referidas.....	11
TABELA 2	
Características sócio-demográficas da população em estudo	16
TABELA 3	
Medidas de tendência central e dispersão para a variável ‘peso final’	17
TABELA 4	
Distribuição das diferenças médias de peso final segundo percentis de peso medido.....	17
TABELA 5	
Distribuição de frequência por quartis para variável ‘peso final’	18
TABELA 6	
Dados obtidos da análise de variância para o coeficiente de correlação intraclasse.....	20
TABELA 7	
Resultados do modelo de regressão linear para variável ‘peso final’ em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	21
TABELA 8	
Resultados do modelo de regressão linear para variável ‘peso final’ após a retirada dos valores discrepantes	21
TABELA 9	
Medidas de tendência central e dispersão para a variável estatura.....	22
TABELA 10	
Distribuição das diferenças médias de estatura segundo percentis de estatura medida.....	22
TABELA 11	
Distribuição de frequência por quartis para variável estatura.....	23
TABELA 12	
Resultados do modelo de regressão linear para variável estatura em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	25
TABELA 13	
Resultados do modelo de regressão linear para variável estatura após a retirada dos valores discrepantes.....	26
TABELA 14	
Medidas de tendência central e dispersão para a variável peso anterior.....	26
TABELA 15	
Resultados do modelo de regressão linear para variável peso anterior em 30 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	28
TABELA 16	
Resultados do modelo de regressão linear para variável IMC pré-gestacional em 30 gestantes hospitalizadas no Município do RJ.....	29
TABELA 17	
Distribuição de frequência do nível de instrução segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	30

TABELA 18	
Distribuição de frequência da idade segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ.....	30
TABELA 19	
Distribuição de frequência da situação conjugal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	31
TABELA 20	
Distribuição de frequência da paridade segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	31
TABELA 21	
Distribuição de frequência do número de consultas no pré-natal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ.....	32
TABELA 22	
Distribuição de frequência do mês de início do pré-natal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ.....	32
TABELA 23	
Distribuição de frequência da pesagem durante as visitas ao pré-natal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	33
TABELA 24	
Resultados da análise de regressão logística para estudo das variáveis associadas à concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ	33
TABELA 25	
Resultados do modelo de regressão logística multivariada para estudo das variáveis associadas à concordância das informações medidas e referidas em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ34	
TABELA 26	
Comparação da idade entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior/final e estatura.....	35
TABELA 27	
Comparação do nível de escolaridade entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior, peso final e estatura	35
TABELA 28	
Comparação do trimestre de início do pré-natal entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior, peso final e estatura	36
TABELA 29	
Comparação do número de consultas no pré-natal entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior, peso final e estatura	36
TABELA 30	
Comparação da frequência de pesagem entre as gestantes que informaram, ou não, peso anterior/final e estatura	37

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	
Distribuição de frequência da variável ‘diferença de peso percentual’	15
GRÁFICO 2	
Diferenças entre as informações de peso final medido e referido segundo as médias de peso final	19
GRÁFICO 3	
Correlação entre as variáveis ‘peso medido’ e ‘referido’	20
GRÁFICO 4	
Diferenças entre as informações de estatura medida e referida segundo as médias de estatura	24
GRÁFICO 5	
Correlação entre as variáveis ‘estatura medida’ e ‘estatura referida’	25
GRÁFICO 6	
Diferenças entre as informações de peso anterior medido e referido segundo as médias de peso anterior	27
GRÁFICO 7	
Correlação entre as variáveis ‘peso anterior medido’ e ‘referido’	28

APRESENTAÇÃO

Este trabalho faz parte da pesquisa “Estudo da morbi-mortalidade e da atenção neo e perinatal no Município do Rio de Janeiro”, que teve, como principais objetivos, a identificação e hierarquização dos fatores sócio-demográficos, das características biológicas das mães e da qualidade de assistência na determinação da morbi-mortalidade peri e neo natal. Entre outros objetivos destacam-se também: o diagnóstico da estrutura da morbi-mortalidade neo e perinatal no Município do Rio de Janeiro e a avaliação da confiabilidade dos sistemas de informação mais empregados em perinatologia – Autorização de Internação Hospitalar (AIH) , Subsistema de Informações sobre Nascimentos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) – para posterior utilização no monitoramento dos problemas relativos à área.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma amostra de puérperas residentes no Município do Rio de Janeiro que se hospitalizaram em maternidades do Município por ocasião do trabalho de parto. Para sua execução, foram utilizados, como fonte de dados, os prontuários hospitalares da mãe e do recém-nascido (dados da admissão da mãe, trabalho de parto e parto, informações sobre as condições de nascimento, intercorrências e tratamento) e o cartão do pré-natal, além de dados obtidos mediante questionários aplicados às mães com a finalidade de avaliar as características sócio-econômicas, antecedentes obstétricos e informações sobre a gestação atual e do pré-natal.

Para o presente subprojeto foi considerada uma subamostra de cento e cinquenta gestantes, as quais foram pesadas e medidas em dois dos hospitais que compõem o estrato de baixo risco, constituído pelos estabelecimentos de saúde militares, estaduais, filantrópicos, universitários e conveniados com o Sistema Unificado de Saúde (SUS). Tendo em vista que as medidas de peso e estatura não foram mensuradas diretamente, o objetivo deste trabalho foi o de validar as informações referidas do peso anterior à gravidez e do final da gestação e da estatura, obtidas por ocasião da aplicação dos questionários às puérperas.

Capítulo I

I. Introdução

A validação das informações é fundamental na pesquisa epidemiológica (Monteiro, 1995), devendo-se considerar dois aspectos: a validade e a confiabilidade das medidas (Almeida Filho, 1989).

Vários pesquisadores definem o conceito de validade. Babbie (1999) caracteriza-o como o grau com que uma medida empírica reflete adequadamente o significado real do conceito considerado. Por seu turno, Armstrong *et al.* (1994) defendem que o termo validade indica a capacidade de a variável medir aquilo que se propõe a medir, ou seja, estima a acurácia/veracidade das informações referidas como medida dos verdadeiros valores.

De acordo com Carmines & Zeller (1979), a validade não se refere ao instrumento de medida propriamente dito, mas toma em conta o instrumento em relação ao objetivo para o qual está sendo utilizado. Assim, a validação não diz respeito ao teste, mas à interpretação dos dados que surgem através de um procedimento específico.

Em geral, consideram-se três dimensões de validade: a de *constructo*, a de conteúdo e a de critério. No dizer de Streiner & Norman (1989), a validade de *constructo* informa se os resultados de uma medida ou teste concordam com os de outras medidas que são consistentes com as hipóteses teóricas conhecidas para o *constructo* de interesse. Desse modo, não existe padrão-ouro, mas sim a comparação com outras medidas imperfeitas, as quais, somadas, vão consolidando as teorias hegemônicas em relação ao objeto de estudo.

Por sua vez, a validade de *conteúdo* é estabelecida quando se pode demonstrar que os itens do teste são uma amostra do universo de interesse do investigador, isto é, consiste em julgar em que medida os itens selecionados para medir um *constructo* teórico representam bem todas as facetas importantes do conceito a ser estudado (Crocker & Algina, 1986). Por exemplo, um bom instrumento para levantar fatores de risco associados ao câncer certamente incluiria a questão do tabagismo, enquanto que um estudo de doenças cardiovasculares que não contemplasse a mensuração dos níveis da pressão arterial seria fortemente contestado.

A validade de *critério* estuda a correlação de uma escala com alguma outra medida ideal, com um “padrão ouro”, ou outro critério aceito no âmbito científico. Em

outras palavras, avalia quanto o resultado de uma medida ou teste obtido no estudo concorda com a aplicação de outro considerado como padrão-ouro para quantificar ou identificar o *constructo* de interesse (Monteiro, 1995). A idéia subjacente é a da adequação entre o fenômeno estudado e o conceito teórico a ser medido. Portanto, a validade depende do contexto sociocultural e lingüístico de utilização do instrumento e supõe certo nível de abstração.

Os resultados das análises dos estudos de validade de critério são verificados com base nos índices de sensibilidade e especificidade (Streiner & Norman, 1989).

Vários estudos internacionais e alguns daqueles realizados no Brasil têm se dedicado a investigar a validade das informações referidas de peso e estatura. A grande maioria encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os valores medidos e os referidos, com tendência à subestimação dos valores de peso e superestimação dos valores para estatura referidos (Schlichting *et al.*, 1981; Stewart, 1982; Stewart *et al.*, 1987; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1989; Nieto-Garcia *et al.*, 1990; Alvarez-Torices *et al.*, 1993; Klag *et al.*, 1993; Roberts, 1995; Ziebland *et al.*, 1996; Ramalle-Gómara *et al.*, 1997; Niedhammer *et al.*, 2000). Gunnell *et al.* (2000) encontraram superestimação e diferenças médias significativas apenas para estatura. Por sua vez, alguns trabalhos foram discordantes (Pirie *et al.*, 1981; Nakamura *et al.*, 1999; Bolton-Smith *et al.*, 2000) e verificaram tendência à subestimação tanto dos valores de peso quanto de estatura referidos.

Outros autores evidenciaram a tendência significativa para maior subestimação dos valores de peso e estatura referidos entre aqueles ‘mais altos e pesados’. Já os ‘mais baixos e leves’ tenderam à superestimação destes valores (Pirie *et al.*, 1981; Schlichting *et al.*, 1981; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1989; Nakamura *et al.*, 1999; Gunnell *et al.*, 2000).

Como resultado, a subestimação do peso e a superestimação da estatura influenciaram na subestimação da prevalência de sobrepeso/obesidade estimada através do Índice de Massa Corporal (IMC), que é calculado por meio da divisão do peso pelo quadrado da estatura.

Além da necessidade de conhecimento do grau e da direção do viés em estudos que utilizam as informações referidas de peso e estatura, as características específicas da população – tais como: nível de instrução, sexo e idade, entre outros – podem ser úteis à interpretação dos resultados e têm sido objeto de particular interesse. As distribuições

das diferenças entre os valores medidos e referidos segundo as categorias de IMC são igualmente importantes.

Alguns estudos mostraram a influência significativa de algumas variáveis – tais como: idade, sexo, nível de instrução e classe ocupacional – nas diferenças médias encontradas em relação aos valores medidos e referidos para peso e estatura.

No tocante à idade, foi evidenciada a tendência à subestimação do peso e superestimação da estatura – em maior proporção, entre os ‘mais velhos e jovens’ – em algumas pesquisas realizadas com a população adulta sueca, britânica e americana, entre outras (Palta et al., 1982; Pirie et al., 1982; Stewart, 1982; Stewart et al., 1987; Kuskowska-Wolk et al., 1989; Rowland, 1990; Bowlin et al., 1993; Roberts, 1995; Ziebland et al., 1996; Bostrom & Diderichsen, 1997). Em contraposição, Bolton-Smith et al. (2000) observaram que, na população adulta escocesa, os ‘mais velhos’ tenderam a subestimar mais o peso e a superestimar menos a estatura quando comparados às demais categorias de idade.

Quanto à influência da variável ‘sexo’, os trabalhos mostraram que as mulheres tenderam a subestimar mais o peso e a superestimar menos a estatura quando comparadas aos homens (Wing et al., 1979; Stewart, 1982; Stewart et al., 1987; Bowlin et al., 1993; Niedhammer et al., 2000).

Para o grau de escolaridade, a tendência à subestimação do peso, em maior proporção, entre aqueles com elevado nível de instrução foi observada por alguns pesquisadores (Palta et al., 1982; Pirie et al., 1982; Rowland, 1990). Já Stewart (1982) e Niedhammer et al. (2000) destacaram que a subestimação do peso e a superestimação da estatura ocorreu, em menor proporção, entre aqueles mais instruídos. Este último autor também constatou que o nível ocupacional esteve negativamente relacionado à superestimação da estatura.

Jeffery (1996) cita três importantes variáveis que podem influenciar a precisão do peso referido: as condições de saúde, a classe social e a preocupação pessoal no tocante ao peso corporal. O autor sugere a probabilidade de que indivíduos que possuam melhores condições de saúde e se preocupam com seu peso corporal tenham o costume de pesar-se com mais freqüência e, assim, adquiram mais consciência sobre seu peso, conduzindo a relatos com ótima ‘precisão’. Quanto à classe social, indivíduos de baixo nível sócio-econômico teriam possivelmente menor acesso à informação sobre seu próprio peso e, com isso, tenderiam a relatar com menor precisão suas informações.

A preocupação pessoal com o peso corporal fica evidente quando se nota que a maioria dos trabalhos avaliados demonstrou tendência à subestimação dos valores de peso e superestimação dos valores para estatura.

No Brasil, foram encontrados dois estudos voltados à validação das informações de peso e estatura. O trabalho realizado por Schmidt *et al.* (1993) avaliou a validade das informações de peso referidas em 659 adultos de 15-64 anos em Porto Alegre. Verificou-se elevada correlação ($r=0,88-0,99$) entre as informações de peso medido e referido e tendência à superestimação entre os indivíduos classificados como baixo peso, bem como de subestimação entre os obesos.

Já a pesquisa realizada por Chór *et al.* (1999) sobre condições de saúde e fatores de risco cardiovasculares em amostra aleatória simples de 1.183 funcionários de um banco no estado do Rio de Janeiro evidenciou que homens e mulheres tenderam a subestimar seu peso. Em relação à estatura, as diferenças entre as informações medidas e referidas foram irrelevantes. As diferenças médias entre peso medido e informado apresentaram pequena magnitude, revelando grande concordância entre as duas fontes de informação, avaliada através do coeficiente de correlação intraclasse, que apresentou valor acima de 0,98.

