

**ANÁLISE DO CONSUMO DE FARINHA DE MANDIOCA EM 3 ZONAS  
URBANAS DO ESTADO DO CEARÁ.**

C419664

**Gloria Patricia Betancourt Ospina.**



**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL, COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO  
DO GRAU DE MESTRE.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ.**

UFC/BU/BEA 01/03/1998



R310096  
C419664  
T664.22

Analise de consumo de farinha de  
mandioca

Q92a

**FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL  
1994.**

Ao meu esposo Bernardo  
Aos meus filhos Maria Carolina e Daniel Bernardo  
Aos meus pais e irmãos

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

- Ao Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), pelo apoio financeiro para a elaboração do presente estudo.
- Ao Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará, pela oportunidade oferecida para a realização do curso de Mestrado em Economia Rural.
- Ao professor orientador Ahmad Saeed Khan pela contínua e oportuna orientação durante todas as fases do presente estudo.
- A Embrapa/CNPMPF pelos diversos serviços prestados.
- Ao Comitê Estadual da Mandioca pela sua colaboração.
- A Walter de Carvalho Parente um agradecimento especial pela colaboração e sugestões, em todas as etapas deste trabalho.
- A José da Silva Sousa pela sua atenção e sugestões.
- À colega Marlene Nunes Damasceno um agradecimento muito especial pelo estímulo e contínua colaboração.
- Em geral, a todos os colegas do curso de Mestrado em Economia Rural pelo convívio amigo.
- Aos professores Dario Mayorga e M<sup>a</sup> Oliveira Mayorga pelo estímulo contínuo.
- A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão e o êxito deste trabalho.

## ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
CONTEÚDO DOS APÊNDICES.....	xiv
RESUMO.....	xviii
1. Introdução.....	1
1.1. O Problema e sua Importância.....	1
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo Geral.....	3
1.2.2. Objetivo Específico.....	3
2. Metodologia.....	4
2.1. Área de Estudo.....	4
2.2. Seleção dos Municípios .....	4
2.3. Determinação do Tamanho da Amostra nas Cidades Seleccionadas.....	6
2.4. Os Dados.....	8
2.4.1. Descrição das Variáveis.....	8
2.5. Métodos de Análise.....	10
2.5.1. Análise de Regressão.....	10
2.5.2. Teste de Bartlett.....	11
2.5.3. Teste de Tukey.....	12
2.5.4. Teste de Qui-Quadrado.....	13
3. Resultados e Discussão.....	14



	Página
3.1. Motivo de Compra.....	14
3.2. Local de Compra.....	17
3.3. Frequência de Compra.....	20
3.4. Forma de Pagamento.....	24
3.5. Tipo de Farinha Comprada pelo Consumidor .....	27
3.6. Razão da Preferência pelo Tipo Específico de Farinha.....	30
3.7. Disposição de Pagar mais por uma Farinha de Mandioca de melhor Qualidade.....	33
3.8. Substituição de Farinha de Mandioca.....	36
3.9. Consumo Familiar de Mandioca nos Últimos Anos.....	39
3.10. Produtos Usados como Substitutos e Complementares da Farinha de Mandioca.....	43
3.11. Homogeneidade das Variações no Consumo “Per-capita” de Farinha de Mandioca.....	43
3.12. Comparação dos Preços Médios de Farinha pagos pelas Famílias nos Diferentes Locais de Compra.....	44
3.13. Comparação entre o Consumo “Per-capita” Médio Mensal de Farinha de Mandioca nos Diferentes Estratos de Renda.....	46
3.14. Análise da Regressão.....	48
3.14.1. Fortaleza.....	48
3.14.1.1. Estrato 1.....	48
3.14.1.2. Estrato 2.....	49
3.14.1.3. Estrato 3.....	50
3.14.1.4. Estrato 4.....	51
3.14.1.5. Estrato 5.....	51
3.14.1.6. Fortaleza: Amostra Total .....	52
3.14.2. Juazeiro do Norte .....	53

	<b>Página</b>
3.14.2.1. Estrato 1.....	53
3.14.2.2. Estrato 2.....	54
3.14.2.3. Estrato 3.....	55
3.14.2.4. Estrato 4.....	56
3.14.2.5. Estrato 5.....	57
3.14.2.6. Juazeiro do Norte: Amostra Total.....	58
3.14.3. São Gonçalo do Amarante.....	58
3.14.3.1. Estrato 1.....	58
3.14.3.2. Estrato 2.....	59
3.14.3.3. Estrato 3.....	60
3.14.3.4. São Gonçalo do Amarante: Amostra Total.....	61
3.15. Elasticidade-Preço e Elasticidade-Renda de Demanda por Farinha de Mandioca.....	62
3.15.1. Elasticidade-Preço.....	62
3.15.2. Elasticidade- Renda.....	63
4. Conclusões e Sugestões .....	65
5. Bibliografia.....	67
Apêndices.....	70

## LISTAS DE TABELAS

<b>TABELA</b>	<b>Página</b>
1. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para amostra total.....	14
2. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para a cidade de Fortaleza.....	16
3. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para a cidade de Juazeiro do Norte.....	16
4. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	16
5. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para amostra total.....	18
6. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para a cidade de Fortaleza.....	19
7. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para a cidade de Juazeiro do Norte.....	20
8. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	20
9. Distribuição absoluta e relativa das famílias, por estrato de renda e por frequência de compra da farinha de mandioca para a amostra total.....	21
10. Distribuição absoluta e relativa das famílias, por estrato de renda e por frequência de compra da farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza.....	23
11. Distribuição absoluta e relativa das famílias, por estrato de renda e por frequência de compra da farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte.....	23
12. Distribuição absoluta e relativa das famílias, por estrato de renda e por frequência de compra da farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	24
13. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a amostra total.....	25



## Página

14. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a cidade de Fortaleza. ....	26
15. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a cidade de Juazeiro do Norte.....	26
16. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	26
17. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a amostra total.....	27
18. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a cidade de Fortaleza.....	29
19. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a cidade de Juazeiro do Norte.....	30
20. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	30
21. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência do tipo específico de farinha para a amostra total.....	31
22. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência do tipo específico de farinha para a cidade de Fortaleza.....	32
23. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência do tipo específico de farinha para a cidade de Juazeiro do Norte.....	33
24. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência pelo tipo de farinha específico para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	33
25. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por uma farinha de mandioca de melhor qualidade para a amostra total.....	34

## Página

26. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a cidade de Fortaleza.....	35
27. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a cidade de Juazeiro do Norte.....	35
28. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	36
29. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a amostra total.....	37
30. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza.....	38
31. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte.....	38
32. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	39
33. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca para a amostra total.....	40
34. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na cidade de Fortaleza.....	42
35. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo de farinha de mandioca na cidade de Juazeiro do Norte.....	42
36. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na cidade de São Gonçalo do Amarante.....	43
37. Comparação entre os preços médios de farinha de mandioca nos diferentes locais de compra na cidade de Fortaleza.....	44



	Página
38. Comparação entre os preços médios de farinha de mandioca nos diferentes locais de compra na cidade de Juazeiro do Norte.....	45
39. Comparação entre os preços médios de farinha de mandioca nos diferentes locais de compra na cidade de São Gonçalo do Amarante.....	45
40. Comparação entre o consumo “per-capita” médio de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a amostra total.....	46
41. Comparação entre o consumo “per-capita” médio de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a cidade de Fortaleza.....	46
42. Comparação entre o consumo “per-capita” médio de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a cidade de Juazeiro do Norte.....	47
43. Comparação entre o consumo “per-capita” médio de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a cidade de São Gonçalo do Amarante.....	47
44. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Estrato 1.....	49
45. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Estrato 2.....	50
46. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Estrato 3.....	50
47. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Estrato 4.....	51
48. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Estrato 5.....	52
49. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Amostra Total.....	53
50. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 1.....	54
51. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 2.....	55
52. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 3.....	56

	<b>Página</b>
53. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 4.....	57
54. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 5.....	57
55. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Amostra Total.....	58
56. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Estrato 1.....	59
57. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Estrato 2.....	60
58. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Estrato 3.....	60
59. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Amostra total.....	61
60. Elasticidade-preço da farinha de mandioca por estrato de renda e por município.....	62
61. Elasticidade-renda da demanda por farinha de mandioca por estrato de renda e por município.....	63

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>Página</b>
1. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por motivo de compra para a amostra total.....	15
2. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por local de compra para a amostra total.....	18
3. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por frequência de compra para a amostra total.....	22
4. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por forma de pagamento para a amostra total.....	25
5. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por tipo de farinha comprada para a amostra total.....	28
6. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por razão da preferência pelo tipo de farinha para a amostra total.....	31
7. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a amostra total.....	34
8. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por uso de substituto da farinha de mandioca para a amostra total.....	37
9. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por comportamento do consumo de farinha de mandioca nos últimos anos para a amostra total.....	41



## CONTEÚDO DOS APÊNDICES

### APÊNDICE A

<b>TABELA</b>	<b>Página</b>
1. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por motivo de compra para a amostra total.....	72
2. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por local de compra para a amostra total.....	72
3. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por frequência de compra para a amostra total.....	72
4. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por forma de pagamento para a amostra total.....	73
5. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por tipo de farinha comprada para a amostra total.....	73
6. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por razão da preferência pelo tipo de farinha para a amostra total.....	73
7. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a amostra total.....	73
8. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por uso de substituto da farinha de mandioca para a amostra total.....	74
9. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por comportamento do consumo de farinha de mandioca nos últimos anos para a amostra total.....	74
10. Preço médio pago pelas famílias por local de compra e por estrato de renda na cidade de Fortaleza. ....	74
11. Preço médio pago pelas famílias por local de compra e por estrato de renda na cidade de Juazeiro do Norte. ....	74
12. Preço médio pago pelas famílias por local de compra e por estrato de renda na cidade de São Gonçalo do Amarante.....	75

## APÊNDICE B

### TABELA

### Página

1. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza correspondente ao Estrato 1. ....	77
2. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza correspondente ao Estrato 2. ....	77
3. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza correspondente ao Estrato 3. ....	77
4. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza correspondente ao Estrato 4. ....	78
5. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza correspondente ao Estrato 5. ....	78
6. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza correspondente à amostra total. ....	78
7. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte correspondente ao Estrato 1. ....	78
8. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte correspondente ao Estrato 2. ....	79
9. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte correspondente ao Estrato 3. ....	79
10. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte correspondente ao Estrato 4. ....	79
11. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte correspondente ao Estrato 5. ....	79
12. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte correspondente à amostra total. ....	80
13. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante correspondente ao Estrato 1. ....	80
14. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante correspondente ao Estrato 2. ....	80
15. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante correspondente ao Estrato 3. ....	80



16. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante correspondente à amostra total.....
---

81

APÊNDICE C

Página

1. Questionário utilizado na Pesquisa.....	82
--	----

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo a caracterização do consumo de farinha de mandioca em três zonas urbanas do Estado do Ceará. Os aspectos analisados incluem: conhecimento da qualidade do produto, quantidade "per-capita" consumida, local e frequência de compra, forma de pagamento, motivo de compra e o uso de produtos substitutos e complementares.

O trabalho foi realizado através da aplicação de questionários junto aos consumidores do produto nas cidades de Fortaleza, Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante. Nestas três cidades, os consumidores foram classificados em cinco diferentes níveis de renda.

Para a análise da informação obtida nesta pesquisa, foram utilizados os testes de qui-quadrado, teste de Bartlett, teste de Tukey, teste "T" e a análise de regressão.

A análise estatística dos dados mostrou a forte influência que tem a tradição na decisão de compra de farinha de mandioca em todos os níveis de renda, fazendo com que as variáveis que normalmente afetam a demanda de produtos utilizados na alimentação humana expliquem apenas em uma pequena porcentagem as variações ocorridas na quantidade consumida de farinha de mandioca. Observou-se, igualmente, o interesse do consumidor na qualidade da farinha, refletido na sua disposição em pagar mais por um produto de melhor qualidade.

O teste de Bartlett mostrou heterogeneidade entre as variações ocorridas no consumo "per-capita" médio mensal de farinha de mandioca nos diferentes níveis de renda nos municípios em estudo.

Quando se comparam os preços médios pagos nos locais de compra, o teste de Tukey indicou que existiram diferenças significativas entre os preços médios da farinha de

mandioca no supermercado e no mercadinho. Este mesmo teste foi utilizado para comparar o consumo “per-capita” médio por nível de renda.

A análise de regressão indica que a farinha de mandioca comporta-se como um bem normal na cidade de Fortaleza; como um bem inferior na cidade de Juazeiro do Norte e como um bem de Giffen na cidade de São Gonçalo do Amarante.

A elasticidade-preço da demanda por farinha apresentou sinal negativo para a maioria dos estratos, sendo que para os níveis de menor renda a demanda pelo produto mostrou-se mais inelástica. O coeficiente de elasticidade-renda indica que a demanda por farinha de mandioca é altamente inelástica a renda, na maioria dos estratos.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. O Problema e Sua Importância

O cultivo da mandioca é característico dos países tropicais onde além de ser um importante meio de subsistência, representa um componente na alimentação humana, especialmente da população de baixa renda.

No período 1989/91, a produção mundial de mandioca foi estimada em 154 milhões de toneladas, sendo 21% produzidas na América Latina. Durante este período a produção brasileira foi de 24 milhões de toneladas, dando ao país o primeiro lugar dentre os produtores, o que representou 16% da produção mundial e 75% da produção da América Latina (FAO, 1992).

Segundo informações publicadas no anuário estatístico do IBGE (1992), a mandioca no Brasil ocupa a sexta posição em área cultivada e a quarta em termos de valor da produção, sendo superada em termos de valor somente pela cana de açúcar, laranja e soja, culturas, tradicionalmente, de exportação.

A produção de mandioca no país concentra-se principalmente nas regiões Norte e Nordeste. No período 1990/91, o Nordeste contribuiu com 48,7% da produção nacional. Nesta região, a baixa produtividade predomina na exploração agropecuária, decorrente, entre outros fatores, de irregularidades na distribuição pluviométrica e das condições desfavoráveis do solo. Neste contexto, a mandioca representa uma importante opção de cultivo, pois se adapta à edafologia da região, suporta os períodos secos e não tem período de colheita determinado. (EMBRAPA, 1992).

Em 1991, a mandioca ocupou, no Estado do Ceará, a segunda posição em valor da produção e a quinta em termos de área plantada com 275 mil hectares, tendo colhido 137,9



mil hectares, para uma produção estimada de 1.185 mil toneladas de mandioca por ano. (EMBRAPA, 1992).

Um dos principais produtos obtidos, a partir da mandioca, é a farinha de mesa que representa o mais importante alimento energético para a população mais carente, sobretudo a rural, sendo também uma das poucas fontes geradoras de renda. Nas regiões Norte e Nordeste, o consumo de farinha de mandioca é maior, devido, entre outros fatores, à tradição e à facilidade de produção.

Especialistas no assunto, estimam que 65% da produção de mandioca no Ceará são processados na forma de farinha de mesa, o que perfaz uma produção aproximada de 192 mil toneladas/ano, porém esta produção mostra-se insuficiente para atender a demanda, acarretando a necessidade de importar quantidades significativas de regiões vizinhas. Segundo o Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) de 1977, o consumo "per-capita" de farinha de mandioca no Ceará, na zona rural é de 55 kg/pessoa/ano, na zona urbana não metropolitana de Fortaleza é de 31,9 kg/pessoa/ano e na zona metropolitana de Fortaleza de 16,1 kg/pessoa/ano. Apesar da importância do referido produto na alimentação humana e na geração de renda, não se tem observado na última década estudos sobre o comportamento de consumo da mesma.

O presente estudo faz parte do projeto "Valorização de Produtos e Subprodutos da Mandioca" financiado pela Comunidade Econômica Européia que está sendo realizado no Estado do Ceará em colaboração com o Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará e o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) e que visa a caracterização, identificação e priorização do setor de farinha de mandioca no Estado. O objetivo maior desta pesquisa é caracterizar o consumo de farinha de mandioca por nível de renda em três zonas urbanas do Estado do Ceará, como também conhecer o grau de importância que o consumidor de farinha dedica à qualidade do produto que

consome e a disposição dele em pagar melhores preços por farinha de mandioca de melhor qualidade.

## **1.2 . Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo Geral**

Caracterizar o consumo de farinha de mandioca em três zonas urbanas do Estado do Ceará.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Conhecer os motivos de compra da farinha de mandioca.
- Identificar se o consumidor é conhecedor da qualidade da farinha de mandioca que consome e detectar se ele estaria disposto a pagar mais por um produto de melhor qualidade.
- Identificar o local de compra, frequência e forma de pagamento de farinha de mandioca em cada nível de renda e/ou cada grau de urbanização.
- Verificar se há homogeneidade nas variações do consumo “per-capita” de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda.
- Verificar se existe diferença no preço médio da farinha de mandioca nos diferentes locais de compra.
- Verificar se existe igualdade no consumo “per-capita” médio de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda.
- Calcular a elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda por farinha de mandioca em três zonas urbanas do Estado do Ceará.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Área de Estudo

A área de estudo da presente pesquisa foi o Estado do Ceará situado na região Nordeste do Brasil.

O Estado do Ceará tem uma extensão aproximada de 148,0 mil km<sup>2</sup> com uma população rural de 2.363,3 mil habitantes e urbana de 4.108,5 mil habitantes. O clima é semi-árido quente, caracterizado por precipitações médias entre 600 a 1000 mm/ano e temperatura média entre 25°C a 26°C. A altitude encontra-se entre 0 a 115 m sobre o nível do mar.

Existe irregularidade na distribuição de chuvas que ocorrem numa única estação do ano (janeiro a junho). As precipitações caracterizam-se por serem relativamente curtas e intensas. Este fato provoca aridez, sendo que 57% da área total do Estado corresponde a solos improdutivos. Devido a estas condições, são poucas as culturas que se adaptam ao cultivo neste Estado.

### 2.2. Seleção dos Municípios

Para analisar as principais características do consumo de farinha de mandioca, foram selecionados três cidades do Estado levando em conta os seguintes critérios:

**Tamanho da População:** Pretende-se escolher as duas cidades que concentrem a maior porcentagem de população do estado e que resultem representativas para a análise do consumo de farinha de mandioca. Com relação à escolha da cidade



pequena, verificou-se que em 70% das cidades a população é inferior a 30 mil pessoas, sendo que por tal motivo procurou-se uma cidade cujo tamanho da população fosse próximo a este número.

**Importância como Centro de Consumo de Farinha de Mandioca:** Este critério foi usado na seleção das cidades grande e média. Partindo do pressuposto de que as cidades que concentram maior número de habitantes são importantes centros consumidores de farinha de mandioca, escolheram-se as duas principais cidades do estado.

**Volume da Produção de Mandioca:** Para as cidades grande e média este critério não teve muito peso, mas considerou-se duas cidades que estivessem próximas a áreas produtoras de mandioca e que possissem boa infra-estrutura rodoviária. Para a escolha do município pequeno, procurou-se um que estivesse numa região importante em termos de produção de mandioca sem que chegasse a ser o maior produtor, evitando-se dessa maneira a tendenciosidade da pesquisa.

Este critério foi usado na seleção das cidades grande e média. Partindo do pressuposto de que as cidades que concentram maior número de habitantes são importantes centros consumidores de farinha de mandioca, escolheram-se as duas principais cidades do estado.

De acordo com os anteriores critérios, foram escolhidas as cidades de: Fortaleza (capital que concentra 27% da população do estado), Juazeiro do Norte (segunda maior cidade do estado) e São Gonçalo do Amarante (possui 29 mil habitantes).

### 2.3. Determinação do Tamanho da Amostra nas Cidades Seleccionadas

Uma vez seleccionadas as cidades onde a pesquisa seria realizada, foi dimensionada uma amostra que fosse representativa para a análise do consumo de farinha, por estrato de renda, no Estado do Ceará.

