



**DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA SITUAÇÃO  
NUTRICIONAL DAS FAMÍLIAS DA CIDADE DE FORTALEZA**



A-56786

**ELIANE PINHEIRO DE SOUZA**

Fortaleza – Ceará  
2002

**DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA SITUAÇÃO  
NUTRICIONAL DAS FAMÍLIAS DA CIDADE DE FORTALEZA**

ELIANE PINHEIRO DE SOUZA

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia Rural, do Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da UFC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Fortaleza – CE

2002

Esta dissertação foi submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia Rural, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Economia Rural, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do Departamento de Economia Agrícola da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas da ética científica.

*Eliane Pinheiro de Souza*  
Eliane Pinheiro de Souza

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 19/02/2002

*Ahmad Saeed Khan*

---

Professor Ahmad Saeed Khan, Ph.D.  
Orientador

*Ruben Dario Mayorga*

---

Professor Ruben Dario Mayorga, Ph.D.

*José Ednilson de Oliveira Cabral*

---

Pesquisador José Ednilson de Oliveira Cabral, Ph.D.



À minha mãe (*in memoriam*),  
pela presença constante e admiração,

**DEDICO**



## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela constante sintonia.

À minha família, sobretudo ao meu pai e à minha irmã, pela compreensão e dedicação.

Às minhas tias, à minha prima Solange e ao amigo Henrique, pela contínua colaboração.

À CAPES e a FUNCAP, pela concessão de recursos financeiros para realização do curso.

Ao Departamento de Economia Agrícola, pelos ensinamentos.

Em especial ao professor Ahmad Saeed Khan, pela valiosa orientação, dedicação e eficiência transmitidas não só durante a elaboração deste trabalho, como também pelo apoio e atenção presente em todos os momentos.

Ao professor Ruben Dario Mayorga e ao pesquisador José Ednilson de Oliveira Cabral, pelos comentários apresentados e pela disponibilidade constante.

Ao pesquisador José de Souza Neto, pelas sugestões.

Aos funcionários da Secretaria, Biblioteca e Setor de Processamento de Dados do Departamento de Economia Agrícola da U.F.C., pela contribuição durante todo o período do curso.

A todos os colegas do curso, pela agradável convivência, pelo companheirismo demonstrado a cada dia e pela oportunidade de compartilhar experiências - em especial à Valéria, Nicodemos e Marcos Brito.

E, finalmente, a todos os que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE GRÁFICOS	
CONTEÚDO DOS APÊNDICES	
RESUMO	
<b>1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....</b>	<b>1</b>
1.1 Hipóteses.....	4
1.2 Objetivos.....	5
1.2.1 Objetivo Geral.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
<b>2 PERFIL DO ESTUDO.....</b>	<b>6</b>
2.1 Área de Estudo.....	6
2.2 Fonte dos Dados.....	6
2.3 Amostragem.....	6
2.4 Métodos de Análise.....	9
2.4.1 Teste de Duncan.....	9
2.4.2 Análise de Regressão.....	10
2.4.2.1 Modelo Conceitual.....	11
2.4.2.2 Modelo Econométrico.....	12
2.4.3 Definição das Variáveis Explicativas.....	13
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
3.1 Perfil Socioeconômico e Cultural das Famílias.....	15
3.1.1 Renda Familiar Mensal.....	16
3.1.2 Nível de Escolaridade do Chefe da Família.....	17
3.1.3 Nível de Escolaridade da Mãe.....	19
3.1.4 Situação da Mãe Quanto ao Trabalho.....	19
3.1.5 Idade da Mãe.....	20



	Página
3.1.6 Tamanho da Família.....	21
3.1.7 Condições dos Domicílios Visitados.....	22
3.1.8 Condições de Saneamento Básico, Saúde e Lazer.....	23
<b>3.2 Situação Nutricional das Famílias.....</b>	<b>25</b>
3.2.1 Comparação entre o Consumo de Calorias pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	26
3.2.2 Comparação entre o Consumo de Proteínas pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	27
3.2.3 Comparação entre o Consumo de Retinol pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	28
3.2.4 Comparação entre o Consumo de Tiamina pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	30
3.2.5 Comparação entre o Consumo de Riboflavina pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	31
3.2.6 Comparação entre o Consumo de Niacina pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	32
3.2.7 Comparação entre o Consumo de Ácido Ascórbico pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS.....	33
3.2.8 Comparação entre o Consumo de Cálcio pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	34
3.2.9 Comparação entre o Consumo de Magnésio pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	36
3.2.10 Comparação entre o Consumo de Ferro pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS .....	36
<b>3.3 Comparação entre o Consumo <i>per capita</i> Médio Mensal de Nutrientes nas Diferentes Regiões de Fortaleza.....</b>	<b>38</b>
3.3.1 Calorias.....	38
3.3.2 Proteínas .....	39
3.3.3 Retinol .....	40
3.3.4 Tiamina.....	41

	Página
3.3.5 Riboflavina .....	42
3.3.6 Niacina .....	43
3.3.7 Ácido Ascórbico .....	44
3.3.8 Cálcio .....	45
3.3.9 Magnésio .....	46
3.3.10 Ferro .....	47
<b>3.4 Efeitos das Variáveis Socioeconômicas e Culturais sobre as Condições Nutricionais das Famílias.....</b>	<b>48</b>
3.4.1 Estimativa da Quantidade Consumida de Calorias .....	49
3.4.2 Estimativa da Quantidade Consumida de Proteínas.....	50
3.4.3 Estimativa da Quantidade Consumida de Retinol .....	51
3.4.4 Estimativa da Quantidade Consumida de Tiamina .....	52
3.4.5 Estimativa da Quantidade Consumida de Riboflavina .....	53
3.4.6 Estimativa da Quantidade Consumida de Niacina .....	54
3.4.7 Estimativa da Quantidade Consumida de Ácido Ascórbico .....	55
3.4.8 Estimativa da Quantidade Consumida de Cálcio .....	56
3.4.9 Estimativa da Quantidade Consumida de Magnésio.....	56
3.4.10 Estimativa da Quantidade Consumida de Ferro.....	57
<b>3.5 Determinação da Elasticidade-Renda da Demanda por Nutrientes .....</b>	<b>58</b>
<b>4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES .....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE A – Modelos de Regressões do Consumo de Nutrientes Para as Regiões Administrativas de Fortaleza.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE B – Matrizes de Correlação das Regressões .....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE C – Dados Utilizados para APLICAÇÃO do Teste Duncan ..</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE D – Composição das Regiões Administrativas de Fortaleza</b>	<b>91</b>



## LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo as faixas de renda familiar mensal por região na cidade de Fortaleza.....	16
2	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o nível de escolaridade do chefe da família por região na cidade de Fortaleza.....	18
3	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o nível de escolaridade da mãe por região na cidade de Fortaleza.....	19
4	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo a idade da mãe para cada região de Fortaleza.....	21
5	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o tamanho da família para cada região de Fortaleza.....	21
6	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o tipo de água que as famílias bebem por região de Fortaleza...	23
7	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo a fonte de assistência médica recorrida para cada região de Fortaleza.....	24
8	Distribuição relativa das famílias segundo a atividade realizada pelas famílias nas horas de folga por região de Fortaleza.....	25

TABELA		Página
9	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de calorias por região na cidade de Fortaleza.....	26
10	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de proteínas por região na cidade de Fortaleza...	28
11	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de retinol por região na cidade de Fortaleza.....	29
12	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de tiamina por região na cidade de Fortaleza.....	30
13	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de riboflavina por região na cidade de Fortaleza..	32
14	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de niacina por região na cidade de Fortaleza.....	33
15	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de ácido ascórbico por região na cidade de Fortaleza.....	34
16	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de cálcio por região na cidade de Fortaleza.....	35
17	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de magnésio por região na cidade de Fortaleza..	36
18	Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de ferro por região na cidade de Fortaleza.....	37
19	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de calorias para as diferentes regiões de Fortaleza.....	39

TABELA	Página
20	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de proteínas para as diferentes regiões de Fortaleza..... 40
21	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de retinol para as diferentes regiões de Fortaleza..... 41
22	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de tiamina para as diferentes regiões de Fortaleza..... 42
23	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de riboflavina para as diferentes regiões de Fortaleza..... 43
24	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de niacina para as diferentes regiões de Fortaleza..... 44
25	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de ácido ascórbico para as diferentes regiões de Fortaleza..... 45
26	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de cálcio para as diferentes regiões de Fortaleza..... 46
27	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de magnésio para as diferentes regiões de Fortaleza..... 47
28	Comparação entre o consumo <i>per capita</i> médio mensal de ferro para as diferentes regiões de Fortaleza..... 48
29	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de calorias para a amostra total pesquisada..... 49

TABELA		Página
30	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de proteínas para a amostra total pesquisada.....	51
31	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de retinol para a amostra total pesquisada.....	52
32	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de tiamina para a amostra total pesquisada.....	53
33	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de riboflavina para a amostra total pesquisada.....	54
34	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de niacina para a amostra total pesquisada.....	54
35	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a amostra total pesquisada.....	55
36	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de cálcio para a amostra total pesquisada.....	56
37	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de magnésio para a amostra total pesquisada.....	57

TABELA	Página
38 Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de ferro para a amostra total pesquisada.....	58
39 Coeficientes de elasticidade-renda estimados por região para cada nutriente.....	59

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		Página
1	Distribuição relativa das famílias segundo as faixas de renda familiar mensal por região na cidade de Fortaleza...	17
2	Distribuição relativa das famílias segundo o nível de escolaridade do chefe da família por região na cidade de Fortaleza.....	18
3	Distribuição relativa das famílias segundo a situação da mãe quanto ao trabalho para cada região de Fortaleza....	20
4	Distribuição relativa das famílias segundo o tamanho da família para cada região de Fortaleza.....	22

## TABELAS DOS APÊNDICES

TABELA		Página
A.1	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a região I de Fortaleza.....	68
A.2	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a região II de Fortaleza.....	68
A.3	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a região III de Fortaleza.....	68
A.4	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a região IV de Fortaleza.....	68
A.5	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a região V de Fortaleza.....	69
A.6	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a região VI de Fortaleza.....	69
A.7	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a região I de Fortaleza.....	69



TABELA		Página
A.8	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a região II de Fortaleza.....	69
A.9	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a região III de Fortaleza.....	70
A.10	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a região IV de Fortaleza.....	70
A.11	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a região V de Fortaleza.....	70
A.12	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a região VI de Fortaleza.....	70
A.13	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a região I de Fortaleza.....	71
A.14	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a região II de Fortaleza.....	71
A.15	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a região III de Fortaleza.....	71



## TABELA

## Página

A.16	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a região IV de Fortaleza.....	71
A.17	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a região V de Fortaleza.....	72
A.18	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a região VI de Fortaleza.....	72
A.19	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a região I de Fortaleza.....	72
A.20	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a região II de Fortaleza.....	72
A.21	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a região III de Fortaleza.....	73
A.22	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a região IV de Fortaleza.....	73
A.23	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a região V de Fortaleza.....	73

TABELA		Página
A.24	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a região VI de Fortaleza.....	73
A.25	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a região I de Fortaleza.....	74
A.26	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a região II de Fortaleza.....	74
A.27	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a região III de Fortaleza.....	74
A.28	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a região IV de Fortaleza.....	74
A.29	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a região V de Fortaleza.....	75
A.30	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a região VI de Fortaleza.....	75
A.31	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a região I de Fortaleza.....	75

TABELA		Página
A.32	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a região II de Fortaleza.....	75
A.33	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a região III de Fortaleza.....	76
A.34	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de niacina para a região IV de Fortaleza.....	76
A.35	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a região V de Fortaleza.....	76
A.36	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a região VI de Fortaleza.....	76
A.37	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a região I de Fortaleza.....	77
A.38	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a região II de Fortaleza.....	77
A.39	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a região III de Fortaleza.....	77

TABELA		Página
A.40	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a região IV de Fortaleza.....	77
A.41	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a região V de Fortaleza.....	78
A.42	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a região VI de Fortaleza.....	78
A.43	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a região I de Fortaleza.....	78
A.44	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a região II de Fortaleza.....	78
A.45	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a região III de Fortaleza.....	79
A.46	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a região IV de Fortaleza.....	79
A.47	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a região V de Fortaleza.....	79

## TABELA

## Página

A.48	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a região VI de Fortaleza.....	79
A.49	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a região I de Fortaleza.....	80
A.50	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a região II de Fortaleza.....	80
A.51	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a região III de Fortaleza.....	80
A.52	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a região IV de Fortaleza.....	80
A.53	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a região V de Fortaleza.....	81
A.54	Modelo de regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a região VI de Fortaleza.....	81
A.55	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a região I de Fortaleza.....	81

TABELA		Página
A.56	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a região II de Fortaleza.....	81
A.57	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a região III de Fortaleza.....	82
A.58	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a região IV de Fortaleza.....	82
A.59	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a região V de Fortaleza.....	82
A.60	Modelo de regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a região VI de Fortaleza.....	82
B.1	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de calorias para a amostra total pesquisada.....	84
B.2	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de proteínas para a amostra total pesquisada.....	84
B.3	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de retinol para a amostra total pesquisada...	84

TABELA		Página
B.4	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de tiamina para a amostra total pesquisada.	84
B.5	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de riboflavina para a amostra total pesquisada.....	84
B.6	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de niacina para a amostra total pesquisada.	85
B.7	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de ácido ascórbico para a amostra total pesquisada.....	85
B.8	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de cálcio para a amostra total pesquisada...	85
B.9	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de magnésio para a amostra total pesquisada.....	85
B.10	Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de ferro para a amostra total pesquisada.....	85
C.1	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de calorias.....	87
C.2	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de proteínas.....	87

TABELA		Página
C.3	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de retinol .....	87
C.4	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de tiamina .....	88
C.5	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de riboflavina .....	88
C.6	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de niacina.....	88
C.7	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de ácido ascórbico.....	89
C.8	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de cálcio.....	89
C.9	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de magnésio.....	89
C.10	Teste de Duncan para o consumo <i>per capita</i> médio de ferro.....	90



## RESUMO

O trabalho procurou identificar os determinantes socioeconômicos da situação nutricional da população de Fortaleza. Os aspectos considerados referem-se à caracterização do nível de ingestão de calorias, proteínas, vitaminas e sais minerais pela população de Fortaleza em relação ao mínimo recomendado pela FAO/OMS; e a comparação entre a quantidade média de ingestão de nutrientes pelas famílias das diferentes regiões de Fortaleza e a identificação das variáveis socioeconômicas que podem influenciar o consumo de nutrientes. Os dados utilizados nesta pesquisa foram primários, obtidos a partir da aplicação de questionário junto aos chefes de família residentes nas seis regiões administrativas de Fortaleza. Com o intuito de atender os objetivos desta pesquisa, empregou-se análise tabular, gráfica, teste de Duncan para a comparação múltipla das médias de nutrientes e análise de regressão. Os resultados evidenciam que existe uma relação positiva entre a quantidade consumida de nutrientes com a renda familiar e o nível de escolaridade da mãe, e uma relação negativa com a migração e a situação das mães de baixa renda quanto ao trabalho. Os resultados ainda demonstram que há diferença significativa entre as condições nutricionais das famílias residentes nas diferentes regiões administrativas, sobretudo entre as regiões II e III e entre as regiões III e IV. O estudo também possibilita identificar que a demanda para a maioria dos nutrientes é inelástica à renda. Verifica-se também que as precárias condições socioeconômicas comprometem o estado nutricional da população estudada. Nesse sentido, é necessário que o poder público redirecione recursos para amenizar esse grave problema. Sugere-se também a relevância de orientação às famílias sobre a necessidade de balanceamento dos alimentos, tendo em vista o consumo desequilibrado de alguns nutrientes por várias famílias pesquisadas.



## 1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

Apesar dos avanços tecnológicos alcançados, principalmente no mundo desenvolvido, ainda se convive com o problema da subnutrição e da desnutrição humana, em virtude do consumo inadequado de nutrientes, resultando em infecções freqüentes, o que causa impactos negativos na saúde da criança e conseqüentemente da sociedade, sobretudo nas regiões menos desenvolvidas do mundo, como é o caso do Nordeste brasileiro, onde se encontra a cidade de Fortaleza.

O acompanhamento de uma boa nutrição e uma vida mais saudável encontra apoio e divulgação nas entidades internacionais: Organização Mundial de Saúde (OMS), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO).

No entanto, mesmo com os esforços desenvolvidos por essas organizações em favor da melhoria das condições de vida, a crise mundial de desnutrição persiste fortemente. Dados levantados pelo jornal *A Notícia*<sup>1</sup> (setembro / 2000) mostra que, segundo o relatório anual da FAO, há cerca de 800 milhões de pessoas, ou 13% da população do planeta que padecem de fome e doenças relacionadas à desnutrição. De acordo com dados apresentados nesse periódico, observa-se que houve uma redução da população mundial atingida pela desnutrição, considerando que foram contabilizados 960 milhões de pessoas atingidas pela desnutrição em 1970. Mesmo reconhecendo esse significativo avanço, a cifra registrada atualmente ainda é muito elevada.

Diante desse preocupante cenário esboçado, é importante conhecer as principais causas associadas a esse problema. SILVA (1993) indica que a existência da fome está vinculada a três causas distintas: a primeira refere-se à produção insuficiente de alimentos para a população como um todo; a segunda diz respeito a deficiências na intermediação (distribuição e comercialização) e a

---

<sup>1</sup> Esse artigo do jornal *A Notícia – Mundo* foi editado em 16 de setembro de 2000 em Joinville – Santa Catarina e está disponível (on line) no site <http://www.an.com.br>

terceira causa indicada corresponde à falta de poder aquisitivo das famílias, ou seja, não faltam alimentos, mas recurso suficiente para adquiri-los.

Observando as causas mencionadas, percebe-se que as duas primeiras estão associadas à oferta, enquanto a última causa refere-se a limitações na demanda.

Feitas essas considerações sobre as causas, é de suma importância salientar as conseqüências decorrentes das deficiências qualitativas e quantitativas de nutrientes para as famílias. Nesse sentido, é necessário destacar que a desnutrição pode produzir seqüelas irreparáveis para a saúde humana, comprometendo a capacidade física e psíquica e acarretando conseqüentemente uma diminuição do nível de produtividade dos trabalhadores em virtude da redução de seu rendimento físico e aumento do absentismo do trabalho, refletindo negativamente no desenvolvimento de uma nação.

Segundo a UNICEF (1998), em alguns países, estima-se que as deficiências de vitaminas e de minerais custem o equivalente a mais de 5% do Produto Nacional Bruto na forma de perda de vidas, capacidade e produtividade.

No Brasil, observa-se que a trajetória da desnutrição infantil tem apresentado tendências expressivas de declínio nessas duas últimas décadas, de acordo com pesquisa realizada em 1996, através do Programa Nacional de Demografia e Saúde, como revelado pelo Ministério da Saúde<sup>2</sup> em comparação com uma Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição realizada no ano de 1989. Considerando o indicador peso para idade, essas pesquisas demonstraram uma queda de 20,8% nesses períodos indicados, sendo justificado pela ampliação do acesso à educação, das campanhas de vacinação e aleitamento e da redução da taxa de fecundidade.