Alguns estudos aferiram as informações de peso em algum momento no passado, evidenciando correlação de moderada a alta ($r= 0,73$ a $0,95$) para as informações de peso referidas e medidas, quando lembrados em intervalos de tempo que variaram de 4 a 40 anos. A ‘precisão’ das informações foi influenciada por variáveis como sexo (as mulheres tenderam à maior subestimação do peso no passado comparado aos homens), raça (maior subestimação do peso em negros), IMC atual (indivíduos obesos subestimaram o peso enquanto os ‘mais leves’ o superestimaram) e desempenho em testes cognitivos (o pior desempenho esteve relacionado às maiores diferenças entre as informações de peso medido e referido) (Stevens *et al.*, 1990; Casey *et al.*, 1991; Perry *et al.*, 1995; Troy *et al.*, 1995).

Apesar da elevada correlação encontrada entre as informações medidas e referidas, Norgan & Cameron (2000), com o objetivo de determinar a acurácia das informações de peso e estatura referidas em homens de meia-idade, evidenciaram que as variáveis peso e estatura referidos foram superestimadas no passado. Já Olivarius *et al.* (1997) constataram a subestimação dos valores para peso referido.

Grande parte dos estudos clínicos e observacionais que utilizaram a informação referida de peso e estatura em substituição aos valores medidos, focalizaram, em geral, a

faixa etária adulta, sendo poucos os estudos encontrados que abordaram esta questão em população de adolescentes. Entre estes, a subestimação do peso e superestimação da estatura foram evidenciados em dois dos estudos avaliados: Fortenberry (1992) e Hauck *et al.* (1995). Por sua vez, Himes & Story (1992) observaram a subestimação do peso; entretanto, os valores para a estatura referida foram praticamente semelhantes aos valores medidos. No trabalho realizado por Strauss (1999) verificou-se tendência de subestimação para ambos os valores referidos. Fortenberry (1992), Davis & Gergen (1994) e Strauss (1999) constataram ainda que as ‘mais pesadas’ subestimaram o peso em maior proporção.

Na literatura científica, não foram encontradas pesquisas brasileiras que abordassem a população de adolescentes no que se refere à validade das medidas. Também não foram identificados estudos nacionais que tivessem investigado a validação das informações de peso e estatura em gestantes.

No entanto, alguns trabalhos foram encontrados na literatura internacional que abordavam notadamente a população de gestantes (Stevens-Simon *et al.*, 1992; Yu & Nagey, 1992; Lederman & Paxton, 1998; Schieve *et al.*, 1999; Tomeo *et al.*, 1999).

No caso específico de gestantes, a validade das informações de peso e estatura é particularmente relevante para o acompanhamento do ganho de peso na gestação. Considerando que as mulheres não ganham peso e, até mesmo, perdem em média 0,2 kg durante o primeiro trimestre de gestação, o peso tomado neste período tem sido utilizado como *proxis* do peso pré-gestacional (WHO, 1991; WHO, 1995a; WHO, 1995b). Este é de grande importância no cálculo do IMC pré-gestacional, que é utilizado na avaliação do ganho de peso total durante a gestação segundo estado nutricional materno prévio e sua influência na saúde materna e fetal (Krasovec & Anderson, 1991).

Um estudo que validou as informações de peso referidas ao final da gravidez foi o de Schieve *et al.* (1999). Nos Estados Unidos, os pesquisadores avaliaram 3.518 mulheres na Pesquisa Nacional de Saúde Materno Infantil e encontraram uma subestimação para o peso ao final da gravidez de 1,27 kg. O grau de subestimação variou de acordo com diversos fatores, mais notadamente aqueles relacionados ao IMC pré-gestacional/atuado e ao ganho de peso na gravidez. Os erros de informações estiveram associados a algumas variáveis sócio-demográficas relacionadas à gravidez, como: raça (negra), nível educacional (mais baixo), situação conjugal (solteiras) e trimestre de início do pré-natal (último trimestre).

Yu & Nagey (1992) avaliaram a validade do peso pré-gestacional referido em 1.591 gestantes que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre de gravidez. Os resultados evidenciaram tendência à subestimação dos valores (1,95 kg em média) e elevada correlação entre as duas fontes de informações ($r=0,93$). Foi encontrada associação positiva entre a subestimação dos valores e algumas variáveis como: raça, peso, estatura, idade, nível educacional e situação conjugal.

Stevens-Simon *et al.* (1992) estudaram uma amostra de 93 gestantes negras com idade entre 12 a 29 anos e de baixa renda. Os resultados evidenciaram que a idade, paridade e nível sócio-econômico não influenciaram na ‘precisão’ das informações referidas. Apesar da elevada correlação entre as informações medidas e referidas para o peso pré-gestacional e estatura, aquelas de ‘baixo peso’ (segundo categoria de IMC) tenderam a superestimar o peso pré-gestacional, enquanto as com ‘sobrepeso’ subestimaram-no.

É preciso considerar que, no levantamento bibliográfico efetuado, comprovou-se grande diversidade tanto nos métodos utilizados como nos tamanhos amostrais avaliados. Por exemplo, a pesquisa feita por Himes & Story (1992) estudou 69 adolescentes com idade entre 12-19 anos. Já Rowland (1990), em amostra representativa da população de adultos com idade entre 20-74 anos, analisou 11.284 indivíduos. Dessa forma, a conclusão dos estudos pode ter sido influenciada pelo tamanho amostral.

Entre os métodos de análise aplicados para a validação das informações verificou-se que grande parte dos autores utilizou o coeficiente de correlação de Pearson e/ou as diferenças médias entre os valores medidos e referidos para a validação das informações (Pirie *et al.*, 1981; Schlichting *et al.*, 1981; Stewart, 1982; Stewart *et al.*, 1987; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1989; Nieto-Garcia *et al.*, 1990; Rowland, 1990; Casey *et al.*, 1991; Himes & Story, 1992; Stevens-Simon *et al.*, 1992; Alvarez-Torices *et al.*, 1993; Klag *et al.*, 1993; Hauck *et al.*, 1995; Troy *et al.*, 1995; Ziebland *et al.*, 1996; Ramalle-Gómara *et al.*, 1997; Nakamura *et al.*, 1999; Schieve *et al.*, 1999; Bolton-Smith *et al.*, 2000; Gunnell *et al.*, 2000; Norgan & Cameron, 2000; Kuczmarski *et al.*, 2001).

Outros autores empregaram diferentes métodos de análise como, por exemplo, regressão uni e multivariada, análise de sensibilidade, método gráfico utilizando as diferenças entre os valores medidos e referidos contra suas médias, coeficiente de correlação intraclasse, análise das diferenças entre os valores medidos e referidos

segundo quartis/tercis de peso e estatura medidos para a validação das informações referidas de peso e estatura (Pirie *et al.*, 1981; Stewart *et al.*, 1987; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1989; Nieto-Garcia *et al.*, 1990; Rowland, 1990; Fortenberry, 1992; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1992; Alvarez-Torices *et al.* 1993; Klag *et al.*, 1993; Davis & Gergen, 1994; Roberts, 1995; Jeffery, 1996; Bostrom & Diderichsen, 1997; Olivarius *et al.*, 1997; Ramalle-Gómara *et al.*, 1997; Chór *et al.*, 1999; Nakamura *et al.*, 1999; Bolton-Smith *et al.*, 2000; Gunnell *et al.*, 2000).

A utilização das conclusões sobre a validação das informações referidas de peso e estatura nos diversos estudos avaliados tem sido controversa. Alguns pesquisadores sugerem que estes resultados, validados em grupos específicos, podem ser generalizados para a população (Palta *et al.*, 1982; Nakamura *et al.*, 1999). Outros, concluem que os achados são válidos somente para populações semelhantes à amostra estudada: grupos de elevado nível educacional e cuidados com a saúde (Chór *et al.*, 1999), adolescentes (Davis & Gergen, 1994; Troy *et al.*, 1995), população adulta escocesa (Bolton-Smith *et al.*, 2000), adultos (Schmidt *et al.*, 1993), idosos (Gunnell *et al.*, 2000, Stevens *et al.* 1990), gestantes (Stevens-Simon *et al.*, 1992; Lederman & Paxton, 1998), profissionais de saúde (Klag *et al.*, 1993), mulheres na perimenopausa (Zhang *et al.*, 1993) e mulheres adultas (Kuczmarski *et al.*, 2001).

Foram encontrados também estudos que não consideram ‘válidas’ as informações referidas, como os trabalhos de Himes & Story (1992) e Hauck *et al.* (1995) para adolescentes, o estudo de Schlichting *et al.* (1981) entre adultos e a pesquisa de Alvarez-Torices *et al.* (1993) em idosos.

A necessidade de ajuste das informações referidas, utilizando principalmente modelos de regressão, foi sugerida por alguns pesquisadores (Pirie *et al.*, 1981; Millar, 1986; Stewart, 1987; Tell *et al.*, 1987; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1989; Nieto-Garcia *et al.*, 1990; Rowland, 1990; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1992; Yu & Nagey, 1992; Bowlin *et al.*, 1993; Roberts, 1995; Perry *et al.*, 1995; Niedhammer *et al.*, 2000).

Embora muitos trabalhos já tenham sido realizados sobre validação de informações de peso e estatura, poucos foram os que empregaram dados de populações de mulheres grávidas. No Brasil, não foram encontradas pesquisas que trabalhassem com esta população, evidenciando-se portanto a importância da realização deste estudo.

Este trabalho utilizou a validade de critério para a validação das informações de peso e estatura, uma vez que estas medidas referidas (diretas, simples e objetivas) foram

comparadas a um padrão de referência (valores medidos) na população de gestantes estudadas.

No caso particular deste projeto, a validação das medidas de peso e estatura referidas poderia fornecer subsídios para sua utilização em substituição aos valores medidos, permitindo análises posteriores, como, por exemplo, a avaliação do ganho de peso na gestação. Nota-se, entretanto, que, pela limitação de tempo imposta pelo mestrado, não foi possível a coleta de dados em todos os hospitais que fizeram parte do estrato de baixo risco e, com isso, o tamanho amostral ficou reduzido a 150 gestantes que foram internadas em apenas dois dos hospitais que compõem esse estrato.

1.1 Objetivos

Geral

Avaliar a concordância entre peso e estatura referidos com a medida direta em mulheres grávidas, hospitalizadas em maternidades no Município por ocasião do trabalho de parto.

Específicos

- Comparar peso e estatura referidos com as medidas diretas através da utilização de diferentes métodos de análise empregados na determinação da validade das informações de peso e estatura.
- Avaliar os possíveis fatores associados à concordância entre as informações medidas e as referidas pelas gestantes: grau de instrução, idade, situação conjugal, paridade, mês de início, número de consultas e frequência de pesagem no pré-natal.
- Comparar as características das gestantes que sabem referir seu peso anterior, peso final e estatura com aquelas que não sabem.
- Verificar se existem diferenças significativas entre o peso e a estatura média informada e a medida.

Capítulo II

II. Metodologia

O presente trabalho constitui um subprojeto do “Estudo da Morbi-mortalidade e da Atenção Neo e Perinatal no Município do Rio de Janeiro”, desenvolvido a partir de uma amostra de puérperas que se hospitalizaram em maternidades do Município por ocasião do parto. A pesquisa é fruto de um convênio entre a Fundação Oswaldo Cruz e as Coordenações de Programas de Epidemiologia e de Atenção Integral à Saúde da Superintendência de Saúde Coletiva da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SSC-SMSRJ).

Para desenvolvimento do projeto de pesquisa, os estabelecimentos de saúde do Município do Rio de Janeiro foram estratificados segundo características de risco neonatal (percentagem de nascimentos com peso menor que 2.500 g), adotando, como critério para desfecho negativo, os seguintes eventos: óbito fetal, óbito neonatal e internação em UTI neonatal nos primeiros vinte e oito dias de vida.

Foram formados três estratos:

- Estabelecimentos municipais e federais (alto risco)
- Estabelecimentos privados (médio risco)
- Estabelecimentos conveniados com o SUS, militares, estaduais, filantrópicos e universitários (baixo risco).

O tamanho da amostra inicial calculado para cada estrato foi de 3.282 puérperas. Considerando-se a possibilidade de perdas, o total de cada estrato foi estabelecido em 3.500 puérperas.

Como o estudo no qual este projeto está inserido encontrava-se em fase de coleta dos dados, não houve tempo hábil para alcançar e obter os resultados para os três estratos no estudo sobre validação das informações de peso e estatura. O término da coleta de dados no estudo da morbi-mortalidade só ocorreu no primeiro semestre de 2001. Em virtude de tal fato, trabalhou-se apenas com as gestantes que deram entrada em dois dos hospitais que compõem o estrato de baixo risco. A seleção destes hospitais foi feita com base em altas freqüências de partos/dia.

Para o estudo sobre a validação das informações de peso e estatura em gestantes no Município do Rio de Janeiro – objeto principal do presente trabalho – foi definida uma subamostra. No período de novembro a dezembro de 1999 foi realizado o estudo-piloto para teste dos instrumentos e coleta dos dados antropométricos, desenvolvido no

Hospital Geral de Bonsucesso, onde foram entrevistadas cerca de oitenta e seis gestantes (vide item II.3).

II.1 Tamanho da amostra

O cálculo do tamanho amostral foi baseado no teste *t* de hipóteses para comparação de duas médias com dados emparelhados, pressupondo a normalidade da distribuição amostral da variável de teste (Zar, 1998).

Como não havia referência bibliográfica que estabelecesse aproximações ao desvio padrão para ser utilizado no cálculo das diferenças médias de peso e estatura em populações de gestantes no cálculo do tamanho amostral, foram utilizados os dados do estudo-piloto (vide item II.3).

No estudo piloto, a diferença média encontrada para peso final (medido pela subtração deste peso do peso referido) foi de 0,5 kg, a mediana de 0,4 kg e o desvio padrão de 3,2 kg. Já para a estatura, a diferença média encontrada foi de -0,22 cm, mediana de -0,3 cm e desvio padrão de 4,0 cm (Tabela 1).