Os níveis de renda foram divididos levando em conta a classificação do IBGE, mas foram simplificados de acordo com o interesse do presente estudo como é mostrado a seguir, levando em conta que nos estratos de menor renda é onde a quantidade consumida de farinha de mandioca é mais expressiva:

Nível de Renda	Salários Mínimos
I	$\leq 1$
II	$>1 \text{ e } \leq 2$
III	$>2 \text{ e } \leq 4$
IV	$>4 \text{ e } \leq 6$
V	$> 6$

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

A pesquisa foi realizada por nível de renda uma vez que isto permite analisar e fazer estimções com maior precisão para estes estratos separadamente.

Utilizou-se uma amostragem estratificada multi-etápica, devido a que se desconhecia as informações relativas ao número de moradias em cada nível de renda.

O número total de questionários que foram aplicados em cada uma das cidades foi calculado através da seguinte fórmula sugerida por Cochram (1965):



$$n = \frac{t^2 N^2 \sigma^2}{N^2 d^2 + t^2 \sigma^2}$$

onde:

n: Tamanho da amostra (ou número de questionários a aplicar)

t: Coeficiente da distribuição normal para o grau de confiança (1 -  $\alpha$ )

N: Número de domicílios na cidade

$\sigma^2$ : Variância do consumo "per-capita" de farinha de mandioca

d: Erro permissível na estimação do consumo de farinha de mandioca

A amostra para a cidade de Fortaleza foi calculada da seguinte maneira:

$$n = \frac{N^2 (t^2 \sigma^2)}{N^2 d^2 + t^2 (\sigma^2)} = \frac{t^2 \sigma^2}{d^2 + t^2 \sigma^2 / N^2}$$

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{t^2 \sigma^2}{d^2 + t^2 \sigma^2 / N^2} = \frac{t^2 \sigma^2}{d^2}$$

quando  $\alpha = 0,1$

$t=1,65$

$\sigma^2=1,84$

$d=0,13$

obtemos que  $n=300$ , aproximadamente.

Da mesma maneira foram calculados 150 questionários para a cidade de Juazeiro do Norte e 50 para a cidade de São Gonçalo do Amarante. Nas três cidades foram aplicados questionários adicionais considerando-se uma margem de erro.

Posteriormente, calculou-se o número de questionários que era necessário aplicar por estrato, o qual está relacionado com a quantidade de bairros em cada estrato:

$$n_h = \left( \frac{B_h}{B} \right) n$$

onde:

nh: Número de questionários por estrato

Bh: Número de bairros por estrato

B: Número total de bairros

n: Tamanho da amostra

Com base nisto, determinou-se o número de questionários que seriam aplicados em cada quadra e o número de quadras pesquisadas por bairro. Posteriormente, calculou-se o número de bairros que seriam pesquisados dividindo o número total de questionários pelo número de questionários por bairro.

Uma vez aplicados os questionários, foi feita uma nova classificação por estrato de renda, a qual fez com que o número de observações fosse consideravelmente variado.

## **2.4. Os Dados**

Nesta Pesquisa foram utilizados dados primários, os quais foram obtidos através de questionários aplicados diretamente junto aos consumidores das cidades em estudo (Ver Questionário no Apêndice C).

### **2.4.1 Descrição das Variáveis**

A seguir são descritas as variáveis empregadas na análise do consumo. Os dados referentes ao valor monetário de renda "per-capita", preço da farinha de mandioca, preço da massa de milho, preço da carne, preço da galinha, preço do peixe, preço do ovo, preço do arroz e preço do feijão, correspondem aos preços de mercado, em cruzeiros, destes produtos durante o mês de novembro de 1993.

a) **Renda "per-capita"**: corresponde ao valor monetário em cruzeiros da renda total recebida pela família, dividido pelo tamanho da família.

- b) **Preço da Farinha:** definiu-se como o preço de mercado de 1 kg do produto.
- c) **Preço da Massa de Milho:** corresponde ao preço de mercado de 1 kg do produto, considerado como bem substituto da farinha de mandioca.
- d) **Preço da Carne:** definiu-se como o preço médio de mercado de 1 kg do produto. Considerou-se este bem como complementar do consumo de farinha de mandioca.
- e) **Preço da Galinha:** esta variável foi definida como o preço de mercado de 1 kg do produto, considerado como bem complementar da farinha de mandioca.
- f) **Preço de Peixe:** esta variável foi definida como o preço de mercado de 1 kg do produto, considerado como bem complementar da farinha de mandioca.
- g) **Preço do Ovo:** esta variável foi definida como o preço de mercado de 1 kg do produto, considerado como bem complementar da farinha de mandioca.
- h) **Preço do Arroz:** esta variável foi definida como o preço de mercado de 1 kg do produto, considerado como bem complementar da farinha de mandioca.
- i) **Preço do Feijão:** esta variável foi definida como o preço de mercado de 1 kg do produto, considerado como bem complementar da farinha de mandioca.
- j) **Procedência:** variável binária, definida como sendo igual a zero, quando o chefe da família procede do interior e igual a um, quando ele é da capital.
- k) **Anos de Estudo:** corresponde aos anos de estudo cursados pelo chefe da família, variando de 0, (no caso de não ter cursado nenhum ano de escola) até 16, (quando a pessoa tem nível superior).



## 2.5. Métodos de Análise

### 2.5.1. Análise de Regressão

Para o cálculo das elasticidades preço e renda da demanda e para analisar a influência dos preços de outros bens sobre o consumo de farinha de mandioca, utilizou-se o modelo descrito por Ward et ali, (1980), presumindo-se que o consumo é uma função da renda, do tamanho da família, do preço do produto, do preço dos bens relacionados e das variáveis sócio-econômicas responsáveis pelos gostos e preferências dos consumidores que no presente estudo são representadas pelos anos de estudo e pela procedência do chefe da família. Desta forma, a função de consumo de farinha pode ser escrita da seguinte forma:

$$Q_f = f(R, T, P, S, G)$$

Onde:

$Q_f$ : Quantidade de farinha consumida

$R$ : Renda da família

$T$ : Tamanho da família

$P$ : Preço da farinha de mandioca

$S$ : Preço dos bens substitutos

$G$ : O conjunto de variáveis responsáveis pelos gostos e preferências.

A equação tendo forma logarítmica, as suas elasticidades renda e preço são constantes. Desta forma, dividindo-a pelo tamanho da família, obtemos um modelo “per-capita” com um parâmetro estimado para uma mudança percentual no consumo “per-capita” de farinha de mandioca devido ao aumento de 1% na renda da família (b).

$$Q_f = A R^b T^c G^e S^f e^u \quad (1)$$

$$\frac{\delta (Q_f/T)/Q_f/T}{\delta R/R} = b \quad (2)$$

É necessário mencionar que depois de serem feitas as análises de regressão para cada cidade e para cada estrato escolheram-se as principais variáveis responsáveis pela variação no consumo “per-capita” de farinha de mandioca.

### 2.5.2. Teste de Bartlett

Este teste permite identificar se existe homogeneidade entre as variâncias no consumo “per-capita” dos grupos de renda em estudo. Este teste permite identificar qual o nível da análise da pesquisa, isto é, se é necessário fazer o estudo a nível de Estado, de município ou então aprofundando em cada um dos 5 estratos nos 3 municípios. O teste de Bartlett consiste em testar as hipóteses (Souza, 1992):

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma^2 \quad (\text{Homogeneidade das variâncias})$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \neq \sigma_4^2 \neq \sigma_5^2 \neq \sigma^2 \quad (\text{Pelo menos uma das variâncias é diferente})$$

Faz-se necessário calcular a expressão: 
$$\frac{M}{C} = X_o^2 \text{ calc.}$$

Sendo que:

$$M = \sum \log_e V - \sum \log_e V_r$$

onde:

$V$ : Variância combinada entre as amostras.

$V_r$ : Variância da i-ésima amostra.

$\sum$ : O total de graus de liberdade das amostras

$\sum_r$ : Graus de liberdade da r-ésima amostra

Assim:

$$\sum = \sum \sum_r$$

Transformando a logaritmos comuns fica:



$$\frac{2.3026 (\sum \log_{10} V - \sum r \log_{10} V_r)}{C} = X_o^2 \text{ calc.}$$

Sendo  $k$  o número de amostras, então a significância da variação entre as variâncias individuais poder ser obtida da tabela  $X^2$  para  $k-1$  graus de liberdade. Quando o valor de  $X_o^2$  é significativo, então é necessário corrigi-lo dividindo pelo fator  $C$ , onde:

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \frac{1}{\sum r} - \frac{1}{\sum} \right)$$

O critério de decisão é o seguinte:

Rejeita-se  $H_o$  a um nível de significância igual a  $\alpha$  se:

$$P(X_o^2 \text{ calc.}) > P(X^2 \text{ tab.})$$

### 2.5.3. Teste de Tukey

O teste de Tukey está baseado na amplitude total estudentizada e pode ser utilizada para comparar os contrastes entre duas médias de tratamentos (Souza, 1992). Testam-se as hipóteses:

$$H_o: \mu_i = \mu_j \quad (i \neq j)$$

$$H_a: \mu_i \neq \mu_j$$

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos durante a pesquisa foram os seguintes:

#### 3.1. Motivo de compra

Quando se analisam as cidades de Fortaleza, Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante em conjunto (total da amostra), observa-se que 91% do total de famílias consomem farinha de mandioca levados pela tradição, 7% o fazem motivados pela renda insuficiente e somente 2% das famílias consideraram o valor nutricional da farinha de mandioca como um motivo importante na compra do produto.

Analisando os resultados dos cinco diferentes estratos, a tradição é apontada como o fator mais importante influenciando a compra da farinha de mandioca, variando desde 98.3% no estrato 5 (renda superior a seis salários mínimos) até 75.9% no estrato 1 (renda inferior a um salário mínimo). (TABELA 1 e FIGURA 1). Ao analisar cada um dos estratos estudados, observa-se uma tendência crescente na porcentagem de famílias que consomem farinha de mandioca devido à tradição, quando aumenta o nível de renda.

**TABELA 1. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para a amostra total.**

Motivo de Compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tradição	66	75,9	108	87,1	169	94,9	73	97,3	115	98,3	531	91,4
Renda Familiar Insuficiente	17	19,5	15	12,1	7	3,9	1	1,3	-	-	40	6,9
Val. Nutritivo	4	4,6	1	0,8	2	1,2	1	1,4	2	1,7	10	1,7
Total	87	100,0	124	100,0	178	100,0	75	100,0	117	100,0	581	100,0

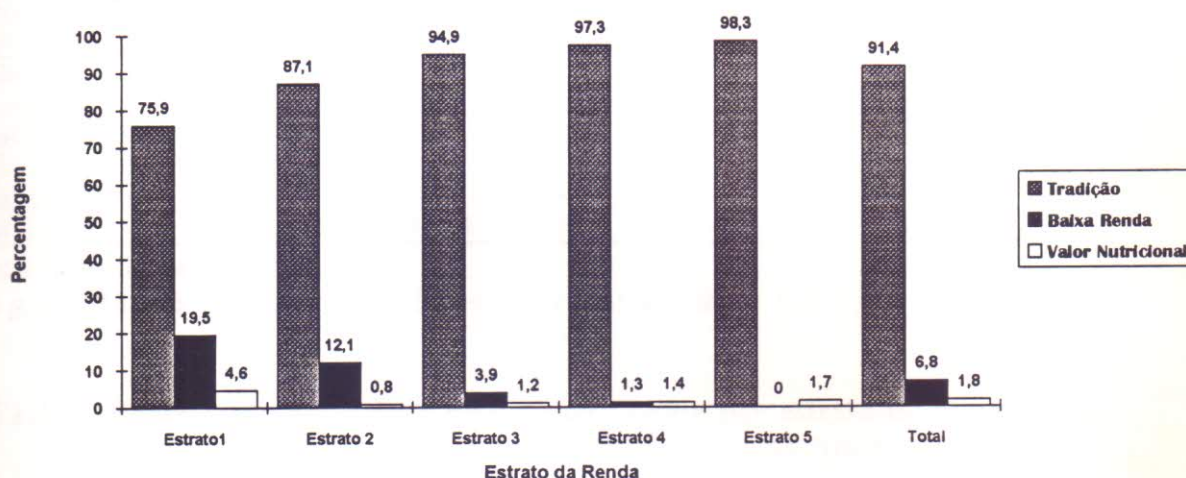
Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (8 g.l.) = 47.709      Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

A condição de insuficiente renda familiar é apontada como um fator importante para a compra da farinha, tanto é que no estrato ela é mencionada por 19.5% do total da amostra

para este estrato. Nos outros estratos existe uma tendência decrescente pois a medida que a renda aumenta, a importância da condição diminui, chegando a ser quase desprezível no estrato 4 (1,3%) e sem menção no estrato 5.

De acordo com o teste qui-quadrado para tabela de contingência do total da amostra, pode-se afirmar que existe total dependência entre o motivo de consumo de farinha de mandioca e o nível de renda dos consumidores deste produto, a um nível de significância de 0,01%.



**FIGURA 1.** Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para a amostra total.

Quando se analisam os resultados da pesquisa considerando cada cidade, observa-se um padrão de respostas semelhante ao do total da amostra, com a tradição sendo apontada nas três cidades como o fator mais importante influenciando a compra da farinha de mandioca. (TABELAS 2, 3, 4 e TABELA 1 do APÊNDICE A).



**TABELA 2. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por motivo de compra para a cidade de Fortaleza.**

Motivo de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tradição Renda Familiar Insuficiente	23	82,1	49	90,7	116	95,1	57	96,6	89	98,9	334	94,6
Vlr. Nutritivo	3	10,7	5	9,3	4	3,3	1	1,7	-	-	13	3,7
Total	2	7,2	-	-	2	1,6	1	1,7	1	1,1	6	1,7
	28	100,0	54	100,0	122	100,0	59	100,0	90	100,0	353	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.)=19,053 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,015

**TABELA 3. Distribuição absoluta e relativa da família por estrato de renda e por motivo de compra para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Motivo de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tradição Renda Familiar Insuficiente	34	72,3	32	74,4	39	95,1	12	100,0	24	96,0	141	83,9
Vlr. Nutritivo	12	25,5	10	23,3	2	4,9	-	-	-	-	24	14,3
Total	1	2,2	1	2,3	-	-	-	-	1	4	3	1,8
	47	100,0	43	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	168	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 18,773 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,016

**TABELA 4. Distribuição absoluta e relativa da família por estrato de renda e por motivo de compra para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Motivo de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tradição Renda Familiar Insuficiente	9	75,0	27	100,0	14	93,3	4	100,0	2	100,0	56	93,3
Vlr. Nutritivo	2	16,7	-	-	1	6,7	-	-	-	-	3	5,0
Total	1	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,7
	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 9,589 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,295

Como pode ser observado nas três cidades, para o total da amostra, menos de 2% das famílias consideram o valor nutricional como um fator importante na compra, no entanto quando se analisa a renda insuficiente como motivo, observa-se que só apresenta

alguma importância nas cidades de Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante com 14,3% e 5%, respectivamente.

Considerando os cinco diferentes estratos de renda nas três cidades, observa-se que a tradição é o principal fator em todos os casos, sendo que nos estratos de renda alta (3, 4 e 5) a porcentagem aumenta e chega quase a 100%, o qual poderia ser explicado porque nestes estratos a renda não é um fator limitante para o consumo de alimentos. Por outro lado, o valor nutricional é o fator menos importante nas três cidades e para todos os estratos. Adicionalmente, a renda insuficiente como fator de influência destaca-se nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte e, principalmente, nos estratos de menor renda (1 e 2).

Nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte, o teste de qui-quadrado revela total dependência entre os motivos de compra de farinha e o nível de renda, aos níveis de significância de 1,5 e 1,6% respectivamente, porém na cidade de São Gonçalo do Amarante, o mesmo teste rejeita a hipótese de dependência entre as variáveis ao nível de 29,5%.

### 3.2. Local de Compra

Os resultados obtidos na pesquisa em relação ao local de compra indicaram que, considerando o total da amostra, os locais mais procurados para a compra da farinha de mandioca são o supermercado (33,3%), a mercearia (28,9%) e o mercadinho (20,6%). Assim mesmo, analisando os diferentes estratos, verifica-se que na medida em que a renda aumenta, o uso do supermercado como ponto de compra apresenta uma importância crescente, representando 55,4% e 62,9% das respostas para os estratos 4 e 5, respectivamente, em contraste com a feira que, para estes mesmos estratos, somente



representou 1,3% e 4,3% das opções como ponto de compra, respectivamente. (TABELA 5 e FIGURA 2).

TABELA 5. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para amostra total.

Local de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Mercearia	26	30,6	49	39,8	57	32,4	17	23,0	17	14,7	166	28,9
Mercadinho	23	27,1	28	22,8	36	20,5	12	16,2	19	16,4	118	20,6
Bodega	21	24,7	16	13,0	20	11,4	3	4,1	2	1,7	62	10,8
Supermercado	4	4,7	21	17,1	52	29,6	41	55,4	73	62,9	191	33,3
Feira	11	12,9	9	7,3	11	6,1	1	1,3	5	4,3	37	6,4
Total	85	100,0	123	100,0	176	100,0	74	100,0	116	100,0	574	100,0

Fonte: Dados da pesquisa  
 $X^2$  (8 g.l.) = 128,799 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

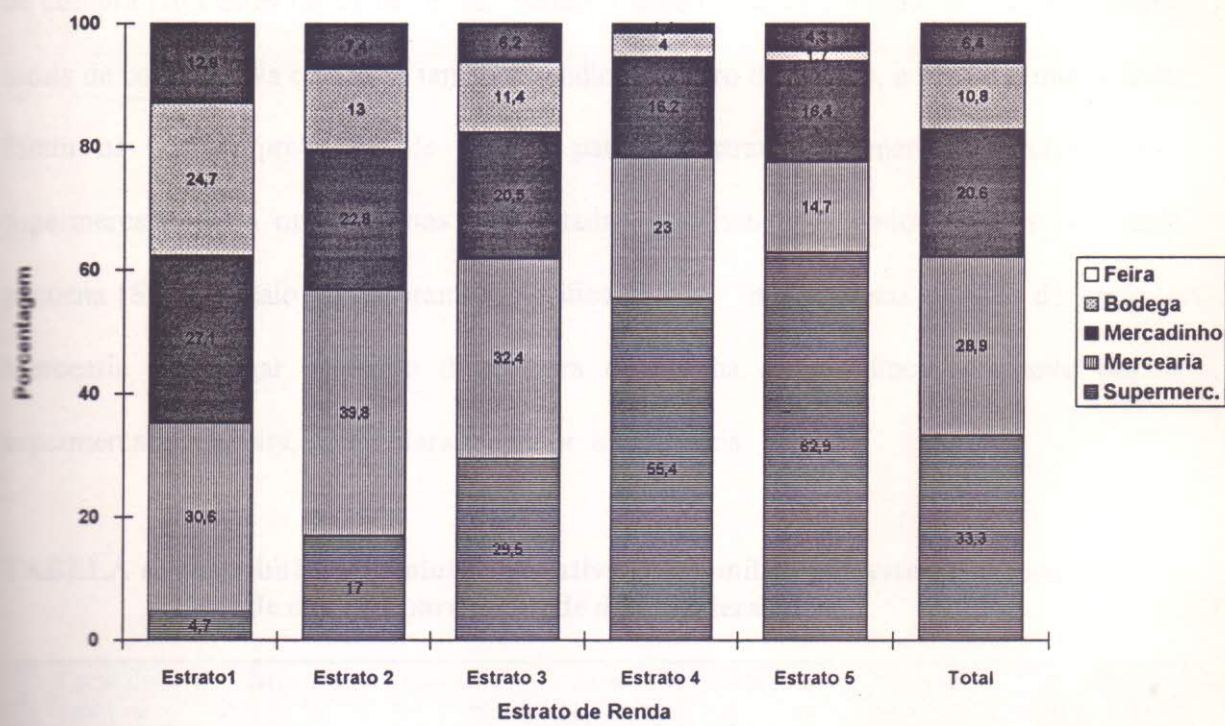


FIGURA 2. Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e local de compra para a amostra total.