No entanto, apesar dessa melhoria apresentada, o Ministério da Saúde<sup>3</sup> ainda registra que cerca de 15,9% dos adultos brasileiros têm baixo peso

<sup>2</sup> Essas informações estão disponíveis (on line) em <http://www.saude.gov.br/programas/crianca/crianca/situacao.htm>

<sup>3</sup> Esses dados estão disponíveis (on line) em <http://www.saude.gov.br/programas/carencias/epidemiologia/desnutricao.html>

segundo o Índice de Massa Corporal, verificando, portanto que a população brasileira ainda continua com o consumo de nutrientes aquém do necessário. De acordo com a UNICEF (1999), o povo brasileiro ainda sofre de carência de vitamina A. Relata também que existem áreas urbanas com alta taxa de desnutrição, mas que se apresenta essa situação mascarada ao se incluir bairros de maior poder aquisitivo no cálculo da taxa local.

Merece destacar que o quadro da fome é agravado na sociedade brasileira pela concentração de renda, com apenas uma parcela minoritária tendo acesso diário a alimentos em quantidade e qualidade suficientes para atender as necessidades nutricionais básicas essenciais para a manutenção da saúde, ficando a maioria das pessoas relegadas a uma alimentação deficiente.

No tocante aos aspectos distributivos, HOFFMANN (1993), utilizando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 1987/88) publicados pelo IBGE, analisou a distribuição de renda entre as famílias em 11 áreas urbanas do Brasil e verificou, entre outras coisas, que Fortaleza foi a cidade que apresentou renda média mais baixa, medidas de desigualdade particularmente elevadas e, conseqüentemente, os maiores índices de pobreza.

Conforme mostrado por SOUZA e REIS (2000), na POF realizada entre outubro de 1995 e setembro de 1996, Fortaleza continuou liderando em concentração de renda. Dessa forma, as condições desfavoráveis de distribuição de renda presentes em Fortaleza convergem para um problema de grande magnitude: a subnutrição e a desnutrição.

A realidade nutricional da cidade de Fortaleza é um problema de largo alcance social por afetar grande parte da população, a qual vive em condições críticas de fome e desnutrição, sendo decorrentes da indisponibilidade de renda suficiente que possibilite a obtenção de alimentos provedores dos nutrientes necessários a uma dieta balanceada. Essa situação retratada se intensifica para as famílias provenientes do campo, cujos migrantes rural-urbanos, carentes e sem qualificação profissional, se aglomeram na periferia dos espaços urbanos, provocando um *inchaço* das cidades, os quais passam a ter acesso limitado à infra-estrutura, comprometendo assim a existência produtiva e saudável.

Além disso, os níveis educacionais insuficientes e aspectos culturais que determinam padrões de comportamento e atitudes que priorizam o consumo de alimentos sem levar em consideração o aspecto nutricional constituem outras variáveis que contribuem na formação do quadro alimentar e nutricional apresentado pela cidade de Fortaleza.

De acordo com SILVA (1983), a ingestão de dez nutrientes essenciais pelas pessoas mais pobres de Fortaleza estava abaixo dos níveis mínimos recomendados. Ressalta-se ainda que, para a classe de renda mais baixa em Fortaleza, apenas um dos nutrientes, no caso o fósforo, apresenta um nível de ingestão adequada.

Assim, é reconhecido pelos especialistas na área que a desnutrição ocasiona graves conseqüências negativas sobre as características físico-psíquicas dos indivíduos atingidos e, conseqüentemente, repercussões negativas sobre as possibilidades de desenvolvimento de um país/região/metrópole. Portanto, é relevante a realização de um estudo que ofereça o diagnóstico da situação nutricional da população de Fortaleza e identifique as variáveis socioeconômicas que podem afetar o consumo de alimentos pelas famílias residentes nessa cidade. A identificação dessas variáveis deverá subsidiar a formulação de políticas e estratégias para superação/minimização do problema, constituindo-se na justificativa do presente trabalho de pesquisa.

### **1.1 Hipóteses**

- a) À medida que a renda familiar aumenta, há um crescimento na quantidade e qualidade consumida de nutrientes.
- b) O aumento e/ou melhora no nível de escolaridade da mãe propicia um aumento e/ou melhora na quantidade e qualidade consumida de nutrientes.
- c) Os migrantes rural-urbanos apresentam piores condições nutricionais.

- d) Os filhos de mães de baixa renda que trabalham fora do lar têm maior probabilidade de serem mal alimentados.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a situação nutricional da população de Fortaleza.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Estudar as características socioeconômicas da população de Fortaleza.
- b) Verificar o nível de ingestão de calorias, proteínas, vitaminas e sais minerais das famílias entrevistadas em relação ao mínimo recomendado pela FAO/OMS.
- c) Comparar a quantidade média de ingestão dos nutrientes entre as diferentes regiões de Fortaleza.
- d) Identificar os fatores socioeconômicos e culturais que influem no consumo dos nutrientes essenciais em termos de calorias, proteínas, vitaminas e sais minerais.



## **2 PERFIL DO ESTUDO**

### **2.1 Área de Estudo**

O estudo foi desenvolvido na cidade Fortaleza, capital do Ceará, nordeste do Brasil. Possui uma superfície de 4.954,0 km<sup>2</sup> e uma população de 2.843.839 habitantes, correspondendo a 38,33% da população do Estado do Ceará conforme estimativa do IBGE para 2000.

A cidade de Fortaleza é plana, com clima agradável, quente e úmido favorecido por uma brisa suave, proveniente de sua orla marítima, apresentando uma temperatura média em torno dos 27° C e precipitação pluviométrica média anual em torno de 1400mm (FALCÃO, 1996).

### **2.2 Fonte dos Dados**

Neste estudo, foram utilizados dados primários, colhidos por intermédio da aplicação de instrumento aplicado junto aos chefes da família, sendo constituído por perguntas objetivas e subjetivas, conforme questionário mostrado no APÊNDICE E.

Esta pesquisa foi realizada nos meses de agosto e outubro de 2000.

### **2.3 Amostragem**

A amostragem é utilizada para investigar uma parcela escolhida da população, de tal forma que ela seja a mais representativa possível. A amostragem estratificada foi adotada nesta pesquisa.

Neste estudo, os estratos considerados para efeito de comparação dos índices de nutrientes ingeridos foram as secretarias executivas regionais (SERs), assim definidas pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, sendo distribuídas em 6 regiões administrativas, as quais são constituídas pela fusão de áreas (bairros ou unidades especiais de planejamento) dentro de um mesmo distrito, podendo ser visualizadas no APÊNDICE D.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Fortaleza, a composição de cada secretaria executiva regional é compreendida da seguinte forma:

- Região I → 15 bairros
- Região II → 20 bairros
- Região III → 16 bairros
- Região IV → 18 bairros
- Região V → 18 bairros
- Região VI → 27 bairros

A amostra na qual foi aplicada a pesquisa constituiu a população civil da zona urbana, sendo a família a unidade de estudo.

O número total de questionários aplicados em Fortaleza foi determinado pela seguinte fórmula sugerida por TAGLIACARNE (1989):

$$n = Z^2 (p \cdot q / \epsilon^2) ,$$

onde:

$n$  = tamanho da amostra ( $n^\circ$  de questionários aplicados)

$Z$  = coeficiente da distribuição normal para o nível de confiança ( $1-\alpha$ )

$p$  = percentual do resultado que se procura

$q = 1 - p$

$\epsilon$  = erro permissível na estimação da ingestão de nutrientes.

Admitindo que o nível de confiança seja 0,95  $\rightarrow Z = 1,96$ ; o erro de estimação ( $\epsilon$ ) seja 0,08<sup>4</sup> e  $p = q = 0,50$  (o qual leva ao máximo o número de

<sup>4</sup> Apesar de reconhecer que esse erro é elevado, foi adotado em virtude da limitação de recursos e tempo.



elementos que constituirão a amostra), obtém-se que foram aplicados 151 questionários em Fortaleza.

Nessa situação, como a fração amostral ( $f = n / N$ , onde  $n$  = tamanho da amostra e  $N$  = nº de domicílios da cidade) é inferior a 5%, não é necessário utilizar o fator de correção finita.

Após a determinação do tamanho da amostra, calculou-se o número de questionários que foram aplicados em cada região, levando em consideração a seguinte fórmula:

$$n_r = (B_r / B).n ,$$

onde:

$n_r$  = número de questionários/região

$B_r$  = número de bairros/região

$B$  = número total de bairros

$n$  = tamanho da amostra.

De posse dessas informações, verificou-se que cada região ficou responsável pelo número de questionários apresentados a seguir:


- Região I →  $n_{r1} = 20$  questionários
- Região II →  $n_{r2} = 26$  questionários
- Região III →  $n_{r3} = 21$  questionários
- Região IV →  $n_{r4} = 24$  questionários
- Região V →  $n_{r5} = 24$  questionários
- Região VI →  $n_{r6} = 36$  questionários.


Nesta pesquisa, foram selecionados um ou dois bairros, sendo representativos de cada região.

## 2.4 Métodos de Análise

Como instrumental básico para atingir os objetivos desta pesquisa e testar as hipóteses formuladas, foi utilizada análise tabular e gráfica, a qual possibilitou melhor visualização das características socioeconômicas das famílias pesquisadas para cada região, bem como uma comparação do comportamento nutricional dessas famílias em relação ao mínimo recomendado pela FAO/OMS, e ainda aplicação do teste de Duncan para a comparação múltipla das médias de nutrientes, análise de regressão e determinação das elasticidades-renda da demanda familiar por nutrientes.

### 2.4.1 Teste de Duncan

 Dos vários testes múltiplos disponíveis, o teste de Duncan foi utilizado nesta pesquisa por ser mais rigoroso do que os outros. Apesar de sua aplicação ser mais trabalhosa do que a de outros testes, como por exemplo, o de Tukey, o instrumento comprovativo de Duncan apresenta resultados mais detalhados e os demonstra significativos em casos nos quais outros testes não permitem obter significação estatística.

Quando o número de repetições é o mesmo para todos os tratamentos, emprega-se a seguinte fórmula, sugerida por GOMES (1987): 

$$D = z \cdot s / \sqrt{r} ,$$

onde:

D = amplitude total mínima significativa;

z = valor tabelado, para o número de médias ordenadas abrangidas para comparação e o número de graus de liberdade do resíduo;

s = desvio padrão;

r = número de repetições, suposto o mesmo para todos os tratamentos.

No caso de serem diferentes os números de repetições dos tratamentos, GOMES (1987) propõe a seguinte fórmula:

$$D = z \sqrt{\text{QMR} / 2 \left( 1/n_i + 1/n_j \right)}$$

onde:

QMR = quadrado médio residual

$n_i, n_j$  = tamanho das amostras das médias comparadas,

De acordo com LITTLE e HILLS (1978) e GOMES (1987), a diferença entre duas médias é considerada significativamente diversa quando essa diferença exceder o valor de D. Essa significância estatística pode ser indicada por linhas ou letras.

Assim, quando as médias forem unidas por uma mesma linha ou acompanhadas por uma mesma letra, não há diferença significativa entre as duas médias consideradas. Por outro lado, quando houver duas linhas ligando duas médias ou quando não houver nenhuma letra comum às duas médias, detecta-se que a diferença entre essas médias é estatisticamente significativa.

No que se refere a esse teste, ainda é válido salientar que, num grupo de médias, quando a maior média não diferir estatisticamente da menor, não se admite diferença significativa, pelo mesmo teste, entre médias intermediárias.

#### 2.4.2 Análise de Regressão

Para verificar a influência de algumas variáveis socioeconômicas e culturais sobre a ingestão de nutrientes nas regiões administrativas de Fortaleza, foi utilizada a técnica de regressão múltipla.



### 2.4.2.1 Modelo Conceitual

Muitos autores apontam a existência de interrelações da nutrição com as variáveis socioeconômicas, consoante indicam: COELHO e SAMPAIO (1976), WARD e ALMEIDA (1977), WARD e SANDERS (1980), SILVA (1983), SOUSA (1991) e MARTINS FERREIRA (2001).

Considerando que o modelo conceitual se fundamentou na teoria do consumidor, o qual evidencia essas interrelações da nutrição com as condições socioeconômicas da unidade familiar, presume-se que a quantidade consumida dos alimentos, convertidos em seus equivalentes nutricionais em termos de calorias, proteínas, vitaminas e sais minerais ocorra função das variáveis socioeconômicas, conforme apresentado por WARD e SANDERS (1980), sendo descrita pela equação a seguir:

$$Q_{ij} = f(Rt_j, Em_j, Sm_j, Tf_j, Im_j, Mg_j) ,$$

onde:

$Q_{ij}$  é a quantidade de nutriente  $i$  ( $i = 1, 2, 3, 4$ ) mensal consumida pela família  $j$ , destacando que  $i = 1$ : caloria;  $i = 2$ : proteína;  $i = 3$ : vitamina e  $i = 4$ : sais minerais.

$Rt_j$  é a renda da família  $j$

$Em_j$  é o nível de educação da mãe da família  $j$

$Sm_j$  é a situação da mãe da família  $j$  quanto ao trabalho

$Tf_j$  é o tamanho da unidade familiar  $j$

$Im_j$  é a idade da mãe da família  $j$

$Mg_j$  é a migração rural-urbana da família  $j$ .

#### 2.4.2.2 Modelo Econométrico

Admite-se explicitamente uma relação funcional entre a variável dependente (ingestão de nutrientes) e as independentes (condições socioeconômicas e culturais), podendo ser expressa através de um modelo estatístico.

No caso em apreço, o modelo é definido por uma regressão linear múltipla, podendo ser especificado conforme empregado por SILVA (1983) e representado da seguinte maneira:

$$Q_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Rt_j + \beta_2 Em_j + \beta_3 Sm_j + \beta_4 Tf_j + \beta_5 Im_j + \beta_6 Mg_j + \varepsilon_i$$

onde:

$\beta_0$  é o parâmetro linear da quantidade

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  e  $\beta_6$  são os coeficientes angulares da quantidade consumida de nutrientes

$\varepsilon_i$  é o erro aleatório, sustentando os pressupostos básicos do modelo de regressão.

Ainda convém salientar que também foi estimado o modelo na forma logarítmica para verificar qual deles se ajusta melhor aos dados coletados. De acordo com GUJARATI (2000), esse modelo é apresentado conforme descrito abaixo:

$$\ln Q_{ij} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln Rt_j + \beta_2 \ln Em_j + \beta_3 \ln Sm_j + \beta_4 \ln Tf_j + \beta_5 \ln Im_j + \beta_6 \ln Mg_j + \varepsilon_i$$

onde:  $\ln \beta_0 = \alpha$ .

Referido modelo fornece diretamente a elasticidade da variável dependente com relação à independente, podendo ser medida pelo próprio

coeficiente estimado da variável independente. Assim, a elasticidade-renda da demanda familiar é dada por:

$$Er = d \ln Q_{ij} / d \ln R_{tj} = \beta_1$$

Para o modelo linear, a elasticidade-renda da demanda é obtida através da multiplicação do valor estimado do coeficiente angular pela razão entre a renda média mensal e a quantidade média consumida de nutriente, ou seja, é expressa por:

$$Er = \beta_1 \cdot (\overline{R_{tj}} / \overline{Q_{ij}})$$

#### 2.4.3 Definição das Variáveis Explicativas

Tendo conhecimento dos estudos referenciados no modelo conceitual e com base nas hipóteses formuladas, as variáveis são definidas a seguir:

a) Renda familiar ( $R_{tj}$ ): representa o somatório dos rendimentos auferidos pelos membros da família que trabalham e contribuem para sua manutenção. Importa destacar que em alguns modelos de regressão optou-se pelo uso da renda familiar *per capita* por haver apresentado melhor ajuste, sendo definida pela renda familiar dividida pelo total de pessoas que constituem a família.

b) Nível de educação da mãe ( $Em_j$ ): a utilização do nível de escolaridade da mãe como uma variável explícita relaciona-se com a sua decisiva influência na seleção, aquisição e preparo dos alimentos consumidos pela unidade familiar. Para mensurar essa variável, utilizou-se os anos de estudo cursados pela mãe, variando de 0 (para as mães que não cursaram nenhum ano de estudo) até 15 (para as mães que concluíram o nível superior).

c) Situação da mãe quanto ao trabalho ( $S_{mj}$ ): consiste na realização ou não de trabalho regular e remunerado fora do lar. Essa variável corresponde a uma variável binária que assume o valor 1 quando a mãe exerce algum trabalho remunerado fora do lar e o valor 0 em caso contrário.

d) Tamanho da unidade familiar ( $T_{fj}$ ): constitui o número total de membros de uma família que dependem de uma mesma renda para sua subsistência.

e) Idade da mãe ( $Im_j$ ): constitui o número completo de anos da mãe na data da entrevista.

f) Migração ( $M_{gj}$ ): corresponde a uma variável binária que assume o valor 1, quando o chefe da família for proveniente de migração rural-urbana, e o valor 0, em caso contrário.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados e analisados os resultados relativos ao perfil socioeconômico e cultural das famílias pesquisadas, suas situações nutricionais e a interação que essas variáveis socioeconômicas e culturais exercem sobre as condições nutricionais das famílias em estudo.

#### 3.1 Perfil Socioeconômico e Cultural das Famílias

Pretendendo conhecer o perfil socioeconômico e cultural das famílias entrevistadas, é importante destacar o fato de que, apesar de reconhecer a presença de famílias de classes de rendimento diferenciado em uma mesma região, observou-se nesta pesquisa que, como esperado, a elite se concentrava na região II.

Isso não significa dizer que as famílias de maior poder aquisitivo residem apenas nessa região, pois também há famílias nessas condições nas demais regiões, mas com menor frequência.

Durante a entrevista, foram visitadas áreas periféricas, destacando os núcleos favelados do Pirambu (região I), Pici e Autran Nunes (região III), Pantanal, no bairro José Walter (região V), e Dendê, no bairro Edson Queiroz (região VI). A escolha desses aglomerados favelados tomou como base o grande número de famílias residentes nesses adensamentos favelados, como mostra FALCÃO (1996).

De acordo com esse mesmo autor, a população favelada, segundo o conceito adotado pelo IBGE, representa 15,22% da população residente de Fortaleza. Adotando esse percentual, foram entrevistadas 25 famílias pertencentes a esses aglomerados favelados.

A realidade dessas famílias que habitam esses núcleos favelados é de extrema miséria, sendo expressiva a deficiência de infra-estrutura, emprego e renda, habitação, educação, alimentação e saúde, como mostrado.



Segundo os resultados desta pesquisa, essas deficiências são mais perceptíveis na Região III, haja vista que, dos 5 aglomerados favelados pesquisados, 2 estão situados nessa região.