Tendo como base o estudo-piloto, admitiu-se margem de erro bilateral igual a 0,5 kg para peso e 1,3 cm para estatura. Os valores encontrados para os desvios padrão das diferenças de peso e estatura foram de 3,2 kg e 4,0 cm, respectivamente (vide Tabela 1). O tamanho da amostra foi calculado, aproximadamente, em 150 gestantes.

II.2 Método de coleta dos dados

A coleta dos dados de peso e estatura foi realizada pela própria autora deste trabalho, que foi treinada no Ambulatório de Nutrição da Policlínica Piquet Carneiro – UERJ por dois dias consecutivos, objetivando a padronização na tomada das medidas de peso e estatura.

O peso e estatura maternos foram mensurados pela pesquisadora na sala do pré-parto, sendo os dados registrados em um questionário elaborado para este fim. Posteriormente, as mães informaram aos estagiários da pesquisa o seu peso no início e no final da gestação, assim como sua estatura. Os dados foram coletados em questionário no qual se abordavam algumas questões referentes às características maternas e fetais.

Como instrumento para coleta de informações sobre peso, utilizou-se uma balança eletrônica portátil (UNICEF) com capacidade de 150 kg e precisão de 100g, em local firme e superfície plana. Para tomada da estatura, empregou-se uma fita metálica

afixada em superfície vertical, sem rodapés, com auxílio de fitas adesivas, registrando-se a estatura em centímetros. Para a medição do peso em quilogramas, as gestantes removeram os sapatos e utilizaram roupas leves.

O instrumento de coleta dos dados foi aplicado no momento da chegada da gestante à maternidade. Foram incluídas no instrumento informações como: nome, idade, presença, ou não, do cartão de pré-natal (que contém informações sobre data, semana gestacional e peso na primeira consulta), paridade, peso e estatura referidos.

II.3 Estudo-Piloto

O estudo piloto foi desenvolvido no Hospital Geral de Bonsucesso, onde cerca de oitenta e seis entrevistas foram realizadas. A partir deste estudo-piloto verificou-se a possibilidade de elaboração da pesquisa e pôde-se inferir a variabilidade das medidas em estudo utilizadas no cálculo do tamanho da amostra. Também nesta etapa, houve a necessidade de inclusão de algumas variáveis (peso pós bolsa rompida, por exemplo) que seriam de grande importância para melhor compreensão e análise dos achados. Quando os dados coletados de peso e estatura foram comparados com os referidos na entrevista, verificou-se que, dos oitenta e seis questionários aplicados, setenta e cinco continham informações do peso final referido, trinta e oito continham a estatura referida e que o peso final e a estatura foram ambos referidos em trinta e quatro entrevistas.

Cada gestante estudada possuía as informações de peso e estatura referidos e medidos (dados emparelhados) e, com isso, as diferenças em relação ao peso e à estatura (valores medidos subtraindo-se dos referidos) foram calculadas. Os valores de média, mediana, desvio padrão, variância e erro padrão utilizados no cálculo do tamanho da amostra foram os seguintes (Tabela 1).

TABELA 1
Diferenças de peso e estatura das informações medidas e referidas

	Média	Mediana	Desvio padrão	N
Diferença de peso	0,5	0,4	3,2	75
Diferença de estatura	-0,22	-0,3	4,0	38

A média de idade para as gestantes no estudo piloto foi de vinte e três anos e a mediana, vinte e dois. Com relação ao peso medido, a média e a mediana encontradas foram 71,0 e 67,5 kg, respectivamente. Para o peso final referido, a média encontrada

foi 71,0 kg e a mediana, 68,0 kg. Quanto à estatura, a média para os valores medidos foi 159 cm e, para os referidos, 161 cm.

II.4 População do estudo

A amostra foi selecionada da população de gestantes que deu entrada nos Hospitais Estaduais Rocha Faria e Pedro II por ocasião do trabalho de parto. Foram realizadas 150 e 141 entrevistas, respectivamente, totalizando 291 gestantes, incluindo-se na amostra aquelas com feto único e que se encontravam a partir da trigésima sétima semana gestacional.

Das 291 entrevistas efetuadas, apenas 150 (72 realizadas no Hospital Rocha Faria e 78 no Hospital Pedro II) continham a informação do peso anterior, peso final e estatura referidos. Nas demais 141 entrevistas (78 realizadas no Hospital Rocha Faria e 63 no Hospital Pedro II), as gestantes não sabiam referir o peso anterior/final e a estatura. Para fins de análise, trabalhou-se apenas com aquelas que referiram as três informações, ou seja, um total de 150 gestantes.

II.5 Análise Estatística

II.5.1 Validade das Medidas

II.5.1.1 Peso final e Estatura

Para análise da validade das informações referidas de peso final e estatura foram adotados alguns procedimentos, a saber:

- 1) Média das diferenças entre as informações medidas e referidas;
- 2) Distribuição das diferenças médias entre as informações medidas e referidas segundo quartis das medidas diretas;

Como a média ‘esconde’ os valores discrepantes da distribuição, podendo causar distorções nos resultados analisados, verificou-se a diferença entre as informações medidas e as referidas segundo quartis dos valores medidos. Foi realizada uma análise de variância para testar a existência de diferenças entre as categorias.

- 3) Análise de sensibilidade;

As informações medidas e referidas foram categorizadas segundo a distribuição de frequência por quartis a fim de se estimar a probabilidade de as gestantes referirem a informação no mesmo quartil dos valores medidos. Consideraram-se quatro classes,

tendo os limites superiores dos quartis como referência, a saber: P_{25} – 1º quartil; P_{25-50} – 2º quartil; P_{50-75} – 3º quartil e P_{75} – 4º quartil.

O coeficiente Kappa (k), indicador de concordância ajustada (Fleiss, 1981), também foi utilizado para quantificar o nível de concordância entre as informações medidas e referidas.

4) Método gráfico proposto por Bland & Altman;

A concordância entre as informações medidas e as referidas foi investigada com a metodologia proposta por Bland & Altman (1986), que consiste em apresentar graficamente as diferenças entre os valores medidos e os referidos em relação à média dos mesmos, com o objetivo de investigar se as diferenças entre as informações estão associadas à média destes valores.

5) Estimativa do coeficiente de correlação de Pearson;

Estimou-se a correlação entre as informações medidas e referidas através do tradicional coeficiente de correlação de Pearson (Zar, 1998).

6) Estimativa do coeficiente de correlação intraclasse (ICC);

Devido à falta de sensibilidade do coeficiente de correlação de Pearson em detectar a discordância entre as informações intra-indivíduo (viés sistemático), utilizou-se também o coeficiente de correlação intraclasse (ICC) para medir especificamente a concordância entre as medidas diretas e a informada. Este foi calculado segundo a fórmula abaixo:

$$ICC = \frac{BMS - EMS}{[BMS + (K-1) EMS + K (JMS - EMS)] / n}$$

Onde:

BMS = (*Between Targets Mean Square*) – Média dos quadrados da variação das medidas entre as gestantes.

EMS = (*Mean Square Expectations*) – Média esperada dos quadrados - *Resíduos*

JMS = (*Between Judges Mean Square*) - Média dos quadrados da variação das medidas em cada gestante.

n = (*Number of Targets*) - Número de gestantes

k = (*Measurement Sources*) - Fonte de Mensuração

7) Regressão Linear

Procedeu-se à análise de regressão linear com o objetivo de verificar se havia relação linear entre as informações, considerando-se a hipótese nula de que os coeficientes de regressão β_1 e β_0 corresponderiam a um e a zero, respectivamente, o que traduziria ajuste perfeito. Foram utilizadas, como variáveis dependentes, as informações medidas e, como independentes, as informações referidas.

II.5.1.2 Peso anterior

Como o peso anterior não foi medido nessas gestantes, optou-se por utilizar as informações que constavam no cartão de pré-natal. Considerou-se o registro de peso na primeira consulta de pré-natal como sendo o peso anterior medido, comparando-se com o referido pela gestante no início da gravidez.

Foram excluídas as gestantes que se encontravam já no segundo ou terceiro trimestre de gravidez durante a primeira consulta de pré-natal, porque o peso medido nesse momento estaria sendo afetado pelo seu avançado estado gestacional e, por isso, não refletiria o peso 'real' anterior à gravidez. Em virtude de tal fato, as análises foram realizadas apenas para as gestantes que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre e tinham a informação do peso anterior no cartão de pré-natal (n=30).

Na análise de validação das informações referidas para peso anterior, foram utilizados os mesmos procedimentos descritos na análise para peso final e estatura, exceto quanto à distribuição das diferenças médias entre as classes de peso anterior estabelecidas por meio de quartis. Neste caso, devido ao pequeno tamanho da amostra, utilizamos o teste estatístico não-paramétrico de Kruskal-Wallis.

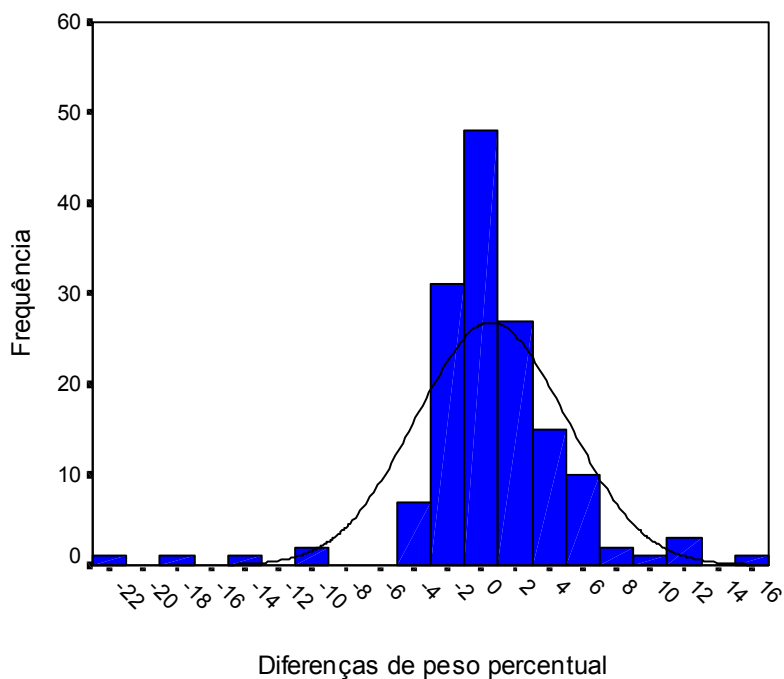
II.5.2 Regressão Logística

Visando avaliar as características das gestantes e/ou do pré-natal que pudessem explicar o grau de discordância entre as informações medidas e referidas, realizou-se análise multivariada utilizando uma regressão logística.

Para estabelecer um critério de discordância, empregou-se o histograma da distribuição de frequências (Gráfico 1) da diferença de peso percentual (valores medidos subtraídos dos referidos dividindo-se pelo peso medido) para dividir as gestantes em dois grupos: aquelas cujas medidas eram concordantes ($-3 \leq$ valor absoluto da diferença de peso percentual ≤ 3) e aquelas cujas medidas discordavam, no caso contrário. Esta variável foi utilizada como dependente e as demais (idade, grau de

instrução, situação conjugal, paridade, mês de início/número de consultas e frequência de pesagem no pré-natal) como independentes.

GRÁFICO 1
Distribuição de freqüência da variável ‘diferença de peso percentual’



Na análise multivariada, utilizou-se o método *stepwise (forward)*, de forma a maximizar, passo a passo, a função de verossimilhança, com nível de 5% para inclusão e 10% para exclusão das variáveis.

II.5.3 Comparação entre as características das gestantes que sabem, ou não, referir seu peso anterior, final e estatura

Com o objetivo de verificar se o grupo de gestantes que não sabia referir pelo menos uma das três informações (n=141) era semelhante ao grupo que as informou (n=150), foi realizada uma análise comparativa de distribuição de freqüência para algumas variáveis entre as mesmas.

Capítulo III

III. Resultados

III.1 Características sócio-demográficas da população em estudo

As características sócio-demográficas da amostra do presente estudo são apresentadas na Tabela 2. Das 150 gestantes que referiram seu peso anterior, final e estatura, 96 (64,0%) tinham idade entre 20 e 34 anos. As gestantes mostraram baixo nível educacional, sendo 17,3% analfabetas/até a 4ª série e 34,0% com o 1º grau incompleto. Eram, em sua maioria, casadas (78,7%) e 37,3% estavam grávidas pela primeira vez. Grande parte das gestantes avaliadas (70,0% dos casos) deu início ao pré-natal ainda no primeiro trimestre de gestação. Em relação ao número de consultas, 129 (86%) gestantes tinham mais de quatro consultas durante as visitas ao pré-natal, sendo o peso aferido com frequência durante essas consultas (90%).

TABELA 2
Características sócio-demográficas da população em estudo

Características da População	n	%
<i>Idade (anos)</i>		
<20	44	29,3
20-34	96	64,0
35 +	10	6,7
<i>Escolaridade</i>		
Analfabeta + Até 4ª série	26	17,3
1º grau incompleto	51	34,0
1º grau completo e +	72	48,0
Sem informação	1	0,7
<i>Situação Conjugal</i>		
Solteira	32	21,3
Casada	118	78,7
<i>Quantas vezes esteve grávida</i>		
Nenhuma	56	37,3
Uma	47	31,3
Duas a Cinco	47	31,3
<i>Mês início pré-natal</i>		
1º Trimestre	105	70,0
2º -3º Trimestre	44	29,3
Sem Informação	1	0,7
<i>Quantas consultas pré-natal</i>		
Nenhuma	8	5,3
1-3	12	8,0
4 e +	129	86,0
Sem informação	1	0,7
<i>Frequência pesagem pré-natal</i>		
Sempre	135	90,0
Às vezes / Nunca	15	10,0

III.2 Validação da medida de Peso Final

- Média das Diferenças

A Tabela 3 apresenta as medidas de tendência central e dispersão para a variável ‘peso final’.