Analisando os resultados da pesquisa em cada uma das três cidades incluídas na amostra, verifica-se que nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte, os estratos de



renda mais alta (estratos 4 e 5) mostraram preferência pelo supermercado como lugar de compra da farinha de mandioca, enquanto que a mercearia e o mercadinho foram apontados como as opções alternativas mais importantes para a compra do produto. (TABELAS 6, 7 e 8).

Na cidade de Fortaleza observa-se uma tendência crescente na preferência pelo supermercado quando o nível de renda aumenta, de outro lado, verifica-se que na medida que aumenta o nível de renda, o mercadinho e mercearia perdem importância como locais de compra.

Para os estratos de menor renda (1 e 2), o comportamento mostrou-se mais diferenciado. Na cidade maior (Fortaleza), a mercearia foi indicado como o lugar preferido de compra para estes níveis de renda, sendo o supermercado e a feira descartados como locais de compra. Na cidade de tamanho médio (Juazeiro do Norte), a feira e o mercadinho foram os lugares preferidos de compra para os estratos de menores rendas, e o supermercado foi a opção menos freqüentada. Analisando os dados obtidos na cidade pequena (São Gonçalo do Amarante), verifica-se que, nos diversos estratos de renda, a Mercearia é o lugar preferido de compra da farinha de mandioca, enquanto que o supermercado e a feira, apresentaram menor importância.

**TABELA 6. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para a cidade de Fortaleza.**

Local de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Mercearia	15	53,6	24	44,4	41	34,2	13	22,4	12	13,5	105	30,1
Mercadinho	9	32,1	16	29,6	29	24,2	9	15,5	12	13,5	75	21,4
Bodega	4	14,3	4	7,4	11	9,2	1	1,7	2	2,3	22	6,3
Supermercado	-	-	10	18,5	35	29,2	35	60,3	58	65,2	138	39,5
Feira	-	-	-	-	4	3,3	-	-	5	5,6	9	2,6
Total	28	100,0	54	100,0	120	34,4	58	100,0	89	100,0	349	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (8 g.l.) = 83,263 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

**TABELA 7. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Local de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Mercearia	5	11,1	8	19,1	10	24,4	1	8,3	5	20,0	29	17,6
Mercadinho	13	28,9	10	23,8	5	12,2	3	25	5	20,0	36	21,8
Bodega	12	26,7	7	16,7	3	7,3	1	8,3	-	-	23	13,9
Supermercado	4	8,9	8	19,0	16	39,0	6	50,0	15	60,0	49	29,7
Feira	11	24,4	9	21,4	7	17,1	1	8,3	-	-	28	17,0
Total	45	100,0	42	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	165	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (8 g.l.) = 41,818 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

**TABELA 8. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por local de compra para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Local de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Mercearia	6	50,0	17	63,0	6	40,0	3	75,0	-	-	32	53,3
Mercadinho	1	8,3	2	7,4	2	13,3	-	-	2	100,0	7	11,7
Bodega	5	41,7	5	18,5	6	40,0	1	25,0	-	-	17	28,3
Supermercado	-	-	3	11,1	1	6,7	-	-	-	-	4	6,7
Feira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (8 g.l.) = 21,8 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,04

Verifica-se que, quanto maior é o tamanho da cidade, maior é a percentagem da população que compra farinha de mandioca em supermercado. (TABELA 2 do APÊNDICE A).

O teste de qui-quadrado mostra uma relação de dependência entre o local de compra da farinha de mandioca e o nível de renda das famílias, ao nível de significância de 0,01% para a amostra total e para as cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte, e ao nível de 4% para a cidade de São Gonçalo do Amarante.



### 3.3. Frequência de Compra da Farinha de Mandioca

Do total da amostra, 42,5% das pessoas fazem a compra de farinha por mês, 21,3% das pessoas o fazem quinzenalmente, 3% a cada dez dias; 25,8% por semana e 7,4% compram farinha pelo menos cinco vezes durante o mês. Observa-se que para as frequências 1 e 2 as porcentagens aumentam conforme aumenta o nível de renda, enquanto que, para as últimas frequências acontece exatamente o contrário (TABELA 9, FIGURA 3 e TABELA 3 do APÊNDICE A), isto poderia ser explicado em virtude de que a grande maioria da população é assalariada e recebe o seu salário mensalmente, e de outro lado poderia dever-se à pouca quantidade de farinha que consomem algumas famílias o que não justifica mais de uma compra do produto por mês.

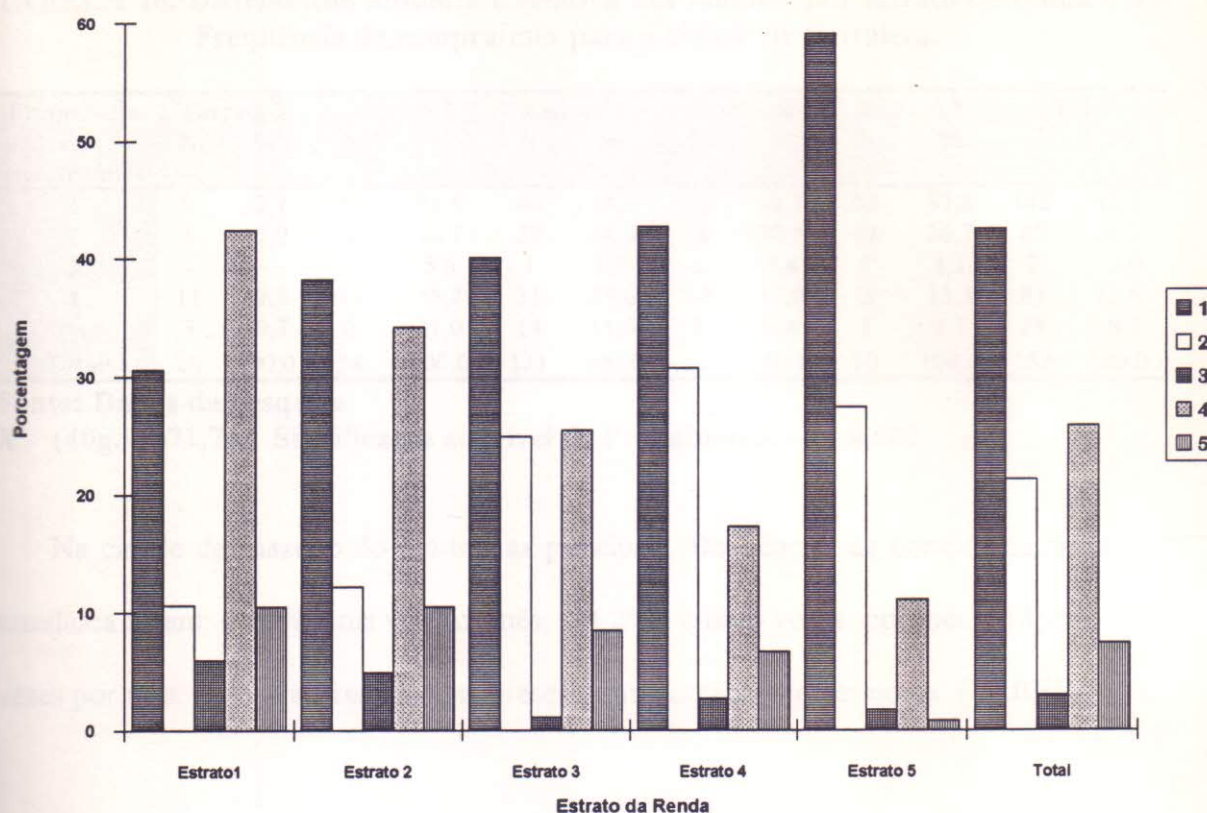
**TABELA 9. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por frequência de compra/mês para a amostra total.**

Frequência de compra/mês	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	26	30,6	47	38,2	71	40,1	32	42,7	69	59,0	245	42,5
2	9	10,6	15	12,2	44	24,9	23	30,7	32	27,4	123	21,3
3	5	5,9	6	4,9	2	1,1	2	2,7	2	1,7	17	3,0
4	36	42,4	42	34,2	45	25,4	13	17,3	13	11,1	149	25,8
≥5	9	10,5	13	10,5	15	8,5	5	6,6	1	0,8	43	7,4
Total	85	100,0	123	100,0	177	100,0	75	100,0	117	100,0	577	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (44 g.l.)=93,507 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001





**FIGURA 3. Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e por frequência de compra mensal para a amostra total.**

Na cidade de Fortaleza, a maior porcentagem de respostas corresponde a frequência de compra uma vez por mês com (42,1%), em segundo lugar, temos a frequência de duas vezes por mês com (24,1%) e em terceiro lugar, a frequência de 4 vezes por mês com (23,6%), sendo estas as mais importantes. (TABELA 10).

**TABELA 10. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por Frequência de compra/mês para a cidade de Fortaleza.**

Frequência de compra/mês	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	9	32,1	17	31,5	46	38,0	24	40,7	52	57,8	148	42,1
2	5	17,9	9	16,7	29	24,0	18	30,5	24	26,7	85	24,1
3	-	-	3	5,6	1	0,8	2	3,4	1	1,1	7	2,0
4	11	39,3	19	35,2	31	25,6	10	17,0	12	13,3	83	23,6
≥5	3	10,7	6	11,0	14	11,6	5	8,4	1	1,1	29	8,2
Total	28	100,0	54	100,0	121	100,0	59	100,0	90	100,0	352	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (40g.l.)=71,742 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,002

Na cidade de Juazeiro do Norte, as principais frequências de compra da farinha de mandioca foram: 48,5%, uma vez por mês, 24,2%, quatro vezes por mês e 18,2%, duas vezes por mês. As outras frequências apresentaram porcentagens menores. (TABELA 11).

**TABELA 11. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por frequência de compra para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Frequência de compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	15	33,3	21	50,0	20	48,8	8	66,7	16	64,0	80	48,5
2	4	8,9	3	7,1	13	31,7	3	25,0	7	28,0	30	18,2
3	4	8,9	2	4,8	1	2,4	-	-	1	4,0	8	4,9
4	18	40,0	13	31,0	7	17,1	1	8,3	1	4,0	40	24,2
≥5	4	8,9	3	7,1	-	-	-	-	-	-	7	4,2
Total	45	100,0	42	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	165	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (32 g.l.)=41,140 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,129

Em São Gonçalo do Amarante, a maior porcentagem de respostas corresponde a frequência de quatro vezes por mês, (43,3%) em segundo lugar, temos a frequência de 1 vez por mês com (28,3%) e em terceiro, a frequência de duas vezes por mês (13,3%). Ainda 3,3% das famílias adquirem a farinha três vezes por mês e 11,8% mais de cinco vezes a cada mês. De maneira geral, pode-se afirmar que o comportamento por estrato de renda do consumidor de farinha com relação a frequência de compra é semelhante ao do total da amostra, salvo algumas exceções que não vale a pena destacar. (TABELA 12).



**TABELA 12. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por frequência de compra/mês para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Frequência de compra/mês	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	2	16,7	9	33,3	5	33,3	-	-	1	50,0	17	28,3
2	-	-	3	11,1	2	13,3	2	50,0	1	50,0	8	13,3
3	1	8,3	1	3,7	-	-	-	-	-	-	2	3,3
4	7	58,3	10	37,0	7	46,7	2	50,0	-	-	26	43,3
5	2	16,7	4	15,1	1	6,7	-	-	-	-	7	11,8
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (28 g.l.) = 21,367      Significante ao Nível de Probabilidade = 0,810

Segundo o resultado do teste de qui-quadrado, pode-se afirmar que existe dependência entre a frequência de compra da farinha de mandioca e o nível de renda do consumidor para a amostra total e para a cidade de Fortaleza aos níveis de significância de 0,01 e 0,2%, respectivamente. Nas cidades de São Gonçalo do Amarante e Juazeiro do Norte, o teste acusa independência entre estas duas variáveis, a níveis de significância inferiores a 81%.

### 3.4. Forma de Pagamento da Farinha de Mandioca

Na análise do total da amostra, pode-se concluir que 88,5% das famílias pagam á vista, enquanto que somente 11,5% o fazem a crédito. Como era esperado, a medida que aumenta o nível de renda, aumenta também a porcentagem de pessoas que pagam á vista, passando de 82,4% no estrato 1 até 96,6 % no estrato 5. (TABELA 13 e FIGURA 4).

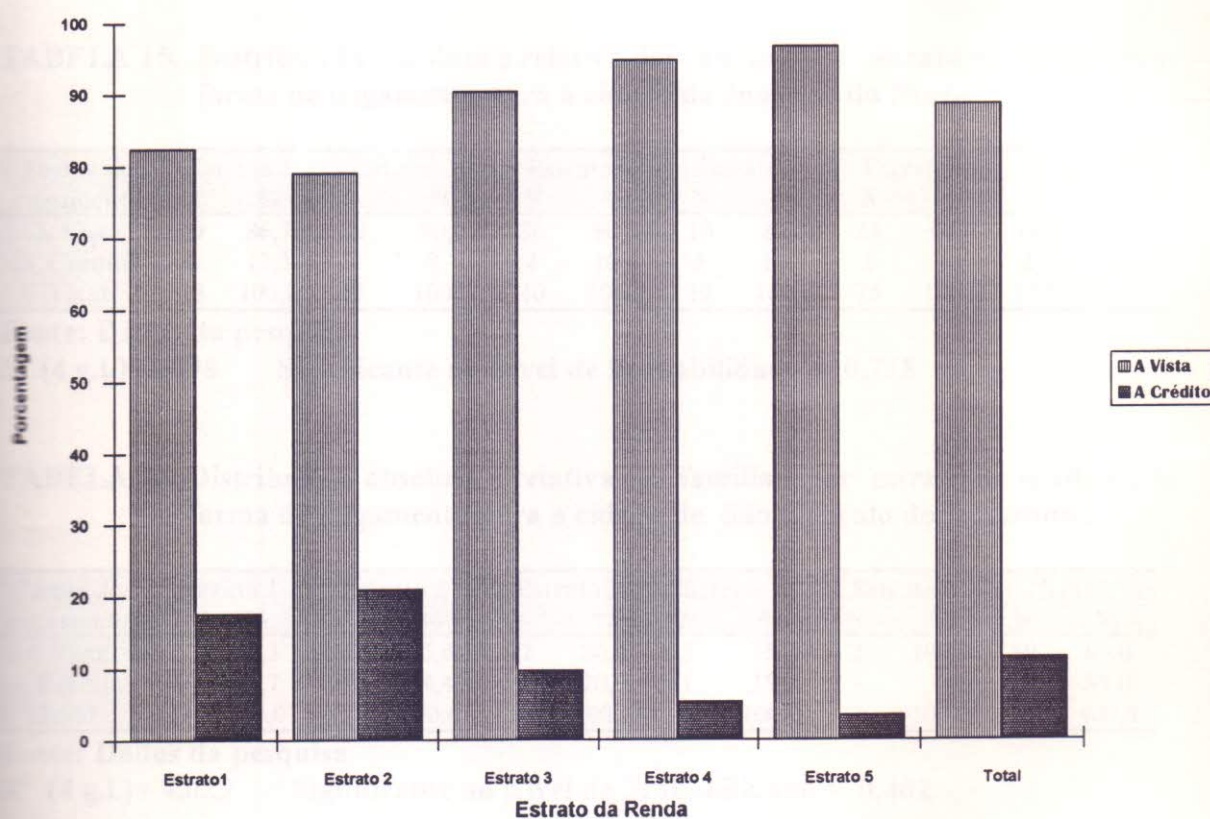


**TABELA 13. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a amostra total.**

Forma de Pagamento	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vista	70	82,4	98	79,0	158	90,3	71	94,7	113	96,6	510	88,5
À Crédito	15	17,6	26	21,0	17	9,7	4	5,3	4	3,4	66	11,5
Total	85	100,0	124	100,0	175	100,0	75	100,0	117	100,0	576	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2(4 \text{ g.})=25,013$  Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001



**FIGURA 4. Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e a forma de pagamento para a amostra total.**

Quando a análise é feita para cada cidade, o padrão de comportamento é o mesmo que o apresentado pelo total da amostra, isto é, os estratos de menor poder aquisitivo são os que mais utilizam o crédito na compra do produto. A porcentagem de pessoas que pagam a vista nas cidades de Fortaleza, Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante foram 92%, 89,7% e 65%, respectivamente. (TABELAS 14, 15, 16 e TABELA 4 do APÊNDICE A).

**TABELA 14. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a cidade de Fortaleza.**

Forma de Pagamento	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vista	24	85,7	44	81,5	110	91,7	58	98,3	87	96,7	323	92,0
À Crédito	4	14,3	10	18,5	10	8,3	1	1,7	3	3,3	28	8,0
Total	28	100,0	54	100,0	120	100,0	59	100,0	90	100,0	351	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (4g.l.)=15,529 Probabilidade 0,001

**TABELA 15. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Forma de pagamento	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vista	39	86,7	39	90,7	36	90,0	10	83,3	24	96,0	148	89,7
A Crédito	6	13,3	4	9,3	4	10,0	2	16,7	1	4,0	17	10,3
Total	45	100,0	43	100,0	40	100,0	12	100,0	25	100,0	165	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (4 g.l.)=2,098 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,718

**TABELA 16. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por forma de pagamento para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Forma de pagamento	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vista	7	58,3	15	55,6	12	80,0	3	75,0	2	100,0	39	65,0
A Crédito	5	41,7	12	44,4	3	20,0	1	25,0	-	-	21	35,0
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	35	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$\chi^2$  (4 g.l.)= 4,029 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,402

O resultado do teste de qui-quadrado permite concluir que existe associação entre a forma de pagamento da farinha de mandioca e o nível de renda das pessoas no total da amostra e na cidade de Fortaleza ao nível de significância de 0,01%, enquanto que, nas cidades de Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante existe independência entre as variáveis em estudo a níveis de significância inferiores ao 40%.



### 3.5. Tipo de Farinha Comprada pelo Consumidor

Analisando os resultados da pesquisa para a amostra total, observa-se que a preferência dos consumidores é pela farinha tipo I (Farinha Grossa) com 39.1%, enquanto que, as farinhas do tipo II (farinha quebradinha) e a tipo III (farinha fina) dividem por igual as preferências dos consumidores, com 30,3% e 30,6% , respectivamente. (TABELA 17).

Considerando os resultados segundo os estratos de renda, observa-se que existe uma relação direta entre os três tipos de farinha analisados e os diferentes estratos de renda. No caso da farinha grossa (tipo I), observou-se diminuição desde 69,8% no estrato I até 16,2% no estrato 5; para a farinha quebradinha (tipo II), verificou-se um incremento nas preferências desde 13,3% no estrato 1 até 36,8% no estrato 5 e no caso da farinha fina (tipo III), observou-se também um incremento nas preferências desde 16,9% no estrato 1 até 47,0% no estrato 5. (TABELA 17 e FIGURA 5).