### 3.1.1 Renda Familiar Mensal

No tocante à renda familiar, a TABELA 1 retrata que 41,72% das famílias pesquisadas recebem até 3 salários mínimos por mês. Analisando os dados regionais, observa-se que as famílias residentes na Região II apresentam melhores condições financeiras, já que 65,39% ganham mais de 5 salários mínimos mensais, sendo que 33,33% dessas famílias têm seus rendimentos superiores a 30 salários mínimos.

TABELA 1 – Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo as faixas de renda familiar mensal/região na cidade de Fortaleza

Faixas de Renda (em Salário Mínimo)	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Até 2 sm	6	30,00	4	15,38	13	61,91	-	-	9	37,50	10	27,78	42	27,81
2 – 3 sm	3	15,00	1	3,85	3	14,28	3	12,50	3	12,50	8	22,22	21	13,91
3 – 5 sm	6	30,00	4	15,38	-	-	7	29,17	2	8,33	3	8,33	22	14,57
5 – 8 sm	2	10,00	3	11,54	1	19,05	2	8,33	6	25,00	7	19,45	21	13,91
8 – 10 sm	2	10,00	1	3,85	-	-	3	12,50	1	4,17	3	8,33	10	6,62
Mais de 10 sm	1	5,00	13	50,00	4	4,76	9	37,50	3	12,50	5	13,89	35	23,18
TOTAL	20	100,00	26	100,00	21	100,00	24	100,00	24	100,00	36	100,00	151	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Apesar de observar que a maior participação de famílias bem situadas financeiramente pertence à Região II, é importante destacar o fato de que, durante a pesquisa de campo, percebeu-se que a renda mensal máxima (R\$ 9.500,00) foi encontrada na Região IV, confirmando que não necessariamente os maiores rendimentos são usufruídos pelas famílias que moram nos bairros situados na Região II.

Por outro lado, a situação mais preocupante compreende a Região III, se for observado que 61,91% das famílias entrevistadas recebem até 2 salários mínimos mensais, sendo que 14,28% dessas famílias se esforçam para sobreviver com valor menor do que meio salário mínimo mensal, havendo delas que recebem apenas 1/5 do salário mínimo por mês.

O GRÁFICO 1 a seguir possibilita que se visualize melhor a participação relativa das famílias no que se refere ao nível de rendimento familiar para cada região e para amostra total.

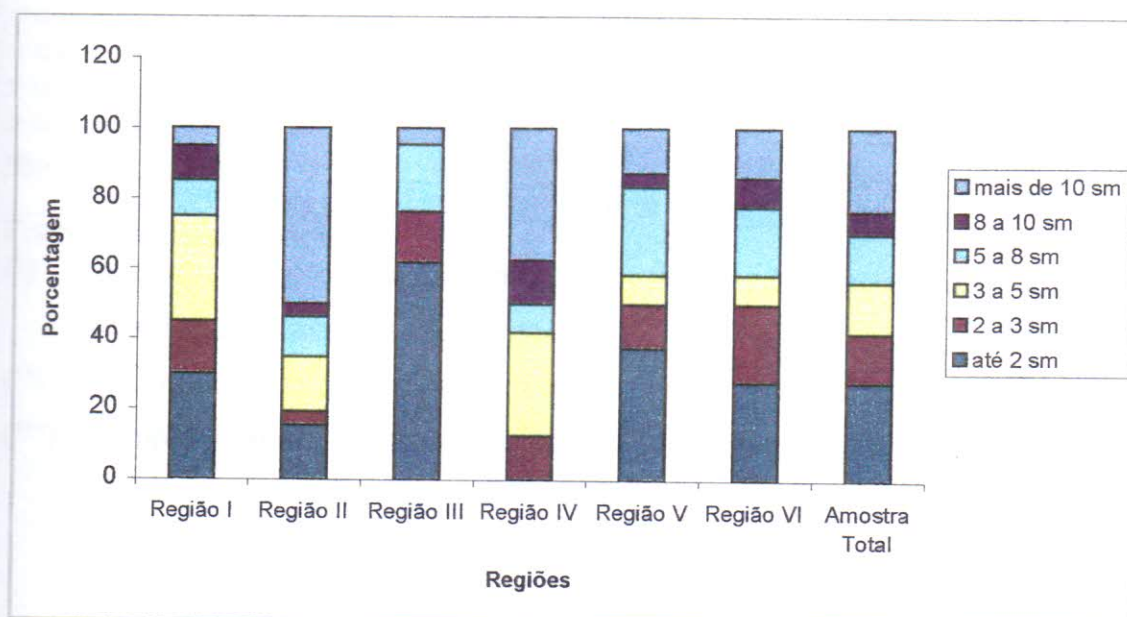


GRÁFICO 1 - Distribuição relativa das famílias, segundo as faixas de renda familiar mensal/região na cidade de Fortaleza

### 3.1.2 Escolaridade do chefe da família

Com base nas informações obtidas pela TABELA 2 e GRÁFICO 2 sobre a escolaridade do chefe da família, verifica-se que 61,59% dos chefes de família pesquisados na amostra total não concluíram o ensino fundamental e apenas 7,95% possuem o diploma de grau superior. Esses resultados ainda

são piores para a Região III, em que 85,72% dos chefes de família se enquadram na primeira situação descrita e somente 4,76% concluíram um curso superior.

TABELA 2 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo a escolaridade do chefe da família/região na cidade de Fortaleza

Escolaridade do Chefe da Família	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Analfabeto ou Semi Analfabeto (*)	1	5,00	-	-	5	23,81	3	12,50	1	4,17	3	8,33	13	8,61
1º Grau incompleto	12	60,00	10	38,46	13	61,91	13	54,16	11	45,84	21	58,34	80	52,98
1º Grau completo (**)	1	5,00	2	7,69	2	9,52	1	4,17	2	8,33	6	16,67	14	9,27
2º Grau incompleto	-	-	1	3,85	-	-	1	4,17	-	-	2	5,55	4	2,65
2º Grau completo (***)	6	30,00	8	30,77	-	-	3	12,50	8	33,33	3	8,33	28	18,54
Nível Superior	-	-	5	19,23	1	4,76	3	12,50	2	8,33	1	2,78	12	7,95
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,00</b>	<b>26</b>	<b>100,00</b>	<b>21</b>	<b>100,00</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>	<b>36</b>	<b>100,00</b>	<b>151</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa

- (\*) Incluem os chefes da família que não têm nenhuma instrução e os que sabem apenas assinar seu nome.
- (\*\*) Compreende os chefes de família que concluíram o ensino fundamental.
- (\*\*\*) Compreende os chefes de família que concluíram o ensino médio.

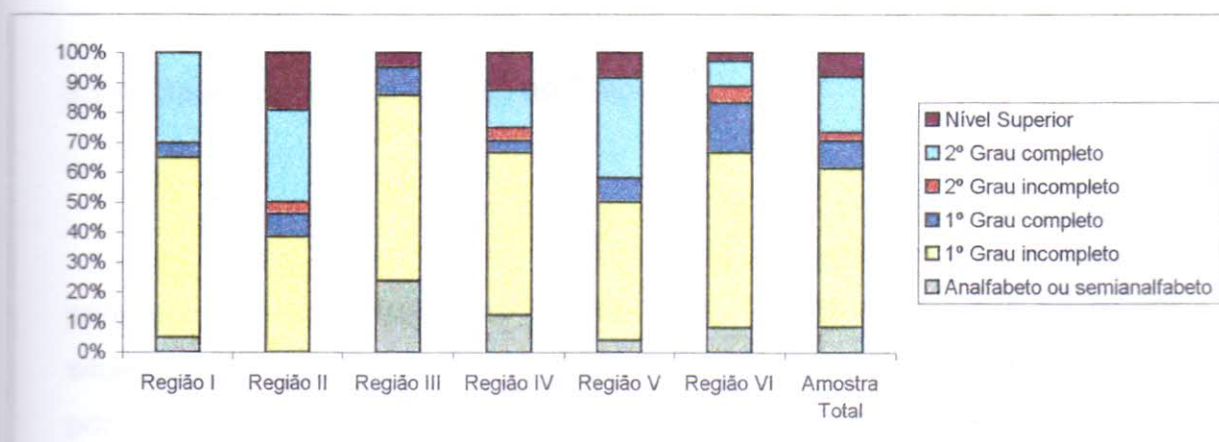


GRÁFICO 2 - Distribuição relativa das famílias, segundo a escolaridade do chefe da família/região na cidade de Fortaleza

### 3.1.3 Escolaridade da Mãe

Os dados da TABELA 3 registram a presença de 35% de mães analfabetas ou semi-analfabetas na Região I, 33,34% na Região III e 19,20% para amostra total, indicando que ainda é elevado o índice de analfabetismo das mães em Fortaleza. Convém lembrar que o nível de educação da mãe é um fator importante na alimentação de seus filhos.

TABELA 3 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo a escolaridade da mãe/região na cidade de Fortaleza

Nível de Escolaridade da Mãe	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Analfabeta ou Semi Analfabeta	7	35,00	-	-	7	33,34	5	20,83	4	16,67	6	16,67	29	19,20
1º Grau incompleto	5	25,00	9	34,62	11	52,38	9	37,50	8	33,33	20	55,55	62	41,06
1º Grau completo	-	-	3	11,54	1	4,76	3	12,50	5	20,83	3	8,34	15	9,93
2º Grau incompleto	1	5,00	2	7,69	1	4,76	1	4,17	3	12,50	4	11,11	12	7,95
2º Grau completo	5	25,00	5	19,23	1	4,76	4	16,67	4	16,67	2	5,55	21	13,91
Nível Superior	2	10,00	7	26,92	-	-	2	8,33	-	-	1	2,78	12	7,95
TOTAL	20	100,00	26	100,00	21	100,00	24	100,00	24	100,00	36	100,00	151	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.1.4 Situação da Mãe Quanto ao Trabalho

Conforme ilustrado no GRÁFICO 3, observa-se que a Região II apresenta um comportamento diferenciado das demais no que se refere à situação da mãe quanto ao trabalho, pois é a única região em que a porcentagem de mães que exercem atividade remunerada fora do lar supera a porcentagem de mães que não têm trabalho remunerado fora do lar, podendo ser atribuído ao seu nível de escolaridade.

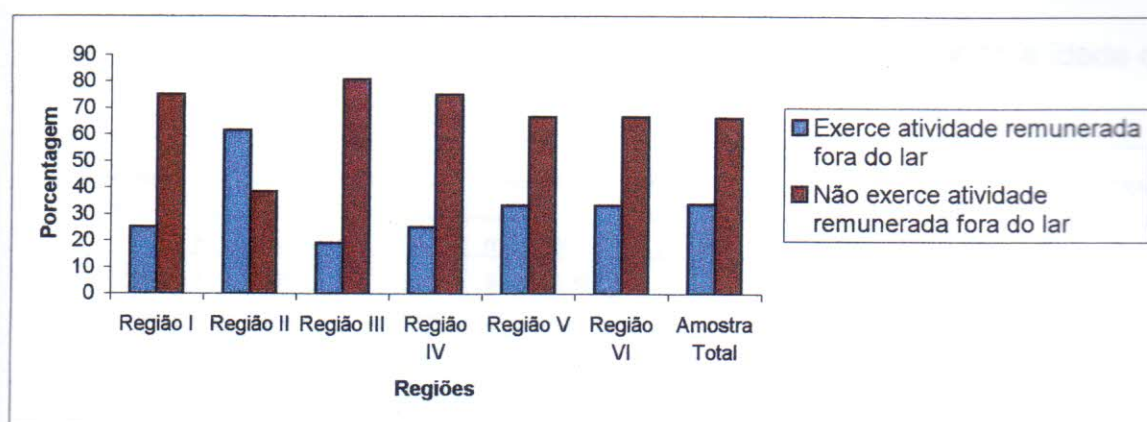


GRÁFICO 3 – Distribuição relativa das famílias, segundo a situação da mãe quanto ao trabalho para cada região de Fortaleza

Nesse sentido, nota-se que o pai ainda continua sendo o sustentáculo econômico da família, muito embora 33,77% da amostra total entrevistada de mães trabalhem fora do lar, complementando a renda familiar.

### 3.1.5 Idade da Mãe

Como se pode verificar na TABELA 4, os resultados demonstram que a idade das mães está compreendida entre 35 e 45 anos para 42,30% das mães entrevistadas da Região II; 28,57% da Região III e 36,11% da Região VI. Esse intervalo também ocorre mais freqüentemente para a amostra total, registrando que 27,15% de mães pertencem ao referido intervalo.

Na pesquisa, a mãe mais nova entrevistada tinha 19 anos, enquanto a maior idade encontrada foi de 83 anos para uma das mães, cujo filho - mesmo tendo independência financeira - ainda vive em sua companhia.

TABELA 4 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo a idade da mãe para cada região de Fortaleza

Idade Média Familiar	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15 –  25	1	5,00	-	-	3	14,29	-	-	3	12,50	1	2,78	8	5,30
25 –  35	4	20,00	1	3,85	2	9,52	1	4,17	8	33,33	3	8,33	19	12,58
35 –  45	2	10,00	11	42,30	6	28,57	4	16,67	5	20,83	13	36,11	41	27,15
45 –  55	4	20,00	8	30,77	3	14,29	5	20,83	5	20,83	9	25,00	34	22,52
55 –  65	4	20,00	1	3,85	4	19,04	9	37,50	2	8,34	8	22,22	28	18,54
Mais de 65	5	25,00	5	19,23	3	14,29	5	20,83	1	4,17	2	5,56	21	13,91
TOTAL	20	100,00	26	100,00	21	100,00	24	100,00	24	100,00	36	100,00	151	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.1.6 Tamanho da Família

Os dados mostrados na TABELA 5 e no GRÁFICO 4 indicam que apenas 2,65% das famílias entrevistadas contêm mais de 8 membros. A predominância é de famílias com 3 a 5 componentes, tanto no plano regional como para a amostra total, que apresenta 45,03% de famílias pesquisadas contidas nesse intervalo.

TABELA 5 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo seu tamanho para cada região de Fortaleza

Nº de Componentes por Família	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Até 3	5	25,00	5	19,23	9	42,86	8	33,33	8	33,33	9	25,00	44	29,14
3 –  5	10	50,00	16	61,54	9	42,86	9	37,50	8	33,33	16	44,44	68	45,03
5 –  8	5	25,00	5	19,23	2	9,52	7	29,17	8	33,33	8	22,22	35	23,18
Mais de 8	-	-	-	-	1	4,76	-	-	-	-	3	8,34	4	2,65
TOTAL	20	100,00	26	100,00	21	100,00	24	100,00	24	100,00	36	100,00	151	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

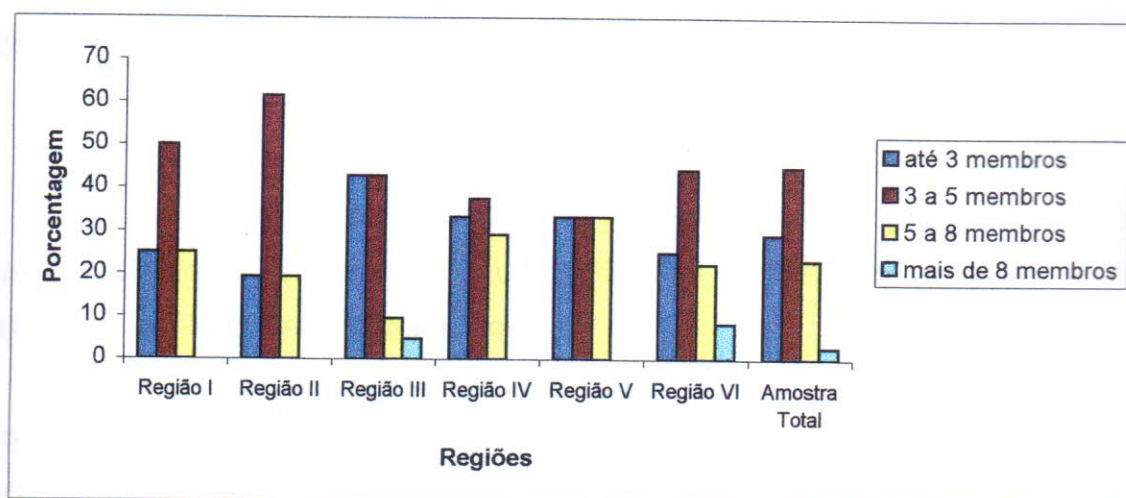


GRÁFICO 4 - Distribuição relativa das famílias, segundo seu tamanho para cada região de Fortaleza

A partir desses resultados, observa-se que hoje em dia as famílias são bem menores do que antigamente, pois os pais estão mais conscientes de que podem oferecer uma vida melhor para uma família com um número menor de componentes. Isso pode ser confirmado pela redução nos índices de fecundidade. Segundo o IPLANCE, a mulher cearense tem diminuído o número de filhos, que passa de 7,74 filhos em 1970 para 3 filhos em 2000.

### 3.1.7 Condições dos Domicílios Visitados

Os resultados obtidos na pesquisa em relação às condições do domicílio das famílias entrevistadas indicaram que 86,76% dos imóveis visitados são próprios, 9,27% alugados e o restante das residências cedidas.

Observou-se também que, das 151 residências visitadas, apenas uma não possui rede elétrica. Quanto à tipologia do domicílio, duas dessas casas são de taipa, sendo as demais constituídas de tijolos.

### 3.1.8 Condições de Saneamento Básico, Saúde e Lazer

No referente ao sistema de saneamento do governo, verificou-se que esse sistema já foi inserido em 50,99% das residências visitadas, ainda restando implantar em 74 domicílios.

A partir dos resultados mostrados pela TABELA 6 sobre o tipo de água que as famílias dispõem para beber, identifica-se que mais de 50% das famílias consultadas bebem água filtrada. No entanto ainda existem 10,60% do total de famílias pesquisadas que tomam água da Cagece. Esse percentual é maior na Região III, o qual apresenta 28,57% das famílias consumindo esse tipo de água para beber.

TABELA 6 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o tipo de água que as famílias bebem/região de Fortaleza

Tipo de Água que as Famílias Bebem	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Filtrada	5	25,00	7	26,92	12	57,14	14	58,33	14	58,33	28	77,78	80	52,98
Água Industrializada	4	20,00	18	69,23	2	9,53	9	37,50	9	37,50	3	8,34	45	29,80
"Superzon"	-	-	1	3,85	1	4,76	-	-	-	-	2	5,55	4	2,65
Cagece	6	30,00	-	-	6	28,57	1	4,17	1	4,17	2	5,55	16	10,60
Chafariz	5	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,78	6	3,97
TOTAL	20	100,00	26	100,00	21	100,00	24	100,00	24	100,00	36	100,00	151	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Na Região II, as famílias são mais esclarecidas sobre a importância da água que bebem para a saúde e não se satisfazem em ingerir água filtrada. A Tabela 6 mostra que 69,23% das famílias entrevistadas dessa região preferem beber água de fonte industrializada, e não utilizam água da Cagece nem chafariz para beber.