A média e a mediana do peso medido foram respectivamente 73,0 e 72,0 kg. Considerando o peso final referido, estes valores corresponderam a 72,5 e 71,0 kg. Quando foram analisadas as diferenças entre peso final medido e referido, observou-se que a média e a mediana encontradas foram 0,50 e 0,15 kg, respectivamente, indicando a tendência, por parte destas gestantes, de subestimarem seu peso.

TABELA 3
Medidas de tendência central e dispersão para a variável ‘peso final’

	Média	Mediana	Desvio Padrão
Peso medido	73,0	72,0	11,79
Peso referido	72,5	71,0	12,01
Diferença de peso	0,46	0,15	3,36

Os resultados dispostos na Tabela 4 mostram que não houve significância estatística na comparação das médias, evidenciando que não existem diferenças marcantes entre as classes estabelecidas por meio dos percentis do peso final.

TABELA 4
Distribuição das diferenças médias de peso final segundo percentis de peso medido

Percentis de Peso Medido	Diferenças médias de peso *
P ₂₅	0,17
P ₂₅₋₅₀	0,21
P ₅₀₋₇₅	1,16
P ₇₅	0,28

* Peso medido – Peso final referido (em kg)

Resultados da análise de variância: $F = 0,73$; $p = 0,53$

A distribuição de freqüências dos pesos medido e referido segundo os quartis correspondentes está apresentada na Tabela 5. Verifica-se que os valores da sensibilidade em cada quartil foram elevados, em especial no primeiro e no último (94,6 e 91,9%, respectivamente), indicando que, nestes quartis, quase todas as gestantes referiram corretamente seu peso. Algumas gestantes classificadas no segundo e terceiro

quartis tenderam tanto a subestimar quanto a superestimar seu peso. No geral, houve concordância para o peso final, com valor de Kappa significativamente diferente de zero ($K= 0,84$; $p= 0,000$).

TABELA 5
Distribuição de freqüência por quartis para variável ‘peso final’

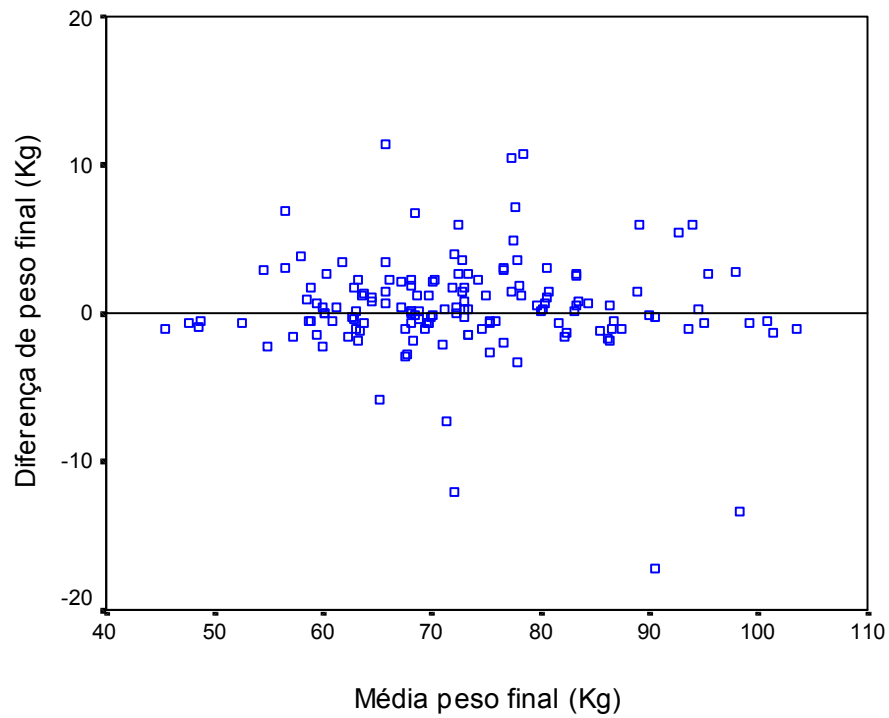
Quartis de Peso Medido	Quartis de Peso referido				Total (n)	Sensibilidade
	1 (<64,0) (n)	2 (64,01-71,0) (n)	3 (71,01-80,0) (n)	4 (>80,01) (n)		
1 (< 64,27)	35	2			37	94,6%
2 (64,271-71,95)	2	32	4		38	84,2%
3 (71,951-81,22)		4	31	3	38	81,6%
4 (> 81,221)			3	34	37	91,9%

Utilizando a metodologia proposta por Bland & Altman (1986), foi construído o gráfico das diferenças entre o peso final medido e o referido em função da média desses valores (Gráfico 2).

Os resultados evidenciaram que as diferenças entre o peso final medido e o referido foram pequenas, próximas à linha horizontal, além de uniformemente distribuídas por toda a faixa da média de peso. Maior concentração de pontos positivos pôde ser verificada acima da linha de referência, indicando que as gestantes tendem a subestimar seu peso.

GRÁFICO 2

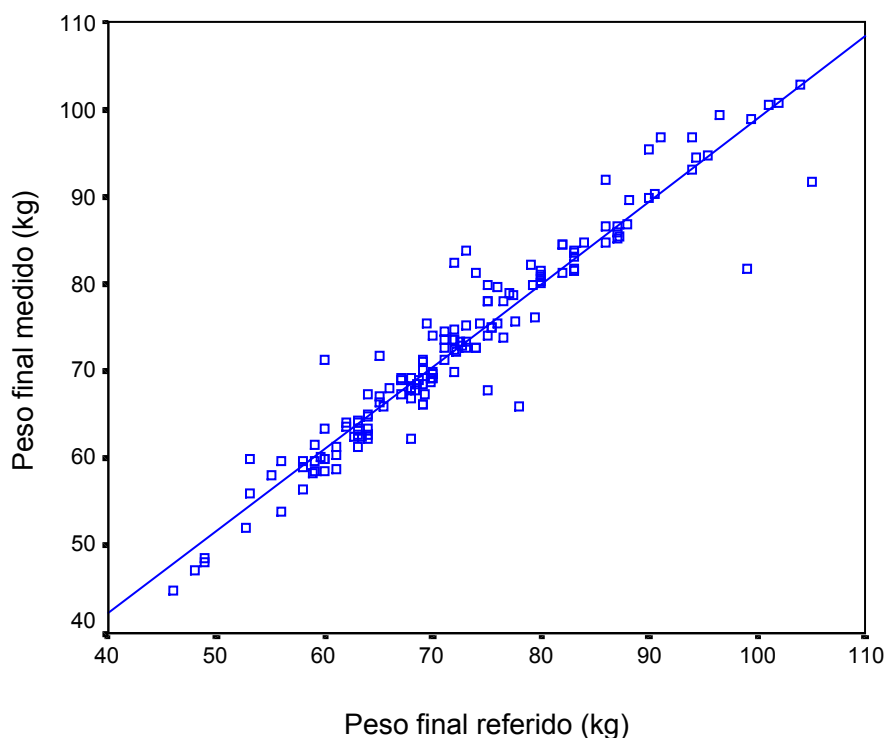
Diferenças entre as informações de peso final medido e referido segundo as médias de peso final



- Correlação

O Gráfico 3 apresenta a concordância entre os valores de peso medido e referido. Os resultados mostraram boa correlação, com valor do coeficiente de correlação de Pearson de 0,96 ($p=0,000$).

GRÁFICO 3
Correlação entre as variáveis ‘peso medido’ e ‘referido’



Utilizando a fórmula, descrita na metodologia, para o cálculo do coeficiente de correlação intraclassa (ICC) foram obtidos os seguintes resultados para as variáveis peso medido/referido (Tabela 6):

TABELA 6

Dados obtidos da análise de variância para o coeficiente de correlação intraclassa

Fonte de Variação	Soma dos Quadrados	G. L	Média dos Quadrados
Média dos quadrados entre gestantes (<i>BMS</i>)	41.382,4335	149	277,7345
Média dos quadrados em cada gestante (<i>JMS</i>)	16,0545	1	16,0545
Média esperada dos quadrados (<i>EMS</i>)	844,2555	149	5,6661
Total	42.242,7435	299	141,2801

O resultado do ICC correspondeu a 0,95 ($p= 0,000$). Assim como o coeficiente de correlação de Pearson, o valor encontrado para o coeficiente de correlação intraclassa

(ICC) foi elevado para o peso final, indicando boa concordância entre as informações medidas e referidas.

Em relação à análise de regressão linear para peso final, utilizou-se o peso final medido como variável-resposta e, como variável independente, o peso final referido, com a hipótese nula de que os coeficientes de regressão β_1 e β_0 corresponderiam a um e a zero, respectivamente. Os resultados desta análise estão apresentados na Tabela 7.

TABELA 7
Resultados do modelo de regressão linear para variável ‘peso final’ em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Coeficiente Linear (β_0)		Coeficiente Angular (β_1)	
<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>
4,5825	0,0064	0,9431	0,0111

Foram retirados os valores *outliers* que poderiam justificar aqueles significativamente diferentes dos valores esperados dos coeficientes linear e angular sob a hipótese nula. O critério utilizado para exclusão dos valores discrepantes foi o do valor absoluto dos resíduos padronizados ultrapassar dois. A Tabela 8 apresenta os resultados da regressão após a retirada dos *outliers*.

TABELA 8
Resultados do modelo de regressão linear para variável ‘peso final’ após a retirada dos valores discrepantes

Coeficiente Linear (β_0)		Coeficiente Angular (β_1)	
<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>
1,2141	0,2556	0,9903	0,5108

Após a retirada dos valores discrepantes, observou-se que os valores dos coeficientes (linear e angular) não foram significativos, indicando que a hipótese de $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = 1$ foi aceita e confirmando os resultados já inferidos pelo coeficiente de correlação de Pearson e ICC de que havia, além da associação, concordância entre as variáveis.

III.3 Validação da medida de Estatura

- Média das Diferenças

A Tabela 9 apresenta as medidas de tendência central e dispersão para a variável estatura.

Para as 150 gestantes avaliadas, a estatura medida apresentou média de 161,4cm e mediana de 161,2cm. Já para a estatura referida, esses valores corresponderam a 162,6 e 163,0cm. A média das diferenças entre a estatura medida e referida foi de -1,23cm e a mediana de -0,7cm.

TABELA 9
Medidas de tendência central e dispersão para a variável estatura

	Média	Mediana	Desvio Padrão
Estatura medida	161,4	161,2	6,67
Estatura referida	162,6	163,0	8,24
Diferença de estatura	-1,23	-0,7	4,68

Assim como o peso, foram avaliadas as diferenças médias de estatura segundo a distribuição por percentis de estatura medida (Tabela 10). O valor de p não-significativo evidenciou que não existem diferenças médias importantes entre as categorias.

TABELA 10
Distribuição das diferenças médias de estatura segundo percentis de estatura medida

Percentis de Estatura Medida	Diferenças Médias de Estatura*
P ₂₅	0,31
P ₂₅₋₅₀	-2,52
P ₅₀₋₇₅	-1,28
P ₇₅	-1,41

* Estatura Medida - Referida

Resultados da análise de variância: F=2,38; p = 0,07

A distribuição de frequências da estatura medida e referida segundo os quartis correspondentes está apresentada na Tabela 11. Verifica-se que os valores para sensibilidade foram elevados no primeiro (83,8%) e no último quartil (75,7%), indicando que aquelas ‘mais altas’ e as ‘mais baixas’ possuem melhor concordância ao se comparar a informação referida com a medida. Foram observadas exceções para as frequências classificadas no segundo e terceiro quartil, nos quais os valores para sensibilidade foram mais baixos (55,3 e 50,0%, respectivamente). Observando aquelas que discordaram quanto às informações medidas e as referidas, evidencia-se que a maioria das gestantes classificadas como ‘mais baixas’ no primeiro e segundo quartil tendeu a superestimar sua estatura (n=5 e n=13, respectivamente), enquanto que as

classificadas como ‘mais altas’ nos quartis subsequentes tenderam a subestimar sua estatura (n=13 e n=9, respectivamente).

TABELA 11
Distribuição de frequência por quartis para variável estatura

Quartis de estatura medida	Quartis de estatura referida				Total	Sensibilidade
	1 (<156,75) (n)	2 (156,751-163,0) (n)	3 (163,01-168,0) (n)	4 (>168,01) (n)		
1(<156,85)	31	5		1	37	83,8%
2 (156,851-161,2)	4	21	11	2	38	55,3%
3 (161,21-165,32)	2	11	19	6	38	50,0%
4 (> 165,321)			9	28	37	75,7%

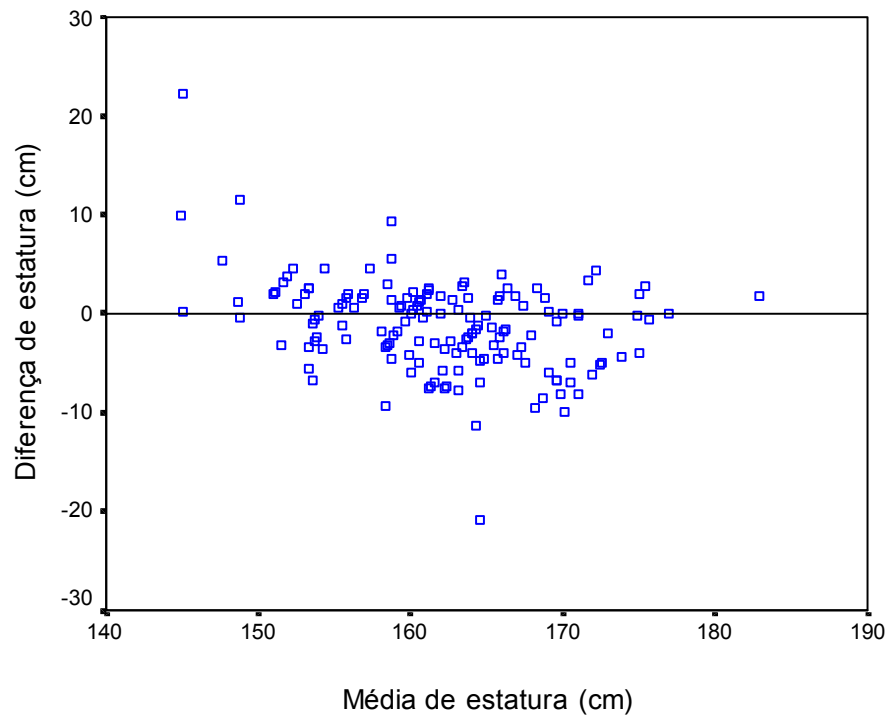
O coeficiente de Kappa (k) encontrado para a estatura foi de 0,55 com p-valor significativamente diferente de zero (p= 0,000).

