



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

*Sylvia de Azevedo Mello Romani*

**PERFIL NUTRICIONAL E FATORES  
DETERMINANTES DO CRESCIMENTO INFANTIL  
- UM ESTUDO DE COORTE -**

**Recife  
2003**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO  
PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

*Sylvia de Azevedo Mello Romani*

---

---

**PERFIL NUTRICIONAL E FATORES  
DETERMINANTES DO CRESCIMENTO INFANTIL  
- UM ESTUDO DE COORTE -**

---

---

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Nutrição do Curso de Pós-Graduação do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco

**Orientador:** Pedro Israel Cabral de Lira  
Prof. Adjunto do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco.  
PhD em Medicina - London School of Hygiene and Tropical Medicine – University of London.

**Recife  
2003**

Romani, Sylvia de Azevedo Mello  
Perfil nutricional e fatores determinantes do  
crescimento infantil: um estudo de coorte / Sylvia de  
Azevedo Mello Romani. – Recife: O autor, 2003.  
90 folhas: il., fig., tab., Graf.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de  
Pernambuco. CCS. Nutrição, 2003.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Crescimento infantil – Fatores determinantes. 2.  
Perfil nutricional – Lactentes. 3. Nutrição em saúde  
pública. I. Título.

614:612.3-053.2  
618 92

CDU (2.ed.)  
CDD (21 ed.)

UFPE  
RC2003-288

**Título:**

PERFIL NUTRICIONAL E FATORES DETERMINANTES DO  
CRESCIMENTO INFANTIL – UM ESTUDO DE COORTE

**Nome:** Sylvia de Azevedo Mello Romani

**Tese aprovada em:** 27 / 09 / 03

**Membros da Banca Examinadora:**

- Emília Pessoa Perez
- Gisélia Alves Pontes da Silva
- João Guilherme Bezerra Alves
- Marília de Carvalho Lima
- Sônia Bechara Coutinho

**Recife  
2003**

## ***Agradecimentos***

Com muito carinho e profundo reconhecimento agradeço:

– A **Pedro Israel**, orientador e amigo, pela competência, segurança, entusiasmo e incentivo, além do firme suporte científico demonstrado em todas as etapas deste trabalho.

– A **Marília**, pela marcante participação através de revisões e importantes sugestões que foram incorporadas ao trabalho;

– A **Malaquias**, com quem aprendemos sempre, pela valiosa colaboração num dos artigos que integra o trabalho;

– Aos colegas do Laboratório de Nutrição em Saúde Pública pelo apoio, compreensão e amizade, especialmente a **Ana Cristina, Cristiane, Leopoldina e Sandra** tão receptivas e atenciosas as minhas solicitações;

– Às famílias participantes, aos 22 trabalhadores de campo, à equipe de processadores e digitadores dos dados, *ao staff* das seis maternidades da área, ao Hospital Regional dos Palmares da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, à CAPES e ao Conselho Britânico.

## Sumário

	Página
<b>I – APRESENTAÇÃO</b>	<b>4</b>
.....	
<b>2 – REVISÃO DA LITERATURA - Fatores determinantes do crescimento infantil</b>	<b>8</b>
.....	
<b>2.1. Referências bibliográficas</b>	<b>22</b>
.....	
<b>3 - ARTIGO II - Perfil nutricional de crianças da zona da mata meridional de Pernambuco, Nordeste do Brasil: um estudo de coorte</b>	<b>30</b>
.....	
<b>3.1 Introdução</b>	<b>33</b>
.....	
<b>3.2 Métodos</b>	<b>35</b>
.....	
<b>3.3. Resultados</b>	<b>37</b>
.....	
<b>3.4. Discussão</b>	<b>45</b>
.....	
<b>3.5. Referências Bibliográficas</b>	<b>52</b>
.....	
<b>4. ARTIGO III - Fatores determinantes do crescimento infantil: um estudo de coorte no Nordeste do Brasil</b>	<b>56</b>
.....	
<b>4.1 Introdução</b>	<b>59</b>
.....	
<b>4.2 Métodos</b>	<b>61</b>
.....	
<b>4.3. Resultados</b>	<b>68</b>
.....	