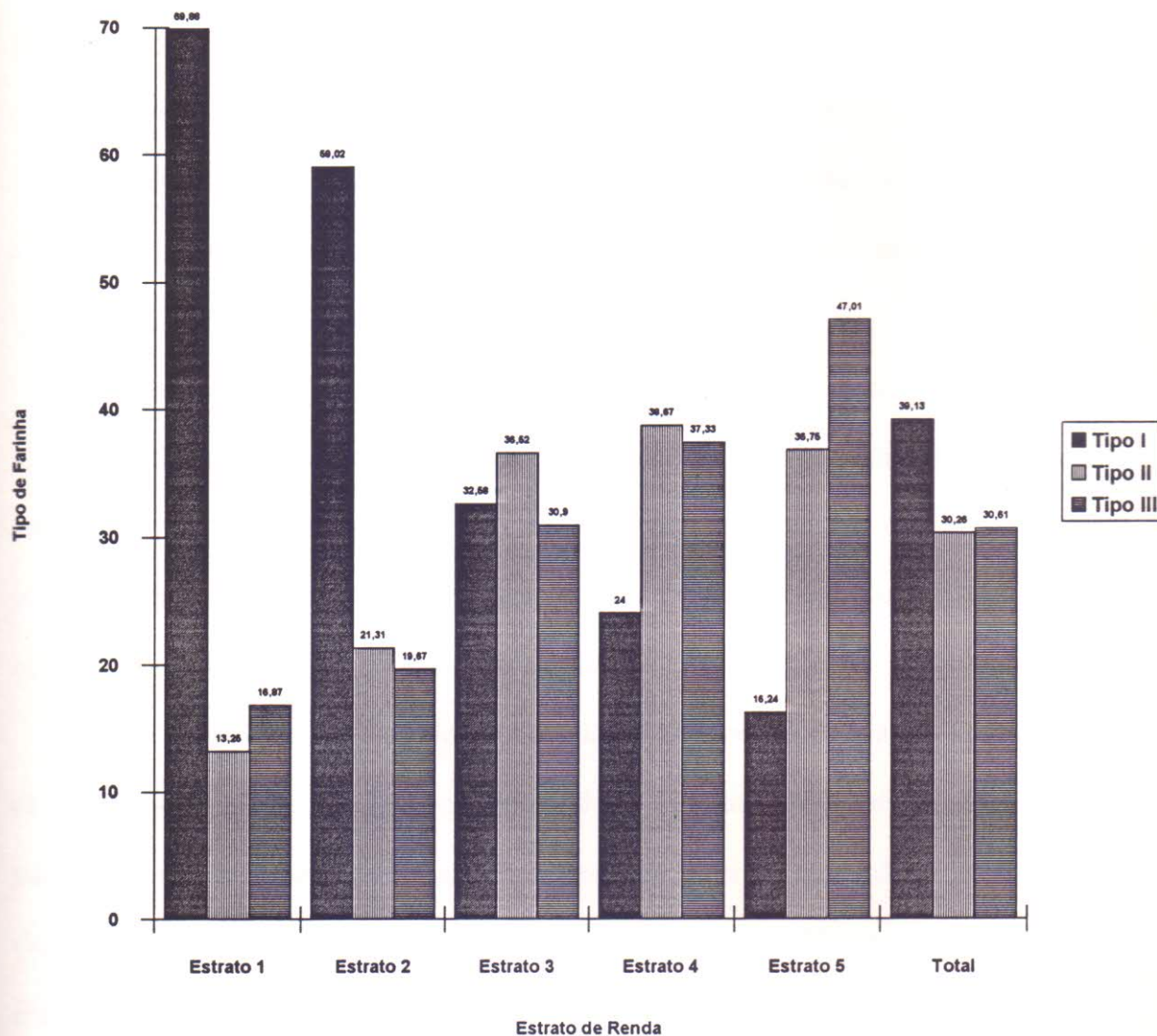
**TABELA 17. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a amostra total.**

Tipo de Farinha	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tipo I	58	69,8	72	59,0	58	32,6	18	24,0	19	16,2	225	39,1
Tipo II	11	13,3	26	21,3	65	36,5	29	38,7	43	36,8	174	30,3
Tipo III	14	16,9	24	19,7	55	30,9	28	37,3	55	47,0	176	30,6
Total	83	100,0	122	100,0	178	100,0	75	100,0	117	100,0	575	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 92,516 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001





**FIGURA 5.** Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a amostra total.

Quando se analisam os resultados da pesquisa segundo o tamanho das cidades, observou-se que na cidade de Fortaleza, a preferência dos consumidores foi pela farinha quebradinha com 38,1%. A preferência pela farinha Grossa foi marcante nas cidades de tamanho médio (Juazeiro do Norte) com 41,7% e na cidade pequena (São Gonçalo do Amarante) com 76,7%.

Em relação com os estratos de renda, os resultados da pesquisa indicam que para as cidades grande e média, o padrão de preferência assemelhou-se ao da amostra total, com os consumidores mostrando preferência pela farinha grossa, com tendência a diminuir segundo variações de menor a maior nos estratos de renda. As preferências pelas farinhas quebradinha e fina apresentam tendência crescente à medida que aumenta o nível de renda. (TABELAS 18,19,20 e TABELA 5 do APÊNDICE A).

Na cidade pequena (São Gonçalo do Amarante), os resultados apresentam uma tendência diferente ao resultado da amostra total e das outras duas cidades, com as preferências pelas farinhas quebradinha e fina, atingindo valores mínimos, com exceção do estrato de maior renda, no qual as preferências dividiram-se entre as farinhas grossa e quebradinha com 50% para cada tipo de farinha.

O teste de qui-quadrado confirma uma relação de dependência entre o tipo de farinha de mandioca e o estrato de renda dos consumidores de farinha de mandioca considerando a amostra total e as zonas urbanas grande e média ao nível de significância de 0,01%. Na cidade de São Gonçalo do Amarante, o teste de  $X^2$  não foi significativo a nível de 10% de probabilidade indicando a independência entre tipo de Farinha consumida e os estratos de renda.

**TABELA 18. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a cidade de Fortaleza.**

Tipo de Farinha	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tipo I	18	64,3	27	50,9	40	32,8	12	20,3	14	15,6	111	31,5
Tipo II	5	17,8	20	37,8	51	41,8	28	47,5	30	33,3	134	38,1
Tipo III	5	17,9	6	11,3	31	25,4	19	32,2	46	51,1	107	30,4
Total	28	100,0	53	100,0	122	100,0	59	100,0	90	100,0	352	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 52,457 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001



TABELA 19. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a cidade de Juazeiro do Norte.

Tipo de Farinha	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tipo I	29	67,5	22	52,4	10	24,4	3	25,0	4	16,0	68	41,7
Tipo II	5	11,6	4	9,5	11	26,8	-	-	12	48,0	32	19,6
Tipo III	9	20,9	16	38,1	20	48,8	9	75,0	9	36,0	63	38,7
Total	43	100,0	42	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	163	100,0

Fonte: Dados da pesquisa  
 $X^2$  (8 g.l.) = 41,691 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

TABELA 20. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por tipo de farinha comprada para a cidade de São Gonçalo do Amarante.

Tipo de Farinha	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tipo I	11	91,7	23	85,2	8	53,3	3	75,0	1	50,0	46	76,7
Tipo II	1	8,3	2	7,4	3	20,0	1	25,0	1	50,0	8	13,3
Tipo III	-	-	2	7,4	4	26,7	-	-	-	-	6	10,0
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa  
 $X^2$  (8 g.l.) = 11,869 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,157



3.6. Razão da Preferência pelo Tipo Específico de Farinha

Para o total da amostra, os resultados obtidos mostram que a qualidade foi apontado como o fator mais importante para a escolha do tipo de farinha consumida (83%) enquanto que as opções preço e a disponibilidade apareceram como relevantes somente para 6,2% e 10,3% dos consumidores, respectivamente. Baseado nas observações realizadas durante a pesquisa junto aos consumidores, poderia se afirmar que este fator de “qualidade” está mais associado ao hábito de consumo de determinado tipo de farinha do que as suas características técnicas qualitativas, tais como pureza, cor, qualidade de fibra, teor de amido, etc. Com relação aos cinco diferentes níveis de renda em estudo, a qualidade foi indicada como o fator mais importante, apresentando uma tendência crescente desde o estrato I com 72,6% até o estrato 5 com 92,1%. Os outros dois fatores (disponibilidade e preço), foram indicados com importância secundária em todos os



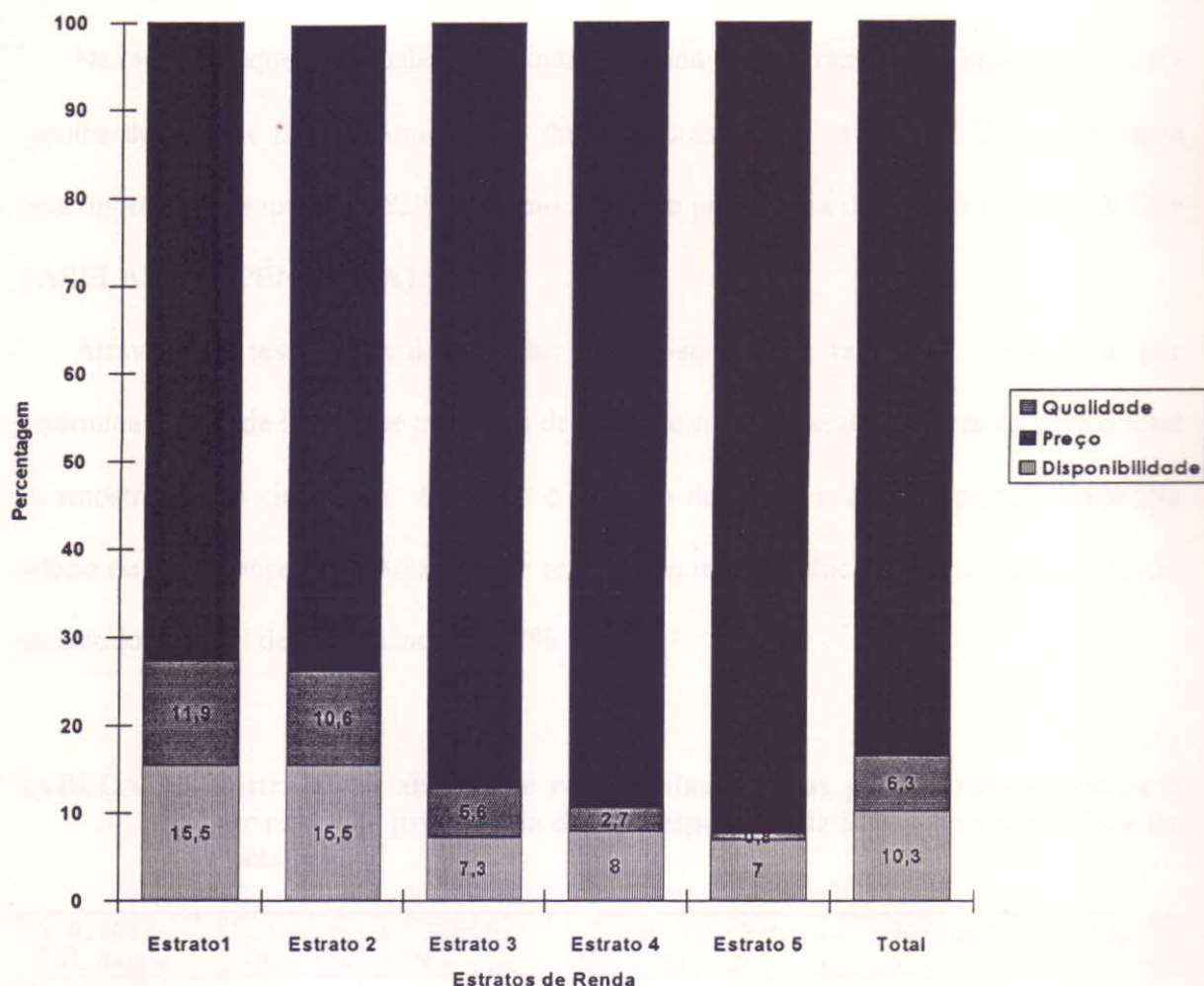
estratos de renda, observando-se, observando-se uma tendência decrescente desde os níveis de menor renda até os de maior renda.. (TABELA 21 e Fig. 6).

**TABELA 21. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de compra do tipo específico de farinha para a amostra total.**

Razão de Compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Disponibilidade	13	15,5	19	15,5	13	7,3	6	8,0	8	7,0	59	10,3
Preço	10	11,9	13	10,5	10	5,7	2	2,7	1	0,9	36	6,2
Qualidade	61	72,6	91	74,0	154	87,0	67	89,3	106	92,1	479	83,5
Total	84	100,0	123	100,0	177	100,0	75	100,0	115	100,0	574	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 27,516 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001



**FIGURA 6. Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e por razão de compra do tipo específico de farinha para a amostra total.**

Considerando os resultados da pesquisa em função do tamanho das cidades incluídas no estudo, verifica-se que nas cidades grande e média (Fortaleza e Juazeiro do Norte), as razões indicadas pelos consumidores para justificar a preferência pelo tipo de farinha coincidem com as da amostra total, com a qualidade sendo o fator mais importante (86,9% e 86% respectivamente). (TABELAS 22 e 23).

Observou-se também uma importância crescente da qualidade como razão de preferência segundo o estrato de renda, sendo ainda mais importante para o nível de renda 5, chegando a 92,1% e 96% nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte, respectivamente.

Na cidade pequena, a qualidade é ainda apontada como a razão mais importante para a escolha do tipo de farinha com 56,7% das respostas, porém, a disponibilidade apresenta uma importância superior (38,3%), como razão de preferência da farinha (TABELA 22 e TABELA 6 do APÊNDICE A).

Através do teste de qui-quadrado verifica-se que a razão da preferência por determinado tipo de farinha de mandioca depende do nível de renda das pessoas para o total da amostra e nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte a 10% de probabilidade. Na cidade de São Gonçalo do Amarante, o teste acusa independência entre as duas variáveis em estudo ao nível de significância de 47%.

**TABELA 22. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência do tipo específico de farinha para a cidade de Fortaleza.**

Razão de Compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Disponibilidade	4	14,3	6	11,1	8	6,6	3	5,1	6	6,8	27	7,7
Preço	4	14,3	5	9,3	7	5,8	2	3,4	1	1,1	19	5,4
Qualidade	20	71,4	43	79,6	106	87,6	54	91,5	81	92,1	304	86,9
Total	28	100,0	54	100,0	121	100,0	59	100,0	88	100,0	350	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 13,679 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,091



**TABELA 23. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência do tipo específico de farinha para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Razão de Compra	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Disponibilidade	6	13,6	2	4,8	-	-	-	-	1	4,0	9	5,5
Preço	4	9,1	7	16,7	3	7,3	-	-	-	-	14	8,5
Qualidade	34	77,3	33	78,5	38	92,7	12	100,0	24	96,0	141	86,0
Total	44	100,0	42	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	164	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 16,308 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,038

**TABELA 24. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por razão de preferência do tipo específico de farinha para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Motivo de Preferência	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Disponibilidade	3	25,0	11	40,8	5	33,3	3	75,0	1	50,0	23	38,3
Preço	2	16,7	1	3,7	-	-	-	-	-	-	3	5,0
Qualidade	7	58,3	15	55,6	10	66,7	1	25,0	1	50,0	34	56,7
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 7,576 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,476

### 3.7. Disposição de Pagar Mais por uma Farinha de Mandioca de Melhor Qualidade

Considerando o total da amostra, os resultados da pesquisa indicam que 68,4% das famílias estariam dispostas a pagar um preço superior por uma farinha de mandioca de uma qualidade melhor em termos de características técnicas (já mencionadas no item anterior) e não mudando o tipo da farinha que consomem atualmente (De acordo com a classificação da CONAB<sup>1</sup>), e 31,6% manifestaram-se contrários a fazê-lo, o que poderia justificar-se pelo seu baixo nível de renda que não lhes permite pagar preços mais altos. A tendência repete-se quando se analisam os resultados segundo os diferentes níveis de renda. Nos estratos de renda superior (4 e 5) apresentam-se os maiores índices de respostas afirmativas (85,1% e 86,6%, respectivamente). Opostamente, nos estratos de baixa renda (1 e 2),

<sup>1</sup> Companhia Nacional de Abastecimento.



aconteceram os maiores índices de respostas contrárias a incrementos no preço pago pela farinha de mandioca, 51,7% e 42,3%, respectivamente. (TABELA 25 e FIGURA 7).

TABELA 25. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a amostra total.

Disposição a Pagar mais	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	42	48,3	71	57,7	116	67,0	63	85,1	97	86,6	389	68,4
Não	45	51,7	52	42,3	57	33,0	11	14,9	15	13,4	180	31,6
Total	87	100,0	123	100,0	173	100,0	74	100,0	112	100,0	569	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 49,669 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

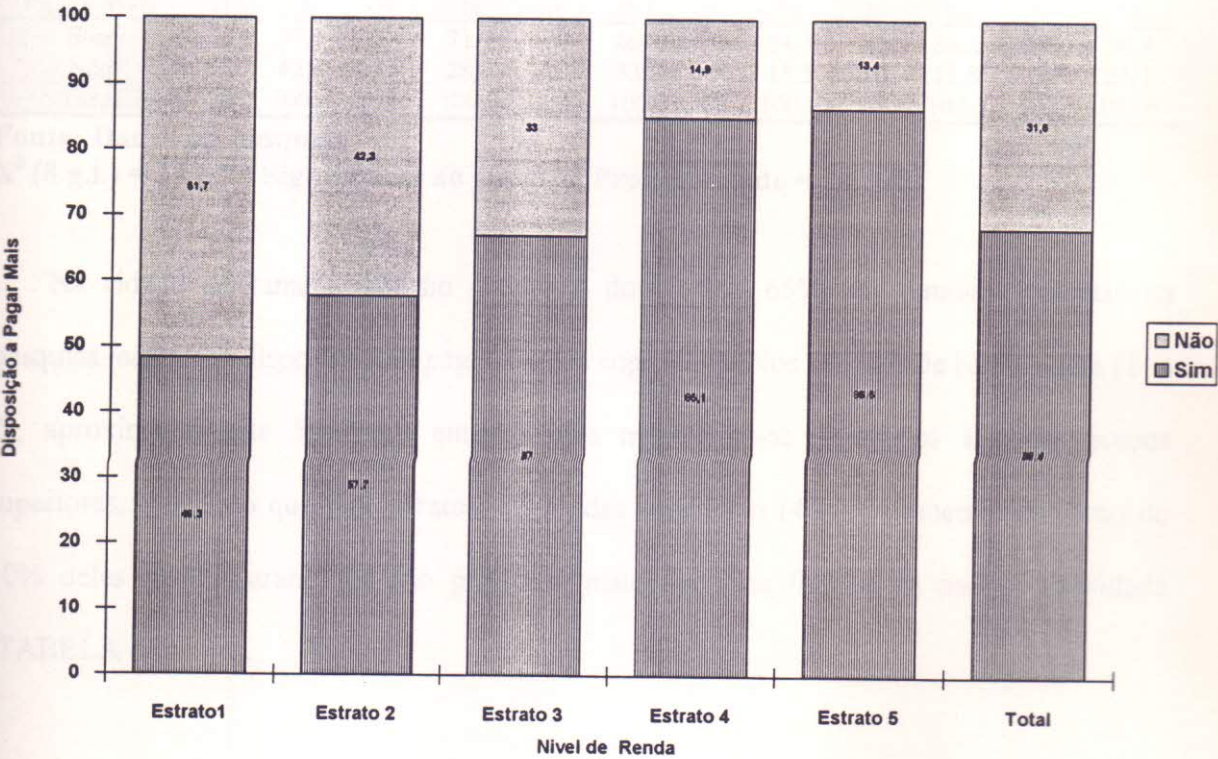


FIGURA 7. Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade para a amostra total.



Quando se analisam os resultados de cada uma das cidades em estudo, verifica-se que na cidade de Fortaleza, três de cada quatro consumidores da amostra total manifestaram-se dispostos a pagar um preço superior por farinha de melhor qualidade.

Considerando os diferentes estratos de renda, observou-se uma tendência crescente nas respostas afirmativas, com variações desde 57,1% no estrato 1 até 88,2% no estrato 5 (TABELA 26).

**TABELA 26. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais, por farinha de mandioca de melhor qualidade para a cidade de Fortaleza.**

Disposição a Pagar Mais	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Sím</b>	16	57,1	38	71,7	78	66,1	49	84,5	75	88,2	256	74,9
<b>Não</b>	12	42,9	15	28,3	40	33,9	9	15,5	10	11,8	86	25,1
<b>Total</b>	28	100,0	53	100,0	118	100,0	58	100,0	85	100,0	342	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 20,692 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001

Na cidade de tamanho médio (Juazeiro do Norte), 65% das famílias incluídas na pesquisa indicaram disposição de pagar preços superiores. Nos estratos de baixa renda (1 e 2), aproximadamente 50% dos entrevistados mostraram-se contrários a pagar preços superiores, enquanto que nos estratos de rendas superiores (4 e 5), somente em torno de 10% deles manifestaram que não pagariam mais por uma farinha de melhor qualidade (TABELA 27).

**TABELA 27. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de melhor qualidade na cidade de Juazeiro do Norte.**

Disposição a Pagar Mais	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Sím</b>	22	46,8	22	51,2	31	77,5	11	91,7	22	88,0	108	64,7
<b>Não</b>	25	53,2	21	48,8	9	22,5	1	8,3	3	12,0	59	35,3
<b>Total</b>	47	100,0	43	100,0	40	100,0	12	100,0	25	100,0	167	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 22,662 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,0001



Na cidade de tamanho pequeno (São Gonçalo do Amarante) a tendência das respostas obtidas na pesquisa mostrou-se oposta ao padrão obtido para a amostra total e para as cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte. Considerando o número total de comunidades, observou-se que a maioria deles (58,3%) não estaria disposta a pagar preços superiores pela farinha de mandioca, a mesma tendência verificou-se em função dos estratos de renda, especialmente no níveis 1 e 2 com 66,7% e 59,3%, respectivamente de respostas contrárias a incrementos nos preços. (TABELA 28 e TABELA 7 do APÊNDICE A).

O teste de qui-quadrado indica que nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte, como também na análise do total da amostra existe uma relação de dependência entre a disposição a pagar mais por uma farinha de melhor qualidade e o nível de renda dos consumidores do produto ao nível de significância de 0,01%.

Já para a cidade de São Gonçalo do Amarante este teste revelou independência entre estas variáveis ao nível de significância de 43,9%.

**TABELA 28. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e pela disposição de pagar mais por farinha de melhor qualidade na cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Disposição a Pagar Mais	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	4	33,3	11	40,7	7	46,7	3	75,0	-	-	25	41,7
Não	8	66,7	16	59,3	8	53,3	1	25,0	2	100,0	35	58,3
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 3,764 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,439

### 3.8. Substituição da Farinha de Mandioca

Analisando as respostas do total da amostra, verificou-se uma ligeira tendência dos consumidores em não substituir a farinha de mandioca por outros produtos (52,8%), porque segundo o resultado da pesquisa, a grande maioria deles consome o produto motivado pela



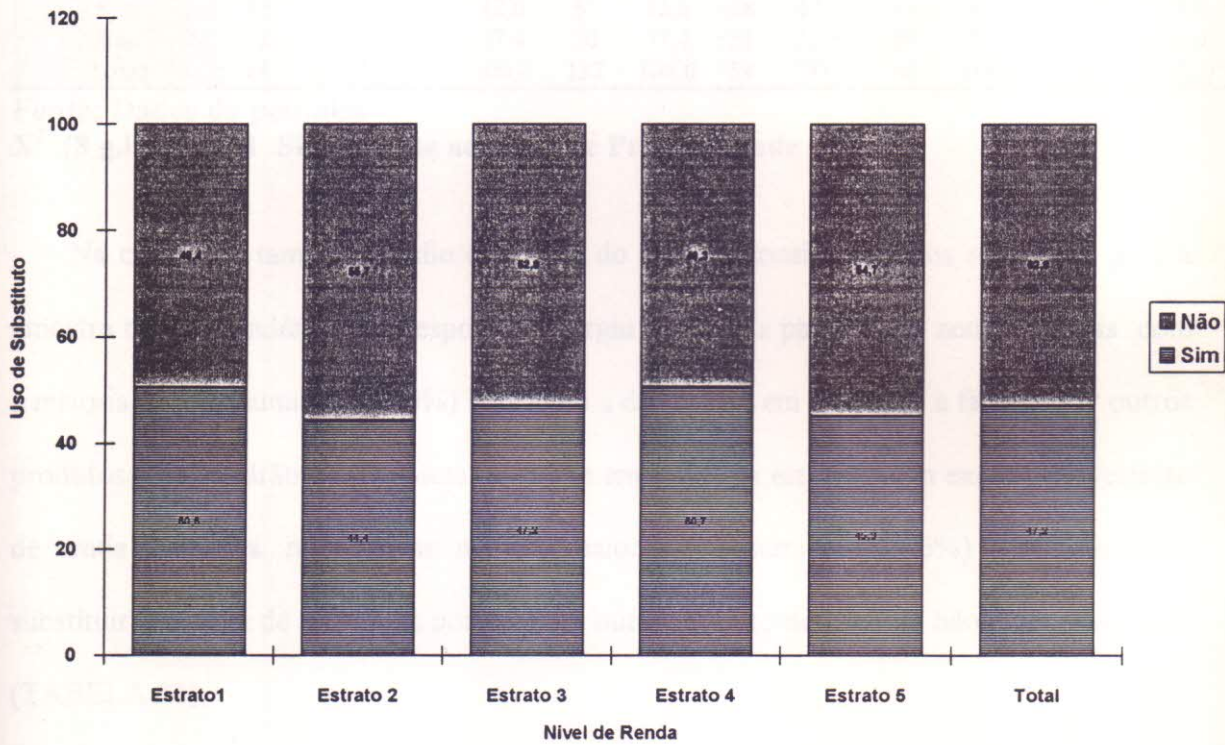
tradição. Analisando os resultados em função dos estratos de renda, observou-se um padrão semelhante de respostas em todos eles. (TABELA 29 e FIGURA 8).

**TABELA 29. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a amostra total.**

Substituição da Farinha de Mandioca	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	44	50,6	55	44,3	84	47,2	38	50,7	53	45,3	274	47,2
Não	43	49,4	69	55,7	94	52,8	37	49,3	64	54,7	307	52,8
Total	87	100,0	124	100,0	178	100,0	75	100,0	117	100,0	581	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 1,331 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,8556



**FIGURA 8. Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a amostra total.**

Ao analisar cada uma das cidades incluídas na amostra, observou-se que na cidade grande (Fortaleza), a tendência geral das respostas indicou semelhança com a tendência da amostra total, com 55% dos consumidores contrários a substituir a farinha de mandioca por

outros produtos. Esta tendência repete-se nos diversos estratos de renda com exceção do estrato 1 no qual 53,6% dos consumidores declararam que, no caso da não disponibilidade de farinha de mandioca, eles substituiriam por outros produtos o que poderia ser explicado pelo fato de que a farinha é considerada como alimento básico neste nível de renda e não somente como uma mistura, como é usado em outros estratos de renda superior. (TABELA 30).

**TABELA 30. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto da farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza.**

Substituição da Farinha de Mandioca	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	15	53,6	23	42,6	52	42,6	28	47,5	41	45,6	159	45,0
Não	13	46,4	31	57,4	70	57,4	31	52,5	49	54,4	194	55,0
Total	28	100,0	54	100,0	122	100,0	59	100,0	90	100,0	353	100,0

Fonte: Dados da pesquisa  
 $X^2$  (8 g.l.) = 1,391 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,846

Na cidade de tamanho médio (Juazeiro do Norte), considerando os resultados para a amostra total, a tendência das respostas divergiu da obtida para as três zonas urbanas com a maioria dos consumidores (56%) indicando a disposição em substituir a farinha por outros produtos. Este padrão de respostas repete-se em todos os estratos com exceção do estrato de renda mais alta, no qual um número maior de consumidores (56%) manifestou não substituir a farinha de mandioca por nenhum outro produto no caso de não disponibilidade. (TABELA 31).



**TABELA 31. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Substituição da Farinha de Mandioca	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	27	57,4	23	53,5	26	63,4	7	58,3	11	44,0	94	56,0
Não	20	42,6	20	46,5	15	36,6	5	41,7	14	56,0	74	44,0
Total	47	100,0	43	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	168	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 2,552 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,635

Na cidade de São Gonçalo do Amarante, apresentou-se o maior número proporcional de respostas contrárias à substituição da farinha por outros produtos, tanto para a amostra total (65%) como para os estratos de menor renda (1,2 e 3), com 83,3%, 66,7% e 60%, respectivamente. (TABELA 32 e TABELA 8 do APÊNDICE A).

Através do teste de qui-quadrado pode-se afirmar que não existe dependência entre o uso do substituto de farinha de mandioca e o nível de renda das famílias, quando foram analisados os dados do total da amostra e das cidades de Fortaleza, Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante a níveis de significância inferiores a 10%.

**TABELA 32. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por uso de substituto de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Substituição da Farinha de Mandioca	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	2	16,7	9	33,3	6	40,0	3	75,0	1	50,0	21	35,0
Não	10	83,3	18	66,7	9	60,0	1	25,0	1	50,0	39	65,0
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 4,982 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,289

De maneira geral, para todos os estratos de renda, o produto mais usado como substituto da farinha de mandioca é a massa de milho, além deste produto são usados com



menor frequência outros, tais como farinha de rosca, farinha d'água, a farinha de trigo e a maizena.

### 3.9. Consumo Familiar da Farinha de Mandioca nos Últimos Anos

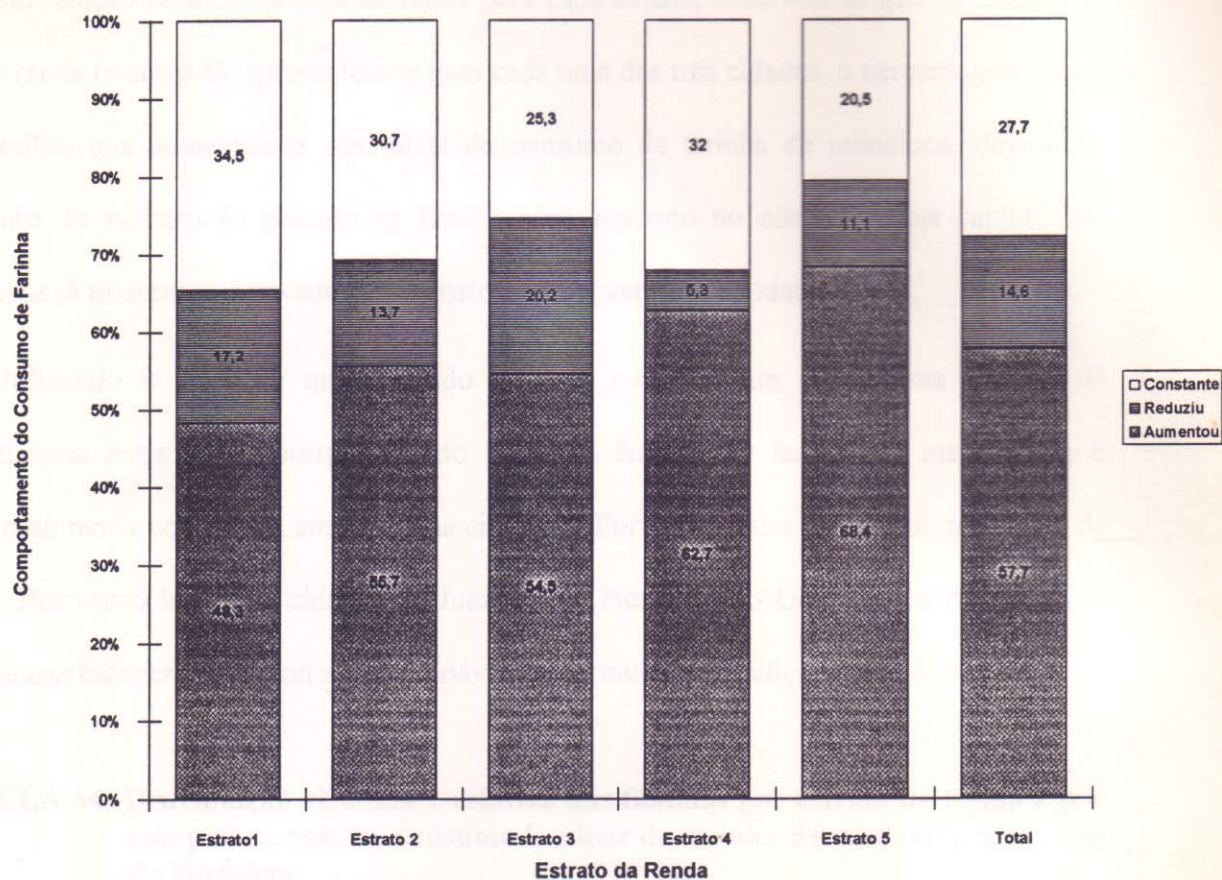
Os dados obtidos na pesquisa mostram que (57,7%) das famílias incluídas na amostra total manifestaram ter aumentado o consumo de farinha de mandioca; 27,7% indicaram ter mantido os níveis de consumo constantes e, somente 14,6% manifestaram ter reduzido o consumo familiar do produto. Considerando os estratos de renda, observou-se que o grupo de famílias que incrementaram o consumo de farinha de mandioca aumentou segundo o estrato de renda, variando desde 48,3% no estrato 1 até 68,4% no estrato 5. Esse acréscimo poderia ser devido principalmente ao aumento do número de pessoas na família e, de outro lado, à crise econômica com altas taxas de inflação no país, que leva os consumidores a empregarem produtos mais baratos na sua alimentação. Em contraste, no grupo de famílias que manifestaram ter mantido constantes os níveis de consumo, observou-se uma tendência decrescente com exceção do estrato 4, segundo a variação de menor ao maior nos estratos de renda, atingindo 34,5% no estrato 1 e caindo para 20,6 % no estrato 5 (TABELA 33 e FIGURA 9).

**TABELA 33. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na amostra total.**

Comportamento do Consumo	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aumentou	42	48,3	69	55,7	97	54,5	47	62,7	80	68,4	335	57,7
Reduziu	15	17,2	17	13,7	36	20,2	4	5,3	13	11,1	85	14,6
Constante	30	34,5	38	30,6	45	25,3	24	32,0	24	20,6	161	27,7
Total	87	100,0	124	100,0	178	100,0	75	100,0	117	100,0	581	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 18,978 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,015



**FIGURA 9.** Distribuição relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na amostra total.

Quando se analisam os resultados da pesquisa em função do tamanho das cidades incluídas na amostra, observa-se nas três cidades um comportamento semelhante ao da amostra total, com a maioria das famílias entrevistadas em cada cidade e na amostra total manifestando ter incrementado os seus níveis de consumo de farinha de mandioca nos últimos anos. Nas cidades de Fortaleza e São Gonçalo do Amarante, consideradas como grande e pequena cidades, respectivamente a porcentagem de famílias que incrementaram os níveis de consumo de farinha de mandioca foi maior do que na cidade de tamanho médio, Juazeiro do Norte. Nesta última cidade apresentou-se a maior porcentagem de famílias que manifestaram ter mantido constante a quantidade consumida do produto. (TABELAS 34, 35 e 36 e TABELA 9 do APÊNDICE A).



Em relação com os estratos de renda para cada cidade, observou-se que no estrato de maior renda (estrato 5), apresentou-se para cada uma das três cidades, a percentagem maior de famílias que aumentou o seu nível de consumo de farinha de mandioca, devido ao aumento do número de pessoas na família e/ou aumento no consumo “per-capita” dos membros já existentes motivados pelo gosto ou pela variação na idade destes.

Utilizando o teste de qui-quadrado pode-se concluir que existe uma relação de dependência entre o comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca e o estrato de renda no total da amostra e na cidade de Fortaleza, a um nível de significância de 1,5%. Por outro lado, nas cidades de Juazeiro do Norte e São Gonçalo do Amarante, o teste acusa independência entre estas variáveis até o nível de significância de 45%.

**TABELA 34. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na cidade de Fortaleza.**

Comportamento do Consumo	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aumentou	13	46,4	35	64,8	63	51,6	37	62,7	62	68,9	40	59,5
Reduziu	8	28,6	5	9,3	29	23,8	4	6,8	10	11,1	56	15,9
Constante	7	25,0	14	25,9	30	24,6	18	30,5	18	20,0	87	24,6
Total	28	100,0	54	100,0	22	100,0	59	100,0	90	100,0	353	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 18,905 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,015

**TABELA 35. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na cidade de Juazeiro do Norte.**

Comportamento do Consumo	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aumentou	22	46,8	20	46,5	23	56,1	8	66,7	16	64,0	89	53,0
Reduziu	4	8,5	8	18,6	6	14,6	-	-	3	12,0	21	12,5
Constante	21	44,7	15	34,9	12	29,3	4	33,3	6	24,0	58	34,5
Total	47	100,0	43	100,0	41	100,0	12	100,0	25	100,0	168	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 7,826 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,451

**TABELA 36. Distribuição absoluta e relativa das famílias por estrato de renda e por comportamento do consumo familiar de farinha de mandioca na cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Comportamento do Consumo	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aumentou	7	58,3	14	51,9	11	73,3	2	50,0	2	100,0	36	60,0
Reduziu	3	25,0	4	14,8	1	6,7	-	-	-	-	8	13,3
Constante	2	16,7	9	33,3	3	20,0	2	50,0	-	-	16	26,7
Total	12	100,0	27	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 6,418 Significante ao Nível de Probabilidade = 0,60

### **3.10. Produtos Substitutos e Complementares da Farinha de Mandioca**

Com relação aos produtos substitutos da farinha de mandioca, pode-se afirmar que de maneira geral, a grande maioria dos consumidores que afirmaram substituí-la, foram motivados pela não disponibilidade desta, utilizando, principalmente, a farinha ou massa de milho; outros, que constituem uma minoria, utilizam produtos como a farinha de rosca, farinha de trigo, farinha d'água e maizena.

Por outro lado, com relação aos produtos complementares da farinha de mandioca verificou-se que devido à influência da tradição na alimentação da população em estudo, existe uma grande variedade de produtos que complementam o seu consumo. Entre os produtos utilizados encontram-se: feijão, carne, galinha, peixe, arroz, ovo, macarrão, entre outros.

### **3.11. Homogeneidade das Variações no Consumo "Per-capita" de Farinha de Mandioca**

Para verificar a homogeneidade da variação no consumo "per-capita" médio mensal de farinha de mandioca nos cinco estratos de renda, em cada município e entre os municípios, utilizou-se o teste de Bartlett, tendo como resultado que as variâncias são heterogêneas a um nível de significância de 1%.



### 3.12. Comparação dos Preços Médios da Farinha pagos pelas Famílias nos Diferentes Locais de Compra

Os preços médios pagos pela farinha de mandioca, em cada um dos locais de compra analisados, são apresentados nas TABELAS 10, 11 e 12 do APÊNDICE A.

Para verificar se existe diferença significativa entre os preços médios da farinha nos diferentes locais de compra utilizou-se o teste de Tukey.

Para a cidade de Fortaleza (TABELA 37) com um Nível de confiança de 95%, só existe diferença significativa entre os preços médios de farinha de mandioca no supermercado e no mercadinho, o que poderia ser explicado pelo fato de que os supermercados por comercializar um maior volume do produto podem oferecer preços mais atrativos aos consumidores que os oferecidos pelos mercadinhos, os quais comercializam quantidades menores.

**TABELA 37: Comparação entre os preços médios de farinha de mandioca nos diferentes locais de compra na cidade de Fortaleza.**

Local de Compra (Comparação)	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
Supermercado - Bodega	1,18	
Supermercado - Merceria	2,84	
Supermercado - Mercadinho	4,48	***
Supermercado - Feira	5,47	
Bodega - Feira	4,29	
Bodega - Merceria	1,66	
Bodega - Mercadinho	3,30	
Merceria - Mercadinho	1,64	
Merceria - Feira	2,64	
Mercadinho - Feira	0,99	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df=344

Na cidade de Juazeiro do Norte, a uma probabilidade de 0,05, existe diferença significativa entre os preços médios no supermercado e no mercadinho, e entre os preços pagos no supermercado e na feira. (TABELA 38).

**TABELA 38: Comparação entre os preços médios de farinha de mandioca nos diferentes locais de compra na cidade de Juazeiro do Norte.**

Local de Compra (Comparação)	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
Supermercado - Merceria	6,60	
Supermercado - Bodega	11,50	
Supermercado - Mercadinho	15,15	***
Supermercado - Feira	16,75	***
Merceria - Bodega	4,90	
Merceria - Mercadinho	8,54	
Mercadinho - Feira	10,14	
Bodega - Mercadinho	3,65	
Bodega - Feira	5,25	
Mercadinho - Feira	1,55	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df= 160

Na cidade de São Gonçalo do Amarante, não existe diferença significativa entre os preços pagos nos diferentes locais de compra, ao nível de 5%.(TABELA 39)

**TABELA 39: Comparação entre os preços médios de farinha de mandioca nos diferentes locais de compra na cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Local de Compra (Comparação)	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
Bodega - Merceria	0,143	
Bodega - Mercadinho	1,706	
Bodega - Supermercado	2,206	
Merceria - Mercadinho	1,562	
Merceria - Supermercado	2,063	
Mercadinho - Supermercado	0,500	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df=56

O fato de não existirem diferenças significativas entre os preços médios pagos nos diferentes locais de compra pode ser devido à situação inflacionária na qual opera o País, em que os comerciantes, de maneira quase geral, trabalham com o preço máximo possível, independente do tipo de negócio, fazendo com que os mesmos não apresentem grandes diferenças.



### 3.13. Comparação entre o Consumo “Per-capita” Médio Mensal de Farinha de Mandioca nos Diferentes Estratos de Renda.

O teste de Tukey mostra que com 95% de confiança pode-se afirmar que existe diferença significativa entre o consumo “per-capita” dos estratos mostrados na TABELA 40.

**TABELA 40: Comparação entre o consumo “per-capita” médio mensal de farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a amostra total.**

Comparações dos Estratos	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
1-2	0,247	
1-3	0,756	***
1-4	0,841	***
1-5	1,026	***
2-3	0,510	
2-4	0,594	***
2-5	0,779	***
3-4	0,084	***
3-5	0,269	
4-5	0,185	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df = 576

Para a cidade de Fortaleza, o teste de Tukey indica que, com um Nível de confiança de 95%, existe diferença significativa na quantidade média consumida do produto entre os estratos de renda apresentados na TABELA 41.

**TABELA 41: Comparação entre o consumo “per-capita” médio mensal da farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a cidade de Fortaleza.**

Comparações dos Estratos	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
1-2	0,437	
1-3	0,702	***
1-4	0,764	***
1-5	0,976	***
2-3	0,265	
2-4	0,327	
2-5	0,539	***
3-4	0,062	
3-5	0,274	
4-5	0,212	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df = 348



Na cidade de Juazeiro do Norte, com um nível de significância de 5%, o teste de Tukey indica que existe diferença significativa no consumo dos níveis de renda mostrados na TABELA 42.

**TABELA 42: Comparação entre o consumo “per-capita” médio mensal da farinha de mandioca nos diferentes estratos de renda para a cidade de Juazeiro do Norte.**

Comparações dos Estratos	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
1-2	0,156	
1-3	0,714	***
1-4	1,166	***
1-5	1,062	***
2-3	0,558	
2-4	1,010	
2-5	0,906	***
3-4	0,452	
3-5	0,348	
5-4	0,104	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df=163

Na cidade de São Gonçalo do Amarante, com um nível de confiança de 95%, o teste de Tukey indica que existe diferença significativa no consumo entre os estratos 1 e 3 (TABELA 43).

**TABELA 43: Comparação entre o consumo “per-capita” médio mensal de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Comparações dos Estratos	Diferença entre os Valores Médios	Comparações Significantes
1-2	0,587	
1-3	1,765	***
1-4	1,550	
1-5	1,754	
2-3	1,178	
2-4	0,963	
2-5	1,168	
4-3	0,215	
4-5	0,204	
5-3	0,011	

Fonte: Pesquisa de dados

Nível de confiança = 0,95 , df = 55



Observa-se que não existe diferença significativa no consumo entre o primeiro e o segundo estrato de renda e entre os níveis mais elevados de renda para a amostra total e para todas as três cidades, o que era esperado.

### **3.14. Análise da Regressão**

Para a análise das variáveis que influenciam o consumo “per-capita” de farinha de mandioca foram realizados diversos tipos de ajuste (regressão linear, regressão logarítmica), sendo que, o que apresentou melhores resultados foi o ajuste pela função “double” logarítmica da equação do consumo “per-capita” mensal de farinha de mandioca. Os resultados são apresentados a seguir:

#### **3.14.1. Fortaleza**

##### **3.14.1.1. Estrato 1**

A maioria das variáveis apresentaram os sinais esperados baseados na teoria econômica. Os coeficientes das variáveis renda “per-capita” (positivo) e preço de farinha (negativo) indicam que a farinha de mandioca se comporta como um bem normal neste estrato, isto é, quando a renda das famílias que pertencem a este estrato aumenta, o consumo de farinha também aumenta, e quando o seu preço aumenta o consumo deste produto diminui.

Os coeficientes das variáveis preço do ovo e preço da carne indicam que estes bens comportam-se como substitutos, quando era esperado que fossem complementares.

Das variáveis utilizadas no modelo só as variáveis preço da galinha e renda “per-capita” foram significantes com níveis de significância menor que 8,5%. As variáveis preço da carne e anos de estudo do chefe da família influenciam significativamente no consumo “per-capita” de farinha, somente a níveis de probabilidade de 0,13 e 0,17 respectivamente.

Através do coeficiente de determinação múltipla ( $R^2$ ), pode-se afirmar que 40% das variações no consumo “per-capita” de farinha são explicadas pelas variações das variáveis independentes em conjunto. Dado o valor do teste “F”, pode-se afirmar que as variáveis em conjunto têm influência significativa sobre o consumo “per-capita” de farinha de mandioca, a um nível de significância de 12%. (TABELA 44).

**TABELA 44. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza-Estrato 1.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	5,6938	5,7083	0,3305
Renda “per-capita”	0,4161	0,2303	0,0859
Preço da Farinha	-0,0401	1,9194	0,9835
Preço da Galinha	-4,7215	2,1579	0,0407
Preço do Arroz	-0,7537	0,8559	0,3890
Preço do Ovo	2,8474	2,2023	0,2108
Preço da Carne	1,2396	0,7789	0,1272
Anos de Estudo	-0,0354	0,0247	0,1681

Prob>F=0,1194

$R^2=0,4020$

### 3.14.1.2. Estrato 2

De acordo com o coeficiente de determinação múltipla as variáveis analisadas no modelo de consumo “per-capita” de farinha de mandioca explicam só 20,6% das variações ocorridas na variável dependente.

O teste “F” indicou que as variáveis, em conjunto, têm influência significativa sobre o consumo de mandioca com nível de significância de 8,7%. Os coeficientes das variáveis neste estrato são consistentes com a teoria econômica, indicando que a farinha se comporta como um bem normal. A galinha, o peixe e a carne, comportam-se como complementares da farinha, enquanto que o ovo, comporta-se como um bem substituto. As variáveis renda “per-capita”, preço do ovo e preço da carne têm influência significativa sobre o consumo de farinha a um nível de probabilidade inferior a 0,05. As variáveis preço da farinha, preço da



galinha e preço do peixe não foram significantes ao nível de significância de 10%. (TABELA 45).

**TABELA 45. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade Fortaleza-Estrato 2.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	5,9027	4,0569	0,1525
Renda “per-capita”	0,5569	0,2250	0,0171
Preço da Farinha	-0,7975	0,7345	0,2833
Preço da Galinha	-1,8863	1,4690	0,2055
Preço do Ovo	3,3817	1,7174	0,0550
Preço do Peixe	-0,7122	0,5969	0,2389
Preço da Carne	-1,2984	0,5514	0,0229

Prob>F=0,0865

R<sup>2</sup>=0,2060

### 3.14.1.3. Estrato 3

De acordo com o valor de “F”, as variáveis em conjunto, influenciaram significativamente o consumo de farinha ao Nível de 0,02%. O modelo analisado explica 18,8% das variações ocorridas no consumo “per-capita”.

Neste estrato, as variáveis renda “per-capita” e preço da farinha, ambas apresentaram sinais positivos, mostrando que, quando a renda do consumidor aumenta, há aumento no consumo do produto. Baseados nos resultados da pesquisa, isto pode ser explicado pela influência da tradição na decisão de compra dos produtos usados na alimentação.

Todas as variáveis analisadas no modelo, com exceção do preço do arroz, influenciaram significativamente o consumo de farinha ao nível de significância de 10,2%. (TABELA 46).

**TABELA 46. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade Fortaleza-Estrato 3.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	1,8861	1,6488	0,2551
Renda “per-capita”	0,2113	0,1281	0,1020
Preço da Farinha	0,7985	0,3972	0,0468
Preço do Arroz	-0,8428	0,5446	0,1246
Preço do Peixe	-0,9250	0,3545	0,0103
Anos de Estudo	-0,0169	0,0064	0,0094

Prob>F=0,0002;

R<sup>2</sup>=0,1884

### 3.14.1.4. Estrato 4

Neste estrato, o comportamento das variáveis renda “per-capita” e preço da farinha é semelhante ao do estrato anterior. Os coeficientes das variáveis preço da galinha e preço do peixe apresentaram os sinais esperados, comportando-se como bens complementares, enquanto que o coeficiente da variável preço do ovo apresentou sinal positivo, comportando-se como substituto da farinha de mandioca, o qual não era esperado, entretanto, o coeficiente não foi significativo a 10% de probabilidade. As variáveis preço da farinha, preço da galinha e preço do peixe influenciam significativamente o consumo de farinha a uma probabilidade inferior a 0,054. A variável renda “per-capita” somente foi significativa ao nível de 11,2%.

O coeficiente de determinação múltipla, ( $R^2$ ), mostrou que o modelo explica 27,2% das variações ocorridas no consumo “per-capita” mensal de farinha. As variáveis em conjunto influenciavam significativamente o consumo de farinha de mandioca a um nível de significância de 0,5% de acordo com o resultado do teste “F”, (TABELA 47).

**TABELA 47. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade Fortaleza-Estrato 4.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	4,2378	3,1056	0,1785
Renda “per-capita”	0,3451	0,2131	0,1116
Preço da Farinha	0,8432	0,4159	0,0480
Preço da Galinha	-2,6916	1,1377	0,0219
Preço do Ovo	1,3887	0,9246	0,1394
Preço do Peixe	-0,8189	0,4142	0,0536

Prob>F=0,0059

$R^2=0,2724$

### 3.14.1.5. Estrato 5

O valor de  $R^2$  (coeficiente de determinação múltipla) indica que o modelo explica apenas 6,5% das variações ocorridas na variável consumo “per-capita” de farinha de mandioca. Por



outro lado, o teste “F” indica que as variáveis analisadas em conjunto só apresentaram significância a um nível de confiança de 21,7%.

Os coeficientes das variáveis renda “per-capita” e preço da farinha foram consistentes com os resultados da pesquisa neste estrato, refletindo a importância que tem a tradição na decisão de compra das pessoas de renda alta. Entretanto, nenhuma das variáveis incluídas na equação tem influência significativa sobre a variável dependente ao nível de 0,1 de probabilidade. (TABELA 48)

A análise das TABELAS 46, 47 e 48 sugere que as famílias que pertencem aos estratos de renda 3, 4 e 5 consomem farinha pelo costume e hábito e não são muito influenciados pela variação na renda “per-capita” e preço da farinha.

**TABELA 48. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para Fortaleza-Estrato 5.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	-0,0597	1,9479	0,9756
Renda “per-capita”	0,1693	0,1080	0,1208
Preço da Farinha	0,0233	0,0410	0,5702
Preço do Arroz	-0,9619	0,8800	0,2775
Preço da Carne	0,3894	0,3930	0,3247

Prob>F=0,2174

R<sup>2</sup>=0,0656

### 3.14.1.6. Fortaleza: Amostra Total.

Levando-se em conta o sinal do coeficiente da variável renda “per-capita”, a farinha comporta-se como um bem normal para o total da amostra na cidade de Fortaleza. As outras variáveis apresentaram os sinais esperados, com exceção da variável preço do ovo que se comportou como um produto substituto da farinha de mandioca, quando era esperado que fosse complementar. A variável anos de estudo tem sinal negativo, como era esperado, indicando que quanto maior o nível de instrução do chefe da família, mais o consumo de farinha de mandioca diminui. As variáveis preço do peixe e preço da galinha mostraram ser

significantes a níveis inferiores a 3%. A variável preço do ovo, é significativa ao nível de 8,7%, as outras variáveis não foram significantes.

O coeficiente de determinação múltipla indica que apenas 8,5% das variações no consumo “per-capita” são explicadas pelas variações das variáveis em estudo, analisadas em conjunto. O teste “F” mostra que as variáveis estudadas, em conjunto, são altamente significantes a um nível de significância de 0,01% (TABELA 49).

**TABELA 49. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Fortaleza .**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	4,1563	1,4872	0,0055
Renda “per-capita”	0,0114	0,0500	0,8189
Preço da Farinha	0,0351	0,0420	0,4040
Preço do Peixe	-0,5465	0,1700	0,0014
Preço da Galinha	-1,1629	0,5349	0,0304
Preço do Arroz	-0,4991	0,3175	0,1169
Preço do Ovo	0,9819	0,5721	0,0870
Anos de Estudo	-0,0057	0,0040	0,1559

Prob>F=0,0001

R<sup>2</sup>=0,0848

### 3.14.2. Juazeiro do Norte

#### 3.14.2.1. Estrato 1

O coeficiente de determinação múltipla ( $R^2$ ) indica que as variáveis da equação explicam 27,1% das mudanças ocorridas na variável dependente consumo “per-capita”. O teste “F” revela que as variáveis analisadas em conjunto têm influência significativa sobre a quantidade “per-capita” de farinha de mandioca consumida, a um nível de significância de 6,6%. Os coeficientes das variáveis apresentaram os sinais esperados para este estrato, indicando que a farinha de mandioca comporta-se como um bem normal. As variáveis preço da farinha e preço do ovo mostraram ser altamente significativas, aos níveis de probabilidade de 0,02 e 0,05, respectivamente. A variável renda “per-capita” só tem influência significativa sobre o



consumo de farinha ao nível de 20,3%. As outras variáveis não foram significantes, (TABELA 50).

**TABELA 50. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 1.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	0,8985	3,7858	0,8137
Renda “per-capita”	0,1957	0,1511	0,2030
Preço da Farinha	-0,1125	0,0483	0,0254
Preço da Galinha	-1,2740	2,0138	0,5307
Preço do Arroz	-1,2912	1,5904	0,4219
Preço do Ovo	3,6671	1,8652	0,0566
Procedência	0,1465	0,1530	0,3443

Prob>F=0,0663

R<sup>2</sup>=0,2712

### 3.14.2.2. Estrato 2:

Neste estrato a farinha de mandioca comporta-se como um bem inferior, devido a que as variáveis renda “per-capita” e preço da farinha tem sinal negativo, indicando que o preço da farinha e a renda influenciam o consumo negativamente, isto é, se reduz a quantidade consumida, devido a que o efeito renda “per-capita” é menor que o efeito substituição do produto.

Apesar de não ter sido esperado, a variável preço da galinha apresentou sinal positivo, mostrando que quando o preço deste produto aumenta, o consumo de farinha também aumenta, como resultado da substituição de galinha por farinha. A variável preço do arroz apresenta sinal negativo, comportando-se como um bem complementar, como era esperado. O sinal negativo do coeficiente da variável anos de estudo indica que esta variável tem um efeito negativo sobre a quantidade consumida de farinha de mandioca.

As variáveis analisadas em conjunto explicam somente 15,2% das variações ocorridas no consumo “per-capita” de farinha de mandioca, segundo o valor do coeficiente de

determinação múltipla. O valor do teste “F” igual a 41,1% indica que as variáveis em conjunto não têm influência significativa sobre o consumo de farinha.

Somente a variável preço do arroz tem influência significativa sobre o consumo de farinha o nível de significância de 7,0%, (TABELA 51).

**TABELA 51. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 2.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	-2,0404	5,1163	0,6925
Renda “per-capita”	-0,1178	0,2795	0,6759
Preço da Farinha	-0,2743	0,6440	0,6728
Preço da Galinha	2,7522	2,0512	0,1883
Preço do Arroz	-2,0122	1,0768	0,0701
Anos de Estudo	-0,0029	0,0208	0,8867
Procedência	0,2713	0,2416	0,2692

Prob>F=0,4113

R<sup>2</sup>=0,1524

### 3.14.2.3. Estrato 3

Os coeficientes das variáveis renda “per-capita”, preço da farinha e preço do arroz apresentaram os sinais esperados. A farinha, comporta-se, neste estrato, como um bem normal, o que pode ser explicado pelo alto custo da alimentação nesse município, que faz com que, mesmo para este nível de renda, os consumidores optem por produtos mais baratos, como a farinha de mandioca.

As variáveis incluídas são significativas até um nível de significância de 10,7%, com exceção da variável preço do peixe que somente apresenta significância ao nível de 0,47.

O coeficiente de determinação múltipla (R<sup>2</sup>) indica que o modelo explica 47,6% das variações na variável dependente. O teste “F” indica que as variáveis em conjunto são significativas a 0,001 de probabilidade, (TABELA 52).



**TABELA 52. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 3.**

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Prob> T
Intercepto	2,5118	2,3783	0,2991
Renda “per-capita”	0,5710	0,2028	0,0084
Preço da Farinha	-0,7592	0,4331	0,0895
Preço do Arroz	2,0724	1,0443	0,0561
Preço do Ovo	-3,8602	1,3129	0,0062
Preço do Peixe	-0,2169	0,3003	0,4754
Preço da Carne	-0,8731	0,5256	0,1068

Prob>F=0,0017

R<sup>2</sup>=0,4762

#### 3.14.2.4. Estrato 4

Semelhante aos resultados encontrados no estrato 3, a farinha de mandioca comporta-se como um bem normal, neste nível de renda. As variáveis preço do feijão e preço da galinha apresentaram os sinais esperados, comportando-se como bens complementares. A variável preço da massa de milho apresentou sinal positivo, indicando que quando o preço da massa de milho aumenta, o consumo de farinha aumenta igualmente, devido ao efeito substituição do produto.

As variáveis que apresentaram maior significância foram a renda “per-capita”, preço da massa de milho e preço do feijão, aos níveis de significância de 8,7% , 9,2% e 10,1 %, respectivamente. As variáveis em estudo são responsáveis por aproximadamente, 74% das variações ocorridas no consumo “per-capita”. As variáveis em conjunto influenciam significativamente o consumo de farinha, com um nível de significância de 18,1% . (TABELA 53).

**TABELA 53. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 4.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	12,0108	9,9465	0,2812
Renda “per-capita”	2,1271	1,0033	0,0875
Preço da Farinha	-1,0727	0,9836	0,3252
Preço do Feijão	-8,3511	4,1656	0,1013
Preço da Galinha	-3,3202	1,8509	0,1328
Preço da Carne	1,2329	0,7993	0,1836
Preço da Massa de Milho	2,7195	1,3094	0,0924

Prob>F=0,1811

R<sup>2</sup>=0,7398

### 3.14.2.5. Estrato 5

O coeficiente de determinação múltipla (R<sup>2</sup>) indica que o modelo em análise explica aproximadamente 62% das variações ocorridas no consumo “per-capita”. Em conjunto, as variáveis incluídas influenciam significativamente o consumo de farinha de mandioca a um nível de 0,04 de probabilidade. O sinal positivo da variável renda “per-capita” era esperado para este estrato. A não significância do coeficiente associado à variável preço da farinha é consistente com os resultados da pesquisa em relação à forte influência da tradição no consumo de farinha. As variáveis preço do feijão, preço do arroz e preço do peixe apresentaram os sinais esperados. Por outro lado, as variáveis preço do ovo, preço da carne e preço da massa de milho apresentaram sinais contrários aos esperados, (TABELA 54).

**TABELA 54. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de Juazeiro do Norte-Estrato 5.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	3,8503	4,3046	0,3852
Renda “per-capita”	0,2805	0,1668	0,1133
Preço da Farinha	0,0458	0,3642	0,9015
Preço do Feijão	-1,5704	0,6782	0,0351
Preço do Arroz	-2,0915	1,2349	0,1110
Preço do Ovo	3,0905	1,5274	0,0612
Preço do Peixe	-1,0159	0,3495	0,0109
Preço da Carne	2,0067	1,1294	0,0959
Preço do Massa de Milho	-2,6335	0,9537	0,0146
Procedência	-0,0223	0,1308	0,8667

Prob>F=0,0421

R<sup>2</sup>=0,6198



### 3.14.2.6. Juazeiro do Norte: Amostra Total

Os resultados da análise da regressão para o total da amostra indicam que a farinha comporta-se como um bem inferior. As outras variáveis apresentaram os sinais esperados.

De acordo com o coeficiente de determinação múltipla ( $R^2$ ), o modelo explica 21,2% das variações da variável dependente. O teste "F" indica que as variáveis em conjunto influenciam significativamente o consumo de farinha a um nível de probabilidade de 0,0001. As variáveis preço da farinha, anos de estudo do chefe da família, preço do arroz e procedência têm forte influência sobre o consumo de farinha a níveis de confiança de 0,4%, 0,7%, 1,8% e 4,4%, respectivamente. A variável preço do ovo apenas é significativa a um nível de 18,1% e a variável renda "per-capita" não foi significativa, (TABELA 55).

**TABELA 55. Modelo de regressão consumo "per-capita" de farinha de mandioca para a cidade Juazeiro do Norte.**

Variável	Coeficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	1,5990	1,2808	0,2137
Renda "per-capita"	-0,0281	0,0707	0,6916
Preço da Farinha	-0,1369	0,0478	0,0048
Preço do Arroz	-1,3124	0,5491	0,0180
Preço do Ovo	1,0901	0,8117	0,1812
Anos de Estudo	-0,0181	0,0066	0,0073
Procedência	0,1770	0,0875	0,0449

Prob>F=0,0001

$R^2=0,2129$

### 3.14.3. São Gonçalo do Amarante

#### 3.14.3.1. Estrato 1

A farinha de mandioca comporta-se como um bem inferior. A variável preço do feijão apresentou sinal contrário ao esperado. As outras variáveis foram consistentes com os resultados da entrevista. Apenas a variável preço do peixe influenciou significativamente o

consumo de farinha a um nível de significância de 10,7%. As demais variáveis somente influenciaram o consumo ao nível de probabilidade superior a 0,19.

O valor de  $R^2$  indica que as variáveis em estudo são responsáveis por 54,4% das variações no consumo “per-capita” de farinha de mandioca. O teste “F” revela que as variáveis analisadas em conjunto apenas influenciaram significativamente o consumo com um nível de significância de 33,3%. (TABELA 56).

**TABELA 56. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Estrato 1.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	0,7984	5,6960	0,8931
Renda “per-capita”	-0,1543	0,2093	0,4887
Preço da Farinha	-0,6688	1,4336	0,6573
Preço do Feijão	2,8672	2,1361	0,2281
Preço do Ovo	-2,2428	1,5272	0,1923
Preço do Peixe	-1,1615	0,6145	0,1076

Prob>F=0,3337

$R^2=0,5444$

### 3.14.3.2. Estrato 2

A variável preço da farinha apresentou sinal positivo, quando não era esperado para este nível de renda. Este comportamento pode ser devido à tradição do consumo de farinha de mandioca. Com exceção da variável preço da carne, as outras variáveis apresentaram os sinais esperados. O coeficiente de determinação múltipla revela que o modelo explica 49,5% das variações ocorridas na variável dependente. O valor do teste “F” indica que as variáveis em conjunto influenciaram significativamente o consumo a um nível de confiança de 4,2%. As variáveis preço do peixe, preço do arroz, preço da carne e preço do ovo mostraram ser significantes aos níveis de confiança de 1,5%, 5,9%, 8,0% e 10,8%, respectivamente. As outras variáveis somente apresentam significância a níveis superiores a 32%, (TABELA 57).



**TABELA 57. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Estrato 2.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	3,7745	3,0559	0,2318
Renda “per-capita”	0,2700	0,2959	0,3729
Preço da Farinha	0,5309	1,1761	0,6568
Preço do Arroz	-1,8279	0,9103	0,0591
Preço do Ovo	-1,6785	0,9972	0,1087
Preço do Peixe	-0,9939	0,3753	0,0159
Preço da Carne	0,9706	0,5261	0,0807
Procedência	-0,3568	0,3499	0,3207

Prob>F=0,0422

R<sup>2</sup>=0,4954

### 3.14.3.3. Estrato 3

O valor de R<sup>2</sup> indica que as variáveis em conjunto são responsáveis por 82,3% das variações ocorridas no consumo “per-capita” de farinha de mandioca. O teste “F” permite concluir que as variáveis analisadas têm influência sobre a variável dependente a um nível de probabilidade de 0,7% aproximadamente. Os sinais dos coeficientes das variáveis renda “per-capita” e preço da farinha foram semelhantes ao do estrato anterior, entretanto, estes coeficientes não foram significantes ao nível de probabilidade de 0,10. Os coeficientes associados às variáveis preço do feijão, preço da galinha e anos de estudo foram significantes aos níveis de significância de 2,0% , 3,6% e 1,6%, respectivamente. (TABELA 58).

**TABELA 58. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante-Estrato 3.**

Variável	Coefficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	12,3740	9,0132	0,2070
Renda “per-capita”	0,3188	0,3381	0,3733
Preço da Farinha	1,0722	0,8292	0,2321
Preço do Feijão	2,3470	0,8159	0,0206
Preço da Galinha	-8,4550	3,3727	0,0365
Anos de Estudo	-0,0387	0,0127	0,0162

Prob>F= 0,0069

R<sup>2</sup>=0,8238

### 3.14.3.4. São Gonçalo do Amarante: Amostra Total

A análise da regressão para o total da amostra, neste município, indica que o produto comporta-se como um bem de “Giffen”. Todas as variáveis incluídas no modelo foram significantes a níveis inferiores a 8,6%. O coeficiente de determinação múltipla indica que o modelo explica 41,2% das variações no consumo “per-capita”. As variáveis em conjunto influenciam significativamente o consumo ao nível de 0,01%. (TABELA 59).

**TABELA 59. Modelo de regressão consumo “per-capita” de farinha de mandioca para a cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Variável	Coeficiente Estimado	Desvio Padrão	Prob >  T
Intercepto	4,7707	1,9203	0,0164
Renda “per-capita”	-0,3089	0,1114	0,0079
Preço da Farinha	1,1588	0,6597	0,0852
Preço do Arroz	-1,0689	0,5474	0,0566
Preço do Ovo	-2,0165	0,7866	0,0135
Preço do Peixe	-0,5484	0,2432	0,0286
Preço da Massa de Milho	0,1294	0,0434	0,0044

Prob>F=0,0001

R<sup>2</sup>=0,4123

Como pode ser evidenciado na análise anterior, por meio do coeficiente de determinação múltipla ( $R^2$ ), o presente modelo explica somente uma pequena porcentagem das variações ocorridas no consumo “per-capita” de farinha de mandioca, isto pode ser devido à grande influência que exerce o fator tradição na escolha dos produtos utilizados na alimentação, (TABELA 1 do APÊNDICE A).

No APÊNDICE B, encontram-se as matrizes de correlação de cada uma das regressões estimadas e pode-se concluir que, de acordo com os coeficientes de Pearson, inferiores ao 0,50, os resultados da regressão não foram afetados pela correlação entre as variáveis independentes.



### 3.15. Elasticidade-Preço e Elasticidade-Renda da Demanda por Farinha de Mandioca

#### 3.15.1. Elasticidade-preço

Na cidade de Fortaleza, a elasticidade-preço da demanda por farinha varia de -0,04, no estrato 1 até 0,84, no estrato 4, observando-se, pois, uma tendência decrescente do módulo de elasticidade, conforme diminui o nível de renda. Para a maioria dos estratos de renda o coeficiente de elasticidade-preço é negativo, (TABELA 60).

**TABELA 60. Elasticidade-preço da farinha de mandioca por estrato de renda e por município.**

Município	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Total
Fortaleza	-0,04	-0,79	0,79	0,84	0,02	0,03
Juazeiro do Norte	-0,11	-0,27	-0,75	-1,07	0,04	-0,13
São Gonçalo do Amarante	-0,66	0,53	1,07	-	-	1,15

**Fonte: Dados da pesquisa**

Isto poderia ser explicado porque a farinha de mandioca é mais importante para a população de baixa renda, devido ao seu preço e a que a tradição está mais presente nestes estratos, sendo um bem de difícil substituição. Este padrão de comportamento não se conserva no estrato 5, no qual a demanda por farinha é altamente inelástica ao preço ( $ep = -0,02$ ).

Com relação ao sinal da elasticidade-preço, observa-se que este é negativo no estrato 1, o que significa que um incremento de 100 % no preço da farinha vai ocasionar uma queda de 4% no consumo do produto. O estrato 2 apresenta o mesmo comportamento. Já nos estratos 3 e 4, acontece o contrário, isto é, um incremento de 100% no preço do produto acarreta um aumento no consumo menos do que proporcional. Isto pode estar associado ao

fato de que outros produtos empregados na alimentação possam ter aumentado ainda mais de preço, levando o consumidor a comprar mais farinha.

Na cidade de Juazeiro do Norte, o módulo de elasticidade oscilou entre 0,11 no estrato 1, até 1,07 no estrato 4. Todos apresentando sinal negativo. Já no estrato 5, a elasticidade-preço da demanda por farinha de mandioca foi de 0,04, com sinal positivo e de -0,13 com sinal negativo para o total da amostra. Observa-se um comportamento do módulo de elasticidade semelhante ao apresentado na cidade de Fortaleza.

Na cidade de São Gonçalo do Amarante, o padrão de comportamento, nos 3 estratos que se tem informação, é semelhante ao das cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte, passando de 0,66 no estrato 1 a 1,07 no estrato 3. A amostra total tem um módulo de elasticidade de 1.15, o qual indica que a demanda por farinha de mandioca é positivamente relacionada ao preço, o que significa que um aumento no preço de 100% vai ocasionar um incremento de 115% na quantidade consumida de farinha de mandioca.

### 3.15.2. Elasticidade-renda

Na cidade de Fortaleza, a elasticidade-renda da demanda por farinha de mandioca foi em todos os estratos inferior a 0,55 e apresentou sinal positivo, inclusive para o total da amostra, indicando que a demanda pelo produto é altamente inelástico à renda. Como exemplo, no estrato 1, um incremento de 10% na renda “per-capita” vai ocasionar um aumento no consumo “per-capita” de 4,1%. (TABELA 61).

**TABELA 61. Elasticidade-renda da demanda por farinha de mandioca por estrato de renda e por município.**

Município	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Total
Fortaleza	0,41	0,55	0,21	0,34	0,16	0,01
Juazeiro do Norte	0,19	-0,11	0,57	2,12	0,28	-0,02
São Gonçalo do Amarante	-0,15	0,27	0,31	-	-	-0,30

Fonte: Dados da pesquisa



Em Juazeiro do Norte, o coeficiente de elasticidade-renda não manteve o mesmo comportamento que em Fortaleza. A farinha de mandioca mostrou-se bastante inelástica à renda nos estratos 1, 2, 3, 5 e para o total da amostra, enquanto que a demanda no estrato 4 mostrou-se altamente elástica, com um módulo de Elasticidade-renda de 2,12. No estrato 2 e para o total da amostra o sinal foi negativo, indicando que um incremento na renda vai ocasionar uma queda na quantidade consumida de farinha de mandioca.

Na cidade de São Gonçalo do Amarante, o coeficiente de elasticidade foi inferior a 0,31 em todos os casos, sendo que no estrato 1 e na amostra total os sinais foram negativos, levando a concluir que a farinha de mandioca comporta-se, nestes estratos, como um bem inferior, com demanda inelástica à renda.

#### **4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

- a) Os resultados da pesquisa permitem reconhecer a importância que tem para o consumidor de farinha de mandioca a qualidade do produto, chegando até a manifestar sua disposição em pagar preços mais altos por um produto de qualidade superior.
- b) Existe dependência entre o nível de renda e as variáveis motivo de consumo, local de compra da farinha, forma de pagamento, tipo de farinha, uso de substitutos, comportamento do consumo familiar, procedência, frequência de compra, motivo da preferência pelo tipo de farinha consumida, e disposição a pagar mais (estas 3 últimas variáveis apresentam dependência nas cidades de Fortaleza e Juazeiro do Norte). Este resultado sugere que a renda familiar é um dos principais fatores que determinam as características do consumo de farinha de mandioca, independente do grau de urbanização, e por tanto deve ser levado em conta em outros estudos relacionados com a demanda do produto.
- c) Existe uma tendência dos consumidores em não substituir a farinha de mandioca por outros produtos o que reflete mais uma vez a importância do hábito e da tradição no consumo deste produto que está sempre disponível nos diferentes locais de venda, a preços baixos, quando comparados com os preços de outros produtos substitutos.
- d) Observa-se, igualmente, uma marcada influência da tradição na escolha do produto usado na alimentação em todos os estratos de renda das 3 cidades estudadas, fazendo com que as variáveis econômicas que normalmente afetam a quantidade demandada (preço da farinha, renda “per-capita”, preço dos produtos substitutos, e o preço dos



produtos complementares entre outros) não consigam explicar razoavelmente a variação no consumo "per-cápita" do produto.

O valor atribuído pelos consumidores ao parâmetro qualidade do produto sugere a necessidade de realizar estudos e pesquisas que permitam aprimorar o processamento da farinha de mandioca no Estado do Ceará, para obter um produto de melhor qualidade, o que resultará em melhores benefícios para os produtores e os consumidores.

Considerando que o presente estudo realizou-se num período no qual a produção de mandioca, e consequentemente de farinha, no Estado do Ceará foi severamente afetada pelo período de seca, fato que trouxe como consequência uma forte diminuição na oferta do produto e a elevação do preço deste, consequentemente afetando as respostas dos consumidores de farinha que participaram deste estudo, sugere-se, pois, que pesquisas semelhantes sejam realizadas em períodos normais de produção e abastecimento de mandioca.

## 5. BIBLIOGRAFIA

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, CE. Pesquisa sobre o consumo de produtos industriais na cidade de fortaleza. Fortaleza-CE, 1991.

COCHRAN, W.G. Técnicas de Amostragem. Rio de Janeiro-RJ, Fundo da Cultura, 1965. 55 p.

COMERCIALIZAÇÃO e abastecimento de mandioca no Estado do Ceará. Fortaleza-CE: CIAT/Fundação W.K. Kellogg/Secretaria da Agricultura, 1991. Trabalho do Comitê Estadual de Mandioca do Ceará. Projeto Integrado para o Desenvolvimento da Cultura da Mandioca no Estado do Ceará.

COMITÊ ESTADUAL DA MANDIOCA DO CEARÁ. Projeto Integrado para o Desenvolvimento da Cultura da Mandioca no Estado do Ceará. Fase II. Proposta apresentada pelo Governo do Estado do Ceará e o Comitê Estadual de Mandioca do Ceará perante a Fundação W.K. Kellogg. Fortaleza-CE, 1993.

DAVIES, Owen L. Statistical methods in research and production. London: Oliver and Boyd, 1947. 292 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Projeto desenvolvimento da cultura da mandioca nos Estados de Bahia, Pernambuco e Paraíba, Nordeste do Brasil: Proposta apresentada pela EMBRAPA/CNPMF e as Secretarias de Agricultura dos Estados perante o Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola. Cruz das Almas-BA, 1992.



- FAO, Rome, Italy. Statistical Appendices, FAO data 1991. In: CIAT, Cali, Colômbia. Trends in CIAT Commodities. Cali-Colômbia, 1993. (CIAT Working Document, No. 128).
- GOTTRET, M.V., HENRY, G., DUQUE, M.C. Going beyond dichotomous adoption: the case of cassava technology on the Atlantic Coast of Colombia. in: CIAT, Cali, Colômbia. Trends in Ciat Commodities. Cali-Col, 1993. (CIAT Working Document, No.128).
- IBGE, Anuário Estatístico do Ceará 1991/92. Fortaleza-CE, 1993.
- IBGE, Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro-RJ, 1992.
- IBGE, Dados do Censo Demográfico de 1980: renda média domiciliar em salários mínimos, números de prédios e de unidades domiciliares, por tipo de ocupação, números de favelas e unidades econômicas. Fortaleza-CE: IBGE/DEGE/CE./SEDODI, 1986.
- IBGE, Estudo nacional de despesa familiar (ENDEF). Rio de Janeiro-RJ, 1978.
- IBGE, Pesquisa nacional por amostra de domicílios. Rio de Janeiro-RJ, 1990.
- IBGE, Produção Agrícola Municipal: Região Norte e Nordeste. Rio de Janeiro-RJ, 1988.
- MEMÓRIA José Maria. Curso de estatística aplicada à pesquisa científica. Belo Horizonte-MG: Universidade Federal de Minas Gerais-Escola de Veterinária, 1972. 215 p.

SNEDECOR, G.W, COCHRAN W.G. Métodos de estadística.. Buenos Aires: Acme Argeney, 1948. 557 p.

SOUSA Maria Araci. Características sócio-econômicas dos produtores rurais de Santarém- Estado do Pará- CE. Fortaleza, 1992. 71 p.

WARD, John., SANDERS, John; Determinantes, nutricionais e migração no Nordeste Brasileiro: um estudo de caso nas áreas rural e urbana do Ceará. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, V.11, N.2, 1980.

WILFRID, D., Frank Junior, M. Introduction to statistical analysis. 3 ed. New York-NY, M.C. Graw Hill, 1969. 638 p.



## APÊNDICES

## APÊNDICE A

Distribuição Absoluta e Relativa das Famílias por Município, para a Amostra total e Comparação dos Preços Médios de Farinha pago pelas Famílias nos Diferentes Locais de Compra.



**TABELA 1. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por motivo de compra para a amostra total.**

Motivo de compra	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tradição	334	94,6	141	83,9	56	93,3	531	91,4
Renda Familiar Insuficiente	13	3,7	24	14,3	3	5,0	40	6,9
Vlr. Nutritivo	6	1,7	3	1,8	1	1,7	10	1,7
Total	353	100,0	168	100,0	60	100,0	581	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (4 g.l.) = 20,389 Probabilidade = 0,0001

**TABELA 2. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e local de compra para a amostra total.**

Local de Compra	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mercearia	105	30,1	29	17,6	32	53,3	166	28,9
Mercadinho	75	21,5	36	21,8	7	11,7	118	20,6
Bodega	22	6,3	23	13,9	17	28,3	62	10,8
Supermercado	138	39,5	49	29,7	4	6,7	191	33,3
Feira	9	2,6	28	17,0	0	0	37	6,4
Total	349	100,0	165	100,0	60	100,0	574	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 105,401 Probabilidade = 0,0001

**TABELA 3. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por frequência de compra para amostra total.**

Frequência de compra	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1	148	42,0	80	48,5	17	28,3	245	42,5
2	85	24,1	30	18,2	8	13,3	123	21,3
3	7	2,0	8	4,8	2	3,3	17	2,9
4	83	23,6	40	24,2	26	43,4	149	25,8
≥5	29	8,3	7	4,3	7	11,7	43	7,5
Total	352	100,0	165	100,0	60	100,0	577	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (8 g.l.) = 52,183 Probabilidade = 0,0001



**TABELA 4. Distribuição absoluta e relativa da famílias por município e por forma de pagamento para a amostra total.**

Frequência	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vista	323	92,0	148	89,7	39	65,0	510	88,5
A Crédito	28	8,0	17	10,3	21		66	11,5
Total	351	100,0	165	100,0	60	100,0	576	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X(2 \text{ g.l.}) = 37,186$  Probabilidade = 0,0001

**TABELA 5. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por tipo de farinha comprada para a amostra total.**

Tipo de Farinha	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tipo I	111	31,5	68	41,7	46	76,7	225	39,1
Tipo II	134	38,1	32	19,6	8	13,3	174	30,3
Tipo III	107	30,4	63	38,7	6	10,0	176	30,6
Total	352	100,0	163	100,0	60	100,0	575	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2(4 \text{ g.l.}) = 57,705$  Probabilidade = 0,0001

**TABELA 6. Distribuição absoluta e relativa das famílias por município e por razão de preferência pelo tipo de farinha para a amostra total.**

Razão de Preferência	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Disponibilidade	27	7,7	9	5,5	23	38,3	59	10,3
Preço	19	5,4	14	8,5	3	5,0	36	6,3
Qualidade	304	86,9	141	86,0	34	56,7	479	83,4
Total	350	100,0	164	100,0	60	100,0	574	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2(4 \text{ g.l.}) = 59,507$  Probabilidade = 0,0001

**TABELA 7. Distribuição absoluta e relativa das famílias por disposição em pagar mais por farinha de mandioca de melhor qualidade por município para a amostra total.**

Disposição a Pagar Mais	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	256	74,9	108	64,7	25	41,7	389	68,4
Não	86	25,1	59	35,3	35	58,3	180	31,6
Total	342	100,0	167	100,0	60	100,0	569	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2(2 \text{ g.l.}) = 27,487$  Probabilidade = 0,0001



**TABELA 8. Distribuição absoluta e relativa das famílias por uso de substituto da farinha de mandioca e por município para amostra total.**

Uso do Substituto	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	159	45,0	94	56,0	21	35,0	274	47,2
Não	194	55,0	74	44,0	39	65,0	307	52,8
Total	353	100,0	168	100,0	60	100,0	581	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (2 g.l.) = 9,407 Probabilidade = 0,009

**TABELA 9. Distribuição absoluta e relativa das famílias por comportamento do consumo de farinha de mandioca nos últimos anos e por município para amostra total.**

Comportamento do consumo	Fortaleza		Juazeiro do Norte		São Gonçalo do Amarante		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Aumentou	210	54,5	89	53,0	36	60,0	335	57,7
Reduziu	56	15,9	21	12,5	8	13,3	85	14,6
Perman. Cte.	87	24,6	58	34,5	16	26,7	161	27,7
Total	353	100,0	168	100,0	60	100,0	581	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

$X^2$  (4 g.l.) = 5,893 Probabilidade = 0,207

**TABELA 10. Preço médio pago pelas famílias por local de compra e por estrato de renda na cidade de Fortaleza.**

Local de Compra	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Mercearia	64,33	-	-	70,0	69,58
Mercadinho	-	61,38	67,0	71,67	64,17
Bodega	70,0	-	70,91	50,0	65,0
Supermercado	-	64,0	65,6	68,97	72,79
Feira	-	-	57,5	-	69,0

Fonte: Dados da pesquisa

**TABELA 11. Preço médio pago pelas famílias por local de compra e por estrato de renda na cidade de Juazeiro do Norte.**

Local de Compra	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Mercearia	-	82,50	95,0	70,0	87,0
Mercadinho	74,23	76,70	78,0	86,67	89,0
Bodega	82,50	84,29	70,0	100,0	-
Supermercado	95,0	74,38	89,69	86,67	110,67
Feira	62,18	87,22	83,57	100,0	-

Fonte: Dados da pesquisa

**TABELA 12. Preço médio pago pelas famílias por local de compra e por estrato de renda na cidade de São Gonçalo do Amarante.**

Local de Compra	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Mercearia	68,33	69,70	66,83	76,67	-
Mercadinho	75,0	65,0	72,50	-	63,0
Bodega	74,0	68,0	66,67	75,0	-
Supermercado	-	70,0	60,0	-	-
Feira	-	-	-	-	-

**Fonte: Dados da pesquisa**



## **APÊNDICE B**

### **Matrizes de Correlação das Regressões**

A Nomenclatura que será utilizada para os nomes das variáveis nas seguintes

TABELAS é a seguinte:

Renda = Renda "per-capita"

Pre-Far= Preço da farinha de mandioca

Galinha = Preço da galinha

Arroz = Preço do arroz

Ovo = Preço do ovo

Carne = Preço da carne

Peixe = Preço do peixe

Feijão = Preço do feijão

Estudo = Anos de estudo do chefe da família

Proced = Procedência da família

Consumo = Consumo "per-capita"

Presusti = Preço da massa de milho

**TABELA 1. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza, correspondente ao Estrato 1.**

Variáveis	Renda	Farinha	Galinha	Arroz	Ovo	Carne	Estudo	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-	-
Farinha	0,2011	1,000	-	-	-	-	-	-
Galinha	0,2282	0,2548	1,000	-	-	-	-	-
Arroz	0,1931	0,2601	0,0560	1,000	-	-	-	-
Ovo	-0,1322	0,2387	0,0512	-0,00663	1,000	-	-	-
Carne	0,0985	0,2484	0,0125	0,1045	-0,2232	1,000	-	-
Estudo	0,1769	0,3471	-0,1428	0,2884	-0,2861	0,1852	1,000	-
Consumo	0,1465	-0,0551	-0,2909	-0,1982	0,2326	0,1915	-0,2581	1,000

**TABELA 2. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza, correspondente ao Estrato 2.**

Variáveis	Renda	Farinha	Galinha	Ovo	Peixe	Carne	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	-0,0856	1,000	-	-	-	-	-
Galinha	0,1487	0,1673	1,000	-	-	-	-
Ovo	-0,1895	0,2808	-0,0036	1,000	-	-	-
Peixe	-0,003	-0,003	0,1099	0,3164	1,000	-	-
Carne	0,2586	-0,1051	-0,0409	0,1748	-	1,000	-
Consumo	0,1965	-0,0970	-0,1541	0,0817	0,0303 - 0,0865	-0,1641	1,000



**TABELA 3. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza, correspondente ao Estrato 3.**

Variáveis	Renda	Farinha	Arroz	Peixe	Estudo	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-
Farinha	0,0275	1,000	-	-	-	-
Arroz	-0,0939	0,1374	1,000	-	-	-
Peixe	0,2115	-0,0019	-0,0213	1,000	-	-
Estudo	0,1302	0,1495	0,1847	0,2743	1,000	-
Consumo	0,0813	0,1240	-0,1654	-0,2686	-	1,000
					0,2865	

**TABELA 4. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza, correspondente ao Estrato 4.**

Variáveis	Renda	Farinha	Galinha	Ovo	Peixe	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-
Farinha	0,2455	1,000	-	-	-	-
Galinha	-0,0314	-0,0047	1,000	-	-	-
Ovo	0,0804	-0,0356	0,0512	1,000	-	-
Peixe	0,4260	0,0874	0,0235	-	1,000	-
				0,0159		
Consumo	0,1967	0,2794	-0,2913	0,1812	-	1,000
					0,1566	

**TABELA 5. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza, correspondente ao Estrato 5.**

Variáveis	Renda	Farinha	Arroz	Carne	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-
Farinha	-0,0164	1,000	-	-	-
Arroz	0,0223	-0,1056	1,000	-	-
Carne	0,2805	-0,0252	0,1683	1,000	-
Consumo	0,1996	0,0672	-0,1016	0,1374	1,000

**TABELA 6. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Fortaleza, correspondente ao total da amostra.**

Variáveis	Renda	Farinha	Peixe	Galinha	Arroz	Ovo	Estudo	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-	-
Farinha	-0,0242	1,000	-	-	-	-	-	-
Peixe	0,3801	-0,0003	1,000	-	-	-	-	-
Galinha	0,0892	0,0125	0,114	1,000	-	-	-	-
Arroz	0,1915	-0,0226	0,1174	0,0961	1,000	-	-	-
Ovo	0,2038	0,0130	0,1789	0,0871	0,0948	1,000	-	-
Estudo	0,5729	-0,0587	0,3127	0,1120	0,2621	0,1505	1,000	-
Consumo	-0,1162	0,0502	-0,2124	-0,1432	-0,1309	0,0307	-0,1648	1,000



**TABELA 7. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte, correspondente ao Estrato 1.**

Variáveis	Renda	Farinha	Galinha	Arroz	Ovo	Proced	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	-0,0613	1,000	-	-	-	-	-
Galinha	-0,0536	-0,00843	1,000	-	-	-	-
Arroz	0,2299	0,0217	0,5674	1,000	-	-	-
Ovo	-0,0213	-0,1137	0,5347	0,3831	1,000	-	-
Proced	-0,2604	0,0776	0,1598	-0,0085	0,1408	1,000	-
Consumo	0,1462	-0,3639	0,0109	-0,0535	0,2622	0,0927	1,000

**TABELA 8. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte, correspondente ao Estrato 2.**

Variáveis	Renda	Farinha	Galinha	Arroz	Estudio	Proced	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	0,0449	1,000	-	-	-	-	-
Galinha	0,3137	-0,2053	1,000	-	-	-	-
Arroz	0,1926	-0,1388	0,4288	1,000	-	-	-
Estudo	0,2041	0,2221	0,2682	0,1205	1,000	-	-
Proced	-0,3012	0,0126	-0,0578	-0,0609	-0,055	1,000	-
Consumo	-0,1199	-0,0847	0,0886	-0,2334	-0,0366	0,2112	1,000

**TABELA 9. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte, correspondente ao Estrato 3.**

Variáveis	Renda	Farinha	Arroz	Ovo	Peixe	Carne	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	0,1159	1,000	-	-	-	-	-
Arroz	0,2050	0,4397	1,000	-	-	-	-
Ovo	-0,0032	0,3212	0,3110	1,000	-	-	-
Peixe	0,0870	0,3153	0,358	0,1737	1,000	-	-
Carne	0,0657	0,1092	0,1701	0,0323	0,1745	1,000	-
Consumo	0,3859	-0,2745	0,0665	-0,4287	-0,1537	-0,2041	1,000

**TABELA 10. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte, correspondente ao Estrato 4.**

Variáveis	Renda	Farinha	Feijão	Galinha	Carne	Presusti	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	-0,3089	1,000	-	-	-	-	-
Feijão	0,1628	0,1738	1,000	-	-	-	-
Galinha	0,3993	-0,1756	-0,4969	1,000	-	-	-
Carne	0,0490	0,0249	0,4746	0,0155	1,000	-	-
Presusti	0,1220	0,6153	0,0854	0,0855	-0,0528	1,000	-
Consumo	0,5407	-0,1923	-0,1383	0,1569	0,0597	0,3798	1,000



**TABELA 11. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte, correspondente ao Estrato 5.**

Variáveis	Renda	Farinha	Feijão	Arroz	Ovo	Peixe	Carne	Presusti	Proced	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha	-0,1195	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	0,2211	0,0455	1,000	-	-	-	-	-	-	-
Arroz	0,0764	0,3430	-0,2362	1,000	-	-	-	-	-	-
Ovo	0,1142	0,1713	-0,1408	0,2616	1,000	-	-	-	-	-
Peixe	0,2261	0,0647	-0,1436	0,0403	0,5238	1,000	-	-	-	-
Carne	0,0666	-0,0613	0,2251	-0,3048	0,0802	0,3838	1,000	-	-	-
Presusti	-0,1776	-0,2241	0,0313	-0,1456	-0,3387	-0,2197	0,2845	1,000	-	-
Proced	0,3463	-0,0149	0,1160	0,0201	0,4201	0,0181	-0,0572	-0,2253	1,000	-
Consumo	0,2098	-0,0136	-0,1818	-0,1355	0,3318	-0,0457	0,0259	-0,4575	0,3072	1,000

**TABELA 12. Matriz de correlação da regressão para a cidade de Juazeiro do Norte, correspondente a amostra total.**

Variáveis	Renda	Farinha	Arroz	Ovo	Estudo	Proced	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	0,1175	1,000	-	-	-	-	-
Arroz	0,3953	0,0967	1,000	-	-	-	-
Ovo	0,1591	-0,0195	0,2228	1,000	-	-	-
Estudo	0,5968	0,1430	0,2787	0,1661	1,000	-	-
Proced	-0,0391	0,0465	-0,0271	0,0738	0,0343	1,000	-
Consumo	-0,2681	-0,2566	-0,2700	0,0252	-0,3228	0,1393	1,000

**TABELA 13. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante, correspondente ao Estrato 1.**

Variáveis	Renda	Farinha	Feijão	Ovo	Peixe	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-
Farinha	-0,2604	1,000	-	-	-	-
Feijão	0,0367	-0,1302	1,000	-	-	-
Ovo	0,0619	0,4014	-0,2823	1,000	-	-
Peixe	-0,1660	-0,0172	0,4243	-0,3969	1,000	-
Consumo	-0,0896	-0,3348	0,3024	-0,4379	-0,2124	1,000

**TABELA 14. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante, correspondente ao Estrato 2.**

Variáveis	Renda	Farinha	Arroz	Ovo	Peixe	Carne	Proced	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-	-
Farinha	0,3076	1,000	-	-	-	-	-	-
Arroz	0,1817	0,1941	1,000	-	-	-	-	-
Ovo	-0,2284	-0,0572	-0,0976	1,000	-	-	-	-
Peixe	0,2888	-0,0115	0,0225	-0,3442	1,000	-	-	-
Carne	0,1031	0,0700	0,0153	-0,0219	0,4687	1,000	-	-
Proced	-0,0597	0,0347	0,5614	0,1053	-0,2227	0,0662	1,000	-
Consumo	0,0683	0,0898	-0,4789	-0,1360	-0,2145	0,0976	-0,3445	1,000

**TABELA 15. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante, correspondente ao Estrato 3.**

Variáveis	Renda	Farinha	Feijão	Galinha	Estudo	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-
Farinha	-0,1455	1,000	-	-	-	-
Feijão	-0,3350	0,0293	1,000	-	-	-
Galinha	0,2396	-0,5848	0,0799	1,000	-	-
Estudo	0,3755	-0,2632	-0,3261	-0,0869	1,000	-
Consumo	-0,3464	0,3795	0,5647	-0,5002	-	1,000
					0,5201	

**TABELA 16. Matriz de correlação da regressão para a cidade de São Gonçalo do Amarante, correspondente a amostra total.**

Variáveis	Renda	Farinha	Arroz	Ovo	Peixe	Presusti	Consumo
Renda	1,000	-	-	-	-	-	-
Farinha	-0,1023	1,000	-	-	-	-	-
Arroz	0,1974	0,0787	1,000	-	-	-	-
Ovo	-0,1411	0,0656	-0,1927	1,000	-	-	-
Peixe	0,0238	0,0430	0,3016	-0,3670	1,000	-	-
Presusti	-0,0950	-0,0071	0,2683	-0,1691	0,1922	1,000	-
Consumo	-0,3821	0,1745	-0,2160	-0,1622	-0,1671	0,3123	1,000



## **APÊNDICE C**

### **Questionário Utilizado na Pesquisa**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA  
CONSUMO DE FARINHA DE MANDIOCA

I. DADOS GERAIS:

1.1. N° do Questionário: \_\_\_\_\_

1.2. Código do Entrevistador: \_\_\_\_\_

1.3. Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1.4. Nome do Chefe da Família: \_\_\_\_\_

1.5. Nome do Entrevistado: \_\_\_\_\_

1.6. Município: \_\_\_\_\_

1.7. Bairro: \_\_\_\_\_

II. DADOS PESSOAIS:

1.2. A família consome farinha de mandioca? \_\_\_\_\_

1=Sim

2=Não



## 2.2. Anos de estudo completos do chefe da família (circular a resposta):

Não frequentou 0

Primeiro Grau 1 2 3 4 5 6 7 8

Segundo Grau 1 2 3

Terceiro Grau 1 2 3 4 5

Outro (especif.) \_\_\_\_\_

## 2.3. Anos de estudo completos da dona da casa (circular a resposta):

Não frequentou 0

Primeiro Grau 1 2 3 4 5 6 7 8

Segundo Grau 1 2 3

Terceiro Grau 1 2 3 4 5

Outro (especif.) \_\_\_\_\_

## 2.4. Número de pessoas que moram na casa: \_\_\_\_\_

## 2.5. Discriminação dos membros da família (Quantidade):

Idade (anos)	Homens	Mulheres
1. < 1	_____	_____
2. 1 - 4	_____	_____
3. 5 - 7	_____	_____
4. 8 - 11	_____	_____
5. 12 - 15	_____	_____
6. 16 - 19	_____	_____

7. 20 - 39	_____	_____
8. 40 - 49	_____	_____
9. 50 - 59	_____	_____
10. 60 - 69	_____	_____
11. + 70	_____	_____

2.6. Quantas pessoas da família trabalham? \_\_\_\_\_

2.7. Especificação dos empregos:

Membro da Família	Tipo de Emprego	Salário R\$/Mês
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2.8. Total Renda da Família \_\_\_\_\_

2.9. Condição habitacional da casa? \_\_\_\_\_

A = Alugada

B = Própria

C = Cedida

2.10. Procedência da família ? \_\_\_\_\_



### III- DADOS SOBRE CONSUMO:

#### 3.1. Porque você consome farinha de mandioca?

Tradição \_\_\_\_\_

Baixa Renda \_\_\_\_\_

Valor Nutritivo \_\_\_\_\_

Outra (especif.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 3.2. Onde você costuma comprar farinha de mandioca?

Mercearia \_\_\_\_\_

Supermercado \_\_\_\_\_

Mercadinho \_\_\_\_\_

Feira \_\_\_\_\_

Bodega \_\_\_\_\_

Outro (especif) \_\_\_\_\_

#### 3.3. Qual é a forma de pagamento? ☐

1 = À vista

2 = Crédito

#### 3.4. Quanta farinha de mandioca a família consome por mês?

kg.

3.5. Quantas vezes você vai ao mercado mensalmente para adquirir farinha de mandioca?

3.6. Você lembra do preço da farinha de mandioca na última vez que comprou?

   Cr\$/kg

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

3.7. Eu tenho aqui vários tipos de farinha de mandioca, qual destes você consome?

Tipo I \_\_\_\_\_

Tipo III \_\_\_\_\_

Tipo II \_\_\_\_\_

Outro (especif.) \_\_\_\_\_

3.8. Porque você compra este tipo de farinha?

Preço \_\_\_\_\_

Qualidade \_\_\_\_\_

Disponibilidade \_\_\_\_\_

Outro (especif.) \_\_\_\_\_

3.9. Você estaria disposto a pagar um preço mais alto por uma farinha de mandioca de melhor qualidade? ☐

1 = Sim

2 = Não

3.10. Você utiliza algum ou alguns produtos como substituto da farinha de mandioca? ☐

1 = Sim

2 = Não

(caso a resposta seja negativa passe para a pergunta 3.12)



Quais? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3.11. Você lembra do preço destes produtos na última vez que comprou? (caso contrário perguntar no mercadinho mais próximo)

Produto	R\$	Data
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

3.12. Você costuma consumir farinha de mandioca com quais produtos?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3.13. Você lembra do preço destes produtos a última vez que comprou?

Produto	R\$	Data
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

3.14. Como foi o seu consumo de farinha de mandioca nos últimos anos? ☐

1 = Permaneceu o Mesmo

2 = Aumentou

3 = Reduziu

3.15. Caso o consumo tenha alterado, porque mudou? ☐

1 = Preço

4 = Renda

2 = Qualidade

5 = Mais ou menos pessoas na família

3 = Disponibilidade

6 = Gosto