As diferenças entre a estatura medida e a referida em relação às suas médias (estatura medida somada à referida e dividida por dois) também foram representadas graficamente (Gráfico 4).

Observa-se maior distanciamento dos pontos em relação à linha horizontal, com presença de alguns *outliers*. Os pontos apresentaram-se uniformemente distribuídos segundo a faixa de médias, porém com maior concentração de valores negativos, evidenciando que as gestantes neste estudo tendem a superestimar sua estatura.

GRÁFICO 4

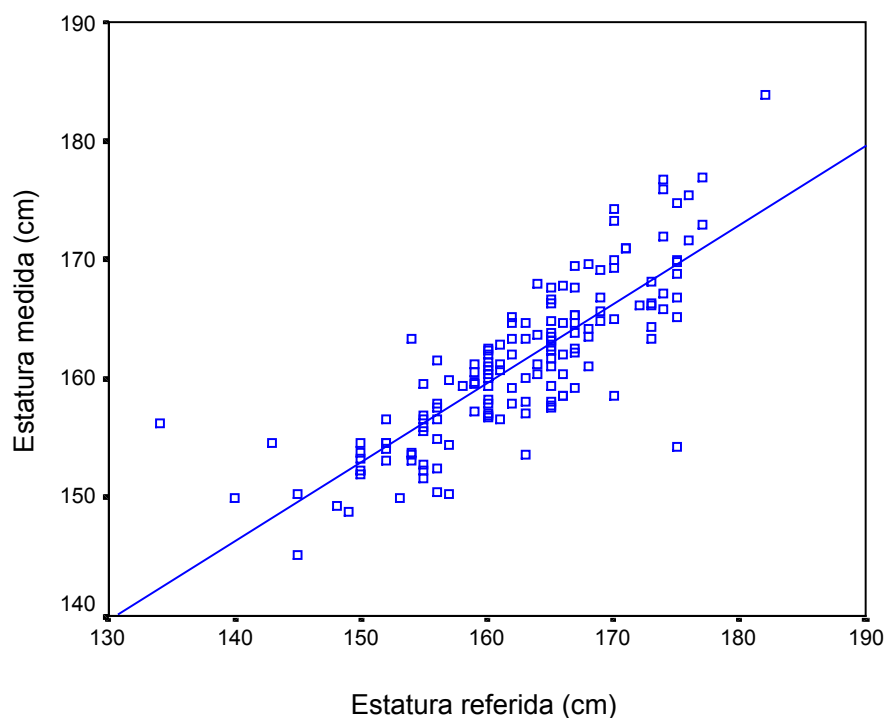
Diferenças entre as informações de estatura medida e referida segundo as médias de estatura



A correlação entre as variáveis 'estatura medida' e 'referida', estimada mediante o coeficiente de correlação de Pearson, foi de 0,82 ($p= 0,000$) (Gráfico 5).

GRÁFICO 5

Correlação entre as variáveis ‘estatura medida’ e ‘estatura referida’



Para avaliação da concordância entre as informações medidas e as referidas para estatura, utilizou-se o coeficiente de correlação intraclassa (ICC), cujo valor encontrado de 0,79 foi estatisticamente diferente de zero ($p= 0,000$), indicando razoável concordância entre as variáveis.

A análise de regressão linear para a estatura considerou a estatura medida como variável-resposta e, como variável independente, a estatura referida. Os resultados são apresentados na Tabela 12.

Observa-se que os p-valores dos coeficientes (linear e angular) foram significativos; portanto, a hipótese dos parâmetros $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = 1$ não foi aceita.

TABELA 12

Resultados do modelo de regressão linear para variável estatura em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Coeficiente Linear (β_0)		Coeficiente Angular (β_1)	
<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>
53,0068	0,0001	0,6665	0,0001

Foram excluídos, então, os valores discrepantes da distribuição, utilizando o critério dos resíduos padronizados (com resíduo maior do que dois), encontrando-se os resultados a seguir (Tabela 13).

Verificou-se que, mesmo após a exclusão das observações discrepantes, os resultados mantiveram a significância estatística dos parâmetros β_0 e β_1 , indicando que, para a variável estatura, as informações referidas pelas gestantes necessitariam de ajuste através da equação de regressão.

TABELA 13
Resultados do modelo de regressão linear para variável estatura após a retirada dos valores discrepantes

Coeficiente Linear (β_0)		Coeficiente Angular (β_1)	
<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>
45,5699	0,0001	0,7115	0,0001

III.4 Validação da medida de peso anterior

Das 150 gestantes selecionadas, apenas 108 tinham, em seus cartões de pré-natal, a informação do peso medido na primeira consulta. Dentre elas, trinta começaram o pré-natal ainda no primeiro trimestre de gestação (menos de 13 semanas gestacionais). As análises detalhadas a seguir se referem a estas gestantes.

- Média das Diferenças

A Tabela 14 apresenta as medidas de tendência central e dispersão para a variável peso anterior.

A média e a mediana para o peso anterior medido foram respectivamente 60,0 e 62,0 kg. Para o peso anterior referido estes valores corresponderam a 57,3 e 60,0 kg. Para as diferenças de peso anterior (medido na primeira consulta subtraído do referido), a média encontrada foi de 2,7 kg e mediana 2,0 kg.

TABELA 14
Medidas de tendência central e dispersão para a variável peso anterior

	Média	Mediana	Desvio Padrão
Peso anterior medido	60,0	62,0	10,47
Peso anterior referido	57,3	60,0	9,32
Diferença para peso anterior	2,7	2,0	2,82

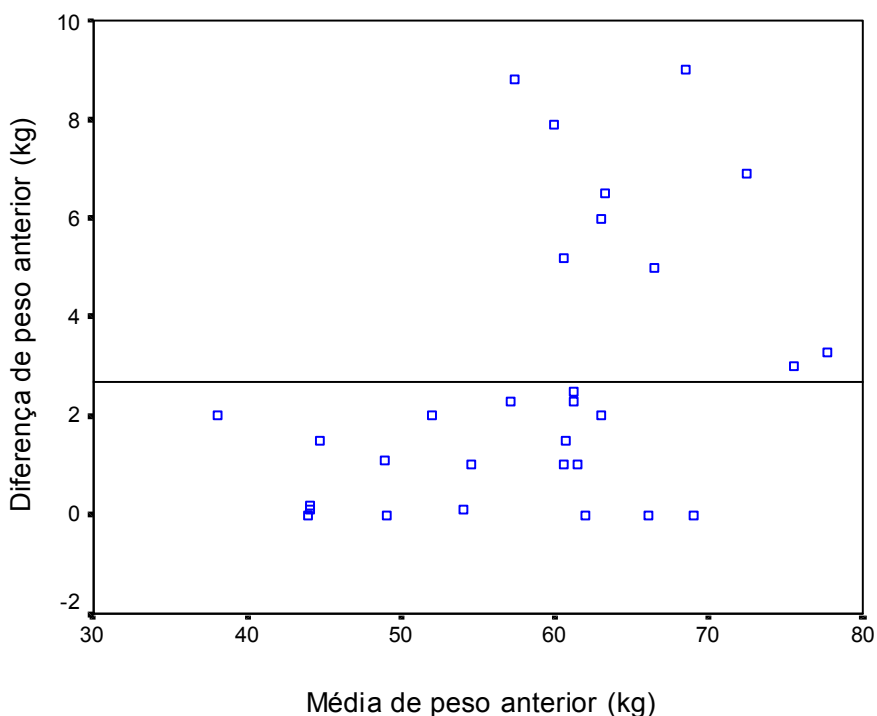
Na comparação das diferenças médias de peso anterior segundo as classes de peso estabelecidas por meio de quartis, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis, com as diferenças médias para peso anterior como variável-teste e as classes de peso anterior referido distribuídas em quartis como variável-grupo. Os resultados não apresentaram significância estatística no nível de 5% ($p=0,110$), indicando que não existem diferenças marcantes entre as categorias.

Devido ao pequeno tamanho amostral ($n=30$) não foram calculados os valores da sensibilidade para a variável 'peso anterior'.

O Gráfico 6 apresenta as diferenças entre o peso anterior medido e o referido em função da média destes valores, segundo a metodologia proposta por Bland & Altman (1986), já explicitada anteriormente.

Os resultados apresentaram maior distanciamento dos pontos em relação à linha média da diferença (2,7 kg). Verificam-se menores diferenças médias entre aquelas que possuíam média de peso abaixo de 60kg e maiores diferenças entre as que se apresentavam acima deste ponto. Todos os valores encontrados para a média das diferenças são positivos, indicando tendência, por parte destas gestantes, a subestimarem seus pesos anteriores.

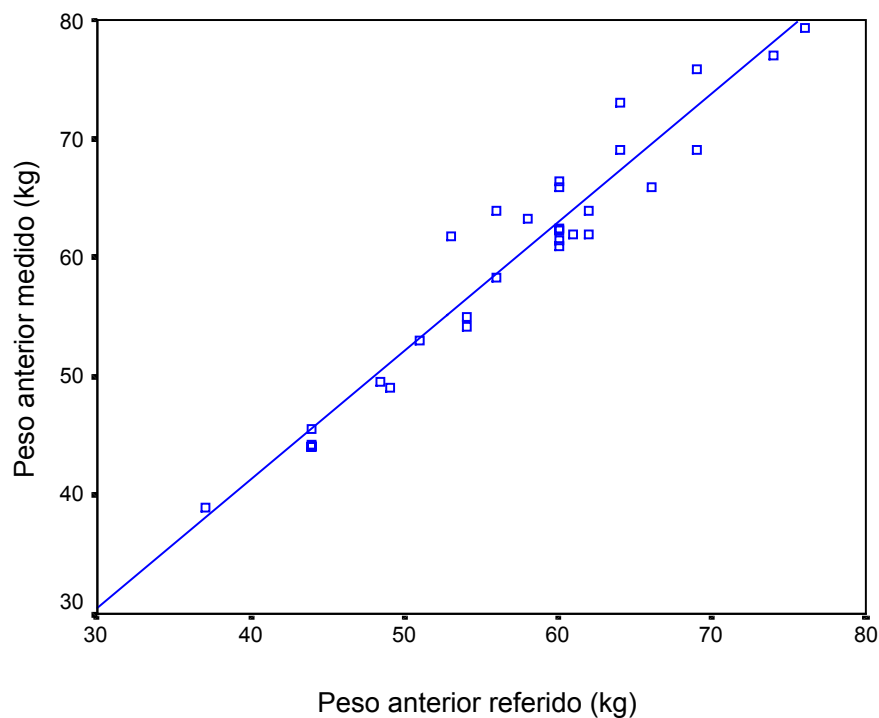
GRÁFICO 6
Diferenças entre as informações de peso anterior medido e referido segundo as médias de peso anterior



- Correlação

A correlação entre o peso anterior medido e o referido foi elevada (Gráfico 7). O valor encontrado para coeficiente de correlação de Pearson foi de 0,96 (p= 0,000).

GRÁFICO 7
Correlação entre as variáveis ‘peso anterior medido’ e ‘referido’



A concordância das informações de peso anterior medido e referido foram avaliadas através do coeficiente de correlação intraclassa (ICC), cujo valor encontrado foi de 0,92 (p= 0,000).

Para a variável peso anterior, a análise de regressão linear foi realizada utilizando o peso medido na primeira consulta de pré-natal como variável-resposta e, como variável independente, o peso anterior referido. A Tabela 15 apresenta os resultados desta análise.

TABELA 15
Resultados do modelo de regressão linear para variável peso anterior em 30 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Coeficiente Linear (β_0)		Coeficiente Angular (β_1)	
<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>
-2,1202	0,5114	1,0848	0,1338

Neste caso, não foi excluído nenhum valor discrepante da distribuição, já que a hipótese dos parâmetros $\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = 1$ foi aceita no primeiro momento, indicando o ajuste dos dados pela equação da regressão. Estes achados são compatíveis com os valores encontrados para coeficiente de correlação de Pearson (0,96) e ICC (0,92), ou seja, as informações de peso anterior medido e o referido possuem, além de uma correlação, elevada concordância.

Utilizando as informações do peso anterior, foi realizada análise de regressão linear para a variável IMC pré-gestacional (Peso anterior à gestação dividido pelo quadrado da estatura), empregando, como variável-resposta, o IMC pré-gestacional medido e, como variável independente, o IMC pré-gestacional referido. Os resultados estão detalhados na Tabela 16.

A análise realizada para IMC pré-gestacional evidenciou que os valores encontrados foram não-significativos na estimativa dos parâmetros (β_0 e β_1). Esses resultados são consistentes com os valores encontrados para os coeficientes de correlação de Pearson ($r=0,88$) e intraclasse (0,87), indicando que a variável IMC pré-gestacional possui elevada correlação/concordância com as informações referidas e medidas.