---

<b>4.4.</b>		<b>Discussão</b>	<b>76</b>
.....			
<b>4.5.</b>	<b>Referências</b>	<b>Bibliográficas</b>	<b>83</b>
.....			
<b>5.</b>		<b>CONCLUSÕES</b>	<b>88</b>
.....			
<b>6.</b>		<b>ANEXOS</b>	<b>90</b>
.....			

## 1. APRESENTAÇÃO

No ano de 1997, docentes/pesquisadores dos Departamentos de Nutrição e Materno-Infantil da Universidade Federal de Pernambuco e da London School of Hygiene and Tropical Medicine iniciaram um linha de pesquisa em crescimento e desenvolvimento infantil, realizando estudos na zona da Mata Meridional de Pernambuco, com o objetivo de acompanhar uma coorte de crianças no que se refere a avaliação do crescimento, desenvolvimento e do estado nutricional, do padrão de aleitamento materno e da morbidade.

O campo de interesse que fundamenta o presente trabalho, consiste em priorizar a compreensão do processo de crescimento e de seus possíveis fatores determinantes, uma vez que a proposta dos artigos aqui incluídos visa avaliar, através do acompanhamento de uma coorte de 652 crianças, o seu crescimento do nascimento aos 18 meses de vida, expostas, aparentemente, às mesmas condições ambientais, em quatro municípios da Zona da Mata Meridional do estado de Pernambuco.

Inicialmente é feita uma revisão sobre a influência dos fatores que interferem no crescimento, configurados em variáveis socioeconômicas, ambientais, maternas, de morbidade, de acesso aos serviços de saúde, entre outros, constituindo esta, o primeiro artigo.

A seguir, são apresentados mais dois artigos elaborados de acordo com as exigências das respectivas revistas às quais serão enviados. O segundo, analisa o perfil nutricional das crianças, do nascimento aos 18 meses de vida, revelando em termos de médias em



escore Z o seu estado nutricional segundo os indicadores peso/idade e comprimento/idade e também, os percentuais de desnutridos em cada idade dentro do período estudado. Apresenta ainda, as médias em escore Z segundo o peso ao nascimento, com seus respectivos percentuais de desnutrição, a partir dos mesmos indicadores, em cada faixa etária analisada.

O terceiro aborda a influência dos fatores que atuam sobre o crescimento infantil, não deixando de considerar os determinantes biológicos maternos e infantis e, dentro da complexa rede de causalidade que envolve o problema, as variáveis socioeconômicas, ambientais, demográficas e maternas.

As informações coletadas (formulários e questionários em anexo) serviram para subsidiar a elaboração de um modelo hipotético causal que norteou a análise estatística dos dados e que por sua vez vieram respaldar o modelo. Nas últimas décadas, estes modelos de análise estatística multivariada vêm sendo freqüentemente utilizados por permitirem a avaliação dos efeitos interativos entre as relações hipoteticamente causais. A identificação e magnitude do risco de cada fator, foram determinadas pelo método da regressão linear múltipla.

A realização desses estudos sobre uma mesma coorte de recém-nascidos permitiu a avaliação do seu estado nutricional no período do nascimento aos 18 meses, além de fornecer um inventário hierarquizado dos fatores de risco das variações do crescimento estatural e ponderal, afim de possibilitar a adoção de medidas de prevenção mais

adequadas à realidade e a fundamentar ações pertinentes e oportunas na área da saúde e nutrição infantil.

Este trabalho foi financiado pelo INAN/Ministério da Saúde. Processo No. 25.350.001472/96.

## Resumo

A tese foi elaborada sob a forma de três artigos. O primeiro consiste de uma revisão da literatura sobre os principais fatores determinantes do crescimento infantil, ressaltando a importância dos fatores extrínsecos sem deixar de considerar a influência dos fatores genéticos. O segundo artigo avalia o perfil nutricional de uma coorte de 652 crianças acompanhadas do nascimento aos 18 meses de idade, residentes em quatro municípios de Pernambuco, Nordeste do Brasil. O estado nutricional foi avaliado através dos indicadores comprimento/idade (C/I) e peso/idade (P/I) em médias de escore Z. A prevalência de desnutrição foi definida como  $<-2$  escores Z para ambos indicadores. Para o conjunto da amostra, observou-se uma elevação das médias em escore Z até os quatro meses de vida, com progressiva redução até os 12 meses e relativa estabilização até o final do período; as variações nas prevalências de desnutrição acompanharam essas tendências. Segundo o peso ao nascer, as prevalências de desnutrição foram mais acentuadas entre os de baixo peso (BPN) e os de peso insuficiente (PIN) ao nascer com razão de prevalência de 6 a 15 vezes mais elevada para os de BPN e de 2 a 6 vezes para os de PIN, quando comparados com os de peso ao nascer  $\geq 3000$ g. Observou-se ainda, que as crianças que nasceram com peso  $\geq 3000$ g mantiveram para todo o período estudado, valores médios comparáveis aos de uma população normal, independente das condições adversas em que viviam. O terceiro artigo analisa os fatores determinantes do retardo de crescimento na mesma coorte de crianças do nascimento aos 12 meses de vida. Realizou-se análise de regressão linear multivariada, levando-se em consideração um modelo teórico hierarquizado dos fatores determinantes dos indicadores nutricionais estudados. O modelo final mostrou que as variáveis que tiveram um impacto significativo na variação do C/I aos 12 meses foram a escolaridade materna, número de pessoas/cômodo, número de crianças  $<5$  anos por família, consulta pré-natal, tipo de parto, hábito de fumar e trabalho durante a gravidez, índice de massa corporal e altura materna e comprimento da criança ao nascimento. Essas variáveis em conjunto contribuíram com 51,7% da variação do C/I, enquanto que a contribuição das variáveis estudadas na variação do P/I foi de 33,6%. As variáveis que permaneceram significantes no modelo final deste último indicador foram renda familiar *per capita*, não disponibilidade de geladeira no domicílio, número de pessoas/cômodo, tipo de piso do domicílio, trabalho materno durante a gravidez, altura da mãe e peso ao nascer da criança.

## Abstract

This thesis was elaborated under the form of three articles. The first one consists of a literature review of the main determinant factors of infant growth, pointing out the importance of the extrinsic factors without taking into account the influence of the genetic factors. The second article evaluates the nutritional profile of 652 infants followed from birth to 18 months, living in four small towns of Pernambuco, Northeast Brazil. The nutritional status was assessed through mean z-scores of length-for-age and weight-for-age indicators. The prevalence of malnutrition was defined as  $<-2$  z-scores for both indicators. For the whole sample, it was observed an increase of mean z-scores from birth to four months of life, with a progressive mean reduction until 12 months and a relative stabilization until the end of the period. The variations of the prevalences of malnutrition accompanied those tendencies. The prevalence of malnutrition was higher for the babies born with low and insufficient weight, with a ratio rate of 6 to 15 times higher for the low birthweight and of 2 to 6 times higher for the insufficient birthweight babies, when compared with those who weighed  $\geq 3000$ g at birth. It was also observed for the whole studied period that this latter group of infants maintained the mean values of the nutritional indicator comparable to those of a normal population, independent of the adverse living conditions. The third article analyzes determinant factors of growth retardation of infants of the same cohort from birth to 12 months. A hierarchical multivariate linear regression analysis was performed and the final model showed that the variables that had a significant impact on the variation of length-for-age at 12 months were maternal education, crowding, number of children  $<5$  years per family, antenatal care attendance, type of delivery, smoking habit and working during pregnancy, maternal body mass index and height, and infant length at birth. These variables all together contributed with 51.7% of the variation of length-for-age, while the contribution of the studied variables for the variation of weight-for-age was of 33.6%. The variables that remained significant in the final model of this latter indicator were *per capita* family income, no fridge in the household, crowding, type of housing floor, maternal working during pregnancy, maternal height and infant birthweight.