Durante a pesquisa de campo, observou-se a presença de 5 famílias que não possuem água encanada em suas residências, utilizando como fonte água dada pelos vizinhos.



Em relação às fontes de assistência médica, constatou-se que 62,25% das famílias entrevistadas têm acesso aos serviços públicos (TABELA 7).

TABELA 7 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo a fonte de assistência médica recorrida para cada região de Fortaleza

Fonte de Assistência Médica	REGIÃO I		REGIÃO II		REGIÃO III		REGIÃO IV		REGIÃO V		REGIÃO VI		AMOSTRA TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Serviço Público	16	80,00	9	34,61	18	85,71	10	41,67	15	62,50	26	72,22	94	62,25
Serviço Particular	-	-	1	3,85	-	-	1	4,17	1	4,17	-	-	3	1,99
Plano de Saúde	4	20,00	16	61,54	3	14,29	13	54,16	8	33,33	10	27,78	54	35,76
TOTAL	20	100,00	26	100,00	21	100,00	24	100,00	24	100,00	36	100,00	151	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto aos resultados regionais, esse percentual é ainda maior para as Regiões I, III, V e VI, com respectivamente 80% ; 85,71%; 62,50% e 72,22% de famílias que recorrem a esse serviço. Nas demais regiões, o percentual de famílias que usam plano de saúde excede a utilização do serviço público para 61,54% de famílias residentes na Região II e 54,16% de famílias da região IV, ou seja, quanto maior for a renda das famílias na região, tanto maior serão as famílias que dispõem do plano de saúde.

No que diz respeito às condições de lazer detecta-se a partir da TABELA 8 que a maior parte das famílias costuma assistir à televisão e descansar nas horas de folga.

Considerando a amostra total, as atividades menos realizadas pelas famílias pesquisadas nos momentos disponíveis foram: leitura (1,99%), visita a familiares (3,31%), cinema e prática de esporte (4,63%); não ocorrendo o mesmo para cada região, conforme especificado na referida tabela.



TABELA 8 – Distribuição relativa das famílias segundo a atividade realizada pelas famílias nas horas de folga/região de Fortaleza (\*)

Atividades Realizadas nas Horas de Folga	REGIÃO I %	REGIÃO II %	REGIÃO III %	REGIÃO IV %	REGIÃO V %	REGIÃO VI %	AMOSTRA TOTAL %
Assistir à televisão	75,00	76,92	80,95	70,83	79,16	63,88	73,51
Conversar	20,00	26,92	-	33,33	12,50	13,88	17,88
Descansar	65,00	38,46	52,38	33,33	45,83	30,55	42,38
Ler	-	7,69	-	4,17	-	-	1,99
Ir ao cinema	-	15,38	4,76	8,33	-	5,55	4,63
Ir à praia	5,00	26,92	9,52	20,83	25,00	22,22	19,21
Ir ao "shopping"	5,00	36,77	4,76	8,33	20,83	11,11	14,57
Praticar esportes	-	23,08	-	-	-	2,78	4,63
Visitar familiares	-	-	-	4,17	8,33	5,55	3,31
Participar de encontros religiosos	-	7,69	-	12,50	4,33	8,33	5,96
Viajar	-	11,53	4,76	4,17	8,33	2,78	5,96

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Cada entrevistado pode citar mais de uma resposta, o que explica a razão de o somatório das percentagens superar os 100%.

### 3.2 Situação Nutricional das Famílias

Sobre as condições nutricionais das famílias, esta parte se dedicará ao conhecimento da importância dos nutrientes enfocados para a saúde humana e a comparação do consumo desses nutrientes pelas famílias pesquisadas para cada região de Fortaleza com o consumo recomendado pela FAO/OMS, sendo mostradas através das tabelas 9 a 18, as quais identificam se essas famílias apresentam deficiência ou consumo excedente de cada nutriente.

### 3.2.1 Comparação entre o Consumo de Calorias pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

As calorias fornecem energia para que os nossos órgãos possam se manter em funcionamento. Essa componente energética constitui a força que torna viável a sobrevivência humana. Entretanto, é necessário advertir para o fato de que as pessoas devem ter uma ingestão adequada de calorias para prevenção de doenças, considerando que tanto o consumo deficiente como o excedente são prejudiciais à saúde humana.

De acordo com os resultados apresentados na TABELA 9, aproximadamente 57% das famílias pesquisadas consomem mais de 20% acima do recomendado, ou seja, possuem uma dieta muito rica em gordura e alto teor calórico, contribuindo para o sobrepeso e até a obesidade, que constitui a principal responsável por várias doenças crônicas e não infecciosas como as cardiovasculares, gastrintestinais, hipertensão e certos tipos de câncer.

TABELA 9 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de calorias/região na cidade de Fortaleza

REGIÃO	TOTAL		Deficiência do Consumo de Calorias						Super Consumo de Calorias					
			Até 10% Abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	2	10,00	1	5,00	4	20,00	1	5,00	2	10,00	10	50,00
Região II	26	100	-	-	1	3,85	2	7,70	1	3,85	3	11,53	19	73,07
Região III	21	100	4	19,05	1	4,76	3	14,29	1	4,76	1	4,76	11	52,38
Região IV	24	100	-	-	1	4,17	1	4,17	3	12,50	5	20,83	14	58,33
Região V	24	100	2	8,33	2	8,33	2	8,33	1	4,17	3	12,50	14	58,33
Região VI	36	100	7	19,44	2	5,56	-	-	4	11,11	5	13,89	18	50,00
Amostra Total	151	100	15	9,93	8	5,30	12	7,95	11	7,29	19	12,58	86	56,95

Fonte: Dados da pesquisa

Por outro lado, essa tabela ainda mostra que 23% das famílias entrevistadas consomem menos do recomendado. Analisando os resultados

regionais, percebe-se que a Região I e a Região III ainda possuem, respectivamente, 35% e 38,10% de famílias com déficit calórico. Esses resultados podem ser atribuídos ao baixo nível educacional e à menor renda média mensal das famílias dessas regiões.

### 3.2.2 Comparação entre o Consumo de Proteínas pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

Antes de fazer remissão aos resultados comparativos entre o consumo das famílias e o recomendado pela FAO/OMS, é interessante mencionar que as proteínas são componentes estruturais fundamentais das células humanas. Sua principal função consiste em atuar na formação de tecidos na renovação destes e, principalmente, no desenvolvimento e crescimento.

Elas podem ser encontradas em alimentos de origem animal (carnes, aves, peixes, ovos, leite e derivados), contendo elevado valor biológico, mas também são encontradas em alimentos de origem vegetal (feijão, arroz, milho, trigo), sendo seu valor nutritivo mais baixo.

Em razão da relevância das proteínas, merece destacar que sua carência pode ocasionar graves conseqüências, sobretudo na defesa do organismo contra doenças e infecções.

Para verificar como está a situação nutricional das famílias em relação ao consumo de proteínas, analisa-se a TABELA 10. Observando os dados ali mostrados, percebe-se que mais de 96% do total de famílias entrevistadas consomem proteínas acima do recomendado pela FAO/OMS. No entanto, cabe ressaltar que, apesar de as regiões terem apresentado indistintamente percentuais excedentes de proteínas, o que diferencia são as fontes adquiridas de proteínas.

Como esperado, notou-se durante a pesquisa que, enquanto as famílias mais favorecidas inserem em sua dieta alimentos diversificados de origem animal e vegetal, a ingestão de proteínas pelas famílias mais carentes provém

principalmente de alimentos de origem vegetal, como o arroz e o feijão, cujo valor nutritivo é mais baixo.

TABELA 10 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de proteínas/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Proteínas						Deficiência no Consumo de Proteínas					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	-	-	-	-	-	-	1	5,00	1	5,00	18	90,00
Região II	26	100	-	-	-	-	1	3,85	-	-	-	-	25	96,15
Região III	21	100	-	-	-	-	3	14,29	-	-	-	-	18	85,71
Região IV	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	100,00
Região V	24	100	-	-	1	4,17	-	-	-	-	1	4,17	22	91,66
Região VI	36	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	100,00
Amostra Total	151	100	-	-	1	0,66	4	2,65	1	0,66	2	1,33	143	94,70

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2.3 Comparação entre o Consumo de Retinol pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

As vitaminas são necessárias para o bom funcionamento dos aparelhos circulatório, respiratório e digestivo. Dentre as vitaminas consideradas neste estudo, têm ressaltado as vitaminas A (retinol), B<sub>1</sub> (tiamina), B<sub>2</sub> (riboflavina), niacina e a vitamina C (ácido ascórbico).

No tocante à vitamina A (retinol), é importante salientar que sua função mais definida consiste no fortalecimento da visão, porém ainda desempenha papel relevante na manutenção do tecido epitelial e do crescimento ósseo.

Sua carência acarreta cegueira noturna (diminuição da acuidade visual na obscuridade) e xeroftalmia (ulceração da córnea e cegueira). Mas, além de provocar algum dano ocular, a avitaminose A enfraquece o sistema imunológico e participa de alterações da pele, cabelo e unhas.

O retinol é encontrado em alimentos de origem animal (fígado, gema de ovo, laticínios e derivados), vegetais de pigmentação amarelada (cenoura, abóbora, tomate, alface), frutas (banana, mamão, manga, melão, laranja) e cereais (trigo, milho, arroz).

Feitas essas considerações sobre as funções, carências e excesso do retinol, observa-se que, segundo os resultados da TABELA 11, mais de 30% da amostra total pesquisada têm consumo deficiente de retinol. Considerando a quantidade consumida de retinol/região, nota-se que a situação ainda se torna mais preocupante para a Região III, onde 71,43% das famílias pesquisadas possuem uma carência de retinol de mais de 20% do mínimo recomendado pela FAO/OMS.

TABELA 11 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de retinol/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Retinol						Super Consumo de Retinol					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	-	-	1	5,00	5	25,00	1	5,00	3	15,00	10	50,00
Região II	26	100	2	7,69	-	-	2	7,69	-	-	2	7,69	20	76,93
Região III	21	100	-	-	-	-	15	71,43	-	-	1	4,76	5	23,81
Região IV	24	100	-	-	1	4,17	2	8,33	-	-	4	16,67	17	70,83
Região V	24	100	-	-	-	-	6	25,00	1	4,17	-	-	17	70,83
Região VI	36	100	1	2,78	3	8,33	10	27,78	-	-	5	13,89	17	47,22
Amostra Total	151	100	3	1,99	5	3,31	40	26,49	2	1,33	15	9,93	86	56,95

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2.4 Comparação entre o Consumo de Tiamina pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

As funções essenciais da vitamina B<sub>1</sub>, também conhecida como tiamina, são estimular o crescimento, auxiliar a digestão, melhorar a atividade mental, manter normal o funcionamento do sistema nervoso, coração e músculos.

Sua carência extrema causa o beribéri, cujos principais sintomas estão relacionados principalmente com o sistema nervoso (apatia, fadiga, irritação nervosa) e com o aparelho cardiovascular (debilitação do músculo cardíaco).

A tiamina é distribuída numa grande variedade de alimentos de origem animal e vegetal, destacando-se, como principais fontes, as carnes, vísceras, pescados, leite, gema de ovo, levedura, gérmen de trigo, amendoim e os cereais integrais.

Considerando essas informações acerca da tiamina, procede-se à análise da TABELA 12, com o intuito de conhecer as condições nutricionais das famílias no que se refere ao consumo desse nutriente.

TABELA 12 – Distribuição absoluta e relativa das famílias segundo o consumo de tiamina/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Tiamina						Super Consumo de Tiamina					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	1	5,00	-	-	5	25,00	1	5,00	-	-	13	65,00
Região II	26	100	-	-	-	-	3	11,53	-	-	1	3,85	22	84,62
Região III	21	100	2	9,53	1	4,76	5	23,81	1	4,76	1	4,76	11	52,38
Região IV	24	100	-	-	2	8,33	1	4,17	1	4,17	2	8,33	18	75,00
Região V	24	100	1	4,17	1	4,17	2	8,33	2	8,33	2	8,33	16	66,67
Região VI	36	100	3	8,33	2	5,56	3	8,33	4	11,11	3	8,33	21	58,34
Amostra Total	151	100	7	4,64	6	3,97	19	12,58	9	5,96	9	5,96	101	66,89

Fonte: Dados da pesquisa



Segundo os dados apresentados nesta tabela, fica visível a presença de 30% das famílias consultadas da Região I e 38,10% da Região III com insuficiência de vitamina B<sub>1</sub> (tiamina). Para a amostra total, o nível de ingestão de tiamina está abaixo do recomendado para 21,19% das famílias entrevistadas.

### 3.2.5 Comparação entre o Consumo de Riboflavina pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

A vitamina B<sub>2</sub> (riboflavina) é importante para o crescimento e reprodução, beneficia a visão e auxilia a combater o cansaço visual. As manifestações de carência de riboflavina concentram-se em torno de inflamação e decomposição dos tecidos, podendo ocorrer frissuras nos cantos da boca e inflamação nos olhos.

Mesmo em pequenas quantidades, essa vitamina está presente em grande número de alimentos, tais como: carnes, vísceras, leite, queijos, gema de ovo, legumes e folhas verdes.

Diante desses comentários realizados sobre a relevância da riboflavina, é preocupante saber que mais da metade (57,14%) das famílias visitadas da Região III não consomem a quantidade de riboflavina indicada pela FAO/OMS, como mostram os dados da TABELA 13. Quanto à amostra total pesquisada, os números descrevem que 29,8% das famílias apresentam deficiência desse nutriente.





TABELA 13 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de riboflavina/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Riboflavina						Super Consumo de Riboflavina					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	-	-	-	-	5	25,00	-	-	1	5,00	14	70,00
Região II	26	100	2	7,70	-	-	3	11,53	-	-	2	7,70	19	73,07
Região III	21	100	1	4,76	3	14,29	8	38,09	-	-	3	14,29	6	28,57
Região IV	24	100	1	4,17	-	-	2	8,33	2	8,33	3	12,50	16	66,67
Região V	24	100	1	4,17	-	-	5	20,83	1	4,17	-	-	17	70,83
Região VI	36	100	1	2,78	6	16,67	7	19,44	2	5,56	3	8,33	17	47,22
Amostra Total	151	100	6	3,97	9	5,96	30	19,87	5	3,31	12	7,95	89	58,94

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2.6 Comparação entre o Consumo de Niacina pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

A niacina constitui parte integrante das enzimas digestivas, facilitando assim a digestão dos alimentos. Sua carência produz a pelagra, que se caracteriza inicialmente por vermelhidão e manchas na pele, sendo seguida por distúrbios digestivos (como náuseas e vômitos) e no sistema nervoso, podendo até atingir a fase de demência.

As melhores fontes alimentares que contêm essa vitamina são carne, aves, peixe, fígado, leite, ovos e o amendoim. As frutas, as verduras e os cereais contêm pouca niacina.

Tendo mostrado os problemas causados pela carência dessa vitamina, é lamentável ressaltar que, conforme os dados da TABELA 14, ainda há 14 famílias entrevistadas que podem apresentar esses problemas mencionados, pois possuem deficiência no consumo de niacina, sendo 6 dessas famílias residentes na Região III.

TABELA 14 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de niacina/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Niacina						Super Consumo de Niacina					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	-	-	-	-	2	10,00	1	5,00	2	10,00	15	75,00
Região II	26	100	-	-	1	3,85	2	7,69	-	-	-	-	23	88,46
Região III	21	100	1	4,76	-	-	5	23,80	2	9,53	2	9,53	11	52,38
Região IV	24	100	-	-	-	-	1	4,17	-	-	1	4,17	22	91,66
Região V	24	100	-	-	-	-	2	8,33	-	-	2	8,33	20	83,34
Região VI	36	100	-	-	-	-	-	-	4	11,11	4	11,11	28	77,78
Amostra Total	151	100	1	0,66	1	0,66	12	7,95	7	4,64	11	7,28	119	78,81

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2.7 Comparação entre o Consumo de Ácido Ascórbico pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

A vitamina C (ácido ascórbico) funciona como participante na formação do tecido colágeno (tecido de sustentação da pele, evitando rugas e flacidez); acelera a cicatrização de ferimentos, cirurgias, aftas e sangramentos gengivais; ajuda baixar o colesterol do sangue; protege contra o câncer e aumenta a resistência do organismo, especialmente resfriado e gripe.

A carência extrema de vitamina C determina o aparecimento do escorbuto, que se manifesta por cansaço, fraqueza, dores musculares e articulares, predisposição às infecções (gripe, bronquite, pneumonia) e hemorragias.

Os melhores fornecedores de ácido ascórbico são as frutas, sobretudo as cítricas (caju, laranja, limão, goiaba, abacaxi) e as hortaliças cruas (pimentão, tomate).

No que se refere ao consumo de ácido ascórbico pelas famílias, presencia-se, através dos dados apresentados pela TABELA 15, uma

participação de mais de 87% das famílias visitadas com nível de ingestão de ácido ascórbico superior ao recomendado, tanto para a amostra total como para cada região, não ocorrendo apenas na Região III, já que possui um percentual de somente 66,67% das famílias com consumo excedente de ácido ascórbico, ficando 33,33% das famílias com deficiência no consumo desse nutriente.

TABELA 15 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de ácido ascórbico/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Ácido Ascórbico						Super Consumo de Ácido Ascórbico					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	-	-	-	-	2	10,00	-	-	-	-	18	90,00
Região II	26	100	-	-	-	-	1	3,85	-	-	-	-	25	96,15
Região III	21	100	1	4,76	-	-	6	28,57	-	-	-	-	14	66,67
Região IV	24	100	1	4,17	-	-	2	8,33	-	-	-	-	21	87,50
Região V	24	100	1	4,17	-	-	2	8,33	-	-	-	-	21	87,50
Região VI	36	100	1	2,78	1	2,78	1	2,78	1	2,78	-	-	32	88,88
Amostra Tctal	151	100	4	2,65	1	0,66	14	9,27	1	0,66	-	-	131	86,76

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2.8 Comparação entre o Consumo de Cálcio pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

Os minerais necessários ao organismo humano possuem função construtora, pois fazem parte de tecidos duros do organismo, como ossos e dentes; entram na composição de tecidos moles como músculos, células sangüíneas e sistema nervoso e têm também função reguladora, pois contribuem para a resposta normal aos estímulos nervosos e para o ritmo normal do coração.

Neste estudo, foram considerados os minerais cálcio, magnésio e ferro.

Quanto às funções desempenhadas pelo cálcio, merece salientar que é indispensável na formação óssea, fortalece os ossos e dentes e melhora a atividade muscular e coagulação do sangue.

A carência do cálcio acarreta diminuição do crescimento, dentes e ossos frágeis, artrite (inflamação das articulações) e osteoporose (enfraquecimento dos ossos).