TABELA 16

Resultados do modelo de regressão linear para variável IMC pré-gestacional em 30 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Coeficiente Linear (β_0)		Coeficiente Angular (β_1)	
<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estimativa</i>	<i>p-valor</i>
2,3645	0,2719	0,9526	0,6218

III.5 Fatores relacionados à concordância das informações

Foi realizada análise de regressão logística uni e multivariada com o objetivo de identificar a(s) variável(is) que melhor 'explicasse(m)' as variações na concordância das informações de peso final medido e referido. Considerou-se, como variável-resposta, a diferença de peso percentual e, como variáveis independentes, as que se referiam às características das gestantes ou do pré-natal. A seguir apresentam-se as tabelas de contingência para melhor apreciação dos achados.

Na Tabela 17 observa-se que, independente do grau de instrução, grande parte das gestantes estudadas concorda quanto às informações de peso final medido e referido, sendo estes resultados não-significativos no nível de 5%.

A análise de regressão logística univariada (Tabela 24) verificou que as analfabetas ou que estudaram até a 4ª série, quando comparadas às que têm o primeiro grau completo e mais, possuem maior chance de discordância (1,9 vezes) quanto às informações de peso final medido e referido. As gestantes com o primeiro grau incompleto apresentaram menor chance (1,2 vezes) quando comparadas àquelas com o primeiro grau completo e mais.

TABELA 17
Distribuição de frequência do nível de instrução segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Escolaridade	Concordam				Total	
	Sim		Não			
	N	%	N	%	N	%
Analf./até 4ª série	16	61,5	10	38,5	26	100
1º grau incompleto	36	70,6	15	29,4	51	100
1º grau completo e mais	54	75,0	18	25,0	72	100
Total	106	71,1	43	28,9	149	100

$X^2= 1,69$; $p=0,42$

Na Tabela 18 verifica-se que a concordância quanto às informações do peso final medido e referido independe da faixa etária ($p= 0,72$).

A regressão logística univariada (Tabela 24) evidenciou que o valor da *odds* foi próximo à unidade e não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas no nível de 5%.

TABELA 18
Distribuição de frequência da idade segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Idade	Concordam				Total	
	Sim		Não			
	N	%	N	%	N	%
Adolescente	26	68,4	12	31,6	38	100
Adulta	80	71,4	32	28,6	112	100
Total	106	70,7	44	29,3	150	100

$X^2= 0,12$; $p=0,72$

A apreciação da Tabela 19 permite observar que tanto as gestantes solteiras (62,5%) como as casadas (72,9%) concordam quanto às informações de peso final

medido e referido, estando no nível de 5% a diferença entre as proporções não-estatisticamente significativa.

Na regressão logística univariada (Tabela 24) foi verificado que as gestantes solteiras possuem uma chance quase duas vezes maior de discordarem quando comparadas às casadas, embora sem significância estatística.

TABELA 19
Distribuição de freqüência da situação conjugal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Situação Conjugal	Concordam				Total	
	Sim		Não		N	%
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Solteira	20	62,5	12	37,5	32	100
Casada	86	72,9	32	27,1	118	100
Total	106	70,7	44	29,3	150	100

$X^2= 1,30$; $p=0,25$

De acordo com os dados da Tabela 20 verifica-se que a concordância quanto às informações de peso final medido e referido independe da paridade ($p= 0,10$), ainda que a significância tenha atingido valores limítrofes.

Na análise de regressão logística univariada (Tabela 24) foi constatado que as múltiparas têm chance de discordarem quase duas vezes maior quando comparadas às que tiveram pelo menos um filho, embora sem significância estatística.

TABELA 20
Distribuição de freqüência da paridade segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Número de vezes grávida	Concordam				Total	
	Sim		Não		N	%
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Nenhuma/Uma vez	77	74,8	26	25,2	103	100
Duas/Cinco vezes	29	61,7	18	38,3	47	100
Total	106	70,7	44	29,3	150	100

$X^2= 2,65$; $p=0,10$

A apreciação da Tabela 21 permite observar que um percentual considerável (73,6%) das gestantes com quatro ou mais consultas durante o pré-natal concordaram quanto às informações de peso final. Nos casos em que houve menos de três consultas, não foram encontradas diferenças entre os percentuais de concordância (50%). Estes resultados foram estatisticamente significativos ao nível de 5%.

A análise de regressão univariada (Tabela 24) evidenciou que as gestantes com menos de três consultas têm chance quase três vezes maior de discordarem quanto às informações de peso final medido e referido quando comparadas às que possuem quatro consultas ou mais. Estes resultados foram estatisticamente significativos ao nível de 5%.

TABELA 21

Distribuição de frequência do número de consultas no pré-natal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Número de consultas	Concordam				Total	
	Sim		Não			
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Zero a três	10	50,0	10	50,0	20	100
Quatro e mais	95	73,6	34	26,4	129	100
Total	105	70,5	44	29,5	149	100

$X^2 = 4,65$; $p = 0,03$

De acordo com a Tabela 22, observa-se que, independente do mês de início do pré-natal, as gestantes concordam quanto às informações de peso final, sendo a diferença entre as proporções não estatisticamente significativa no nível de 5%, embora com valor limítrofe.

Quanto à análise de regressão univariada (Tabela 24), verificou-se que as gestantes que iniciam o pré-natal a partir do segundo trimestre de gravidez têm chance 1,9 vezes maior de discordar quando comparadas àquelas que iniciam o pré-natal ainda no primeiro trimestre, embora sem significância estatística.

TABELA 22

Distribuição de frequência do mês de início do pré-natal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Mês de início	Concordam				Total	
	Sim		Não			
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
1º trimestre	79	75,2	26	24,8	105	100
2º/3º trimestres	27	61,4	17	38,6	44	100
Total	106	71,1	43	28,9	149	100

$X^2 = 2,90$; $p = 0,08$

Na Tabela 23 verifica-se que, a concordância quanto às informações do peso final medido e referido independe da frequência de pesagem ($p = 0,12$).

Na análise de regressão logística univariada (Tabela 24), observou-se que as gestantes que nunca foram pesadas ou o foram às vezes durante as visitas ao pré-natal

têm chance 2,3 vezes maior de discordar, quando comparadas às que sempre foram pesadas. Os resultados não foram estatisticamente significantes ao nível de 5%.

TABELA 23

Distribuição de frequência da pesagem durante as visitas ao pré-natal segundo a concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Pesagem	Concordam				Total	
	Sim		Não		N	%
	N	%	N	%		
Sempre	98	72,6	37	27,4	135	100
Às vezes/Nunca	8	52,3	7	46,7	15	100
Total	106	70,7	44	29,3	150	100

$X^2=2,41$; $p=0,12$

A Tabela 24 apresenta os resultados da análise de regressão logística univariada, considerando todas as variáveis independentes utilizadas.

TABELA 24

Resultados da análise de regressão logística para estudo das variáveis associadas à concordância das informações de peso final medido e referido em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Variáveis	Exp (β)	IC (95%)	Significância
Idade: <i>Adolescente / Adulta*</i>	1,15	0,51-2,56	0,7251
Situação Conjugal: <i>Solteira / Casada*</i>	1,61	0,70-3,67	0,2550
Grau Instrução: Analfabeta + Até 4ª série	1,87	0,72-4,86	0,1962
1º grau incompleto	1,25	0,55-2,79	0,5867
1º grau completo e +*			
Quantas vezes esteve grávida: • 0-1* • 2 a 5 vezes	1,83	0,87-3,84	0,1056
Mês de início do pré-natal: • 1º Trimestre* • 2º e 3º trimestre	1,91	0,90-4,05	0,0906
Quantas consultas no pré-natal: 0-3 4 e +*	2,79	1,06-7,29	0,0359
Frequência de pesagem no pré-natal: <i>Sempre*</i> Às vezes/Nunca	2,31	0,78-6,84	0,1281

* Categoria de referência

Posteriormente, foi realizada análise de regressão logística multivariada utilizando, como variáveis independentes, idade, escolaridade, situação conjugal e

paridade. Além destas, a única variável relacionada ao pré-natal testada para inclusão no modelo foi o número de consultas realizadas, já que as variáveis ‘mês de início’ e ‘frequência de pesagem no pré-natal’ foram significativamente relacionadas a ela (conforme os resultados das tabelas de contingência).

A regressão múltipla (Tabela 25) indicou que somente a variável ‘número de consultas no pré-natal’ foi selecionada para inclusão no modelo, possuindo efeito significativo na concordância das informações de peso final medido e referido. As variáveis ‘mês de início’ e ‘frequência de pesagem’ foram desconsideradas pois apresentaram o fenômeno da colinearidade com a variável ‘número de consultas no pré-natal’. Dentre as variáveis excluídas do modelo, observa-se que a ‘paridade’ apresentou nível descritivo do teste menor do que 10% ($p=0,09$). Devido ao pequeno tamanho amostral, não foi possível detectar o possível efeito desta variável.

TABELA 25

Resultados do modelo de regressão logística multivariada para estudo das variáveis associadas à concordância das informações medidas e referidas em 150 gestantes hospitalizadas no Município do RJ

Variável incluída no modelo	Exp (β)	IC	Signif.
Nº consultas pré-natal	2,87	1,10-7,53	0,0312
Variáveis excluídas do modelo			
Escolaridade			
• <i>Analfabeta/até 4ª série</i>			0,3143
• <i>1º grau incompleto</i>			0,9467
Idade			0,9920
Situação conjugal			0,4003
Paridade			0,0938

III.6 Comparação entre características das gestantes que sabem, ou não, referir seu peso anterior, peso final e estatura

Nesta análise, comparou-se a distribuição de algumas variáveis entre aquelas que sabiam informar, ou não, o peso anterior, o peso final e a estatura.

A Tabela 26 apresenta os resultados obtidos na comparação da idade entre as gestantes que informaram esses dados.

Observa-se que, entre as adolescentes, mais do que 50% (57,3%) não souberam referir as informações do peso anterior, final e estatura. O contrário ocorreu entre as gestantes adultas, dentre as quais 57,1% referiram corretamente as informações. Estas diferenças foram estatisticamente significativas no nível de 5%.

TABELA 26
Comparação da idade entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior/final e estatura

Idade	Não informam		Informam		Total	
	N	%	N	%	N	%
Adolescentes	51	57,3	38	42,7	89	100
Adultas	84	42,9	112	57,1	196	100
Total	141	48,4	150	51,5	291	100

χ^2 Pearson = 5,124
 Significância = 0,024

Em relação ao grau de instrução, os dados apresentados na Tabela 27 evidenciam que, das 113 gestantes com primeiro grau completo ou mais, setenta e duas (63,7%) encontram-se entre aquelas que sabem referir as três informações. Para o total de gestantes analfabetas/até 4ª série (n=72), nota-se que somente vinte e seis (36,1%) sabem referir seu peso anterior/final e estatura. Estas diferenças encontradas foram estatisticamente significativas no nível de 5%.

TABELA 27
Comparação do nível de escolaridade entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior, peso final e estatura

Escolaridade	Não informam		Informam		Total	
	N	%	N	%	N	%
Analfabeta + Até 4ª série	46	63,9	26	36,1	72	100
1º grau incompleto	53	51,0	51	49,0	104	100
1º grau completo e +	41	36,3	72	63,7	113	100
Total	141	48,4	150	51,5	291	100

χ^2 Pearson = 13,832
 Significância = 0,001

De acordo com a Tabela 28, verificou-se um percentual considerável de gestantes (59,3%) que soube referir o peso anterior, final e estatura entre as que entraram o pré-natal no primeiro trimestre de gestação. Para as que iniciaram a partir do

segundo trimestre de gestação, somente quarenta e quatro (40,7%) souberam referir as três informações. Estas diferenças foram estatisticamente significativas no nível de 5%.

TABELA 28

Comparação do trimestre de início do pré-natal entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior, peso final e estatura

Mês início pré-natal	Não informam		Informam		Total	
	N	%	N	%	N	%
1º trimestre	72	40,7	105	59,3	177	100
2/3º trimestre	64	59,3	44	40,7	108	100
Total	141	48,4	150	51,5	291	100

χ^2 Pearson = 9,283
Significância = 0,002

Pode-se observar, de acordo com a Tabela 29, que entre as gestantes com mais de quatro consultas no pré-natal, 129 (56,6%) souberam referir seu peso anterior, final e estatura. Para as que apresentaram menos de três consultas durante o período gestacional (n=56), verificou-se que um percentual considerável (64,3%) não soube referir as três informações. Os resultados apresentados foram estatisticamente significativos no nível de 5%.

TABELA 29

Comparação do número de consultas no pré-natal entre as gestantes hospitalizadas no Município do RJ que informaram, ou não, peso anterior, peso final e estatura

Nº consultas pré-natal	Não informam		Informam		Total	
	N	%	N	%	N	%
0-3	36	64,3	20	35,7	56	100
4 e +	99	43,4	129	56,6	228	100
Total	141	48,4	150	51,5	291	100

χ^2 Pearson = 7,848
Significância = 0,005

Quanto à frequência de pesagem nas consultas de pré-natal (Tabela 30), 135 (54,4%) das gestantes que sempre foram pesadas referiram adequadamente seu peso anterior, final e estatura. Cabe ressaltar que, das gestantes que nunca/às vezes foram pesadas, vinte e oito (65,1%) não souberam referir as três informações, sendo estas diferenças estatisticamente significantes no nível de 5%.

TABELA 30**Comparação da frequência de pesagem entre as gestantes que informaram, ou não, peso anterior/final e estatura**

Freq. pesagem	Não informam		Informam		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sempre	113	45,6	135	54,4	248	100
Às vezes/Nunca	28	65,1	15	34,9	43	100
Total	141	48,4	150	51,5	291	100

χ^2 Pearson = 5,609
Significância = 0,018

Capítulo IV

IV. Discussão e Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi avaliar a validade das medidas referidas de peso (anterior e final) e de estatura em relação à medição direta em uma população de gestantes no Município do Rio de Janeiro.

A média das diferenças entre as informações medidas e as referidas foi de 0,5 kg para peso final, 2,7 kg para o peso anterior e -1,2 cm para estatura. Destaca-se que estas diferenças foram relativamente pequenas e estatisticamente não significativas no nível de 5%.

Como a média ‘distorce/mascara’ os valores discrepantes da distribuição, podendo causar alterações nos resultados analisados, optou-se por utilizar outros métodos de análise para avaliar uma mesma medida. Entre eles pode-se destacar a distribuição das diferenças de peso (anterior e final) e estatura segundo quartis de peso e estatura medidos. Os resultados evidenciaram que, independente da faixa de peso ou estatura em que as gestantes se encontravam, as diferenças não foram significativas.

Com o método gráfico proposto por Bland & Altman (1986) realizou-se uma análise mais detalhada para investigar se as diferenças entre as informações medidas e referidas estavam relacionadas à média desses valores (informação referida + informação medida / 2). Este método mostrou-se mais sensível, observando-se tendência para subestimação do peso final e superestimação da estatura, independente dos valores de peso e estatura para estas gestantes. Tais achados foram discordantes com outros estudos que empregaram esta metodologia, como os de Klag *et al.*, 1993; Olivarius *et al.*, 1997; Chór, 1999; Nakamura *et al.*, 1999; Gunnell *et al.*, 2000. Estes autores verificaram tendência de maior superestimação da estatura entre aqueles ‘mais baixos’ e maior subestimação do peso entre os ‘mais pesados’.

Na utilização deste método gráfico para o peso anterior, evidenciou-se que as gestantes abaixo de 60 kg apresentaram as menores diferenças médias, ao passo que aquelas acima desse ponto, as maiores diferenças. Os valores apresentaram-se bastante dispersos em relação à faixa média. Este fato pode ser explicado não somente em razão do pequeno tamanho amostral ($n=30$), mas devido às diferenças no ganho de peso relativas ao mês de entrada no pré-natal, ou seja, as gestantes que iniciam o pré-natal no terceiro mês de gravidez, possivelmente já têm algum ganho de peso em comparação com aquelas que iniciam no primeiro mês, conduzindo a maiores erros no cálculo das diferenças médias entre as informações medidas e referidas.

Outra abordagem empregou a análise de sensibilidade para as informações de peso e estatura medidos e referidos. Estas foram mais elevadas no primeiro e último quartis. Resultados semelhantes foram encontrados por Boström & Diderichsen (1997). Os valores encontrados para o índice Kappa (0,84 para o peso e 0,55 para estatura) nestas distribuições foram considerados, segundo Morgenstern (1989), concordâncias boas a razoáveis.

Diversos estudos têm utilizado o coeficiente de correlação de Pearson como indicador de concordância entre duas variáveis independentes (Francis *et al.*, 1999). O principal problema desse coeficiente surge do fato de que o mesmo avalia somente a correlação ou relações lineares e não a concordância, pois uma elevada correlação não significa necessariamente uma elevada concordância. O coeficiente de Pearson pode atingir altos valores mesmo quando existe discordância entre duas medidas, já que ignora o viés sistemático (Kramer & Feinstein, 1981; Bland & Altman, 1986).

Vários trabalhos encontraram elevada correlação entre as informações medidas e as referidas, quando avaliadas através do coeficiente de correlação de Pearson. Contudo, evidenciaram que as diferenças médias entre os valores medidos e referidos foram estatisticamente significativas (Stewart, 1982; Stewart *et al.*, 1987; Rowland, 1990; Casey *et al.*, 1991; Stevens-Simon *et al.*, 1992; Alvarez-Torices *et al.*, 1993; Klag *et al.*, 1993; Troy *et al.*, 1995; Nakamura *et al.*, 1999; Gunnell *et al.*, 2000; Norgan & Cameron, 2000). Registra-se, assim, a baixa sensibilidade desse coeficiente para a validação das informações.

Em virtude das limitações já referidas do coeficiente de Pearson como teste para avaliar a concordância, utilizou-se o coeficiente de correlação intraclasse (ICC), que leva em consideração o viés sistemático. Os valores encontrados para peso anterior, peso final e estatura foram satisfatórios e corresponderam a 0,92, 0,95 e 0,79, respectivamente. Estes achados são concordantes com o trabalho de Chór *et al.* (1999) que empregaram o coeficiente de correlação intraclasse em sua análise e encontraram um valor acima de 0,98 para a variável ‘peso’ em amostra de funcionários em um banco no estado do Rio de Janeiro.

Alguns estudos construíram a equação de regressão como forma de ‘predizer’ o verdadeiro valor para peso e estatura, mediante o emprego das informações referidas (Pirie *et al.*, 1981; Schlichting *et al.*, 1981; Rowland, 1990; Bolton-Smith *et al.*, 2000). Nossos resultados evidenciaram que, embora o coeficiente de correlação de Pearson e o ICC tenham apontado uma elevada concordância/correlação entre as variáveis medidas

e as referidas, a análise de regressão linear foi mais sensível e capaz de detectar que essa relação é problemática para a variável estatura. Mesmo recorrendo ao método de exclusão das observações *outliers* que poderiam estar distorcendo os dados analisados, mantiveram-se os resultados significativos para os parâmetros avaliados β_0 e β_1 , indicando a necessidade de avaliação diferenciada para esta variável, utilizando a equação de regressão como forma de ajuste para a determinação dos valores reais. A exclusão de valores discrepantes da distribuição também foi feita por Roberts (1995).

As análises de regressão logística uni e multivariada foram realizadas com o objetivo de explorar quais as variáveis iriam predizer ‘melhor’ as discrepâncias entre as informações de peso final medido e referido. Na análise univariada, verificou-se que certos grupos, incluindo as gestantes mais jovens, multíparas, solteiras e com menor nível de instrução, tiveram maior chance de discordar quanto às informações medidas e referidas para peso final, embora não apresentassem significância estatística no nível de 5%. A variável ‘número de consultas pré-natal’ foi a única que, além de apresentar maior chance de discordância, obteve significância estatística.

Já na análise de regressão logística multivariada, essa mesma variável (número de consultas pré-natal) foi a única incluída no modelo, tendo sido a que melhor explicou a concordância das informações de peso final medido e referido. As demais variáveis estavam muito correlacionadas e, possivelmente, por este motivo, não foram selecionadas para inclusão no modelo. O menor número de consultas pré-natal foi diretamente relacionado à menor concordância das informações referidas quando comparadas aos valores medidos.

Os métodos empregados para a validação das informações de peso e estatura foram também os utilizados em outros estudos (Pirie *et al.*, 1981; Stewart *et al.*, 1987; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1989; Nieto-Garcia *et al.*, 1990; Rowland, 1990; Fortenberry, 1992; Kuskowska-Wolk *et al.*, 1992; Alvarez-Torices *et al.* 1993; Klag *et al.*, 1993; Davis & Gergen, 1994; Roberts, 1995; Jeffery, 1996; Olivarius *et al.*, 1997; Bostrom & Diderichsen, 1997; Ramalle-Gómara *et al.*, 1997; Chór *et al.*, 1999; Nakamura *et al.*, 1999; Bolton-Smith *et al.*, 2000; Gunnell *et al.*, 2000). Entretanto, não foram encontrados trabalhos que reunissem todos os métodos utilizados nesta pesquisa.

Comparando-se os vários procedimentos, nota-se que os mais sensíveis foram as análises por quartis e de regressão linear, com os coeficientes β_1 e β_0 correspondendo a um e a zero, respectivamente. O coeficiente de correlação de Pearson foi o método menos sensível utilizado para a validação das informações. Tanto a análise de regressão

como a divisão por quartis foi fundamental para a visualização de toda a distribuição. Por conseguinte, o emprego do coeficiente de correlação de Pearson como método único para a validação de informações deve ser evitado.

Os achados deste trabalho devem ser interpretados no contexto de algumas limitações. O cálculo do tamanho amostral foi baseado no objetivo principal do estudo, que foi o de estimar as diferenças médias entre os pares dos valores medidos e referidos com nível de significância de 95% (totalizando um número de 150 gestantes estudadas). Contudo, a amostra não foi suficiente para que fossem detectadas diferenças significativas com relação à grande parte das variáveis analisadas (idade, situação conjugal, grau de instrução, paridade, mês de início e frequência de pesagem ao pré-natal) na concordância das informações de peso final medido e referido no modelo de regressão logística uni e multivariada.

Ainda com relação à limitação do tamanho amostral, não era esperada uma perda de cento e vinte gestantes para as análises quanto ao peso anterior. Somente trinta tiveram, no cartão de pré-natal, o registro do peso na primeira consulta (considerado como peso medido) e a semana gestacional, reduzindo significativamente a amostra e, conseqüentemente, o poder dos testes, gerando estatísticas com amplos intervalos de confiança.

Das 150 gestantes avaliadas, as informações referentes à semana gestacional e ao peso na primeira consulta pré-natal (independente do trimestre) estavam presentes em somente 79 entrevistas (52,7%). Verificou-se que considerável percentual das perdas para o peso anterior ocorreu não devido à falta da informação do peso medido propriamente dito, mas em virtude da ausência de informação quanto à semana gestacional no cartão de pré-natal da gestante, o que impossibilitou a verificação do trimestre de início no pré-natal.

Para as que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre de gestação, não houve perdas de informações quanto às variáveis 'semana gestacional' ou 'peso medido na primeira consulta' obtidas do cartão de pré-natal.

Esta perda também afetou as conclusões deste estudo, já que o *n* amostral reduzido em 30 gestantes foi insuficiente para concluir sobre a utilização das informações referidas quanto ao peso anterior para o conjunto de mulheres que compõem o estrato de baixo risco no "Estudo da Morbi-Mortalidade" na qual este trabalho está inserido, e conseqüentemente, na possibilidade de avaliação do ganho de

peso na gestação (em excesso ou insuficiente) e suas conseqüências na saúde materno-fetal.

Excluindo aquelas que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre de gestação, verificou-se que o ‘peso final’ foi mais facilmente reportado pelas gestantes. Possivelmente, aquelas que iniciam o pré-natal tardiamente (já no segundo ou terceiro trimestre) possuem, pelo menos, uma consulta ao final da gravidez em que o peso foi avaliado, contribuindo, desta forma, para a concordância entre os valores medidos e referidos.

Já a estatura foi a informação pior referida pelas gestantes. Tal fato talvez possa ser explicado por essa medida ser pouco mensurada pelos profissionais nos serviços de saúde durante a realização do pré-natal. Em geral, o peso é monitorado durante as visitas.

Em virtude de ter-se excluído das análises as gestantes que não souberam informar seu peso anterior, final e estatura, uma avaliação comparativa deste grupo com aquelas que souberam referir as três informações foi realizada com o objetivo de identificar possíveis diferenças entre estes dois grupos.

O grupo de gestantes que não informaram as três medidas foi o de menor nível de instrução, o das que não fizeram ou freqüentaram menos o pré-natal e o das que deram entrada mais tardiamente, já no 2-3º trimestre de gestação, e que, por este motivo, foram pesadas menos freqüentemente.

Ao serem examinados os dados do “Estudo da Morbi-Mortalidade” estas gestantes deverão ser levadas em consideração, pois, caso contrário, seriam eliminadas da análise por, possivelmente, não saberem referir as três medidas e todos os parâmetros ou medidas de associação daí obtidos estariam subestimados. No entanto, seria justamente nestas gestantes ‘desprivilegiadas’ que efeitos adversos/negativos estariam mais presentes. Este fato é de grande importância, uma vez que tal grupo é mais vulnerável e necessita de maior atenção para conhecimento de sua situação de saúde e do planejamento relativo a ações que visem melhores condições de vida. Desse modo, é preciso que os serviços de saúde no pré-natal desenvolvam estratégias para a captação/avaliação precoce destas gestantes como forma de prevenção de efeitos negativos.

A elevada correlação e a concordância observadas neste estudo foram diretamente relacionadas ao adequado acompanhamento pré-natal. Sua realização

implica no monitoramento freqüente do peso, visando à prevenção do ganho em excesso ou insuficiente durante a gestação, de forma a evitar uma série de efeitos adversos tanto para mãe quanto para o feto. Poderíamos destacar, como conseqüências advindas do ganho de peso em excesso durante a gestação, o desenvolvimento do diabetes gestacional, as desordens hipertensivas, macrossomia fetal, a maior incidência de parto cesáreo, bem como a obesidade pós-parto (Gross *et al.*, 1980; Rosso, 1985; Waller *et al.*, 1994; Edwards *et al.*, 1996).

Como desfecho negativo associado ao ganho de peso materno insuficiente durante a gestação verifica-se principalmente a maior incidência de baixo peso ao nascer e a freqüência de partos prematuros, conduzindo a elevadas taxas na mortalidade perinatal (Johnson *et al.*, 1992; Edwards *et al.*, 1996).

Deve-se levar ainda em consideração que, apesar de todas as limitações, o emprego dos vários métodos simultaneamente na análise das informações permitiu melhor visualização da importância e do grau de sensibilidade de cada um.

Os diferentes procedimentos utilizados neste estudo certamente contribuirão para que pesquisadores avaliem a adequação das informações referidas em pesquisas posteriores que tenham por objeto populações semelhantes.

Embora o pequeno tamanho amostral tenha limitado o poder deste estudo, os dados sugeriram que as informações referidas para o peso anterior aproximaram-se dos valores medidos. O mesmo ocorreu em relação à variável 'peso final'. As informações referidas para estatura devem ser utilizadas com cautela quando os valores medidos não estiverem disponíveis. Em suma, outros estudos concernentes à validade das informações referidas durante a gravidez são necessários para a confirmação dos resultados aqui apresentados.