Destacam-se como boas fontes de cálcio o leite e seus derivados, a gema de ovo, as frutas cítricas e algumas hortaliças verdes.

Analisando a quantidade consumida de cálcio pelas famílias, constata-se pela TABELA 16 que, das 151 famílias consultadas em Fortaleza, 63 dessas não alcançaram o consumo de cálcio indicado pela FAO/OMS.

TABELA 16 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de cálcio/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Cálcio						Super Consumo de Cálcio					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	3	15,00	-	-	7	35,00	1	5,00	-	-	9	45,00
Região II	26	100	1	3,85	1	3,85	4	15,38	2	7,69	1	3,85	17	65,38
Região III	21	100	1	4,76	3	14,29	12	57,14	-	-	-	-	5	23,81
Região IV	24	100	-	-	-	-	6	25,00	2	8,33	-	-	16	66,67
Região V	24	100	1	4,17	2	8,33	4	16,67	-	-	2	8,33	15	62,50
Região VI	36	100	4	11,11	1	2,78	13	36,11	1	2,78	1	2,78	16	44,44
Amostra Total	151	100	10	6,62	7	4,64	46	30,46	6	3,97	4	2,65	78	51,66

Fonte: Dados da pesquisa

Em termos regionais, as condições mais graves correspondem às famílias da Região III, levando em conta o fato de que 76,19% das famílias visitadas residentes nessa região têm ingestão de cálcio deficiente, sendo que 57,14% delas estão com seu consumo de cálcio mais de 20% abaixo do recomendado, estando sujeitas a sofrer as conseqüências da deficiência de cálcio.

### 3.2.9 Comparação entre o Consumo de Magnésio pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

O magnésio é necessário para ativar enzimas que atuam no metabolismo dos lipídios e proteínas e é essencial à irritabilidade dos músculos e nervos. Suas principais fontes são as hortaliças, folhas verdes e soja.

Com relação ao consumo de magnésio, a situação é ainda mais crítica, já que, conforme os dados mostrados na TABELA 17, constata-se que todas as regiões analisadas apresentam grandes percentuais de famílias com deficiência no consumo de magnésio, sendo esta mais acentuada nas regiões III, V e VI, com 76,19%, 62,49% e 69,44%, respectivamente.

TABELA 17 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de magnésio/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Magnésio						Super Consumo de Magnésio					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	2	10,00	1	5,00	7	35,00	1	5,00	3	15,00	6	30,00
Região II	26	100	4	15,39	-	-	5	19,23	2	7,69	2	7,69	13	50,00
Região III	21	100	1	4,76	2	9,53	13	61,90	-	-	1	4,76	4	19,05
Região IV	24	100	2	8,33	3	12,50	5	20,83	4	16,67	-	-	10	41,67
Região V	24	100	6	25,00	2	8,32	7	29,17	1	4,17	1	4,17	7	29,17
Região VI	36	100	2	5,56	6	16,66	17	47,22	1	2,78	2	5,56	8	22,22
Amostra Total	151	100	17	11,26	14	9,27	54	35,76	9	5,96	9	5,96	48	31,79

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2.10 Comparação entre o Consumo de Ferro pelas Famílias e o Recomendado pela FAO/OMS

O ferro desempenha importante papel na formação de hemoglobina, responsável pelo transporte de oxigênio para as células, permitindo sua

respiração e metabolismo. Sua carência acarreta anemia férica, apresentando-se os glóbulos vermelhos descorados e diminuídos em tamanho. Uma pessoa com anemia férica apresenta palidez, fadiga fácil, falta de ar etc.

O fígado, a gema de ovo, carnes (de cor vermelha), legumes e hortaliças de folhas verdes constituem alimentos ricos em ferro.

Comparando a quantidade consumida de ferro pelas famílias pesquisadas com o recomendado pela FAO/OMS, presencia-se, através dos resultados revelados na TABELA 18, que 30% das famílias entrevistadas da Região I e 38,09% da Região III não consomem a quantidade de ferro recomendada pela FAO/OMS.

TABELA 18 – Distribuição absoluta e relativa das famílias, segundo o consumo de ferro/região na cidade de Fortaleza

REGIAO	TOTAL		Deficiência no Consumo de Ferro						Super Consumo de Ferro					
			Até 10% abaixo do recomendado		10% a 20% abaixo do recomendado		> 20% abaixo do recomendado		Até 10% acima do recomendado		10% a 20% acima do recomendado		> 20% acima do recomendado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Região I	20	100	1	5,00	2	10,00	3	15,00	-	-	-	-	14	70,00
Região II	26	100	-	-	-	-	3	11,54	1	3,85	4	15,38	18	69,23
Região III	21	100	1	4,76	1	4,76	6	28,57	2	9,53	1	4,76	10	47,62
Região IV	24	100	-	-	1	4,17	1	4,17	1	4,17	1	4,17	20	83,32
Região V	24	100	-	-	2	8,33	2	8,33	2	8,33	4	16,67	14	58,34
Região VI	36	100	2	5,56	4	11,11	2	5,56	4	11,11	3	8,33	21	58,33
Amostra Total	151	100	4	2,65	10	6,62	17	11,26	10	6,62	13	8,61	97	64,24

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nos resultados mostrados nas Tabelas 11 a 18, há mais deficiência no consumo de minerais do que vitaminas.

### 3.3 Comparação entre o Consumo *per capita* Médio Mensal de Nutrientes nas Diferentes Regiões de Fortaleza

Para comparar a quantidade média mensal consumida de nutrientes entre as regiões estudadas, empregou-se o teste de Duncan, cujos dados utilizados para sua aplicação se encontram no APÊNDICE C. Com base nesse teste, será possível identificar quais as regiões que apresentam diferença significativa entre o consumo *per capita* dos nutrientes mencionados nesta pesquisa.

#### 3.3.1 Calorias

Com relação ao consumo *per capita* médio mensal de calorias, o teste de Duncan aponta que, com um nível de significância de 5%, existe diferença significativa no consumo de calorias entre as Regiões II e III e as Regiões III e IV, conforme apresentado pela TABELA 19, podendo esta diferença ser justificada pela divergência observada entre as condições socioeconômicas das famílias entrevistadas pertencentes a essas regiões, o que leva a um consumo diferenciado de nutrientes.

TABELA 19 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de calorias para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I – II	215,30
I – III	375,70
I – IV	238,90
I – V	11,00
I – VI	59,30
II – III	591,00 (*)
II – IV	23,60
II – V	204,30
II – VI	156,00
III – IV	614,60 (*)
III – V	386,70
III – VI	435,00
IV – V	227,90
IV – VI	179,60
V – VI	48,30

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância.

### 3.3.2 Proteínas

Quanto ao consumo *per capita* de proteínas, é válido ressaltar que, com um nível de confiança de 95%, o teste de Duncan indica a existência de diferença significativa no consumo de proteínas entre as regiões destacadas na TABELA 20.

Levando em consideração os resultados revelados na referida tabela, verifica-se que a Região III apresenta diferença significativa no consumo *per capita* de proteínas em relação às demais regiões, não ocorrendo apenas quando comparada com a Região I.





TABELA 20 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de proteínas para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I – II	13,13
I – III	19,61
I – IV	17,41
I – V	2,52
I – VI	5,28
II – III	32,74 (*)
II – IV	4,28
II – V	10,61
II – VI	7,85
III – IV	37,02 (*)
III – V	22,13 (*)
III – VI	24,89 (*)
IV – V	14,89
IV – VI	12,13
V – VI	2,76

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância.

### 3.3.3 Retinol

Com base na TABELA 21, constata-se que, segundo o teste de Duncan, ao nível de 5% de significância, a Região III diferencia significativamente das Regiões I, II e IV no que se refere ao consumo *per capita* de retinol.

TABELA 21 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de retinol para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I - II	207,80
I - III	554,90 (*)
I - IV	85,70
I - V	109,10
I - VI	141,20
II - III	762,70 (*)
II - IV	122,10
II - V	316,90
II - VI	349,00
III - IV	640,60 (*)
III - V	445,80
III - VI	413,70
IV - V	194,80
IV - VI	226,90
V - VI	32,10

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância.

### 3.3.4 Tiamina

Analisando a TABELA 22, detecta-se que, de acordo com o teste de Duncan, ao nível de 95% de confiança, o consumo médio *per capita* de tiamina apresenta diferença significativa nas mesmas regiões ocorridas com o consumo médio *per capita* de calorias.

TABELA 22 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de tiamina para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I – II	171,80
I – III	277,00
I – IV	161,60
I – V	30,70
I – VI	77,10
II – III	448,80 (*)
II – IV	10,20
II – V	202,50
II – VI	248,90
III – IV	438,60 (*)
III – V	246,30
III – VI	199,90
IV – V	192,30
IV – VI	238,70
V – VI	46,40

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.3.5 Riboflavina

No tocante ao consumo *per capita* de riboflavina, presencia-se, com um nível de 5% de significância, o fato de a Região III só não possuir diferença significativa com a Região VI, conforme demonstra os resultados da TABELA 23.

TABELA 23 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de riboflavina para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I – II	248,60
I – III	516,30 (*)
I – IV	139,30
I – V	33,50
I – VI	159,40
II – III	764,90 (*)
II – IV	109,30
II – V	282,10
II – VI	408,00
III – IV	655,60 (*)
III – V	482,80 (*)
III – VI	356,90
IV – V	172,80
IV – VI	298,70
V – VI	125,90

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.3.6 Niacina

Considerando os dados da TABELA 24, o teste de Duncan indica que, com um nível de confiança de 95%, além de a Região III possuir consumo *per capita* médio diferenciado de niacina em relação às Regiões I, II, IV e VI, ainda há diferença significativa no consumo desse nutriente ao comparar a Região IV com a Região V.

TABELA 24 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de niacina para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I - II	3,220
I - III	6,747 (*)
I - IV	5,169
I - V	2,031
I - VI	0,378
II - III	9,967 (*)
II - IV	1,949
II - V	5,251
II - VI	2,842
III - IV	11,916 (*)
III - V	4,716
III - VI	7,125 (*)
IV - V	7,200 (*)
IV - VI	4,791
V - VI	2,409

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.3.7 - Ácido Ascórbico

A partir das informações colhidas pela TABELA 25, nota-se que, ao nível de 5% de significância, a quantidade *per capita* consumida de ácido ascórbico pela Região III apresenta diferença significativa com as Regiões I, II e IV, e a Região IV diferencia-se da Região VI no que tange ao consumo desse nutriente.

Pode-se afirmar, ainda, através da análise dessa tabela, que a Região II apenas não se diferencia da Região IV, já que, conforme comentado, há uma proximidade entre as características presentes nas famílias pesquisadas dessas duas regiões, não implicando, portanto, consumo de nutrientes discrepante entre essas regiões.

TABELA 25 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de ácido ascórbico para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I - II	78,42 (*)
I - III	81,37 (*)
I - IV	37,46
I - V	17,57
I - VI	45,58
II - III	159,79 (*)
II - IV	40,96
II - V	95,99 (*)
II - VI	124,00 (*)
III - IV	118,83 (*)
III - V	63,80
III - VI	35,79
IV - V	55,03
IV - VI	83,04 (*)
V - VI	28,01

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.3.8 Cálcio

No que se refere ao consumo *per capita* de cálcio, o teste de Duncan aponta que, com um nível de confiança de 95%, existe diferença significativa no consumo desse nutriente entre as regiões indicadas na TABELA 26.

TABELA 26 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de cálcio para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I – II	276,50 (*)
I – III	162,40
I – IV	149,30
I – V	155,00
I – VI	9,50
II – III	438,90 (*)
II – IV	127,20
II – V	121,50
II – VI	286,00 (*)
III – IV	311,70 (*)
III – V	317,40 (*)
III – VI	152,90
IV – V	5,70
IV – VI	158,80
V – VI	164,50

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.3.9 Magnésio

Utilizando o teste de Duncan, ao nível de 5% de significância, tem-se a oportunidade de conhecer, por meio da TABELA 27, quais as regiões que apresentam diferença significativa em relação ao consumo *per capita* de magnésio.



TABELA 27 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de magnésio para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores Médios
I - II	51,33
I - III	82,43 (*)
I - IV	25,76
I - V	30,64
I - VI	40,37
II - III	133,76 (*)
II - IV	25,57
II - V	81,97 (*)
II - VI	91,70 (*)
III - IV	108,19 (*)
III - V	51,79
III - VI	42,06
IV - V	56,40
IV - VI	66,13
V - VI	9,73

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.3.10 Ferro

Sobre a quantidade consumida de ferro, constata-se a partir da TABELA 28 que, segundo o teste de Duncan, com um nível de confiança de 95%, observa-se que existe diferença significativa no consumo desse nutriente entre as Regiões II e III e III e IV, assim como acontece com o consumo *per capita* de calorias e tiamina, páginas atrás.



TABELA 28 – Comparação entre o consumo *per capita* médio mensal de ferro para as diferentes regiões de Fortaleza

Comparações das Regiões	Diferença entre os Valores médios
I - II	1,124
I - III	4,313
I - IV	1,950
I - V	1,083
I - VI	0,683
II - III	5,437(*)
II - IV	0,826
II - V	2,207
II - VI	1,807
III - IV	6,263 (*)
III - V	3,230
III - VI	3,630
IV - V	3,033
IV - VI	2,633
V - VI	0,400

Fonte: Dados da pesquisa

(\*) Essas regiões destacadas possuem diferença significativa, com um nível de 5% de significância

### 3.4 Efeitos das Variáveis Socioeconômicas e Culturais sobre as Condições Nutricionais das Famílias

Para melhor compreender as influências que as variáveis socioeconômicas exercem sobre as condições nutricionais das famílias, esta seção centrar-se-á na análise de regressão dos nutrientes para a amostra pesquisada. Os modelos de regressão dos nutrientes para as regiões administrativas são apresentados no APÊNDICE A.

Foi utilizado o modelo de regressão na forma linear e logarítmica, sendo que o modelo log-linear se ajustou melhor aos dados levantados para a maioria das regressões realizadas.

Empregando esses modelos, foram estimados os parâmetros das equações de demanda para os diversos nutrientes, levando-se em

consideração a consistência dos sinais dos coeficientes da regressão com a teoria econômica, o nível de significância e o poder explicativo da regressão.

### 3.4.1 Estimativa da Quantidade Consumida de Calorias

Analisando o consumo de calorias para a amostra total entrevistada, percebe-se, a partir da TABELA 29, que todos os coeficientes das variáveis explicativas mostraram-se consistentes com a teoria econômica.

TABELA 29 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de calorias para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,149866	0,02195	$2,12 \cdot 10^{-10}$
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,05987	0,051779	0,249448
Tamanho da família (Tf)	0,548933	0,060032	$4,56 \cdot 10^{-16}$
Intercepto = 7,532318	F de Significação = $1,49 \cdot 10^{-23}$	$R^2 = 0,5237$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Os coeficientes da variável renda média mensal e tamanho da família apresentaram sinais positivos, indicando que essas variáveis se relacionam positivamente com a quantidade total de calorias consumida, ou seja, quanto maior o nível de renda média mensal ou o tamanho da família, maior tenderá a ser o consumo de calorias.

Com relação ao tamanho da família, ainda se observou na Região III que, em famílias numerosas com baixo poder aquisitivo, nem todos os componentes da família consomem o mínimo recomendado de nutrientes para suprir as necessidades diárias, deteriorando, assim, o estado de saúde de seus membros.

No que diz respeito à variável situação da mãe quanto ao trabalho, COELHO e SAMPAIO (1976) acentuam que os filhos de mães de baixa renda

que trabalham fora do lar têm maior probabilidade de serem afetados pela desnutrição.

Essa hipótese pode ser confirmada pela relação negativa estabelecida entre a quantidade consumida de calorias e a situação da mãe quanto ao trabalho, conforme revelam os resultados da TABELA 29.

Quanto à significância dos coeficientes, notou-se que todas as variáveis dessa regressão (renda e tamanho da família) influenciaram significativamente no consumo de calorias, excetuando apenas a variável situação da mãe quanto ao trabalho, que apresentou um nível de significância de 24,94%.

O coeficiente de determinação múltipla ( $R^2$ ) permite afirmar que as variáveis independentes presentes nesse modelo explicam 52% das variações ocorridas no consumo total de calorias.

De acordo com o teste F, verifica-se que as variáveis em conjunto influenciaram significativamente o consumo de calorias com um nível de significância de  $0,0149 \cdot 10^{-21} \%$ .

Os coeficientes das matrizes de correlação referentes às equações estimadas apresentadas no APÊNDICE B mostram ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes.

#### 3.4.2 - Estimativa da quantidade consumida de proteínas

No tocante à quantidade de proteínas consumida na amostra total pesquisada, constata-se que os sinais dos coeficientes das variáveis independentes são compatíveis com a literatura econômica. A justificativa dos sinais das variáveis renda total e tamanho da família é similar ao da regressão anterior.

Com relação à variável idade da mãe, segundo COELHO e SAMPAIO (1976), à medida que a mesma avança, melhora o estado nutricional da criança. Neste trabalho, observou-se que a idade da mãe não está apenas associada ao nível alimentar das crianças, mas também melhora as condições

nutricionais de todos os membros da família, sendo isto evidenciado pela relação positiva entre a idade da mãe e a quantidade consumida de proteínas pelas famílias, conforme mostram os resultados da regressão apresentados na TABELA 30.

Nesse sentido, verifica-se que o consumo de proteínas tenderá a ser mais elevado, quanto maior for a idade materna, já que, na maioria das vezes, a idade da mãe provavelmente está associada ao acúmulo de conhecimentos, proporcionando conseqüentemente melhoria nas condições alimentares para a família.

TABELA 30 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de proteínas para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,221081	0,025472	$6,93 \cdot 10^{-15}$
Idade da mãe (Im)	0,144863	0,09011	0,110063
Tamanho da família (Tf)	0,440343	0,070199	$3,75 \cdot 10^{-9}$
Intercepto = 3,268813	F de Significação = $2,56 \cdot 10^{-22}$	$R^2 = 0,5048$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Todas as variáveis explicativas dessa regressão possuem influência significativa sobre o consumo total mensal de proteínas a um nível de probabilidade inferior a 0,11. Por sua vez, o valor de F indicou uma influência significativa das variáveis, em conjunto, sobre o consumo de proteínas ao nível de  $0,0256 \cdot 10^{-20}$  %. Notou-se ainda que 50,48% das variações ocorridas no consumo total de proteínas são explicadas pelas variações das variáveis independentes, incluídas na equação.

### 3.4.3 Estimativa da Quantidade Consumida de Retinol

Os coeficientes das variáveis presentes nesta regressão têm sinais positivos, conforme já explicado.

De acordo com o coeficiente de determinação múltipla ( $R^2$ ), as variáveis consideradas nesse modelo explicam 45,92% das variações ocorridas na quantidade total consumida de retinol, como mostram as informações da TABELA 31.

TABELA 31 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de retinol para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,588885	0,056286	$1,71 \cdot 10^{-19}$
Tamanho da família (Tf)	0,615483	0,153173	$9,33 \cdot 10^{-5}$
Idade da mãe (Im)	0,385541	0,199115	0,054753
Intercepto = 2,871923	F de Significação = $1,58 \cdot 10^{-19}$	$R^2 = 0,4592$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Segundo o valor do teste F, identifica-se que as variáveis em conjunto têm influência significativa sobre o consumo total de retinol a um nível de significância de  $0,0158 \cdot 10^{-17}$  %. Observou-se também que todas as variáveis socioeconômicas dessa regressão influenciaram significativamente o consumo de retinol a um nível de significância inferior a 5,47%.

#### 3.4.4 Estimativa da Quantidade Consumida de Tiamina

Como se pode verificar na TABELA 32, os sinais dos coeficientes aparecem conforme esperado. Essas variáveis estudadas foram responsáveis por 53,83% das variações acontecidas na variável dependente.

As variáveis renda média mensal e tamanho da família influenciam significativamente o consumo de tiamina com níveis de probabilidade de  $6,13 \cdot 10^{-18}$  e  $1,55 \cdot 10^{-9}$  respectivamente, enquanto a variável situação da mãe quanto ao trabalho apresentou um nível de probabilidade de 0,19.

TABELA 32 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de tiamina para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,25237	0,025574	$6,13 \cdot 10^{-18}$
Tamanho da família (Tf)	0,450849	0,069943	$1,55 \cdot 10^{-9}$
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,07938	0,060327	0,19027
Intercepto = 6,156508	F de Significação = $1,52 \cdot 10^{-24}$	$R^2 = 0,5383$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Com base no teste F, destaca-se que as variáveis em conjunto têm influência significativa sobre a quantidade consumida de tiamina a um nível de significância de  $0,0152 \cdot 10^{-22}\%$ .

#### 3.4.5 Estimativa da Quantidade Consumida de Riboflavina

Os sinais dos coeficientes tratados nessa regressão foram consistentes com os postulados da teoria econômica. Esse modelo analisado explicou 55,33% das variações ocorridas no consumo total de riboflavina.

Através do teste F, observou-se que as variáveis estudadas em conjunto são altamente significantes a um nível de significância de  $0,0125 \cdot 10^{-24} \%$ . Os valores de P mostrados na TABELA 33 também indicam que estas variáveis influenciam significativamente a quantidade consumida de riboflavina.

TABELA 33 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de riboflavina para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,341502	0,029891	$4,53 \cdot 10^{-22}$
Tamanho da família (Tf)	0,731148	0,081839	$1,5 \cdot 10^{-15}$
Intercepto = 5,952647	F de Significação = $1,25 \cdot 10^{-26}$	$R^2 = 0,5533$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

### 3.4.6 Estimativa da Quantidade Consumida de Niacina

Nessa equação, percebe-se que todos os coeficientes da regressão apresentaram sinais compatíveis com a teoria econômica (TABELA 34).

TABELA 34 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de niacina para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,225415	0,027847	$1,99 \cdot 10^{-13}$
Tamanho da família (Tf)	0,381234	0,076743	$1,86 \cdot 10^{-6}$
Idade da mãe (Im)	0,22776	0,098511	0,022164
Intercepto = 1,666311	F de Significação = $3,98 \cdot 10^{-19}$	$R^2 = 0,4523$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

O valor do  $R^2$  indicou que as variáveis consideradas nessa equação respondem por 45,23% das variações da variável dependente. Baseados no teste F, verificou-se que as variáveis em conjunto influenciam significativamente o consumo de niacina a um nível de significância de 0,0398.  $10^{-17}\%$ .

Analisando a Tabela 34, ainda percebeu-se que todas as variáveis incluídas nessa regressão foram altamente significantes a uma probabilidade inferior a 0,022.



### 3.4.7 Estimativa da Quantidade Consumida de Ácido Ascórbico

Para verificar a influência de algumas variáveis socioeconômicas sobre a quantidade consumida de ácido ascórbico, foi utilizado o modelo de regressão na forma linear, como mostrado na TABELA 35, tendo em vista que este se ajustou melhor aos dados coletados. O coeficiente de determinação múltipla retrata que o modelo explica 48,02% das variações da variável dependente.

TABELA 35 – Modelo de regressão na forma linear selecionado para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,201844	0,024901	$1,87 \cdot 10^{-13}$
Educação da mãe (Em)	40,61495	24,66966	0,101828
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-130,062	77,06968	0,093611
Intercepto = 436,8369	F de Significação = $8,81 \cdot 10^{-21}$ $R^2 = 0,4802$		n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Os resultados da análise de regressão evidenciaram sinais esperados para os coeficientes.

No tocante à variável escolaridade da mãe (Em), é presenciada uma relação positiva com a quantidade consumida de ácido ascórbico, demonstrando que as mães que possuem maior nível de educação detêm melhor conhecimento sobre aspectos relacionados à higiene, à saúde e até mesmo ao cuidado com o preparo e manutenção dos alimentos, refletindo diretamente nas condições nutricionais.

Sobre a significância, é importante destacar o fato de que todas as variáveis dessa regressão tiveram os valores dos seus coeficientes maiores do que os seus respectivos desvios padrões, sendo que a variável renda média mensal foi considerada altamente significativa, haja vista que o seu coeficiente excedeu em mais de oito vezes o seu desvio padrão. As variáveis em conjunto influenciam significativamente no consumo de ácido ascórbico, com um nível de significância de  $0,0881 \cdot 10^{-19} \%$ .



### 3.4.8 Estimativa da Quantidade Consumida de Cálcio

Nesse modelo também optou-se pela forma linear, por esta haver proporcionado melhor ajuste. Semelhantemente aos resultados anteriores, os sinais de todos os coeficientes foram consistentes.

Das variáveis consideradas nessa regressão, ressalta-se que a variável educação da mãe não foi significativa, já que teve um nível de 23,9%, enquanto as demais se mostraram altamente significantes.

O valor de F mostra que as variáveis socioeconômicas em conjunto influenciam o consumo de cálcio a um nível de significância de  $0,013 \cdot 10^{-20}\%$ . O  $R^2$  revela que a equação explica 50,93% das variações no consumo de cálcio.

TABELA 36 – Modelo de regressão na forma linear selecionado para estimativa do consumo de cálcio para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,649252	0,081041	$3,2 \cdot 10^{-13}$
Educação da mãe (Em)	94,79047	80,23528	0,239349
Tamanho da família (Tf)	294,6078	56,20276	$5,43 \cdot 10^{-7}$
Intercepto = 888,893	F de Significação = $1,3 \cdot 10^{-22}$	$R^2 = 0,5093$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

### 3.4.9 Estimativa da Quantidade Consumida de Magnésio

Os dados apresentados na TABELA 37 propiciam resultados similares à análise das variáveis que apareceram para estimar o consumo de niacina.

Quanto ao coeficiente de determinação, verificou-se que as variáveis explicativas dessa equação foram responsáveis por 54,70% da variação total do consumo de magnésio.

TABELA 37 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de magnésio para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,290731	0,027861	$2,02 \cdot 10^{-19}$
Tamanho da família (Tf)	0,402125	0,076781	$5,54 \cdot 10^{-7}$
Idade da mãe (Im)	0,225607	0,09896	0,023503
Intercepto = 3,560961	F de Significação = $3,77 \cdot 10^{-25}$	$R^2 = 0,5470$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Com relação ao nível de significância dessas variáveis Rt, Tf e Im, observou-se que elas são altamente significativas, aos níveis de probabilidade de  $2,02 \cdot 10^{-19}$ ,  $5,54 \cdot 10^{-7}$  e 0,023, respectivamente. Considerando as variáveis em conjunto, constata-se através do teste F uma influência significativa na quantidade consumida de magnésio ao nível de significância de  $0,0377 \cdot 10^{-23}$  %.

#### 3.4.10 Estimativa da Quantidade Consumida de Ferro

De acordo com os resultados demonstrados pela TABELA 38, nota-se que os coeficientes da variável renda média mensal e idade da mãe apresentam sinais positivos.

Por outro lado, analisando essa regressão, verifica-se que o coeficiente da variável migração (Mg) possui sinal negativo, já que o consumo de ferro tende a diminuir com o crescimento da migração, ou seja, esses fenômenos migratórios das populações rurais carentes para as cidades têm refletido negativamente sobre as condições nutricionais desses migrantes, os quais passam a ter uma alimentação deficitária em quantidade e qualidade.

TABELA 38 – Modelo de regressão na forma logarítmica selecionado para estimativa do consumo de ferro para a amostra total pesquisada

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,264424	0,02836	$1,57 \cdot 10^{-15}$
Idade da mãe (Im)	0,168178	0,102508	0,103014
Migração (Mg)	-0,09598	0,064735	0,140293
Intercepto = 1,836806	F de Significação = $1,24 \cdot 10^{-15}$	$R^2 = 0,3884$	n = 151

Fonte: Resultados da pesquisa

Essa realidade ocorre em razão do alto custo de vida dos centros urbanos, onde essas famílias migrantes passam a exercer funções mal retribuídas e se aglomeram na periferia das cidades, passando fome, sem conseguir meios para suprir sua subsistência.

Segundo o coeficiente de determinação múltipla, 38,84% das variações na variável dependente são explicadas pelo modelo.

No que diz respeito à significância, são significantes os coeficientes das variáveis incluídas nessa regressão, sendo que a variável migração só é significativa a um nível de 14,02%. O valor do teste F indica que as variáveis em conjunto são significativas a  $1,24 \cdot 10^{-15}$ , de probabilidade.

### 3.5 A Elasticidade-Renda da Demanda por Nutrientes

Conforme esperado, os coeficientes de elasticidade-renda variam entre regiões e nutrientes. Como se pode observar pela TABELA 39, apenas a demanda por ácido ascórbico na Região III é elástica à renda. Com exceção desse coeficiente, todos os demais coeficientes de elasticidade-renda estimados para as regiões estudadas, bem como para a amostra total pesquisada, são inferiores à unidade, indicando que a demanda por esses nutrientes é inelástica à renda. Analisando a amostra total, observa-se que as

vitaminas (retinol, riboflavina e ácido ascórbico) são relativamente menos inelásticas do que as calorias, proteínas e minerais.

TABELA 39 – Coeficientes de elasticidade-renda estimados / região para cada nutriente

Nutrientes	REGIÃO I	REGIÃO II	REGIÃO III	REGIÃO IV	REGIÃO V	REGIÃO VI	AMOSTRA TOTAL
Calorias	0,26	0,09	0,15	0,19	0,19	0,09	0,15
Proteínas	0,33	0,41	0,29	0,16	0,22	0,16	0,22
Retinol	0,60	0,51	0,68	0,27	0,24	0,64	0,59
Tiamina	0,47	0,26	0,20	0,15	0,19	0,22	0,25
Riboflavina	0,59	0,23	0,41	0,23	0,20	0,35	0,34
Niacina	0,28	0,21	0,33	0,14	0,15	0,16	0,22
Ácido Ascórbico	0,29	0,49	1,02	0,26	0,47	0,51	0,33
Cálcio	0,86	0,20	0,36	0,34	0,17	0,45	0,24
Magnésio	0,36	0,28	0,30	0,25	0,18	0,24	0,29
Ferro	0,31	0,26	0,28	0,20	0,16	0,24	0,26

Fonte: Resultados da pesquisa

Assim, tomando como exemplo a tiamina, a Tabela 39 evidencia que os coeficientes de elasticidade-renda variam de 0,15 (Região IV) até 0,47 (Região I). Interpretando esses dados, ressalta-se que, *ceteris paribus*, um acréscimo de 10% na renda resultaria em um aumento na ingestão de tiamina de 1,5% a 4,7%, respectivamente.





#### 4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os resultados da pesquisa permitem comprovar as hipóteses de que há uma relação positiva entre a quantidade consumida de nutrientes com a renda familiar e o nível de escolaridade da mãe e uma relação negativa com a migração e a situação das mães de baixa renda quanto ao trabalho, identificando que essas variáveis socioeconômicas influenciam o nível alimentar das famílias.

Das seis regiões administrativas estudadas, as famílias residentes na Região II apresentaram melhores condições socioeconômicas, educacionais e culturais, pelo fato de possuírem maiores níveis de escolaridade, usufruírem os melhores rendimentos e melhores condições de saúde e lazer, propiciando, assim, melhores condições alimentares.

Por outro lado, a região que se mostrou mais deficiente de renda, emprego, educação, habitação, alimentação e saúde foi a Região III, já que, dos cinco núcleos favelados pesquisados, dois desses (Pici e Autran Nunes) estão situados nessa Região. Em decorrência dessas precárias condições, observou-se que as famílias dali apresentaram maior deficiência no consumo de nutrientes em relação ao mínimo recomendado pela FAO/OMS.

Comparando os nutrientes consumidos pelas famílias pesquisadas e o indicado pela FAO/OMS, constatou-se a existência de elevado teor calórico, já que mais de 50% das famílias entrevistadas em todas as regiões possuem um consumo superior a 20% do recomendado, tendendo ao sobrepeso e até à obesidade. Com relação às proteínas, também predomina o consumo excedente para a maior parte das famílias entrevistadas, sendo relevante destacar que as fontes obtidas de proteínas é que são diferentes entre as famílias.

No tocante ao consumo de vitaminas e minerais, notou-se que as famílias apresentam mais deficiência de minerais do que de vitaminas.

Verificou-se uma diferença significativa na quantidade consumida *per capita* média mensal para todos os nutrientes examinados entre as Regiões II e

III; e também entre as Regiões III e IV, sendo isto claramente percebido pela distinção entre os indicadores socioeconômicos presentes nesses conglomerados demográficos.

Conclui-se ainda que a demanda para quase todos os nutrientes consumidos é inelástica à renda, sendo que, para a amostra total, a ingestão de calorias, proteínas e minerais é menos sensível do que a ingestão de vitaminas, de acordo com os coeficientes de elasticidade-renda. Assim, as variações de renda propiciariam mais alterações no consumo de vitaminas do que de calorias, proteínas e minerais, podendo ser tal fato atribuído aos hábitos alimentares.

Nesse sentido, tendo em vista que os hábitos alimentares podem ser alterados pela propaganda e campanhas promocionais, é importante que estas sejam implementadas no sentido de incentivar as famílias a controlar o consumo excessivo de alguns nutrientes e priorizar os alimentos que contêm os nutrientes, os quais apresentam consumo deficiente com relação aos padrões recomendados pela FAO/OMS, ou seja, orientar as famílias sobre a necessidade de balanceamento dos alimentos para a saúde humana.

Além disso, diante das péssimas condições socioeconômicas em que vivem muitas famílias pesquisadas, as quais se deparam com uma insegurança alimentar e um consumo desequilibrado de alguns nutrientes, sugere-se que o poder público, com sua capacidade de redirecionar recursos, possibilite acesso aos serviços de saneamento e saúde, escolas públicas com nível de ensino melhorado pela profissionalização e oportunidade de trabalho, para minimizar essa grave situação nutricional, contribuindo dessa forma para o crescimento econômico e estabelecimento de melhor qualidade de vida.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ADRIAN, John and DANIEL, Raymond. Impact of Socioeconomic Factors on Consumption of Selected Food Nutrients in the United States. *Amer. J. Agr. Econ.*, v.58, nº 1, february, 1976. p.33-38.

BELLAMY, Carol. *Situação mundial da infância*. UNICEF, Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. *Progresso das nações*. UNICEF, 1999.

COELHO, Heloísa de Andrade Lima e SAMPAIO, Yony de Sá Barreto. Estado Nutricional e Condições Socioeconômicas. *Rev Econ. do Nordeste*. Fortaleza, v.7, nº 3, jul / set, 1976. p.451-468.

Desnutrição ainda atinge 13% da população mundial. *Jornal A Notícia – Mundo*. Joinville – Santa Catarina. 16 de setembro de 2000 (on line). Disponível: <http://www.an.com.br>

FALCÃO, Mário Fábio Pelúcio. *Fortaleza em preto e branco*. Fortaleza: IPLANCE, 1996. 119p.

FRANCO, Guilherme. *Tabela de Composição Química dos Alimentos*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1998. 307p.

→ GOMES, Frederico Pimentel. *Curso de Estatística Experimental*. 12ª ed. Piracicaba: ESALQ / USP, 1987.

GUJARATI, Damodar N. *Econometria Básica*. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846p.

HOFFMANN, Rodolfo. *Distribuição da renda e despesas com alimentação em 11 áreas urbanas do Brasil*. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 21. Ilhéus, 1993. Anais... Ilhéus: SOBER, 1993, v.1. p. 113 - 126.

HORTON, Susan and CAMPBELL, Cathy. *Wifes Employment, Food Expenditures and Apparent Nutrient Intake: Evidence from Canada*. *Amer. J. Agr. Econ*, v.73, nº 3, august, 1991. p.784- 794.

IBGE. *Sinopse Preliminar do Censo Demográfico 2000*.

IPLANCE. *Série Mulher Cearense 2000 – Características Demográficas*.

LITTLE, Thomas M. e HILLS, F. Jackson. *Agricultural Experimentation*. John Wiley e Sons, 1978. 330p.

MATOS, Orlando Carneiro de. *Econometria Básica – Teoria e Aplicações*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1997. 246p.

MARTINS FERREIRA, Karla Patrícia; COELHO, Henoch Micheliano, MAYORGA, Maria Irles de Oliveira. *O desenvolvimento social e a questão nutricional em comunidades rurais no Município de Tauá-CE: um estudo de caso*. In XXXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2001, Recife-PE. *Competitividade & Globalização – Impactos Regionais e Locais*. SOBER, 2001, v.1. p.1-10.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Situação da saúde da criança no Brasil (on line)*. Disponível: <http://www.saude.gov.br/programas/scrianca/crianca/situacao.htm>

\_\_\_\_\_. *Desnutrição entre jovens, adultos e idosos (on line)*. Disponível: <http://www.saude.gov.br/programas/carencias/epidemiologia/desnutricao.html>



MORGAN, Karen J. Socioeconomic Factors Affecting Dietary Status: an appraisal. *Amer. J. Agr. Econ*, v.68, nº 5, december, 1986. p.1240 -1246.

OSPINA, Glória Patrícia Betancourt. *Análise do Consumo de Farinha de Mandioca em 3 zonas urbanas do Estado do Ceará*. Fortaleza: Depart. Econ. Agrícola/UFC, 1994. 89p. (Dissertação de Mestrado).

PORTO, Flávia. *Nutrição para quem não conhece nutrição*. São Paulo: Varela, 1998. 85p.

RAMEZANI, Cyrus A Determinants of Nutrient Demand: A Nonparametric Analysis. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Western Agricultural Economics Association, v.20, nº 1, july, 1995. p. 165-177.

SILVA, José Graziano da. Distribuição de renda, preços dos alimentos e padrão de desenvolvimento agrícola. *Conjuntura Alimentos*, São Paulo, v.5, n.2, 1993.

SILVA, Paulo Roberto. *Nutrição e Desenvolvimento Econômico do Nordeste Brasileiro*. 2ª ed. Fortaleza, BNB, ETENE, 1983. 207p. (Série Estudos Econômicos e Sociais, v. 25).

SOUSA, Fernando José Pires de. *Determinantes Socioeconômicos da Desnutrição Infantil no Estado do Ceará*. Fortaleza: CAEN/UFC, 1991. 205p. (Dissertação de Mestrado).

SOUZA, Jane Mary Gondim e REIS, José Newton Pires. A evolução dos custos da cesta básica na cidade de Fortaleza no período de 1985 a 1997. *Rev. Econ. do Nordeste*, Fortaleza. v.31, n.1, jan/mar, 2000. p.66-82.

STEEL. Robert G. D e TORRIE, James H. *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. Mc Graw Hill, Book Company, 1980. 633p.

TAGLIACARNE, Guglielmo. *Pesquisa de Mercado - Técnica e Prática*. São Paulo: Atlas, 1989. 468p.

WARD, John O e ALMEIDA, Agamenon Tavares de. Nutrição, Renda e Tamanho da Família: Um Exame da Situação Nutricional em Canindé, Ceará. *Rev. Econ. do Nordeste*. Fortaleza, v. 8, nº 1, jan/mar, 1977. p.77-94.

WARD, John O e SANDERS, John H. Determinantes Nutricionais e Migração no Nordeste Brasileiro: Um estudo de caso nas áreas rural e urbana do Ceará. *Rev. Econ. do Nordeste*. Fortaleza, v. 11, nº 2, abr/jun, 1980. p.293-324.

# APÊNDICES





## APÊNDICE A

Modelos de Regressões do Consumo de Nutrientes para as Regiões  
Administrativas de Fortaleza

TABELA A.1 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,261752	0,142902	0,08693
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,38299	0,203171	0,078946
Migração (Mg)	-0,23816	0,176914	0,198231
Tamanho da família (Tf)	0,582809	0,293225	0,065431
Intercepto = 6,989566	F de Significação = 0,009279	R <sup>2</sup> = 0,5708	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.2 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,092976	0,05148	0,08461
Educação da mãe (Em)	0,282014	0,156598	0,085448
Tamanho da família (Tf)	0,341582	0,133893	0,018207
Intercepto = 7,735322	F de Significação = 0,000981	R <sup>2</sup> = 0,5161	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.3 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,153483	0,045787	0,003549
Tamanho da família (Tf)	0,509883	0,122056	0,000566
Intercepto = 7,487065	F de Significação = 1,45. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,7112	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.4 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,195097	0,070497	0,01154
Tamanho da família (Tf)	0,501528	0,141116	0,001877
Intercepto = 7,241406	F de Significação = 0,000113	R <sup>2</sup> = 0,5791	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.5 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,191561	0,061514	0,005713
Tamanho da família (Tf)	0,473196	0,162627	0,008985
Idade da mãe (Im)	0,25624	0,197493	0,210005
Migração (Mg)	-0,14988	0,149311	0,328075
Intercepto = 6,550641	F de Significação = 0,004435	R <sup>2</sup> = 0,5323	

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A.6 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de calorias para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,086435	0,056093	0,132872
Tamanho da família (Tf)	0,629321	0,123083	1,32. 10 <sup>-5</sup>
Intercepto = 7,866548	F de Significação = 3,49. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5330	

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A.7 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,335032	0,144725	0,035191
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,23778	0,205762	0,265918
Tamanho da família (Tf)	0,548356	0,296965	0,084639
Migração (Mg)	-0,2835	0,179171	0,134437
Intercepto = 3,185969	F de Significação = 0,006678	R <sup>2</sup> = 0,5907	

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A. 8 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,409595	0,07598	2,06. 10 <sup>-5</sup>
Educação da mãe (Em)	0,237616	0,231126	0,315085
Tamanho da família (Tf)	0,618312	0,203223	0,005974
Intercepto = 4,504657	F de Significação = 3,57. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,7132	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.9 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,290146	0,072606	0,000847
Tamanho da família (Tf)	0,598632	0,180834	0,003891
Intercepto = 3,445359	F de Significação = 0,000294	R <sup>2</sup> = 0,5947	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.10 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,049787	0,01369	0,001543
Tamanho da família (Tf)	45,99501	16,18303	0,00976
Intercepto = 154,4505	F de Significação = 4,26. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,6165	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.11 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,216658	0,061196	0,002053
Tamanho da família (Tf)	0,423414	0,160116	0,015554
Idade da mãe (Im)	0,213043	0,177722	0,244639
Intercepto = 3,16268	F de Significação = 0,002502	R <sup>2</sup> = 0,5033	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.12 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de proteínas para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,162954	0,060991	0,011768
Tamanho da família (Tf)	0,60299	0,13748	0,000117
Idade da mãe (Im)	0,308001	0,209003	0,150341
Intercepto = 2,879425	F de Significação = 1,64. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5352	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.13 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,59941	0,294297	0,057558
Educação da mãe (Em)	0,263917	0,211152	0,228272
Intercepto = 4,001073	F de Significação = 0,008555	R <sup>2</sup> = 0,4288	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.14 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,510175	0,102606	5,64. 10 <sup>-5</sup>
Idade da mãe (Im)	0,924932	0,55501	0,109787
Migração (Mg)	-0,42767	0,25651	0,109635
Intercepto = 1,297211	F de Significação = 0,000427	R <sup>2</sup> = 0,552	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.15 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,676449	0,115526	1,52. 10 <sup>-5</sup>
Tamanho da família (Tf)	0,621956	0,287732	0,044369
Intercepto = 3,47519	F de Significação = 3,39. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,6812	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.16 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,267229	0,147192	0,083753
Tamanho da família (Tf)	0,372078	0,286723	0,208468
Intercepto = 6,310048	F de Significação = 0,147487	R <sup>2</sup> = 0,1666	

Fonte: Resultados da pesquisa



TABELA A.17 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,243878	0,136747	0,089702
Educação da mãe (Em)	0,294075	0,25763	0,267161
Idade da mãe (Im)	0,544321	0,442654	0,233089
Intercepto = 4,53353	F de Significação = 0,023781	R <sup>2</sup> = 0,3699	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.18 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de retinol para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,639767	0,164449	0,000495
Tamanho da família (Tf)	0,908397	0,375009	0,021459
Idade da mãe (Im)	0,799056	0,548447	0,155188
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,38252	0,316073	0,235335
Intercepto = 0,642532	F de Significação = 0,004795	R <sup>2</sup> = 0,3738	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.19 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,468135	0,175377	0,017493
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,26138	0,249342	0,311116
Tamanho da família (Tf)	0,402846	0,359862	0,280556
Migração (Mg)	-0,2887	0,217118	0,203487
Intercepto = 5,102578	F de Significação = 0,012773	R <sup>2</sup> = 0,5503	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.20 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,26496	0,04741	1,1. 10 <sup>-5</sup>
Tamanho da família (Tf)	0,339971	0,146238	0,029268
Intercepto = 6,5129	F de Significação = 3,54. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5898	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.21 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	1,080584	0,254187	0,00048
Tamanho da família (Tf)	209,5021	87,95112	0,028456
Intercepto = 2.032,675	F de Significação = 0,000403	R <sup>2</sup> = 0,5803	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.22 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,152978	0,117963	0,209451
Educação da mãe (Em)	0,180404	0,154054	0,255346
Tamanho da família (Tf)	0,514384	0,17511	0,008142
Intercepto = 6,518857	F de Significação = 0,000816	R <sup>2</sup> = 0,5578	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.23 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,186306	0,056115	0,003254
Tamanho da família (Tf)	0,537713	0,147549	0,001516
Intercepto = 6,5035	F de Significação = 0,000561	R <sup>2</sup> = 0,5098	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.24 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de tiamina para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,217024	0,062138	0,001421
Tamanho da família (Tf)	0,632928	0,140066	8. 10 <sup>-5</sup>
Idade da mãe (Im)	0,304766	0,212933	0,162046
Intercepto = 4,953719	F de Significação = 2,09. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5925	
Intercepto = 4,953719;	F de Significação = ;	R <sup>2</sup> = 0,5925	

TABELA A.25 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,587305	0,187338	0,006393
Tamanho da família (Tf)	1,039981	0,345319	0,008276
Migração (Mg)	-0,25078	0,237759	0,307203
Intercepto = 4,550291	F de Significação = 0,003116	R <sup>2</sup> = 0,5690	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.26 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	3,020202	1,067933	0,010074
Educação da mãe (Em)	680,7768	342,7609	0,060223
Tamanho da família (Tf)	493,1592	348,0919	0,171221
Idade da mãe (Im)	55,26487	52,69112	0,306171
Intercepto = -1.915,01	F de Significação = 0,001998	R <sup>2</sup> = 0,5380	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.27 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,408689	0,084779	0,000137
Tamanho da família (Tf)	0,63648	0,211153	0,00745
Intercepto = 5,660825	F de Significação = 0,000106	R <sup>2</sup> = 0,6383	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.28 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,232956	0,099927	0,030313
Tamanho da família (Tf)	0,465355	0,199507	0,030234
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,23586	0,190482	0,229964
Intercepto = 6,62247	F de Significação = 0,004614	R <sup>2</sup> = 0,4704	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.29 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,200817	0,087573	0,033419
Educação da mãe (Em)	0,225214	0,148184	0,145022
Tamanho da família (Tf)	0,45961	0,178812	0,018732
Idade da mãe (Im)	0,410528	0,252392	0,120305
Intercepto = 4,98736	F de Significação = 0,00191	R <sup>2</sup> = 0,5749	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.30 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de riboflavina para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,351463	0,071931	2,77. 10 <sup>-5</sup>
Tamanho da família (Tf)	0,810781	0,156227	1,14. 10 <sup>-5</sup>
Idade da mãe (Im)	0,288058	0,246491	0,251183
Intercepto = 4,733316	F de Significação = 3,19. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5814	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.31 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,279023	0,157827	0,096137
Tamanho da família (Tf)	0,691983	0,328101	0,051049
Migração (Mg)	-0,23892	0,200305	0,250353
Intercepto = 1,951364	F de Significação = 0,008712	R <sup>2</sup> = 0,5070	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.32 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,209693	0,059918	0,002026
Tamanho da família (Tf)	0,324543	0,187902	0,098148
Idade da mãe (Im)	0,548563	0,323337	0,103885
Intercepto = 0,834389	F de Significação = 0,005635	R <sup>2</sup> = 0,4287	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.33 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,329541	0,075524	0,000375
Tamanho da família (Tf)	0,533639	0,188102	0,010934
Intercepto = 1,976185	F de Significação = 0,000283	R <sup>2</sup> = 0,5965	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.34 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de niacina para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,0104	0,004247	0,023686
Tamanho da família (Tf)	9,538705	5,087784	0,075497
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-28,4917	19,39071	0,157294
Intercepto = 68,73171	F de Significação = 0,003869	R <sup>2</sup> = 0,4801	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.35 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,148171	0,084183	0,09448
Educação da mãe (Em)	0,177305	0,142448	0,228379
Tamanho da família (Tf)	0,37543	0,171891	0,041693
Idade da mãe (Im)	0,259827	0,242623	0,297625
Intercepto = 1,784191	F de Significação = 0,016505	R <sup>2</sup> = 0,4556	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.36 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de niacina para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,158796	0,063286	0,017359
Tamanho da família (Tf)	0,576941	0,142653	0,000309
Idade da mãe (Im)	0,421162	0,216867	0,06098
Intercepto = 1,170742	F de Significação = 5,24. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,4993	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.37 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	1,546371	1,1875	0,210241
Migração (Mg)	-307,409	228,3523	0,195913
Intercepto = 762,1466	F de Significação = 0,172481	R <sup>2</sup> = 0,1867	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.38 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,8962	0,145196	2,96. 10 <sup>-6</sup>
Tamanho da família (Tf)	68,07723	53,4521	0,215522
Intercepto = 278,5604	F de Significação = 1,21. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,6265	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.39 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	1,028502	0,231486	0,000314
Tamanho da família (Tf)	0,9694	0,576545	0,109954
Intercepto = -0,57125	F de Significação = 0,00071	R <sup>2</sup> = 0,5531	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.40 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,258137	0,198735	0,208754
Educação da mãe (Em)	0,907001	0,273417	0,0003437
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,68674	0,296727	0,031396
Intercepto = 3,847199	F de Significação = 0,000136	R <sup>2</sup> = 0,6322	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.41 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,474837	0,208668	0,033469
Idade da mãe (Im)	0,753708	0,609745	0,230068
Intercepto = 0,529734	F de Significação = 0,042683	R <sup>2</sup> = 0,2594	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.42 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ácido ascórbico para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,511282	0,125274	0,000279
Tamanho da família (Tf)	0,350612	0,260097	0,187122
Migração (Mg)	-0,27716	0,215515	0,207655
Intercepto = 3,438483	F de Significação = 0,002321	R <sup>2</sup> = 0,3597	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.43 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,860812	0,171969	0,000157
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,64429	0,244496	0,018738
Tamanho da família (Tf)	-0,33861	0,212899	0,132582
Migração (Mg)	1,183184	0,309507	0,001664
Intercepto = 2,289043	F de Significação = 0,000131	R <sup>2</sup> = 0,7644	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.44 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,199928	0,134372	0,15098
Educação da mãe (Em)	0,581994	0,302049	0,067017
Idade da mãe (Im)	0,663808	0,621288	0,296907
Intercepto = 3,247878	F de Significação = 6,39. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,6254	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.45 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	1,185363	0,140155	$1,7 \cdot 10^{-7}$
Tamanho da família (Tf)	184,927	48,03452	0,001284
Idade da mãe (Im)	12,3798	11,24268	0,286182
Intercepto = 79,07492	F de Significação = $2,6 \cdot 10^{-7}$	$R^2 = 0,8535$	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.46 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	3,184536	0,830864	0,000968
Tamanho da família (Tf)	798,2503	163,3205	$7,82 \cdot 10^{-5}$
Intercepto = -1081,77	F de Significação = $2,02 \cdot 10^{-5}$	$R^2 = 0,6428$	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.47 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,172476	0,087994	0,064819
Educação da mãe (Em)	0,242711	0,148898	0,119557
Tamanho da família (Tf)	0,374404	0,179673	0,050919
Idade da mãe (Im)	0,536559	0,253608	0,047802
Intercepto = 4,120864	F de Significação = 0,003125	$R^2 = 0,5505$	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.48 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de cálcio para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,446709	0,07664	$1,6 \cdot 10^{-5}$
Tamanho da família (Tf)	0,545262	0,168167	0,002711
Intercepto = 4,276977	F de Significação = $2,01 \cdot 10^{-8}$	$R^2 = 0,6583$	

Fonte: Resultados da pesquisa



TABELA A.49 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,363324	0,153482	0,030866
Tamanho da família (Tf)	0,746258	0,282913	0,01791
Migração (Mg)	-0,22842	0,194792	0,258108
Intercepto = 4,267293	F de Significação = 0,01265	R <sup>2</sup> = 0,4822	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.50 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,278124	0,056378	6,19. 10 <sup>-5</sup>
Educação da mãe (Em)	0,209407	0,182022	0,262312
Idade da mãe (Im)	0,761514	0,268057	0,009509
Intercepto = 1,78853	F de Significação = 3,08. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,7171	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.51 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,341233	0,05982	2,08. 10 <sup>-5</sup>
Tamanho da família (Tf)	27,57115	20,69822	0,199464
Intercepto = 443,1822	F de Significação = 5,79. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,6618	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.52 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,854731	0,432046	0,062575
Educação da mãe (Em)	156,5733	76,63206	0,055155
Tamanho da família (Tf)	233,5952	55,88543	0,000508
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-514,167	224,3069	0,03348
Intercepto = -527,12	F de Significação = 4,32. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,7822	

Fonte: Resultados da pesquisa



TABELA A.53 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,183722	0,060241	0,006324
Tamanho da família (Tf)	0,393353	0,157617	0,021433
Idade da mãe (Im)	0,472848	0,174948	0,013694
Intercepto = 3,448723	F de Significação = 0,0011	R <sup>2</sup> = 0,5405	

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A.54 – Modelo de Regressão na forma linear selecionada para estimativa do consumo de magnésio para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,241021	0,069821	0,001545
Tamanho da família (Tf)	0,517987	0,153204	0,001871
Intercepto = 1,896326	F de Significação = 7,17. 10 <sup>-6</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5122	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.55 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a Região I de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,313966	0,171117	0,085285
Tamanho da família (Tf)	0,959868	0,315517	0,007764
Migração (Mg)	-0,29107	0,21724	0,199013
Intercepto = 1,412462	F de Significação = 0,011429	R <sup>2</sup> = 0,4891	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.56 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a Região II de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,265024	0,049258	2,11. 10 <sup>-5</sup>
Idade da mãe (Im)	0,399012	0,266442	0,14846
Migração (Mg)	-0,19064	0,123142	0,135854
Intercepto = 0,8550	F de Significação = 0,0002	R <sup>2</sup> = 0,5833	

Fonte: Dados da pesquisa



TABELA A.57 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a Região III de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda <i>per capita</i> (Rpc)	0,285283	0,068973	0,00062
Tamanho da família (Tf)	0,505417	0,171785	0,008713
Intercepto = 1,856097	F de Significação = 0,000371	R <sup>2</sup> = 0,5842	

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A.58 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a Região IV de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,19992	0,079164	0,020111
Tamanho da família (Tf)	0,337152	0,158054	0,045489
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	-0,18994	0,150903	0,222645
Intercepto = 2,435594	F de Significação = 0,004703	R <sup>2</sup> = 0,4694	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.59 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a Região V de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,164254	0,062509	0,01613
Tamanho da família (Tf)	0,456746	0,163554	0,011238
Idade da mãe (Im)	0,210676	0,181537	0,259508
Intercepto = 1,691232	F de Significação = 0,00843	R <sup>2</sup> = 0,4358	

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA A.60 – Modelo de Regressão na forma logarítmica selecionada para estimativa do consumo de ferro para a Região VI de Fortaleza

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Valor de P
Renda total (Rt)	0,245626	0,069685	0,001302
Tamanho da família (Tf)	0,559376	0,157076	0,00118
Idade da mãe (Im)	0,266544	0,238793	0,272642
Intercepto = 0,782718	F de Significação = 1,92. 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> = 0,5304	

Fonte: Resultados da pesquisa

## APÊNDICE B

### Matrizes de Correlação das Regressões

	ln Qi	ln Rpi
ln Qi	1,0000	0,3329
ln Rpi	0,3329	1,0000
ln Qi	0,3329	-0,3329

TABELA B.1 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de calorias para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rt	Sm	ln Tf
ln Quantidade consumida de calorias (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda total (ln Rt)	0,5025	1,0000	-	-
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	0,0843	0,2004	1,0000	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,6104	0,2096	0,1324	1,0000

TABELA B.2 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de proteínas para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rt	ln lm	ln Tf
ln Quantidade consumida de proteínas (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda total (ln Rt)	0,6063	1,0000	-	-
ln Idade da mãe (ln lm)	0,1289	0,1011	1,0000	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,4775	0,2096	-0,0469	1,0000

TABELA B.3 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de retinol para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rpc	ln Tf	ln lm
ln Quantidade consumida de retinol (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda per capita (ln Rpc)	0,6226	1,0000	-	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,1420	-0,1533	1,0000	-
ln Idade da mãe (ln lm)	0,1838	0,1193	-0,0469	1,0000

TABELA B.4 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de tiamina para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rt	ln Tf	Sm
ln Quantidade consumida de tiamina (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda total (ln Rt)	0,6374	1,0000	-	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,4815	0,2096	1,0000	-
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	0,0887	0,2004	0,1324	1,0000

TABELA B.5 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de riboflavina para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rpc	ln Tf
ln Quantidade consumida de riboflavina (ln Qi)	1,0000	-	-
ln Renda per capita (ln Rpc)	0,5589	1,0000	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,3992	-0,1533	1,0000

TABELA B.6 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de niacina para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rt	ln Tf	ln lm
ln Quantidade consumida de niacina (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda total (ln Rt)	0,5881	1,0000	-	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,4108	0,2096	1,0000	-
ln Idade da mãe (ln lm)	0,1790	0,1011	-0,0469	1,0000

TABELA B.7 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de ácido ascórbico para a amostra total pesquisada

Variáveis	Qi	Rt	Em	Sm
Quantidade consumida de ácido ascórbico (Qi)	1,0000	-	-	-
Renda total (Rt)	0,6815	1,0000	-	-
Educação da mãe (Em)	0,4844	0,6251	1,0000	-
Situação da mãe quanto ao trabalho (Sm)	0,0355	0,1648	0,2999	1,0000

TABELA B.8 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de cálcio para a amostra total pesquisada

Variáveis	Qi	Rt	Ep	Tf
Quantidade consumida de cálcio (Qi)	1,0000	-	-	-
Renda total (Rt)	0,6453	1,0000	-	-
Educação do pai (Ep)	0,3960	0,5700	1,0000	-
Tamanho da família (Tf)	0,3562	0,0937	-0,0389	1,0000

TABELA B.9 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de magnésio para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rt	ln Tf	ln lm
ln Quantidade consumida de magnésio (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda total (ln Rt)	0,6716	1,0000	-	-
ln Tamanho da família (ln Tf)	0,4170	0,2096	1,0000	-
ln Idade da mãe (ln lm)	0,1743	0,1011	-0,0469	1,0000

TABELA B.10 – Matriz de Correlação da regressão referente ao consumo de ferro para a amostra total pesquisada

Variáveis	ln Qi	ln Rt	ln lm	Mg
ln Quantidade consumida de ferro (ln Qi)	1,0000	-	-	-
ln Renda total (ln Rt)	0,6081	1,0000	-	-
ln Idade da mãe (ln lm)	0,1583	0,1011	1,0000	-
Migração (Mg)	-0,0242	0,1011	0,1025	1,0000

## APÊNDICE C

Dados Utilizados para Aplicação do Teste de Duncan

Tratamento	Reação
I	II
II	III
III	IV
IV	V
V	VI

TABELA C.1 – Teste de Duncan para o consumo *per capita* médio de calorias

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	528,9	556,7	575,2	588,8	599,4

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	2.888,0	24	IV
A	2.864,4	26	II
B A	2.708,4	36	VI
B A	2.660,1	24	V
B A	2.649,1	20	I
B	2.273,4	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.2 – Teste de Duncan para o consumo *per capita* médio de proteínas

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	20,56	21,64	22,36	22,89	23,30

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	107,53	24	IV
A	103,25	26	II
A	95,40	36	VI
A	92,64	24	V
B A	90,12	20	I
B	70,51	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.3 – Teste de Duncan para o consumo *per capita* médio de retinol

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	424,2	446,5	461,3	472,2	480,7

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	1.342,0	26	II
A	1.219,9	24	IV
A	1.134,2	20	I
B A	1.025,1	24	V
B A	993,0	36	VI
B	579,3	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa



TABELA C.4 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de tiamina

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	275,1	289,6	299,2	306,3	311,8
Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada		
A	1.361,1	26	II		
A	1.350,9	24	IV		
B A	1.189,3	20	I		
B A	1.158,6	24	V		
B A	1.112,2	36	VI		
C	912,3	21	III		

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.5 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de riboflavina

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	451,1	474,8	490,6	502,2	511,2
Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada		
A	1.990,1	26	II		
A	1.880,8	24	IV		
A	1.741,5	20	I		
A	1.708,0	24	V		
B A	1.582,1	36	VI		
B	1.225,2	21	III		

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.6 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de niacina

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	6,215	6,541	6,759	6,918	7,043
Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada		
A	30,012	24	IV		
A	28,063	26	II		
A	25,221	36	VI		
A	24,843	20	I		
B A	22,812	24	V		
B	18,096	21	III		

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.7 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de ácido ascórbico

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	71,35	75,10	77,59	79,43	80,86

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	275,92	26	II
B A	234,96	24	IV
B C	197,50	20	I
B C D	179,93	24	V
C D	151,92	36	VI
D	116,13	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.8 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de cálcio

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	223,5	235,3	243,1	248,8	253,3

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	993,4	26	II
B A	871,9	24	V
B A	866,2	24	IV
B C	716,9	20	I
B C	707,4	36	VI
C	554,5	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa

TABELA C.9 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de magnésio

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	72,99	76,83	79,38	81,26	82,72

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	330,07	26	II
B A	304,50	24	IV
B A	278,74	20	I
B C	248,10	24	V
B C	238,37	36	VI
C	196,31	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa



TABELA C.10 – Teste de Duncan para o consumo per capita médio de ferro

Número de Médias	2	3	4	5	6
Valor Crítico	4,056	4,270	4,412	4,516	4,597

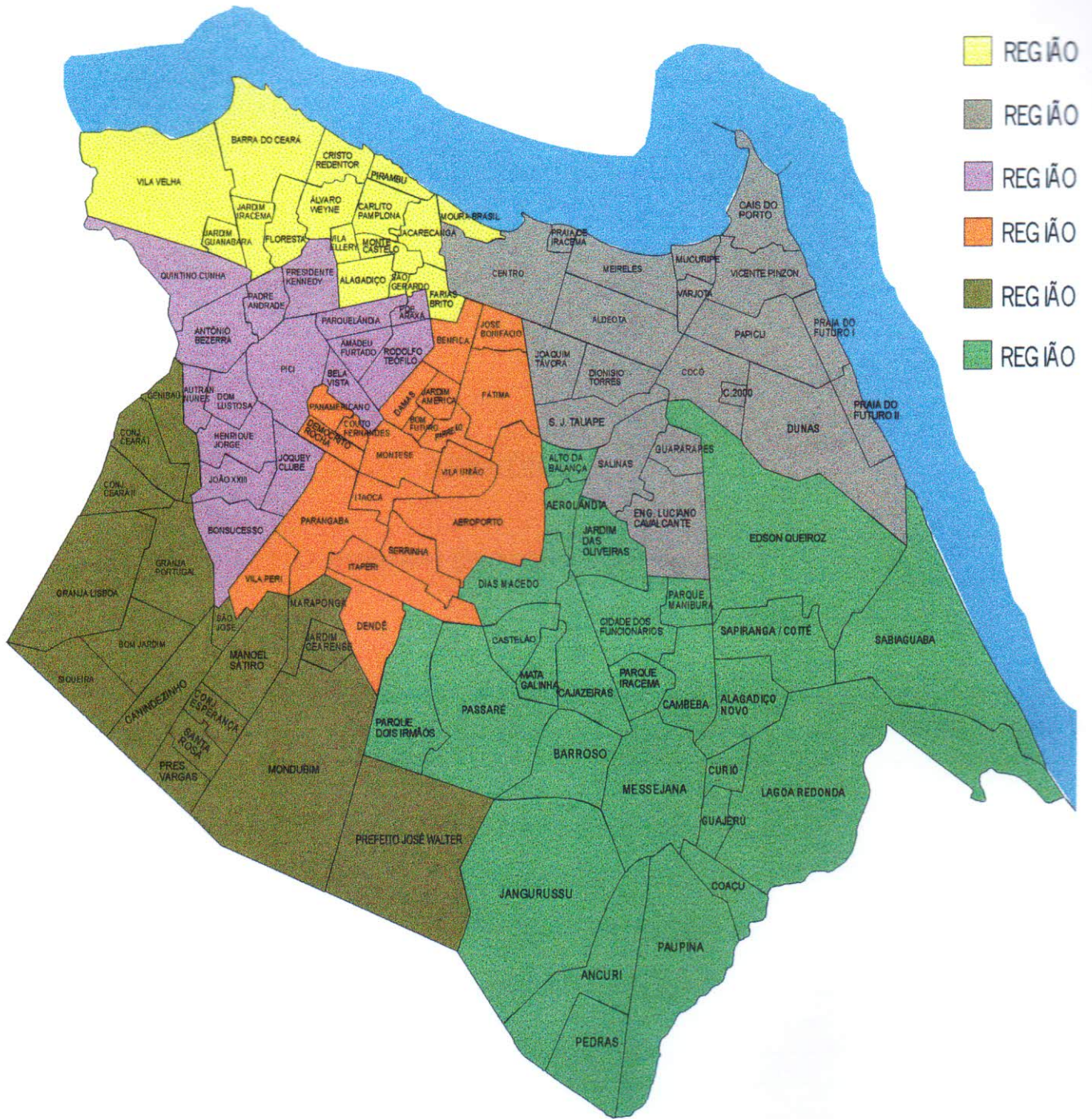
  

Indicação do teste de Duncan para comparação	Média da região	Nº de famílias visitadas de cada região	Região analisada
A	18,821	24	IV
A	17,995	26	II
B A	16,871	20	I
B A	16,188	36	VI
B A	15,788	24	V
B	12,558	21	III

Fonte: Resultados da pesquisa

## APÊNDICE D

Composição das Regiões Administrativas de Fortaleza



Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza – Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente

## APÊNDICE E

Questionário Empregado na Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA  
MESTRADO EM ECONOMIA RURAL

PESQUISA SOBRE A SITUAÇÃO NUTRICIONAL DAS  
FAMÍLIAS DE FORTALEZA

1- IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Nome do (a) chefe da família : -----  
1.2- Nome do(a) entrevistado (a): -----  
1.3- Endereço : -----  
1.4- Idade: -----  
1.5- Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino  
1.6- Estado Civil : ( ) Casado(a) ( ) Viúvo(a) ( ) Separado(a)  
( ) Divorciado(a) ( ) outro, especificar:-----  
1.7- Nível de escolaridade : -----  
1.8- Número de pessoas residentes no domicílio : -----

2- COMPOSIÇÃO E EDUCAÇÃO DA FAMÍLIA:

Nome	Relação com o chefe da família	Sexo (*)	Idade	Estuda(**)	Nível de Instrução (***)	Última série completada

(\*) (1) para masculino e (2) para feminino

(\*\*) (1) para sim e (2) para não

(\*\*\*) (1) analfabeto(a); (2) alfabetizado(a); (3) 1º grau incompleto; (4) 1º grau completo  
(5) 2º grau incompleto; (6) 2º grau completo; (7) nível técnico; (8) nível superior.



### 3- RENDA DA FAMÍLIA:

- 3.1- Qual a profissão do chefe da família? -----  
3.2- Qual a renda mensal do chefe da família? -----  
3.3- O chefe da família conta com aposentadoria ou pensão? Caso afirmativo especificar o valor desta remuneração (R\$ / mês): -----  
3.4- Além do chefe da família, existem outros membros da família que exercem alguma atividade remunerada? Caso afirmativo, identifique-os na tabela abaixo:

Membro da família	Sexo	Idade	Profissão	Renda Mensal	Valor da aposentadoria ou pensão

### 4- CONDIÇÕES DO DOMICÍLIO:

- 4.1- Sua casa é: ( ) própria ( ) alugada ( ) cedida ( ) herdada  
4.2- Quantos cômodos a residência possui? -----  
4.3- Qual a tipologia da casa? ( ) tijolo ( ) madeira ( ) taipa ( ) outra, especificar : -----  
4.4- Qual a cobertura da casa? ( ) telha ( ) amianto ( ) outra, especificar : -----  
4.5- Qual o tipo de piso ? ( ) cerâmica ( ) granito ( ) cimento ( ) chão batido ( ) outro, especificar : -----  
4.6- Sua residência possui rede elétrica? ( ) sim ( ) não

### 5- SANEAMENTO BÁSICO:

- 5.1- Existe água encanada em sua residência? ( ) sim ( ) não . Caso não exista, qual a fonte utilizada? ( ) rio/riacho ( ) cacimba ( ) cisterna ( ) chafariz ( ) outra, especificar : -----  
5.2- Que tipo de água sua família bebe?  
( ) fervida ( ) filtrada ( ) filtrada e fervida ( ) coada  
( ) água mineral ( ) outro, especificar : -----  
5.3- Existe fossa em sua casa? ( ) sim ( ) não . Caso não exista, qual o destino das fezes? ( ) rio ( ) enterrada ( ) vala de esgotos ( ) outros, especificar: -----  
5.4- O sistema de saneamento do governo já foi inserido em sua residência?  
( ) sim ( ) não  
5.5 - Qual o destino do lixo? ( ) coletado ( ) enterrado ( ) queimado ( ) jogado em terreno baldio, rio ( ) outro, especificar: -----



## 6- CONDIÇÕES DE SAÚDE:

- 6.1- Existe posto de saúde em seu bairro? ( ) sim ( ) não
- 6.2- Com relação aos serviços médicos no bairro:  
( ) tem médico ( ) não tem médico
- 6.3- Com que outro tipo de profissional de saúde o bairro pode contar?  
( ) enfermeiro ( ) auxiliar de enfermagem ( ) agente de saúde  
( ) farmacêutico ( ) dentista ( ) outros, especificar:-----  
-----
- 6.4- Quando a família necessita de assistência médica, recorre ao :  
( ) serviço público ( ) serviço particular ( ) plano de saúde
- 6.5- Em caso de doenças na família qual o remédio mais usado?  
( ) caseiro ( ) farmácia ( ) ambos ( ) outros, especificar: -----  
-----
- 6.6- Em caso de doenças graves a sua família recebe ajuda de alguém para ter acesso a tratamentos e remédios adequados? ( ) sim ( ) não. Caso afirmativo, especificar:  
( ) políticos ( ) sindicato ( ) patrão ( ) SUS ( ) vizinhos  
( ) parentes ( ) outros, especificar: -----

## 7- INTEGRAÇÃO GRUPAL:

- 7.1- O(a) sr (a) nasceu na zona: ( ) urbana ( ) rural
- 7.2- A quantos anos reside aqui? -----
- 7.3- O(a) sr (a) está contente por viver nesta comunidade?  
( ) sim ( ) não  
Caso não, por quê? -----
- 7.4- O(a) sr (a) participa de alguma agremiação local (associação comunitária, sindicato, clubes esportivo, grupos da igreja) ?  
( ) sim ( ) não

## 8- LAZER:

- 8.1- O que a família costuma fazer nas horas de folga?  
( ) assistir televisão ( ) conversar ( ) descansar ( ) ir ao cinema  
( ) ir à praia ( ) ir ao Shopping ( ) praticar esportes ( ) outro,  
especificar: -----
- 8.2 - Existe espaço para lazer em sua residência? ( ) sim ( ) não . Caso sim, quais ? ( ) quadras de esportes ( ) piscina ( ) parque ( ) salão de festa ( ) outros, especificar : -----  
-----  
Estes espaços pertencem ao condomínio ? ( ) sim ( ) não
- 8.3 - Seu bairro conta com espaços para lazer? ( ) sim ( ) não. Caso sim, com quais? ( ) praça ( ) campo de futebol ( ) quadras de esportes ( ) clubes recreativos ( ) outros, especificar : -----

## 9- BENS DE CONSUMO DURÁVEIS ADQUIRIDOS:

9.1- Quais dos objetos abaixo o(a) sr (a) possui?

Especificação	Quant.	Especificação	Quant.	Especificação	Quant.
Televisão		Geladeira		Freezer	
Ar condicionado		Máq. de costura		Antena parabólica	
Ferro elétrico		Microondas		Liquidificador	
Rádio gravador		Máquina de lavar		Som 3 em 1	
Computador		Telefone residencial		Telefone celular	
Bicicleta		Moto		Carro	

## 10 - ALIMENTAÇÃO:

10.1- Quanto da sua renda o (a) sr (a) acha que gasta com alimentação (R\$/ mês)? -----

10.2- Quantas refeições o (a) sr (a) faz por dia?

( ) uma ( ) duas ( ) três ( ) mais de três

10.3- Quanto sua família consome por semana dos alimentos citados abaixo?

Substância Alimentar	Unidade	Quantidade consumida	Fonte (*)
Abacate			
Abacaxi			
Abóbora			
Açúcar			
Arroz			
Alface			
Banana			
Batata doce			
Batata inglesa			
Berinjela			
Beterraba			
Biscoito doce			
Biscoito salgado			
Bolo de trigo			
Cachaça			
Café			
Caju			
Camarão			
Carne de boi com osso			
Carne de boi sem osso			

Substância Alimentar	Unidade	Quantidade consumida	Fonte (*)
Carne de carneiro			
Carne de porco			
Carne em lata			
Cebola			
Cenoura			
Cerveja			
Chocolate			
Chuchu			
Coco			
Couve			
Cuscuz de milho			
Doce de frutas			
Farinha de mesa			
Feijão			
Fígado			
Galinha			
Iogurte			
Laranja			
Leite			
Limão			
Lingüiça			
Maçã			
Macaxeira			
Macarrão			
Maisena			
Mamão			
Manga			
Maracujá			
Margarina			
Mel de abelha			
Melancia			
Melão			
Milho			
Mortadela			
Óleo de soja			
Ovo			
Pão			
Peixe			
Pepino			
Pêssego			
Pimentão			
Pinha ou ata			
Presunto			
Queijo			

Substância Alimentar	Unidade	Quantidade consumida	Fonte (*)
Quiabo			
Rapadura			
Refrigerante			
Repolho			
Sal			
Salsicha			
Sardinha em lata			
Suco de frutas			
Tangerina			
Tapioca			
Tomate			
Toucinho			
Vinagre			

(\*) (1) recursos próprios; (2) programa do governo; (3) doações; (4) 1 e 2; (5) 1 e 3; (6) 2 e 3; (7) outra

10.5- Destaque cinco alimentos citados acima que sua família considera indispensáveis: -----

10.6- Qual o consumo de sua família por semana fora de casa?

Nome	Produto	Unidade	Quantidade	Fonte (*)

(\*) (1) recursos próprios; (2) vale refeição