Referências Bibliográficas

- ALVAREZ-TORICES, J.C.; FRANCH-NADAL, J.; ALVAREZ-GUISASOLA, F.; HERNANDEZ-MEJIA, R. & CUETO-ESPINAR, A., 1993. Self-reported height and weight and prevalence of obesity. Study in a Spanish population. *International Journal of Obesity*, 17: 663-667.
- ALMEIDA FILHO, N., 1989. *Epidemiologia sem números: Uma introdução crítica à ciência epidemiológica*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- ARMSTRONG, B.K.; WHITE, E. & SARACCI, R., 1994. *Principles of exposure measurement in epidemiology*. Monographs in epidemiology and biostatistics - vol 21. Oxford University Press.
- BABBIE, E., 1999. *Método de Pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- BLAND, J.M & ALTMAN, D.G., 1986. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *The Lancet*, 8: 307-310.
- BOWLIN, S.J.; MORRILL, B.D.; NAFZIGER, A.N.; JENKINS, P.L; LEWIS, C. & PEARSON, T.A., 1993. Validity of cardiovascular disease risk factors assessed by telephone survey: the behavioral risk factor survey. *Journal Clinical Epidemiology*, 46: 561-571.
- BOLTON-SMITH, C.; WOODWARD, M.; TUNSTALL-PEDOE, H. & MORRISON, C., 2000. Accuracy of the estimated prevalence of obesity from self reported height and weight in an adult Scottish population. *Journal of Epidemiology Community Health*, 54: 143-148.
- BOSTRÖM, G. & DIDERICHSEN, F., 1997. Socioeconomic Differentials in Misclassification of Height, Weight and Body Mass Index Based on Questionnaire Data. *International Journal of Epidemiology*, 26 (4): 860-866.

- CASEY, V.A.; DWYER, J.T.; BERKEY, C.S; COLEMAN, K.A.; GARDNER, J. & VALADIAN, I., 1991. Long-term memory of body weight and past weight satisfaction: a longitudinal follow-up study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 53: 1.493-1.498.
- CROCKER, L. & ALGINA, J., 1986. Introduction to Classical & Modern Test Theory. CBS College Publishing. Holt, Rinehart and Winston.
- CARMINES, E.G. & ZELLER, R.A., 1979. Reliability and Validity Assessment. Beverlley Hills, USA: Ed. John L. Sullivan.
- CHOR, D.; COUTINHO, E.S.F. & LAURENTI, R., 1999. Reliability of self-reported weight and height among state bank employees. *Revista de Saúde Pública*, 33 (1): 16-23.
- DAVIS, H. & GERGEN, P.J., 1994. The Weights and Heights of Mexican-American Adolescents: The Accuracy of Self-Reports. *American Journal of Public Health*, 84 (3): 459-462.
- EDWARDS, L.E.; HELLERSTEDT, W.L.; ALTON, I.R.; STORY, M. & HIMES, J.H., 1996. Pregnancy Complications and Birth Outcomes in Obese and Normal-Weight Woman: Effects of Gestacional Weight Change. *Obstetrics & Gynecology*, 87: 389-394.
- FLEISS, J.L., 1981. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. United States of America: Editor John Wiley & Songs.
- FRANCIS, D.P.; COATS, A.J.S. & GIBSON, D.G., 1999. How high can a correlation coefficient be? Effects of limited reproducibility of common cardiological measures. *International Journal of Cardiology*, 69: 185-189.
- FORTENBERRY, J.D., 1992. Reliability of Adolescents' Reports of Height and Weight. *Journal of Adolescent Health*, 13: 114-117.

- GROSS,T.; SOKOL, R.J. & KING, K.C., 1980. Obesity in Pregnancy: Risks and Outcome. *Obstetrics & Gynecology*, 56: 446-450.
- GUNNELL, D.; BERNEY, L.; HOLLAND, P.; MAYNARD, M.; BLANE, D.; FRANKEL, S. & SMITH, G.D., 2000. How accurately are height, weight and leg length reported by the elderly, and how closely are they related to measurements recorded in childhood?. *International Journal of Epidemiology*, 29: 456-464.
- HAUCK, F.R., WHITE, L.; CAO, G.; WOOLF, N. & STRAUSS, K., 1995. Inaccuracy of Self-Reported Weights and Heights among American Indian Adolescents. *Annals of Epidemiology*, 5 (5): 386-392.
- HIMES, J.H. & STORY, M., 1992. Validity of Self-Reported Weight and Stature of American Indian Youth. *Journal of Adolescent Health*, 13: 118-120.
- JEFFERY, R.W., 1996. Bias in Reported Body Weight as a Function of Education, Occupation, Health and Weight Concern. *Addictive Behaviors*, 21 (2): 217-222.
- JOHNSON, J.W.C.; LONGMATE, J.A. & FRENTZEN, B., 1992. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. *American Journal Obstetric Gynecologic*, 167: 353-372.
- KRASOVEC, K & ANDERSON, M., 1991. *Maternal Nutrition and Pregnancy Outcomes: Anthropometric Assessment*. PAHO (Pan American Health Organization). Scientific Publication 529. Washington: WHO.
- KRAMER, M.S. & FEINSTEIN, A.R., 1981. Clinical biostatistics: The biostatistics of concordance. *Clinical Pharmacology Therapy*, 29 (1): 111-123.
- KLAG, M.J.; HE, J.; MEAD, L.A.; FORD, D.E.; PEARSON, T.A. & LEVINE, D.M., 1993. Validity of Physicians' Self-Reports of Cardiovascular Disease Risk Factors. *Annals of Epidemiology*, 3 (4): 442-447.

- KUSKOWSKA-WOLK, A.; BERGSTRÖM, R. & BOSTRÖM, G., 1992. Relationship between questionnaire data and medical records of height, weight and body mass index. *International Journal of Obesity*, 16: 1-9.
- KUSKOWSKA-WOLK, A.; KARLSSON, P.; STOLT, M. & RÖSSNER, S., 1989. The Predictive Validity of Body Mass Index Based on Self-Reported Weight and Height. *International Journal of Obesity*, 13: 441-453.
- KUCZMARSKI, M.F.; KUCZMARSKI, R.J. & NAJAR, M., 2001. Effects of age on validity of self-reported height, weight, and body mass index: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Journal of American Dietetic Association*, 101(1): 28-34.
- LEDERMAN, S.A. & PAXTON, A., 1998. Maternal reporting of prepregnancy weight and birth outcome: consistency and completeness compared with the clinical record. *Matern Child Health Journal*, 2 (2): 123-126.
- MILLAR, W.J., 1986. Distribution of body weight and height: Comparison of estimates based em self-reported and observed measures. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 40: 319-323.
- MONTEIRO, G.T.R., 1995. *Validação Diagnóstica dos Atestados de Óbito com Neoplasias como Causa Básica no Estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/FIOCRUZ.
- MORGENSTERN, H, 1989. *Class Notes - Epidemiologic Methods I*. Winter: PH 211A.
- NAKAMURA, K.; HOSHINO, Y.; KODAMA, K. & YAMAMOTO, M., 1999. Reliability of Self-reported Body Height and Weight of Adult Japanese Women. *Journal of Biosocial Science*, 31: 555-558.
- NIEDHAMMER, I.; BUGEL, I.; BONENFANT, S.; GOLDBERG, M. & LECLERE, A., 2000. Validity of self-reported weight and height in the French GAZEL cohort. *International Journal of Obesity*, 24: 1.111-1.118.

- NIETO-GARCIA, F.J.; BUSH, T.L. & KEYL, P.M., 1990. Body Mass Definitions of Obesity: Sensitivity and Specificity Using Self-Reported Weight and Height. *Epidemiology*, 1 (2): 146-152.
- NORGAN, N.G. & CAMERON, N., 2000. The accuracy of body weight and height recall in middle-aged men. *International Journal of Obesity*, 24: 1.695-1.698.
- OLIVARIUS, N.F.; ANDREASEN, A.H. & LEKEN, J., 1997. Accuracy of 1-, 5- and 10-year body weight recall given in a standard questionnaire. *International Journal of Obesity*, 21: 67-71.
- PALTA, M.; PRINEAS, R.J.; BERMAN, R. & HANNAN, P., 1982. Comparison of self-reported and measured height and weight. *American Journal of Epidemiology*, 115 (2): 223-230.
- PERRY, G.S.; BYERS, T.E.; MOKDAD, A.H.; SERDULA, M.K. & WILLIAMSON, D.F., 1995. The Validity of Self-Reports of Past Body Weights by U.S. Adults. *Epidemiology*, 6 (1): 61-66.
- PIRIE, P.; JACOBS, D.; JEFFERY, R. & HANNAN, P., 1981. Distortion in self-reported height and weight data. *Journal of The American Dietetic Association*, 78: 601-606.
- RAMALLE-GÓMARA, E.; LOZANO, D.M.; HERNANDO, A.B. & GÓMEZ-ALAMILLO, C., 1997. Validez de las medidas autodeclaradas de peso y talla en la estimación de la prevalencia de obesidad. *Medical Clinical Barcelona*, 108 (18): 716.
- ROBERTS, R.J., 1995. Can self-reported data accurately describe the prevalence of overweight? *Public Health*, 109: 275-284.
- ROSSO, P., 1985. A new chart to monitor weight gain during pregnancy. *American Journal of Clinical Nutrition*, 41:644-652.
- ROWLAND, M.L., 1990. Self-reported weight and height. *American Journal of Clinical Nutrition*, 52: 1.125-1.133.

- SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; TAVARES, M.; POLANCZYK, C.A.; PELLANDA, L. & ZIMMER, P.M., 1993. Validity of self-reported weight – A study of urban Brazilian adults. *Revista de Saúde Pública*, 27 (4): 271-276.
- STEWART, A.W.; JACKSON, R.T.; FORD, M.A. & BEAGLEHOLE, R., 1987. Underestimation of relative weight by use of self-reported height and weight. *American Journal of Epidemiology*, 125: 122-126.
- STEWART, A.L., 1982. The reliability and validity of self-reported weight and height. *Journal Chronic Disease*, 35: 295-309.
- STEVENS, J.; KEIL, J.E.; WAID, R. & GAZES, P.C., 1990. Accuracy of Current, 4-year, and 25- year Self-Reported Body Weight in an Elderly Population. *American Journal of Epidemiology*, 132 (6): 1.156-1.163.
- STEVENS-SIMON, C., ROGHMANN, K.J. & MCANARNEY, E.R., 1992. Relationship of self-reported prepregnant weight and weight gain during pregnancy to maternal body habitus and age. *Journal of the American Dietetic Association*, 92 (1): 85-87.
- STREINER, D.L. & NORMAN, G.R., 1989. *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. New York. Oxford University Press.
- SCHIEVE, L.A.; PERRY, G.S.; COGSWELL, M.E.; SCANLON, K.S; ROSENBERG, D.; CARMICHAEL, S. & FERRE, C., 1999. Validity of self-reported pregnancy delivery weight: An analysis of the 1988 National Maternal and Infant Health Survey. *American Journal of Epidemiology*, 150 (9): 947-956.
- SCHLICHTING, P.; HOILUND-CARLSEN, P.F. & QUADE, F., 1981. Comparison of self-reported height and weight with controlled height and weight in women and men. *International Journal of Obesity*, 5: 67-76.

- STRAUSS, R.S., 1999. Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-sectional sample of young adolescents. *International Journal of Obesity*, 23: 904-908.
- TELL, G.S.; JEFFERY, R.W.; KRAMER, F.M. & SNELL, M.K., 1987. Can self-reported body weight be used to evaluate long-term follow-up of a weight-loss program?. *Journal of American Dietetic Association*, 87 (9): 1.198-1.201.
- TOMEIO, C.A.; RICH-EDWARDS, J.W.; MICHELS, K.B.; BERKEY, C.S.; HUNTER, D.J.; FRAZIER, A.L.; WILLETT, W.C. & BUKA, S.L., 1999. Reproducibility and Validity of Maternal Recall of Pregnancy-Related Events. *Epidemiology*, 10 (6): 774-777.
- TROY, L.M.; HUNTER, D.J.; MANSON, J.E.; COLDITZ, G.A.; STAMPFER, M.J. & WILLETT, W.C., 1995. The validity of recalled weight among younger women. *International Journal of Obesity*, 19: 570-572.
- ZAR, J.H., 1998. *Biostatistical Analysis*. Edition: Prentice Hall Direct.
- ZHANG, J.; FELDBLUM, P.J. & FORTNEY, J.A., 1993. The Validity of Self-Reported Height and Weight in Perimenopausal Women. *American Journal of Public Health*, 83 (7): 1.052-1.053.
- ZIEBLAND, S.; THOROGOOD, M.; FULLER, A. & MUIR, J., 1996. Desire for the body normal: body image and discrepancies between self reported and measured height and weight in a British population. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 50 (1): 105-106.
- YU, S.M & NAGEY, D.A., 1992. Validity of Self-Reported Pregravid Weight. *Annals of Epidemiology*, 2 (5): 715-721.
- WALLER, D.K.; MILLS, J.C.; SIMPSON, J.C; CUNNINGHAM, G.C.; CONLEY, M.R. & LASSMAN, M.S., 1994. Are Obese Women at Higher Risk for Producing Malformed Offspring? *American Journal Obstetrics Gynecology*, 170: 541-548.

WING, R.R.; EPSTEIN, L.H. & OSSIP, D.J., 1979. Reliability and validity of self-report and observer's estimates of relative weight. *Addict Behavioral*, 4: 133-140.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 1991. Maternal anthropometry for prediction of pregnancy outcomes: memorandum from USAID/WHO/PAHO Mother Care Meeting. *Bulletin of the WHO*, 69 (5): 523-532.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 1995a. Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: A WHO Collaborative Study. *Bulletin of the WHO*, Supplementto volume 73. Geneva: WHO.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 1995b. *Physical Status: The use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee, WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO.