

TEXTOS PARA DISCUSSÃO, ISSN 0103-6661

**COMPARAÇÕES DA RENDA INVESTIGADA
NOS QUESTIONÁRIOS DO
CENSO DEMOGRÁFICO DE 1991**

NÚMERO 90

JULHO DE 1998



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE
DIRETORIA DE PESQUISAS - DPE

**COMPARAÇÕES DA RENDA INVESTIGADA NOS
QUESTIONÁRIOS DO CENSO DEMOGRÁFICO DE 1991**

Renata Pacheco Nogueira Duarte
Bacharel em Estatística
Marcos Paulo Soares de Freitas
Bacharel em Estatística
Zélia Magalhães Bianchini
Matemática e Mestre em Estatística

Rio de Janeiro
1998

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro
CEP 20 271-201 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

DIRETOR DE PESQUISAS
LENILDO FERNANDES SILVA
DIRETORA-ADJUNTA DE PESQUISAS
MARIA MARTHA MALARD MAYER

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA
ZÉLIA MAGALHÃES BIANCHINI

© IBGE

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Série publicada pela Diretoria de Pesquisas
do IBGE, com objetivo de divulgar ensaios,
estudos e outros trabalhos técnicos nas áreas econômica,
social e demográfica, elaborados no âmbito da Diretoria

Edição: Divisão de Documentação e Disseminação da Diretoria de Pesquisas.
(DDI/DPE)

Duarte, Renata Pacheco Nogueira

Comparações da renda investigada nos questionários do Censo demográfico de 1991 /
Renata Pacheco Nogueira Duarte, Marcos Paulo Soares de Freitas e Zélia Magalhães Bianchini.
- Rio de Janeiro : IBGE, Departamento de Metodologia, 1998

85p. - (Textos para discussão, ISSN 0103-6661 ; n. 90)

ISBN 85-240-0674-9

1. Orçamento familiar - Brasil. 2. Brasil - Censo demográfico, 1991. I. Freitas, Marcos
Paulo Soares de. II. Bianchini, Zélia Magalhães. III. IBGE. Departamento de Metodologia. IV.
Título. V. Série.

IBGE.CDDI. Div. de Biblioteca e Acervos Especiais
RJ/IBGE-98-03

64.03(81)
ECO

Informações: Divisão de Biblioteca e Acervos Especiais do Centro de Documentação e
Disseminação de Informações
Rua General Canabarro, 706 - 20271-201 - Maracanã
Telefone: (021) 569-1096

Apresentação

Com o início do planejamento do Censo 2000, está em discussão se a renda total do chefe deve ou não ser investigada no questionário básico tal como ocorreu pela primeira vez no Censo Demográfico de 91.

Este trabalho foi feito com o objetivo de analisar um pouco mais profundamente as informações de renda investigadas no Censo anterior, obtidas de forma distinta nos dois questionários. Espera-se que as comparações e análises aqui efetuadas possam contribuir para a tomada de decisão a respeito da investigação da renda do chefe no questionário básico do Censo 2000.

Agradecimentos

Agradecemos a Sonia Albieri, a Pedro Luis do Nascimento Silva, a Luís Carlos de Souza Oliveira e a Djalma Galvão Carneiro Pessoa pelos comentários e sugestões apresentados. Agradecemos também a Antonio José Ribeiro Dias pelo apoio na solução dos problemas computacionais surgidos durante a realização deste trabalho. Os erros e omissões, no entanto, são de nossa exclusiva responsabilidade.

Os Autores

Sumário

1 - INTRODUÇÃO	7
2 - DESCRIÇÃO DOS DADOS UTILIZADOS	8
3 - SOBRE A TRANSCRIÇÃO DO CD 1.02 PARA O CD 1.01	9
4 - SOBRE AS MANEIRAS DIFERENTES DE SE INVESTIGAR A RENDA DO CHEFE NO CD 1.01 E NO CD 1.02	14
5 - SOBRE A PARTICIPAÇÃO DA RENDA TOTAL DO CHEFE NA RENDA DOMICILIAR	20
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
7 - BIBLIOGRAFIA	31
ANEXOS	34
ANEXO A	
36	
ANEXO B	
47	
ANEXO C	
72	

1 - Introdução

No Censo Demográfico de 1991, como nos anteriores desde 1960, foi utilizada amostragem na coleta dos dados. O desenho amostral usado compreendeu a seleção sistemática e com equiprobabilidade, dentro de cada setor censitário, de uma amostra dos domicílios particulares e das famílias ou componentes de grupos conviventes recenseados em domicílios coletivos, com fração amostral constante em cada município. No Censo Demográfico de 1991 foram utilizadas duas frações amostrais distintas: 10% para os municípios com população estimada¹ superior a 15.000 habitantes e 20% nos demais municípios.²

Assim, na coleta dos dados do Censo Demográfico de 1991 foram usados dois questionários: um básico, que foi chamado de CD 1.01, e um outro para a amostra, chamado de CD 1.02. O CD 1.01, mais breve, foi aplicado para todas as unidades que não foram selecionadas para a amostra. Ele continha perguntas sobre questões básicas que foram investigadas para 100% da população, como idade, sexo, parentesco em relação ao chefe do domicílio e alfabetização de todas as pessoas do domicílio e, para os chefes e individuais em domicílios coletivos, a última série concluída, grau e rendimento mensal bruto.

O CD 1.02 foi aplicado somente nas unidades selecionadas para a amostra. Neste questionário, além das questões investigadas para 100% da população, estavam também outras mais detalhadas sobre características dos domicílios e das pessoas, como religião, escolaridade, fecundidade, mão-de-obra, migração, etc.

Com a finalidade de agilizar a divulgação dos dados referentes às características investigadas a 100% da população, para os domicílios que responderam ao questionário da amostra, foi criado, a partir deste, um questionário básico através da transcrição manual de informações e feita uma apuração independente para cada um dos dois questionários³. Esta transcrição foi feita pelos próprios recenseadores na etapa de coleta, de acordo com o manual do recenseador⁴, o que provavelmente contribuiu para

¹ Estimativas de população para o ano de 1991, baseadas nas projeções independentes realizadas pelo Departamento de População e Indicadores Sociais da Diretoria de Pesquisas.

² Ver Silva e Bianchini (1990).

³ Albieri e Bianchini (1993).

⁴ Ver Censo Demográfico de 1991. CD 1.07 - Manual do Recenseador (instrumento de coleta).

que a mesma variável ficasse com valores diferentes nos dois questionários devido a erros de transcrição.

Além disto, em cada um desses dois questionários a renda total do chefe do domicílio ou individual, variável de interesse neste trabalho, foi investigada de forma distinta. No questionário básico perguntou-se diretamente o valor dessa renda, referente a agosto de 1991 para os rendimentos fixos, e a média dos 12 meses para os variáveis. No questionário da amostra esta mesma variável foi obtida mediante a soma de quatro variáveis, a saber: Rendimento Bruto da Ocupação Principal, Rendimento Bruto de Outras Ocupações, Rendimento Bruto de Aposentadoria e/ou Pensão e Rendimento Bruto ou Média Mensal de Outros Rendimentos. Quando pelo menos uma dessas variáveis estivesse classificada como Sem Declaração de Rendimentos, a soma delas também seria classificada assim.

Com o início dos estudos para o planejamento do Censo Demográfico de 2000, há uma discussão sobre se a renda total do chefe deve ou não continuar sendo investigada no questionário básico deste próximo Censo. Várias dúvidas surgiram sobre esta questão: quanto à qualidade da informação da renda investigada no questionário básico através de um único quesito; quanto ao efeito da utilização da renda total do chefe como “proxy” da renda domiciliar, tanto para obtenção de informações e nível geográfico detalhado, como em desenhos amostrais; e quanto aos erros gerados pela transcrição manual das informações do questionário da amostra para o questionário básico.

Este trabalho foi feito com o objetivo de analisar um pouco mais profundamente as informações do Censo anterior, para esclarecer algumas destas dúvidas e ajudar nas discussões desta questão para o próximo Censo. Na seção 2 estão descritos os dados utilizados nas análises feitas aqui. Na seção 3, são feitas algumas análises em relação à questão da transcrição. Na seção 4, procura-se avaliar se as maneiras diferentes de se investigar a variável renda do chefe nos questionários básico e da amostra produziu alguma grande diferença na prática. Na seção 5 estuda-se a participação da renda total do chefe na renda domiciliar, para verificar a utilização da primeira como “proxy” da segunda. Finalmente, na seção 6 algumas considerações finais deste trabalho são apresentadas.

2 - Descrição dos dados utilizados

Para este trabalho as variáveis de interesse foram: o rendimento total do chefe do domicílio ou individual⁵ dos registros referentes aos domicílios particulares do questionário básico e da amostra; e o rendimento total do domicílio dos registros referentes aos domicílios particulares da amostra. Os domicílios coletivos não foram considerados.

As análises foram feitas com dados de registros dos chefes em domicílios particulares de apenas duas áreas: o Piauí e o município do Rio de Janeiro.

Os dados correspondentes do questionário básico e da amostra foram relacionados através de duas variáveis. A primeira denotou-se por COD_UR, e era formada pela junção de códigos definidos pelo IBGE para UF (2 dígitos), município (4 dígitos), distrito (2 dígitos), subdistrito (2 dígitos) e setor (4 dígitos), tendo, ao todo, 14 dígitos. A segunda foi o número no CD 1.07 - Folha de Coleta, que indicava o número do domicílio correspondente à numeração seqüencial dos domicílios particulares (ocupados, fechados, de uso ocasional ou vagos) arrolados no setor; com base nessa informação, durante a coleta os recenseadores selecionaram os domicílios particulares e aplicaram o questionário da amostra somente nos ocupados.

No CD 1.02 a variável renda total do chefe foi truncada no valor de Cr\$99.999.997,00 e no CD 1.01, foi truncada em Cr\$9.999.997,00. Assim, por motivos de comparação, definimos Cr\$9.999.997,00 como valor máximo da renda nos dois questionários; todos os valores acima deste foram igualados a ele.

3 - Sobre a transcrição do CD 1.02 para o CD 1.01

Como já foi visto, o mesmo chefe pode ter ficado com valores diferentes na variável renda total do chefe no CD 1.01 e no CD 1.02 devido à transcrição feita na etapa de coleta e a apuração independente dos dois questionários⁶. Para verificar estas possíveis diferenças, foram analisados os dados, nas duas áreas citadas anteriormente, apenas dos chefes que responderam ao questionário da amostra e os correspondentes dados transcritos para o CD 1.01, conseguidos através do “batimento” dos arquivos do CD 1.01 e do CD 1.02 pelas variáveis COD_UR e número no CD 1.07. Cabe observar que a variável número no CD 1.07 não teve um tratamento de crítica com a qualidade

⁵ A partir deste capítulo, o rendimento total do chefe será usado para designar o rendimento total do chefe ou individual.

⁶ Ver Albieri e Bianchini(1993).

requerida para as demais variáveis e, como consequência, não se pode assegurar, para todos os registros do questionário da amostra, a ligação dos questionários CD 1.01 “criados” com os correspondentes CD 1.02. Assim, foram encontrados 1.951 registros no município do Rio (de um total de 155.481 registros do CD 1.02) e 496 no Piauí (de um total de 66.049 registros do CD 1.02) que estavam no arquivo da amostra, mas não foram identificados no universo. Estes não foram considerados, ficando com um arquivo com 153.530 observações no município do Rio e com 65.553 observações no Piauí.

Em 2.730 observações no Rio e 1.322 no Piauí, a renda foi registrada como não declarada em apenas um dos questionários (no Rio, 594 observações registradas como renda não declarada apenas no CD 1.01 e 2.136 só no CD 1.02, e, no Piauí, 65 só no CD 1.01 e 1.257 só no CD 1.02), o que mostra um tipo de erro de transcrição. Foram observados 150.424 registros com rendas declaradas nos dois questionários, simultaneamente, para o município do Rio de Janeiro, e 64.221 no estado do Piauí. Desses, 91,3% possuem o mesmo valor para a renda nos dois questionários no Rio e 95,5%, no Piauí. A correlação entre estas variáveis foi de 0,935 para o Rio e de 0,991 para o Piauí, indicando que as duas variáveis possuem uma forte relação linear.

No anexo A encontram-se alguns gráficos referentes a esta seção. Os gráficos A.1 e A.2 apresentam os diagramas de dispersão das variáveis renda do chefe no CD 1.01 e no CD 1.02, para as duas áreas consideradas. Como a renda é uma variável muito dispersa e assimétrica, fica difícil visualizar algum detalhe nestes gráficos. Assim, foi feita a mesma análise para o logaritmo destas variáveis. O logaritmo das observações que continham renda total igual a zero foi considerado não declarado.

Em 3.778 observações no Rio e 1.231 no Piauí, a renda foi registrada como não declarada ou zero em apenas um dos questionários, o que mostra um tipo de erro de transcrição. Foram observados 144.137 chefes com renda declarada e maior que zero nos dois questionários, simultaneamente, para o município do Rio de Janeiro e 62.682 para a UF do Piauí. Desses, 92,2% no Rio e 96% no Piauí têm rendas iguais no CD 1.01 e no CD 1.02, ou seja, apenas 7,8% das observações em A.3 e 4% em A.4 estão fora da diagonal, apesar de nos diagramas de dispersão parecer que muitos pontos estão fora da diagonal (A.3 e A.4 são os diagramas de dispersão dos logaritmos das rendas dos dois questionários, nas duas áreas consideradas). As “retas” paralelas aos eixos, em A.3, são causadas pelo truncamento das variáveis.

É interessante notar também, ainda em A.3 e A.4, a presença de duas “retas paralelas” à bissetriz. Identificou-se que estas eram formadas por 197 observações, no caso do município do Rio, e por 48 observações no Piauí cujo logaritmo da renda de um dos questionários era igual ao logaritmo da renda do outro mais 2,3026 (= log10). Isto é equivalente a dizer que a renda de um dos questionários é igual a 10% da renda do outro, o que representa um erro de transcrição interessante.

Na tabela 1 estão os percentis das diferenças entre as rendas do CD 1.01 e do CD 1.02. As diferenças entre as rendas que não são iguais a zero correspondem a 8,7% no Rio, e a 4,5% no Piauí, das observações com renda declarada nos dois questionários simultaneamente.

Tabela 1
Percentis da distribuição das diferenças entre as rendas do chefe do CD 1.01 e do CD 1.02 e das diferenças em números de salários mínimos

Percentis	Diferenças entre as rendas do chefe do CD 1.01 e do CD 1.02 [*]		Diferenças entre as rendas do chefe do CD 1.01 e do CD 1.02, em número de salários mínimos ^{**}	
	Município do Rio de Janeiro	Piauí	Município do Rio de Janeiro	Piauí
Mínimo	-9.964.997,00	-2.018.000,00	-275,568	-55,805
do 10% ao 90%	0,00	0,00	0	0
Máximo	9.999.997,00	1.000.000,00	276,536	27,654

* Em cruzeiros de 1991.

** O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Na tabela 2 estão os percentis das diferenças entre as rendas do chefe no CD 1.01 e no CD 1.02, excluindo-se as diferenças iguais a zero. Em geral, os erros mais freqüentes sugerem alguma troca de algarismo na digitação, ou erro na soma das variáveis do CD 1.02 que compunham a renda transcrita para o CD 1.01.

Em relação ao salário mínimo de referência na data do Censo, que era de Cr\$36.161,60, os erros foram pequenos. Nas tabelas 1 e 2 estão, também, os percentis das diferenças entre as rendas dos dois questionários divididas pelo salário mínimo de referência. Abaixo do 10º percentil e acima do 90º as diferenças eram, em valores absolutos, maiores que 3,5 salários mínimos, no Rio. No Piauí, o 10º percentil e o 90º

percentil são menores do que 1 salário mínimo. No Rio, 95,4% das diferenças são menores ou iguais a 1 salário mínimo, e 3,9% entre 1 e 10 salários mínimos. No Piauí, 99,2% das diferenças são menores do que 1 salário mínimo. Na tabela 3 estão as frequências de categorias do valor absoluto das diferenças das rendas em relação ao número de salários mínimos.

Tabela 2
Percentis da distribuição das diferenças entre as rendas do chefe
do CD 1.01 e do CD 1.02 e das diferenças em números de salários mínimos,
sem as diferenças iguais a zero

Percentis	Diferenças entre as rendas do chefe do CD 1.01 e do CD 1.02*		Diferenças entre as rendas do chefe do CD 1.01 e do CD 1.02, em número de salários mínimos**	
	Município do Rio de Janeiro	Piauí	Município do Rio de Janeiro	Piauí
Mínimo	-9.964.997,00	-2.018.000,00	-275,568	-55,805
10%	-150.000,00	-32.000,00	-4,148	-0,885
20%	-60.000,00	-16.000,00	-1,659	-0,442
25%	-45.000,00	-10.000,00	-1,244	-0,277
30%	-30.000,00	-9.000,00	-0,830	-0,249
40%	-14.228,00	-4.000,00	-0,393	-0,111
50%	-848,00	-330,00	-0,023	-0,009
60%	1.000,00	500,00	0,028	0,014
70%	20.000,00	5.000,00	0,553	0,138
75%	34.000,00	10.000,00	0,940	0,277
80%	50.000,00	13.350,00	1,383	0,369
90%	130.000,00	30.000,00	3,595	0,830
Máximo	9.999.997,00	1.000.000,00	276,536	27,654

* Em cruzeiros de 1991.

** O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Tabela 3**Freqüências de categorias do valor absoluto das diferenças entre as rendas do chefe do CD 1.01 e do CD 1.02 em números de salários mínimos***

Categorias	Município do Rio de Janeiro		Piauí	
	Freqüência	Percentagem	Freqüência	Percentagem
Diferenças iguais a zero	137.376	91,33	61.328	95,50
de 0 a 1 salários mínimos	6.163	4,10	2.388	3,72
de 1 a 5 salários mínimos	4.842	3,22	435	0,68
de 5 a 10 salários mínimos	1.062	0,71	45	0,07
de 10 a 100 salários mínimos	935	0,62	25	0,04
Maior que 100 salários mínimos	46	0,03	-	-
Total	150.424	100,00	64.221	100,00

* O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Em A.5 e A.6 estão os diagramas de dispersão das diferenças entre as rendas nos dois questionários divididas pelo salário mínimo de referência na data do Censo, pelo logaritmo da renda. Pode-se ver que as diferenças estão bastante concentradas em torno de zero. Pode-se notar isto, também, através dos gráficos A.7 e A.8, onde estão os boxplots das diferenças entre as rendas dos chefes no CD 1.01 e no CD 1.02, com e sem a inclusão das diferenças iguais a zero, divididas pelo salário mínimo na data de referência do Censo. Em A.5 e A.6 pode-se notar uma maior variabilidade para as rendas mais altas, o que já era de se esperar, pois quanto maior a renda, maior o número de dígitos a transcrever e maior a chance de ocorrer um erro muito grande. Porém, esta maior variabilidade ocorreu em um número relativamente pequeno de observações.

A partir das análises das diferenças entre as rendas nos dois questionários, podemos observar que, apesar de ter havido erros de transcrição eles não foram responsáveis por causar uma dispersão acentuada nas diferenças das rendas em uma percentagem muito grande de observações.

4 - Sobre as maneiras diferentes de se investigar a renda do chefe no CD 1.01 e no CD 1.02

Nesta seção, o objetivo é analisar se a maneira diversa de se investigar a renda do chefe nos dois questionários produziu alguma grande alteração na sua distribuição.

Na tabela 4 estão algumas estatísticas para as rendas do chefe do CD 1.01 (R2CD101) e do CD 1.02 (R2CD102) e para os seus respectivos logaritmos (LR2CD101 e LR2CD102). Para os cálculos com os logaritmos das rendas do chefe dos dois questionários foram excluídas as observações com renda igual a zero. No CD 1.01 foram usadas as observações tanto da não amostra quanto as transcritas. No CD 1.02 foram usados, nos cálculos, os fatores de expansão obtidos através do método de Mínimos Quadrados Generalizados em 2 Etapas (MQG2)⁷.

Tabela 4
Estatísticas básicas das variáveis renda e logaritmo da renda do chefe
no CD 1.01 e no CD 1.02

Estatísticas	Município do Rio de Janeiro			
	R2CD101	R2CD102	LR2CD101**	LR2CD102**
Total de chefes com declaração	1.544.569	1.538.222	1.482.718	1.475.101
Total de chefes sem declaração	10.555	26.587	72.406	89.708
Média*	210.677,50	227.971,90	11,6223	11,6940
Mínimo*	0,00	0,00	2,0794	4,9698
1º quartil*	42.000,00	48.000,00	10,7790	10,8396
Mediana*	100.000,00	102.000,00	11,5129	11,6440
3º quartil*	230.000,00	250.000,00	12,4292	12,4292
Máximo*	9.999.997,00	9.999.997,00	16,1181	16,1181

* Valores da renda em cruzeiros de 1991 (Cr\$).

** Excluídas as observações com renda igual a zero.

⁷ Ver Albieri e Dias(1994) e Nascimento Silva, Bianchini e Albieri(1993).

Tabela 4
Estatísticas básicas das variáveis renda e logaritmo da renda do chefe
no CD 1.01 e no CD 1.02

(continuação)

Estatísticas	Piauí			
	R2CD101	R2CD102	LR2CD101**	LR2CD102**
Total de chefes com declaração	517.842	510.169	503.281	497.564
Total de chefes sem declaração	328	9.022	14.889	21.627
Média*	54.443,22	62.178,79	10,2488	10,3677
Mínimo*	0,00	0,00	4,6052	5,2983
1º quartil*	15.000,00	17.000,00	9,6803	9,7981
Mediana*	22.000,00	25.000,00	10,0433	10,1795
3º quartil*	45.000,00	50.000,00	10,7364	10,8198
Máximo*	9.999.997,00	8.465.461,00	16,1181	15,9515

* Valores da renda em cruzeiros de 1991 (Cr\$).

** Excluídas as observações com renda igual a zero.

Tanto por esta tabela, quanto pelos boxplots em B.1, B.2, B.3 e B.4, podemos notar que as distribuições são parecidas, mas as do CD 1.02 têm valores de mediana e quartis um pouco acima dos valores do CD 1.01.

A comparação entre os dados do CD 1.01 com as observações expandidas do CD 1.02 foi feita, também, com o intuito de se verificar se o desenho amostral está “reproduzindo” bem a distribuição da população. O que se pode notar é que a distribuição da amostra tem estatísticas um pouco maiores que a da população, o que deve ser reflexo do efeito das investigações diferentes nos dois questionários.

Com o objetivo de se visualizar melhor as distribuições da renda, foram criadas duas variáveis categóricas, uma com 14 categorias (segundo as publicações do Censo) e outra com 10 categorias para as rendas dos dois questionários, e chegou-se a uma distribuição acumulada empírica destas variáveis.

Nas tabelas 5 e 6 estão as categorias e as percentagens para cada questionário. Através destas tabelas e dos gráficos B.5, B.6, B.7 e B.8 das distribuições acumuladas empíricas, pode-se notar que as curvas para os dados provenientes da amostra estão

levemente abaixo da curva do universo, tanto para a variável com 10 categorias, como com a variável com 14. Se as estimativas obtidas pela amostra foram, em geral, maiores que os valores obtidos pelo universo, houve um menor número de pessoas com nível de renda mais baixo, e, conseqüentemente, a curva da distribuição empírica da amostra fica abaixo da do universo. Esta divergência deve ser resultado da diferença entre as formas de investigação de renda usadas nos dois questionários, e também de erros amostrais.

Tabela 5
Percentagens das 14 categorias de renda do chefe do Censo 91
no CD 1.01 e CD 1.02

Categorias	Nº de salários mínimos *	Município do		Piauí	
		Rio de Janeiro		CD 1.01	CD 1.02
		CD 1.01	CD 1.02	CD 1.01	CD 1.02
1	Até 1/4 s.m.	9,46	7,72	4,29	5,10
2	Mais de 1/4 até 1/2 s.m.	24,24	20,64	4,14	4,36
3	Mais de 1/2 até 3/4 s.m.	24,64	23,35	7,28	7,66
4	Mais de 3/4 até 1 s.m.	9,82	11,29	4,34	4,84
5	Mais de 1 até 1 1/4 s.m.	7,23	8,18	6,71	6,22
6	Mais de 1 1/4 até 1 1/2 s.m.	4,70	5,41	5,02	5,41
7	Mais de 1 1/2 até 2 s.m.	5,19	6,29	8,11	8,49
8	Mais de 2 até 3 s.m.	5,41	6,24	13,30	13,43
9	Mais de 3 até 5 s.m.	4,02	4,90	15,11	14,98
10	Mais de 5 até 7 s.m.	2,03	2,20	9,55	8,84
11	Mais de 7 até 10 s.m.	1,24	1,35	7,03	6,54
12	Mais de 10 até 15 s.m.	0,97	1,08	6,52	5,81
13	Mais de 15 até 20 s.m.	0,42	0,54	3,21	2,94
14	Mais de 20 s.m.	0,66	0,82	5,39	5,36

* O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Tabela 6
Percentagens das 10 categorias de renda do chefe do Censo 91
no CD 1.01 e CD 1.02

Categorias	Nº de salários mínimos *	Município do Rio de Janeiro		Piauí	
		CD 1.01	CD 1.02	CD 1.01	CD 1.02
1	Até 1/2 s.m.	8,43	7,85	33,69	28,36
2	Mais de 1/2 até 1 s.m.	11,62	10,17	34,46	34,63
3	Mais de 1 até 1 1/2 s.m.	11,72	11,29	11,92	13,59
4	Mais de 1 1/2 até 2 s.m.	8,11	8,52	5,19	6,29
5	Mais de 2 até 3 s.m.	13,30	13,81	5,41	6,24
6	Mais de 3 até 4 s.m.	7,69	8,46	2,08	2,74
7	Mais de 4 até 5 s.m.	7,42	7,71	1,94	2,16
8	Mais de 5 até 8 s.m.	10,77	11,55	2,26	2,53
9	Mais de 8 até 15 s.m.	12,34	12,41	1,98	2,10
10	Mais de 15 s.m.	8,60	9,51	1,07	1,36

* O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Para ver apenas o efeito das perguntas diferentes, comparou-se a renda do CD 1.01 para as observações que não estavam na amostra com os dados do CD 1.02, sem expansão. Na tabela 7 estão algumas estatísticas para as rendas e os logaritmos das rendas. Por esta tabela e pelos gráficos B.9, B.10, B.11 e B.12 dos boxplots das rendas e dos logaritmos das rendas, podemos ver que as distribuições, nas duas áreas analisadas aqui, estão parecidas, exceto pelos valores mínimos das distribuições do logaritmo das rendas.

Tabela 7
Estatísticas básicas das variáveis renda e logaritmo da renda do chefe
da amostra e da não amostra

Estatísticas	Município do Rio de Janeiro			
	R2CD101	R2CD102	LR2CD101**	LR2CD102*
Nº de observações com declaração	1.392.009	152.909	1.335.650	146.728
Nº de observações sem declaração	9.585	2.572	65.944	8.753
Média	209.152,80	226.052,80	11,6157	11,6880
Mínimo	0,00	0,00	2,0794	4,9698
1º quartil	42.000,00	47.430,00	10,7579	10,8396
Mediana	100.000,00	100.624,00	11,5129	11,6263
3º quartil	230.000,00	245.903,00	12,4292	12,4292
Máximo	9.999.997,00	9.999.997,00	16,1181	16,1181

* Renda em cruzeiros de 1991 (Cr\$).

** Excluídas as observações com renda igual a zero.

Tabela 7
Estatísticas básicas das variáveis renda e logaritmo da renda do chefe
da amostra e da não amostra

(continuação)

Estatísticas	Piauí			
	R2CD101	R2CD102	LR2CD101**	LR2CD102**
Nº de observações com declaração	452.364	64.776	439.521	63.300
Nº de observações sem declaração	253	1.273	13.096	2.749
Média	54.259,08	56.627,15	10,2421	10,3073
Mínimo	0,00	0,00	4,6052	5,2983
1º quartil	15.000,00	16.810,00	9,6803	9,7410
Mediana	21.000,00	24.965,00	10,0433	10,1266
3º quartil	45.000,00	50.000,00	10,7364	10,8198
Máximo	9.999.997,00	8.465.461,00	16,1181	15,9515

* Renda em cruzeiros de 1991 (Cr\$).

** Excluídas as observações com renda igual a zero.

Pelas tabelas 8 e 9 a seguir, e pelos gráficos B.13, B.14, B.15 e B.16, pode-se ver que, em geral, as percentagens acumuladas das variáveis categóricas da amostra estão abaixo das variáveis da não amostra. A maior diferença entre as curvas da amostra e não amostra é de 3,1% no Rio e 4,71% no Piauí, para as 10 classes, e de 2,32% no Rio e 3,10% no Piauí, para as 14 classes, o que não é tão desprezível, exceto nas categorias mais altas do Piauí. Ainda assim, a diferença entre as curvas da amostra e não amostra é pequena, indicando que as distribuições são parecidas.

Tabela 8
Percentagens das 14 categorias de renda do chefe do Censo 91
no questionário da amostra e não amostra

Categorias	Nº de salários mínimos*	Município do Rio de Janeiro		Piauí	
		Não amostra	Amostra	Não amostra	Amostra
1	Até 1/4 s.m.	4,34	4,32	9,58	8,16
2	Mais de 1/4 até 1/2 s.m.	4,21	3,38	24,62	21,34
3	Mais de 1/2 até 3/4 s.m.	7,40	6,01	24,69	24,21
4	Mais de 3/4 até 1 s.m.	4,36	4,11	9,59	11,57
5	Mais de 1 até 1 1/4 s.m.	6,78	6,01	7,13	8,01
6	Mais de 1 1/4 até 1 1/2 s.m.	5,00	5,16	4,63	5,34
7	Mais de 1 1/2 até 2 s.m.	8,08	8,44	5,10	5,89
8	Mais de 2 até 3 s.m.	13,25	13,73	5,35	5,90
9	Mais de 3 até 5 s.m.	15,01	16,01	3,97	4,45
10	Mais de 5 até 7 s.m.	9,53	9,78	2,04	1,95
11	Mais de 7 até 10 s.m.	7,00	7,26	1,25	1,15
12	Mais de 10 até 15 s.m.	6,51	6,53	0,98	0,90
13	Mais de 15 até 20 s.m.	3,20	3,33	0,41	0,44
14	Mais de 20 s.m.	5,33	5,94	0,66	0,68

* O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Tabela 9
Percentagens das 10 categorias de renda do chefe do Censo 91 no
questionário da amostra e não amostra

Categorias	Nº de salários mínimos*	Município do Rio de Janeiro		Piauí	
		Não amostra	Amostra	Não amostra	Amostra
1	Até 1/2 s.m.	8,55	7,70	34,20	29,49
2	Mais de 1/2 até 1 s.m.	11,76	10,12	34,28	35,79
3	Mais de 1 até 1 1/2 s.m.	11,78	11,17	11,76	13,35
4	Mais de 1 1/2 até 2 s.m.	8,08	8,44	5,10	5,89
5	Mais de 2 até 3 s.m.	13,25	13,73	5,35	5,90
6	Mais de 3 até 4 s.m.	7,62	8,38	2,02	2,53
7	Mais de 4 até 5 s.m.	7,40	7,62	1,94	1,92
8	Mais de 5 até 8 s.m.	10,70	11,39	2,27	2,23
9	Mais de 8 até 15 s.m.	12,34	12,18	2,02	1,78
10	Mais de 15 s.m.	8,53	9,27	1,07	1,12

* O salário mínimo de referência na data do Censo foi de Cr\$36.161,60.

Com os resultados desta seção, podemos concluir que a maneira diferente de se investigar a renda nos dois questionários causou uma pequena alteração na distribuição das rendas dos chefes. Isto deve ter ocorrido porque as quatro perguntas do CD 1.02 levam o informante a declarar as rendas de todas as suas fontes, enquanto que com a pergunta única, do CD 1.01, o informante pode esquecer de adicionar alguma dessas fontes na sua renda total. Assim, as rendas dos chefes na amostra podem ter ficado um pouco mais altas que as do questionário do universo. Conseqüentemente, existe uma percentagem menor de chefes nas classes de renda mais baixa na amostra, o que leva a curva da distribuição acumulada da renda no CD 1.02 ficar abaixo da curva do CD 1.01.

5 - Sobre a participação da renda total do chefe na renda domiciliar

Como o CD 1.01 é menos complexo que o CD 1.02, sua fase de apuração é mais rápida que a deste último. Assim, com a finalidade de agilizar a divulgação das informações básicas censitárias, as informações do questionário básico são divulgadas antes das provenientes do questionário da amostra. Se os usuários necessitarem, em suas pesquisas, de alguma variável referente a rendimento domiciliar antes do CD 1.02

ser divulgado, ou a um nível geográfico mais detalhado, eles terão disponível, apenas, a renda do chefe investigada no CD 1.01. Portanto, é interessante verificar a utilização desta variável como “proxy” da renda domiciliar total, investigada apenas para a amostra.

Para isso, foram utilizados os dados de renda total do chefe e renda total do domicílio do CD 1.02. Com estes dados, foi calculada a participação da renda do chefe (R2CD102) na renda do domicílio (RENDDOM) através da razão entre estas duas variáveis. Na tabela 10 a seguir estão algumas estatísticas desta razão para as duas áreas de estudo.

Tabela 10
Estatísticas básicas da variável razão entre a renda do chefe e a renda do domicílio no CD 1.02

Estatísticas	Município do Rio de Janeiro	Piauí
Estimativa do nº de domicílios com declaração	1.484.766	498.415
Estimativa do nº de domicílios sem declaração	80.043	20.736
Média	0,73838	0,78042
Percentis:		
Mínimo	0,00000	0,00000
10%	0,28571	0,33333
20%	0,45643	0,50000
25%	0,50000	0,55137
30%	0,57050	0,62500
40%	0,69643	0,80000
50%	0,84967	1,00000
60%	1,00000	1,00000
70%	1,00000	1,00000
75%	1,00000	1,00000
80%	1,00000	1,00000
90%	1,00000	1,00000
Máximo	1,00000	1,00000

Observa-se que, em média, a renda do chefe representa 74% e 78% da renda do domicílio, respectivamente, no município do Rio de Janeiro e no Piauí, sendo que a renda do chefe é igual à renda domiciliar em 45,1% e 54,5% das observações,

respectivamente, no município do Rio de Janeiro e no Piauí. Observando o percentil 40%, concluímos que em cerca de 60% dos domicílios a renda do chefe representa mais de 70% do rendimento total do domicílio, no município do Rio. No Piauí, essa participação é ainda maior, acima de 80% da renda total do domicílio.

Com a finalidade de se observar como se comporta esta razão em relação à distribuição da renda do chefe, foram feitos os boxplots da razão para 10 classes definidas pelos decis da distribuição da renda do chefe de cada área. Estes boxplots se encontram em C.1 e C.2. Pode-se notar que as distribuições entre as áreas são diferentes, pois a mediana no Rio aumenta a medida que aumenta a faixa de renda, e no Piauí a mediana é igual a 1, exceto na última classe. De um modo geral, a renda do chefe tem maior participação na renda domiciliar a medida que aumenta a faixa de renda e quanto maior a faixa de renda menor a variabilidade da razão.

Para os domicílios onde a renda do chefe é menor do que a renda do domicílio (razão menor do que 1), foi feita uma análise da distribuição desta razão considerando, estas mesmas 10 classes da renda do chefe. Os boxplots estão apresentados em C.3 e C.4 do Anexo C, para as duas áreas de estudo. Por estes gráficos pode-se notar que, conforme aumenta a faixa de renda do chefe, há um leve aumento da participação na renda domiciliar; porém, a variabilidade, em cada categoria, é mais ou menos constante.

Muitas vezes, em pesquisas por amostra, deseja-se utilizar a renda como variável de estratificação dos setores, com o intuito de reduzir o tamanho da amostra e garantir a inclusão de setores na amostra pertencentes às diversas classes de renda. Mas como foi dito, a única renda investigada para toda a população (no CD 1.01) é a renda total do chefe. Assim, uma maneira de se estratificar pela renda seria usando as médias da renda total do chefe, por setor, do CD 1.01, que é uma informação que existe para todos os setores. Logo, é interessante verificar, também, a relação entre estas médias e as médias, por setor, da variável renda total do domicílio do CD 1.02, para os setores com informação na amostra.

Nos gráficos C.5, C.6, C.7 e C.8 podemos ver os diagramas de dispersão das médias da renda total do chefe do CD 1.01, por setor, pelas médias da renda total do domicílio do CD 1.02, por setor, para as duas áreas analisadas, e dos logaritmos das médias da renda total do chefe do CD 1.01, por setor, pelo logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02, por setor, também para as duas áreas levadas em conta neste trabalho. Pelos gráficos C.7 e C.8 podemos notar que os dados estão em

torno da diagonal, apresentando uma relação linear entre os logaritmos das duas médias, ou seja, quando o logaritmo das médias da renda do chefe aumenta, o logaritmo das médias da renda do domicílio também aumenta, embora se possa observar alguns pontos bem distantes da diagonal.

Para se verificar a relação linear entre as duas variáveis foi ajustado, em cada área, um modelo linear. Observou-se, então, a medida R^2 , indicador de que o modelo está bem ajustado⁸. Para o Rio de Janeiro, o R^2 foi igual a 0,8674 e, para o Piauí, foi de 0,8014, valores considerados altos. Os modelos de regressão ajustados se encontram em C.9 e C.10. Em C.11 e C.12 estão os gráficos das retas estimadas e em C.13 e C.14, os gráficos dos resíduos pelos valores estimados, para as duas áreas de interesse.

Podemos, então, assumir que existe uma relação linear entre as duas variáveis. Mas, numa amostragem estratificada, será que a escolha da renda total do chefe como variável de estratificação causaria muitas distorções? Será que a maioria dos setores seria corretamente classificada? Para se ter uma idéia disto, foi feita uma análise de “cluster”, usando-se as médias da renda total do chefe do CD 1.01, por setor, e as médias da renda total domiciliar do CD 1.02, por setor, como variáveis de análise. Isto foi feito através da PROC FASTCLUS do SAS (Statistical Analysis System)⁹. As tabelas 11 e 12 a seguir mostram os limites das classes utilizando-se as duas variáveis.

Tabela 11
Classes definidas com relação às médias
da renda total do chefe do CD 1.01 por setor

Classes	Município do Rio de Janeiro			Piauí		
	Nº de setores	Mínimo	Máximo	Nº de setores	Mínimo	Máximo
Renda total do chefe* :						
1	4.521	0,00	232.024,57	2.933	3.693,66	101.903,28
2	1.386	232.060,40	572.070,60	197	102.388,60	291.599,17
3	295	572.217,77	994.264,50	26	297.087,56	487.141,62
4	48	1.000.776,16	1.370.616,96	8	503.023,95	635.739,60
5	14	1.424.129,75	1.690.487,80	2	777.483,29	867.460,06
Renda total do chefe em nº de salários mínimos** :						
1	4.521	0,00	6,42	2.933	0,10	2,82

⁸ Ele indica o quanto da variabilidade dos dados é explicada pelo modelo.

⁹ Ver SAS /STAT User's Guide, capítulo 22.

2	1.386	6,42	15,82	197	2,83	8,06
3	295	15,82	27,50	26	8,22	13,47
4	48	27,68	37,90	8	13,91	17,58
5	14	39,38	46,75	2	21,50	23,99

* Valores do máximo e mínimo das classes da renda em cruzeiros de 1991 (Cr\$).

** O salário mínimo de referência na época do censo era de Cr\$36.161,60.

Tabela 12
Classes definidas com relação às médias
da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor

Classes	Município do Rio de Janeiro			Piauí		
	Nº de setores	Mínimo	Máximo	Nº de setores	Mínimo	Máximo
Renda total do domicílio*:						
1	5.068	0,00	463.000,00	2.985	2.000,00	197.857,83
2	1.099	463.200,00	1.248.916,67	152	198.260,94	584.782,61
3	84	1.258.195,47	2.239.000,00	22	595.839,90	1.023.144,80
4	12	2.307.840,00	3.316.400,00	2	1.163.248,71	1.260.963,42
5	1	4.016.665,67	4.016.665,67	1	1.998.333,33	1.998.333,33
Renda total do domicílio em nº de salários mínimos**:						
1	5.068	0,00	12,80	2.985	0,06	5,47
2	1.099	12,81	34,54	152	5,48	16,17
3	84	34,79	61,92	22	16,48	28,29
4	12	63,82	91,71	2	32,17	34,87
5	1	111,08	111,08	1	55,26	55,26

* Valores do máximo e mínimo das classes da renda em cruzeiros de 1991 (Cr\$).

** O salário mínimo de referência na época do censo era de Cr\$36.161,60.

Com isto, foi feita uma tabela com a frequência dos setores de acordo com as duas classificações feitas, para cada área de interesse, que se encontram nas tabelas 13 e 14.

Tabela 13

Freqüências e percentagens do cruzamento das classes definidas com relação às médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor pelas classes definidas com relação às médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor

Município do Rio de Janeiro

Classes definidas pelas médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor	Classes definidas pelas médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor					Total
	1	2	3	4	5	
1	4.484	37	0	0	0	4.521
	71,58	0,59	0,00	0,00	0,00	72,17
2	581	799	5	0	1	1.386
	9,28	12,76	0,08	0,00	0,02	22,13
3	3	250	40	2	0	295
	0,05	3,99	0,64	0,03	0,00	4,71
4	0	13	30	5	0	48
	0,00	0,21	0,48	0,08	0,00	0,77
5	0	0	9	5	0	14
	0,00	0,00	0,14	0,08	0,00	0,22
Total	5.068	1.099	84	12	1	6.264
	80,91	17,54	1,34	0,19	0,02	100,00

Observação: A primeira linha de cada célula corresponde à freqüência de cada cruzamento e a segunda linha corresponde à percentagem em relação ao total geral das observações.

Tabela 14

Freqüências e percentagens do cruzamento das classes definidas com relação às médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor pelas classes definidas com relação às médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor

Piauí

Classes definidas pelas médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor	Classes definidas pelas médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor					Total
	1	2	3	4	5	
1	2.907	22	0	0	0	2.929
	91,94	0,70	0,00	0,00	0,00	92,63
2	78	116	2	0	1	197
	2,47	3,67	0,06	0,00	0,03	6,23
3	0	14	12	0	0	26
	0,00	0,44	0,38	0,00	0,00	0,82
4	0	0	7	1	0	8
	0,00	0,00	0,22	0,03	0,00	0,25
5	0	0	1	1	0	2
	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,06
Total	2.985	152	22	2	1	3.162
	94,40	4,81	0,70	0,06	0,03	100,00

Observação: A primeira linha de cada célula corresponde à freqüência de cada cruzamento e a segunda linha corresponde à percentagem em relação ao total geral das observações.

Podemos observar que 85,06% dos setores, no Rio de Janeiro e 96,02%, no Piauí, foram classificados na mesma classe, tanto usando as médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor, quanto usando as médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor (as células em cinza escuro das tabelas). Além disso, 14,53%, no Rio, e 3,92%, no Piauí, ficaram em classes “vizinhas” (as células em cinza claro das tabelas). Apenas 0,41%, no Rio, e 0,06%, no Piauí, ficaram em classes “distantes”, ou seja, classes diferentes e não “vizinhas”. Assim, não se pode dizer, pelo menos nas duas áreas estudadas aqui, que o uso da informação da renda do chefe do CD 1.01 vai distorcer muito a estratificação dos setores.

Pode-se concluir, então, que, baseado nos resultados para as duas áreas de interesse, que a renda total do chefe do CD 1.01 pode ser utilizada como “proxy” da renda total domiciliar do CD 1.02, no caso do analista não ter ainda a informação do CD 1.02 ou de necessitar de alguma informação de renda para um nível geográfico muito detalhado. Além disso, a renda total do chefe do CD 1.01 pode ser utilizada, também, como variável de estratificação, não introduzindo muitas distorções em relação à renda total domiciliar do questionário da amostra.

6 - Considerações finais

A idéia de investigar o rendimento dos chefes no questionário básico do Censo Demográfico de 91 foi resultado de uma forte demanda dos usuários, que dentre as principais vantagens destacam-se:

- a) a disponibilidade de informações de renda em nível geográfico de setor censitário para viabilizar estudos de planejamento intra-municipal, uma vez que a amostra não é suficiente para propiciar significância no detalhe geográfico de setor;
- b) utilização da renda do chefe como “*proxy*” da renda total domiciliar nos desenhos amostrais de pesquisas domiciliares, quer seja como variável de estratificação e/ou de *design* para dimensionamento de amostras;
- c) a disponibilidade mais rápida das informações do questionário básico em relação às do questionário da amostra permitindo grandes aplicações das informações de rendimento do questionário básico. Para o planejamento das amostras da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 95/96, da Pesquisa Domiciliar sobre Padrões de Vida (PPV) 96/97 e da Pesquisa de Economia Informal Urbana, realizada no município do Rio de Janeiro em 94, só estavam disponíveis as informações do questionário básico e o efeito de estratificação dos setores pelo rendimento médio foi bastante significativo em termos de redução de amostra com determinado nível de precisão fixado (ver Bianchini e Vieira (1997) e Albieri, Bianchini e Cardoso (1995)).

Porém, alguns questionamentos surgiram quanto aos seguintes aspectos:

- a) magnitude dos erros de transcrição do questionário da amostra para o questionário básico;

- b) qualidade da informação investigada no questionário básico através de um único quesito em comparação com a informação investigada na amostra proveniente de 4 quesitos;
- c) efeito em utilizar a renda total do chefe como “*proxy*” da renda domiciliar.

Das análises efetuadas com os dados do Censo 91 para o município do Rio de Janeiro e Piauí pode-se observar que:

- 1) apesar de haver divergências nas informações, do questionário básico e da amostra, relativas ao rendimento de chefes considerados como sendo os mesmos, os erros de transcrição não foram responsáveis por causar dispersão acentuada na diferença das rendas em um percentual muito grande de observações;
- 2) a comparação entre os dados de renda do CD 1.01 seja com as observações expandidas do CD1.02 ou com os dados da amostra mostram que as distribuições estão parecidas, havendo uma tendência de superestimação das estimativas provenientes da amostra, que podem ser justificadas pela diferença na investigação da renda nos dois questionários, além da componente de erro amostral nas estimativas provenientes da amostra;
- 3) a participação da renda do chefe é bastante expressiva na renda domiciliar, sendo em média acima de 70%, no Piauí e no município do Rio de Janeiro, e para 54,5% e 45,1% das observações, respectivamente, a renda domiciliar é igual à renda do chefe; porém, para os domicílios onde estas rendas não são iguais, à medida que aumenta o valor da renda do chefe, há uma tendência a aumentar a participação desta na renda domiciliar;
- 4) a distribuição da participação da renda do chefe na renda domiciliar varia de uma área para outra, portanto, esse fato deve ser considerado na utilização dessa proxy para a comparação dos níveis de renda entre áreas.
- 5) a utilização da renda do chefe do CD 1.01, como “*proxy*” da renda total domiciliar do CD 1.02, como variável de estratificação em desenhos amostrais é bastante satisfatória.

A investigação da renda apenas no questionário da amostra para o Censo 2000 tem a grande vantagem de redução de custos e de tempo, por tornar o questionário básico mais simples, o que, conseqüentemente, propiciará a apuração e divulgação ainda mais rápidas das informações investigadas a 100%.

Por outro lado, há um peso significativo da demanda dos usuários pela manutenção da renda do chefe no questionário básico do Censo 2000, pois só neste caso haverá a possibilidade de disponibilizar a informação sobre a renda até o nível de setor, sem estar afetada pela significância da precisão da amostra.

Portanto, levando em conta o grande interesse dos usuários, as diversas aplicações e os resultados das análises efetuadas com os dados do Censo 91, recomenda-se a manutenção da investigação da renda do chefe no questionário básico do Censo 2000.

Porém, para o Censo 2000, não é recomendado o mesmo tratamento que foi dado no Censo 91, no sentido de orientar os recenseadores a transcrever manualmente as informações do questionário da amostra para a criação de questionários básicos. Os dados investigados a 100% devem ser disponibilizados através do preparo de arquivos construídos a partir de uma única leitura dos dados do questionário básico e da amostra, evitando duplicação de trabalho e possíveis divergências nas informações apuradas provenientes de um mesmo domicílio ou pessoa, por erro de transcrição, como ocorreu no Censo 91.

Para o Censo 2000 está sendo avaliada a adoção de uma nova tecnologia para a captura dos dados, através do reconhecimento ótico, baseado no uso de imagens digitalizadas que fazem a leitura das informações diretamente dos questionários, identificando marcas e caracteres impressos e manuscritos. Com essa nova tecnologia e com a estratégia de única leitura dos dados do questionário básico e da amostra, se estará buscando a garantia de maior preservação do conteúdo dos questionários, a redução de papel, do tempo de captura dos dados e dos custos operacionais e o aumento da qualidade e consistência dos dados.

Espera-se que as comparações e as análises aqui efetuadas com os dados do Censo 91 possam contribuir para a tomada de decisão a respeito da investigação da renda do chefe no questionário básico do Censo 2000.

7 - Bibliografia

- ALBIERI, S. e Bianchini, Z.M. Censo Demográfico de 1991: sobre a independência da apuração do CD 1.01 e do CD 1.02. Rio de Janeiro: IBGE, Divisão de Metodologia, 1993, 20p.
- ALBIERI, S. e Dias, A.J.R. Metodologia da expansão da amostra do Censo Demográfico de 1991: uma descrição resumida. Rio de Janeiro: IBGE, Divisão de Metodologia, 1994, 8p.
- ALBIERI, S.; Bianchini, Z.M. e Cardoso, R.L. Pesquisa Domiciliar sobre Padrões de Vida: planejamento da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, Divisão de Metodologia e Departamento de Indicadores Sociais, 1995, 24p.
- BIANCHINI, Z.M. e Vieira, M. Aspectos de amostragem da Pesquisa de Orçamentos Familiares 95/96 (versão preliminar). Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Metodologia e Departamento de Índices de Preços, 1997, 68p.
- CENSO Demográfico de 1991. CD 1.01 - Questionário Básico. (instrumento de coleta).
- CENSO Demográfico de 1991. CD 1.02 - Questionário da Amostra. (instrumento de coleta).
- CENSO Demográfico de 1991. CD 1.05 - Manual do Supervisor. (instrumento de coleta).
- CENSO Demográfico de 1991. CD 1.07 - Folha de Coleta. (instrumento de coleta).
- CENSO Demográfico de 1991. CD 1.09 - Manual do Recenseador. (instrumento de coleta).
- METODOLOGIA do Censo Demográfico de 1980. Rio de Janeiro: IBGE, 1983, 477p.
- NASCIMENTO SILVA, P.L.; Bianchini, Z.M. e Albieri, S. Uma proposta de metodologia para a expansão da amostra do Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1993, 106p. (Textos para Discussão nº 62)
- SAS /STAT User's Guide, Versão 6, 4ª edição, Volume 1. Cary, NC, USA: SAS Institute Inc., 1989, 943 pp.
- SILVA, L.F. e Bianchini, Z.M. A redução da amostra e a utilização de duas frações amostrais no Censo Demográfico de 1990. Rio de Janeiro: IBGE, 1990, 49p. (Textos para Discussão nº 33).

Anexos

Anexo A

Gráfico A.1 - Diagrama de dispersão para as variáveis renda do chefe
Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

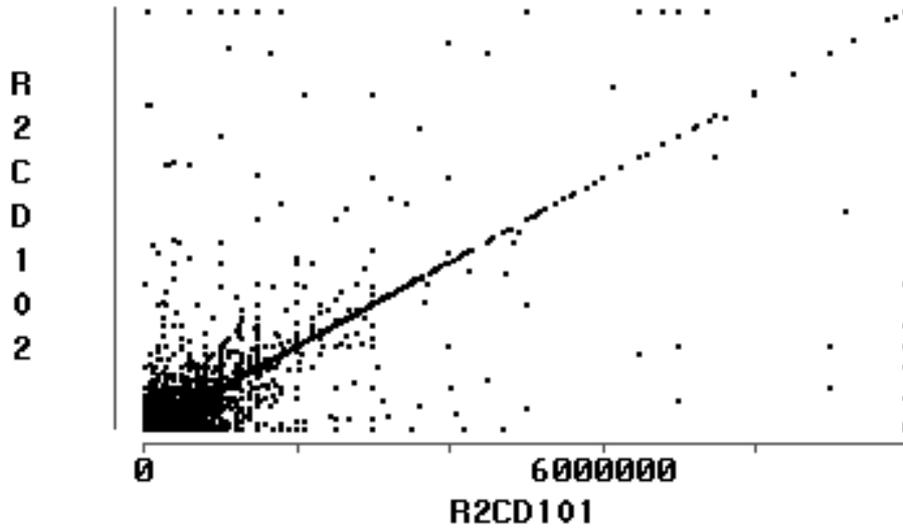
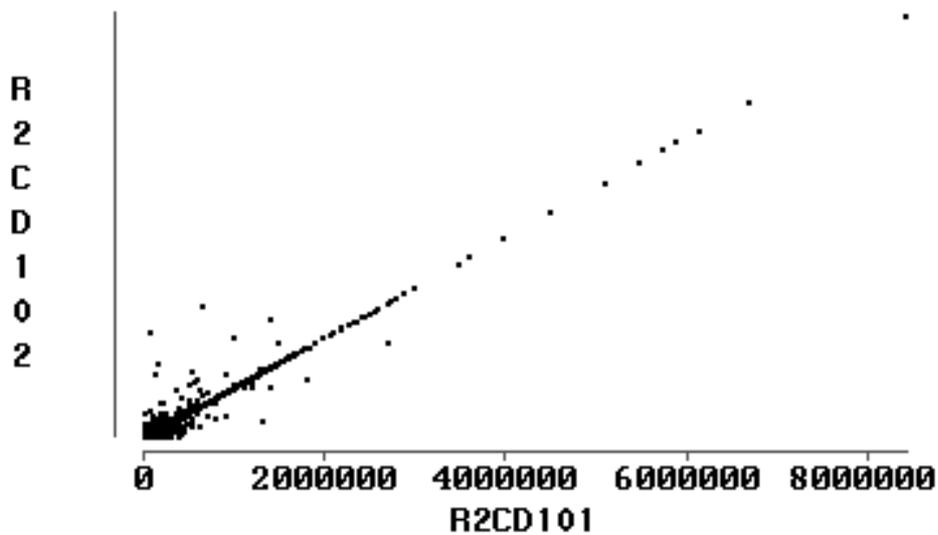
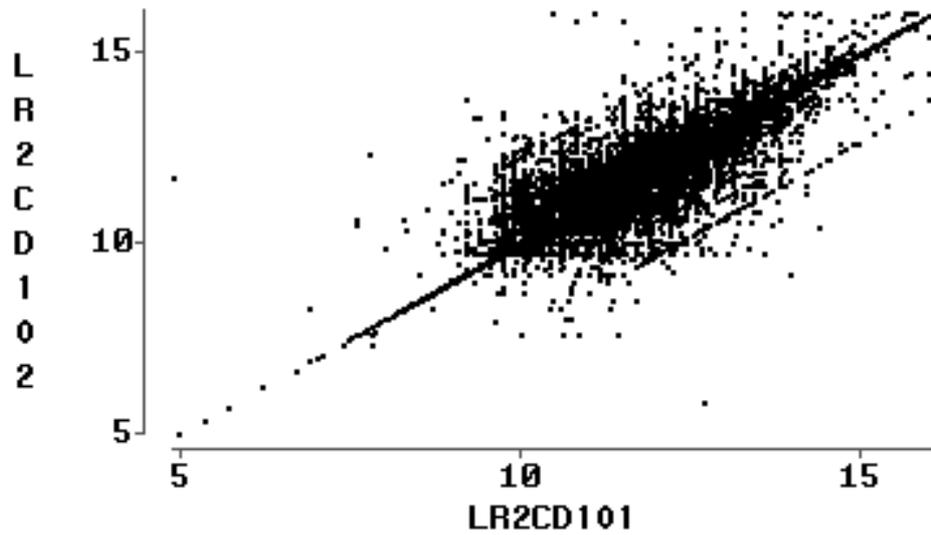


Gráfico A.2 - Diagrama de dispersão para as variáveis renda do chefe
Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Piauí



**Gráfico A.3 - Diagrama de dispersão para as variáveis logaritmo da renda do chefe
Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**



**Gráfico A.4 - Diagrama de dispersão para as variáveis logaritmo da renda do chefe
Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Piauí**

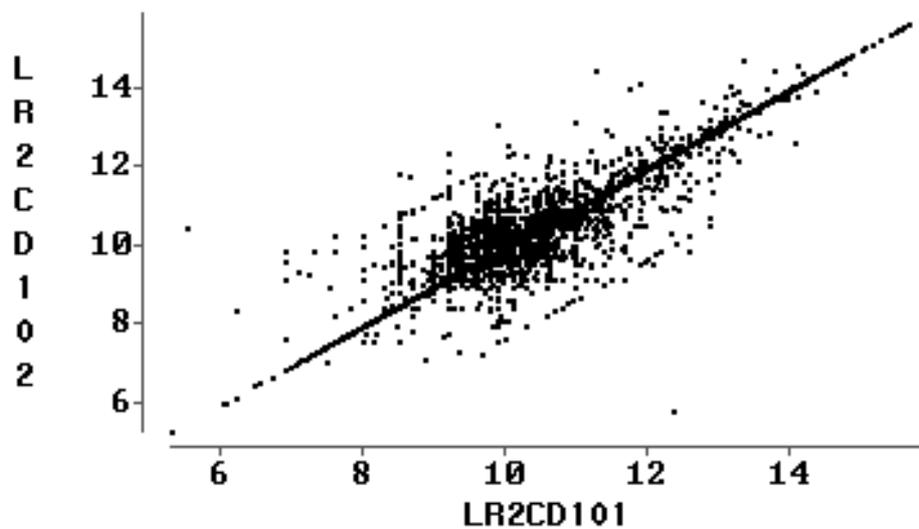


Gráfico A.5 - Diagrama de dispersão para as variáveis diferença entre as rendas do chefe nos dois questionários, em n° de salários mínimos, e o logaritmo da renda do chefe no CD 1.02

**Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**

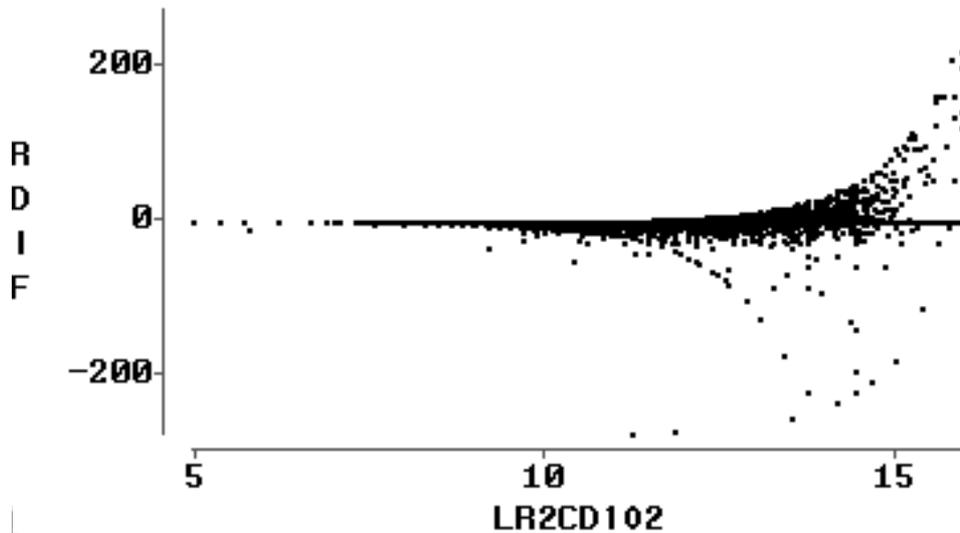


Gráfico A.6 - Diagrama de dispersão para as variáveis diferença entre as rendas do chefe nos dois questionários, em n° de salários mínimos, e o logaritmo da renda do chefe no CD 1.02

**Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Piauí**

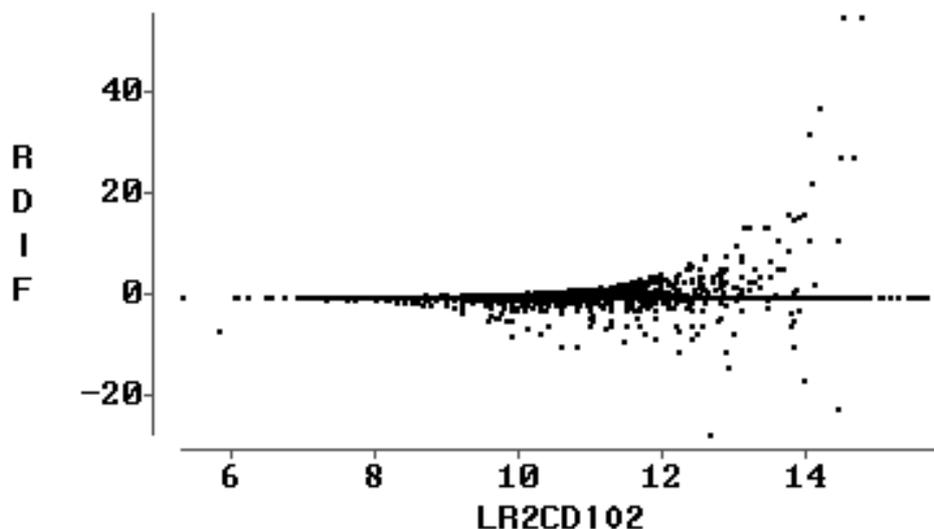


Gráfico A.7 - Boxplots das variáveis diferença entre as rendas do chefe nos dois questionários em nº de salários mínimos, com (RDIF) e sem (RDIF2) as diferenças iguais a zero
Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

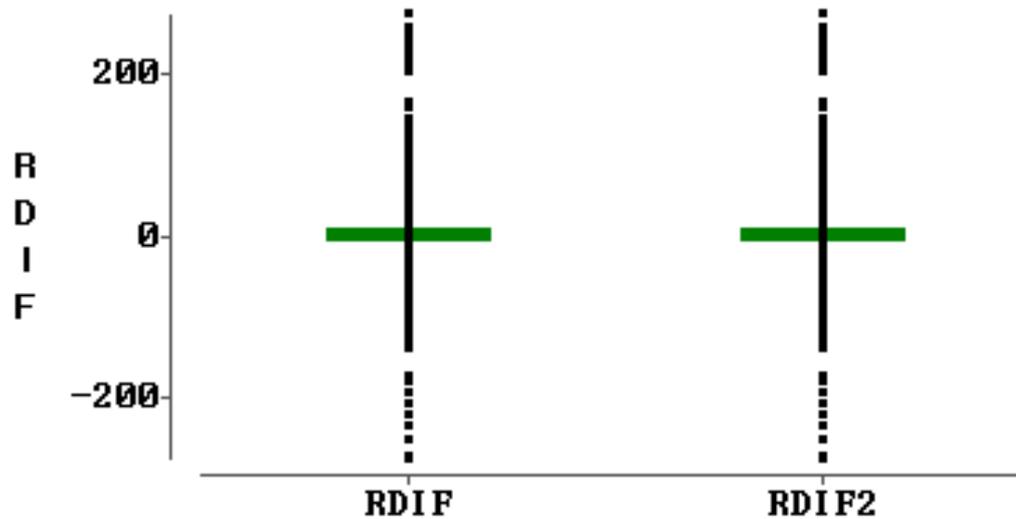
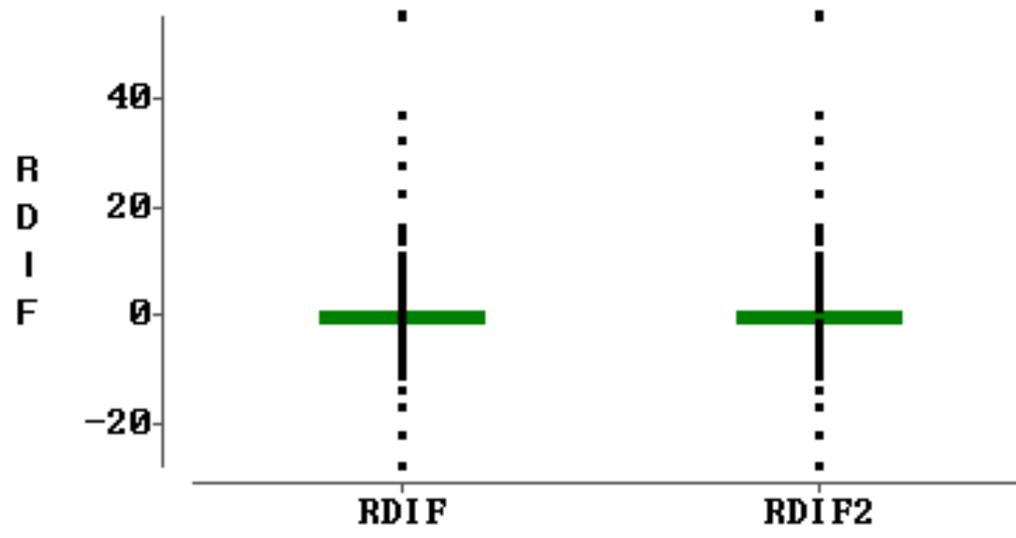
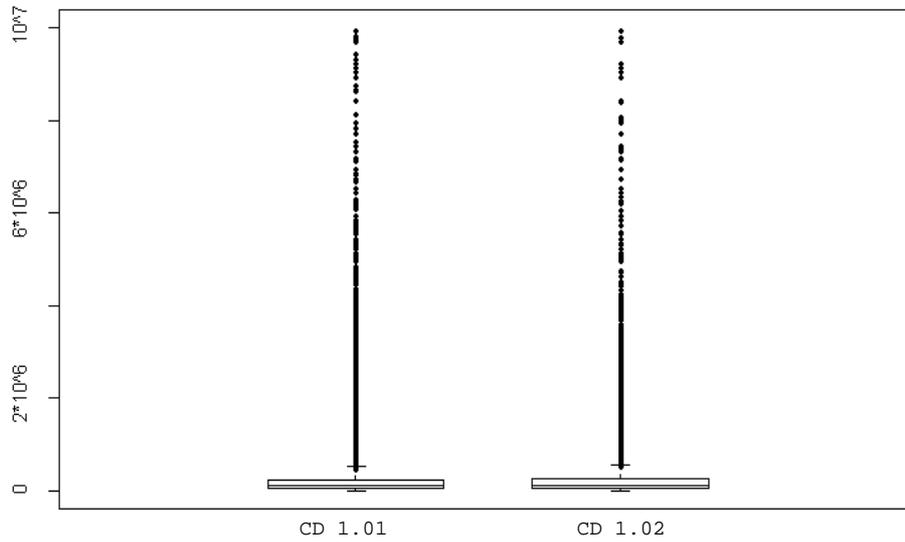


Gráfico A.8 - Boxplots das variáveis diferença entre as rendas do chefe nos dois questionários em nº de salários mínimos, com (RDIF) e sem (RDIF2) as diferenças iguais a zero
Dados pertencentes ao CD 1.02 e dados transcritos para o CD 1.01
Censo Demográfico de 1991
Piauí

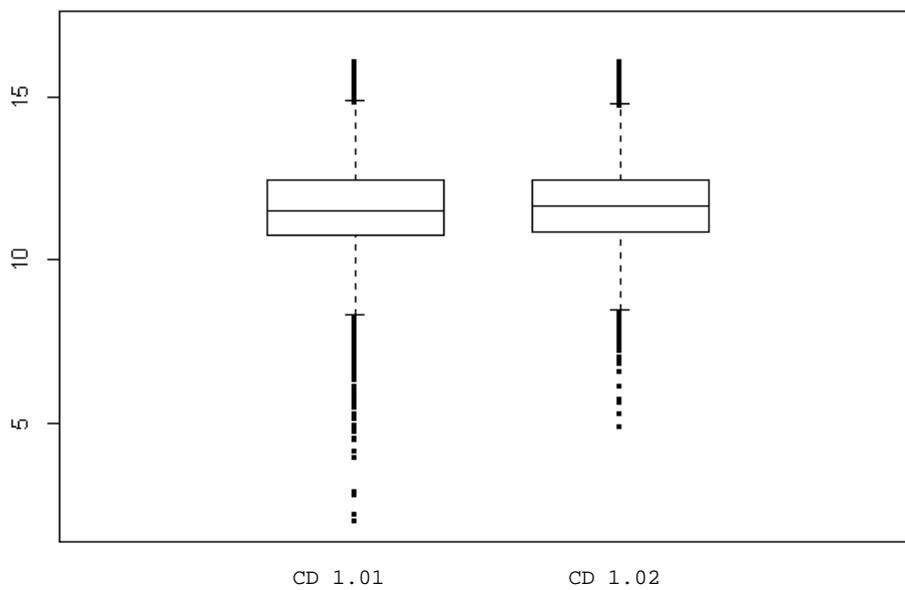


Anexo B

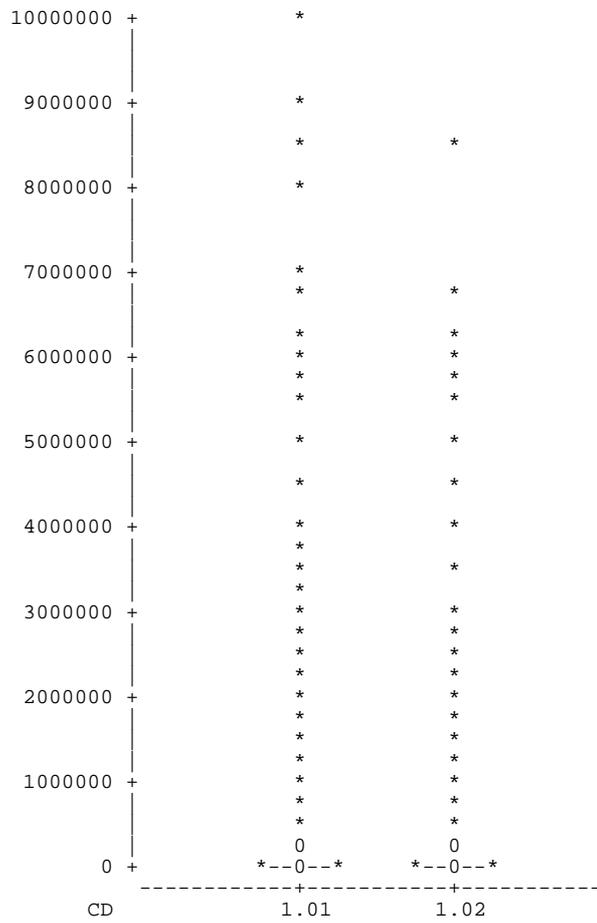
**Gráfico B.1 - Boxplot comparativo das variáveis renda do chefe
Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**



**Gráfico B.2 - Boxplot comparativo das variáveis logaritmo da renda do chefe
Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**



**Gráfico B.3 - Boxplot comparativo das variáveis renda do chefe
 Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
 Censo Demográfico de 1991
 Piauí**



**Gráfico B.4 - Boxplot comparativo das variáveis logaritmo da renda do chefe
 Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
 Censo Demográfico de 1991
 Piauí**

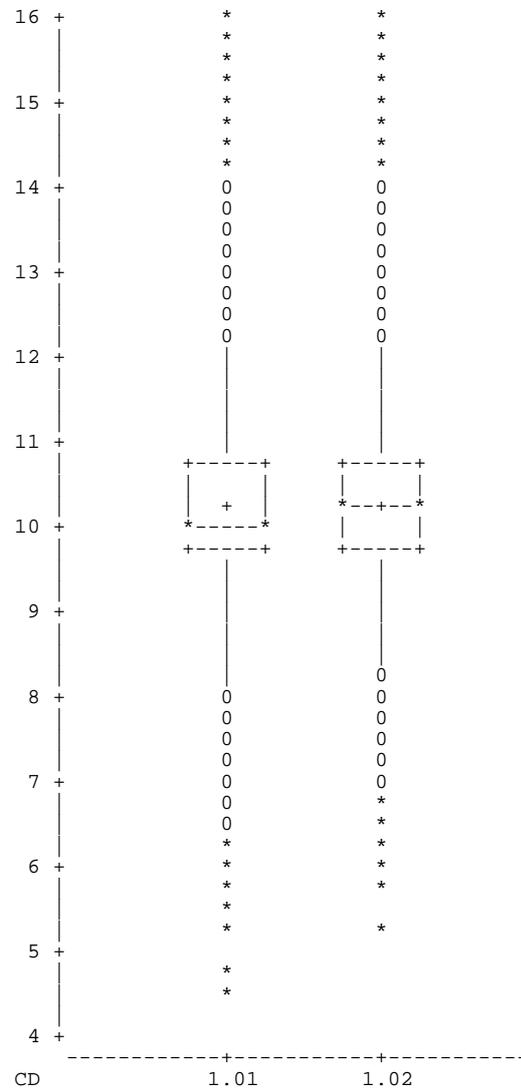


Gráfico B.5 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 14 categorias de renda do chefe
Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

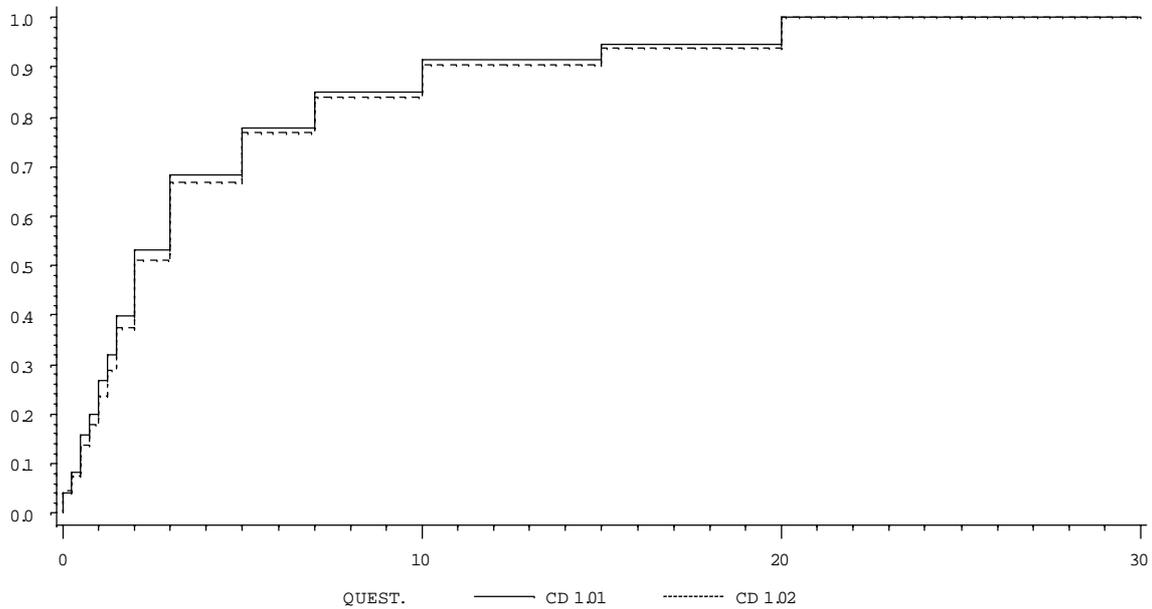


Gráfico B.6 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 14 categorias de renda do chefe
Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí

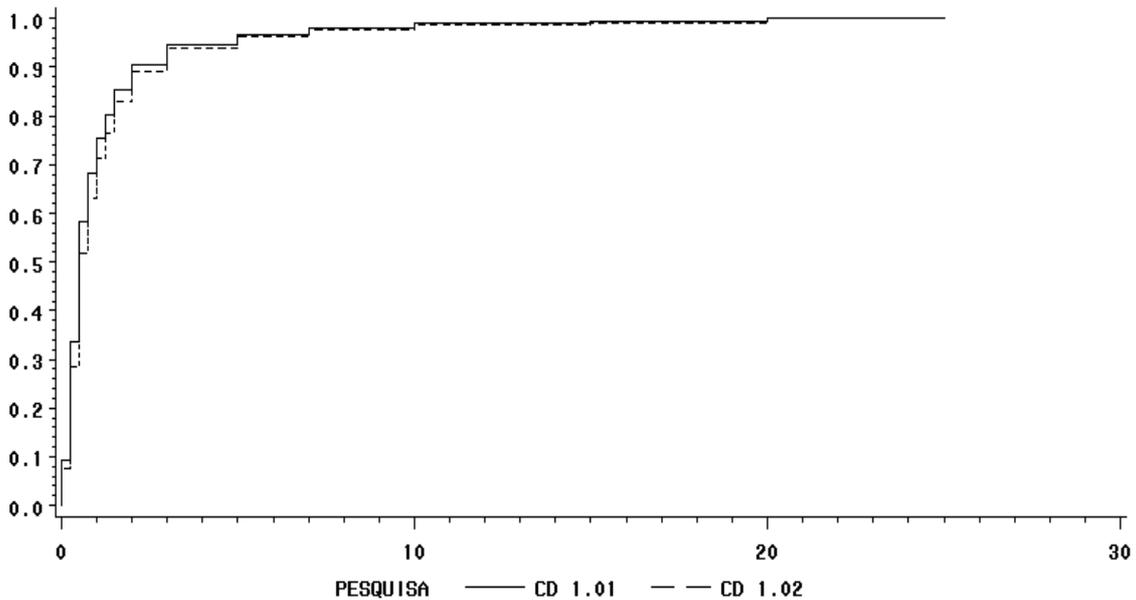


Gráfico B.7 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 10 categorias de renda do chefe
Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

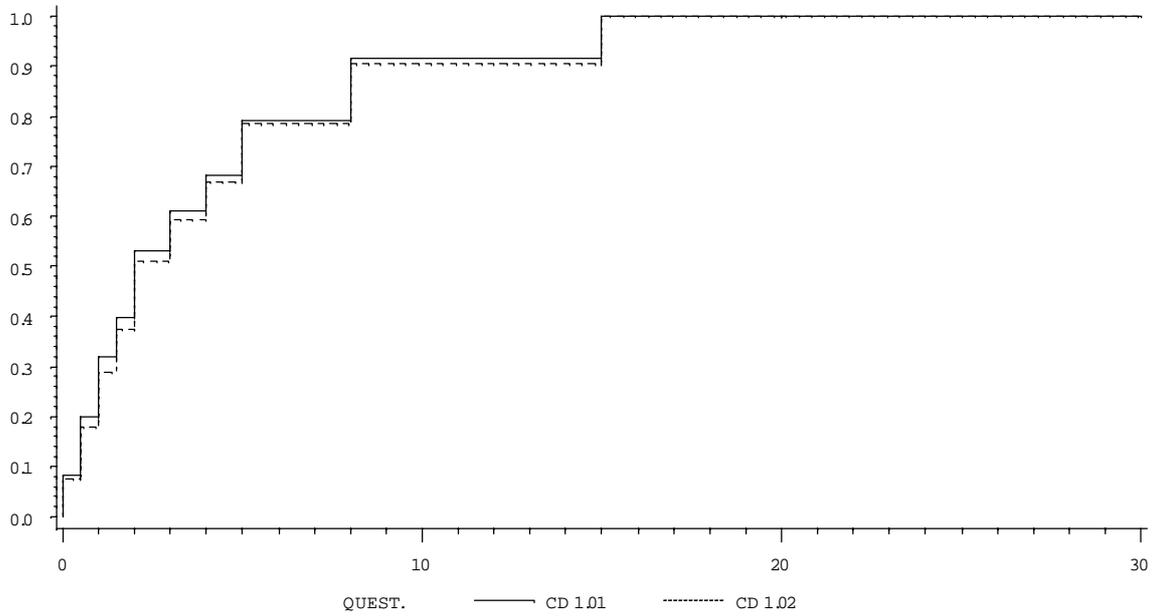


Gráfico B.8 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 10 categorias de renda do chefe
Dados do CD 1.01 e dados expandidos do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí

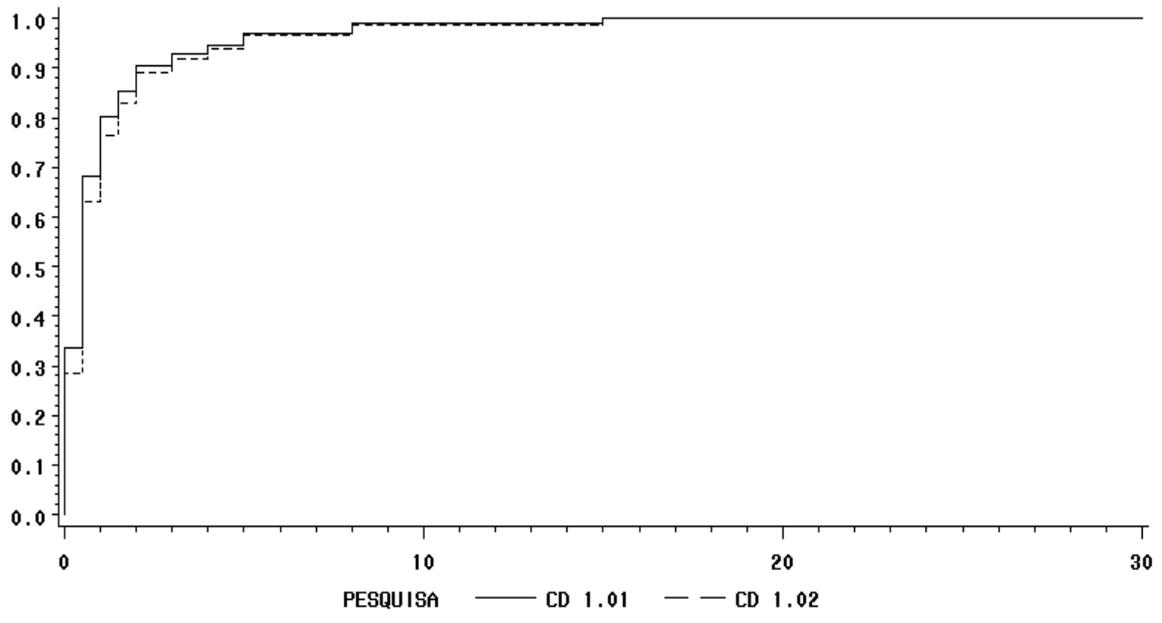


Gráfico B.9 - Boxplot das variáveis renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

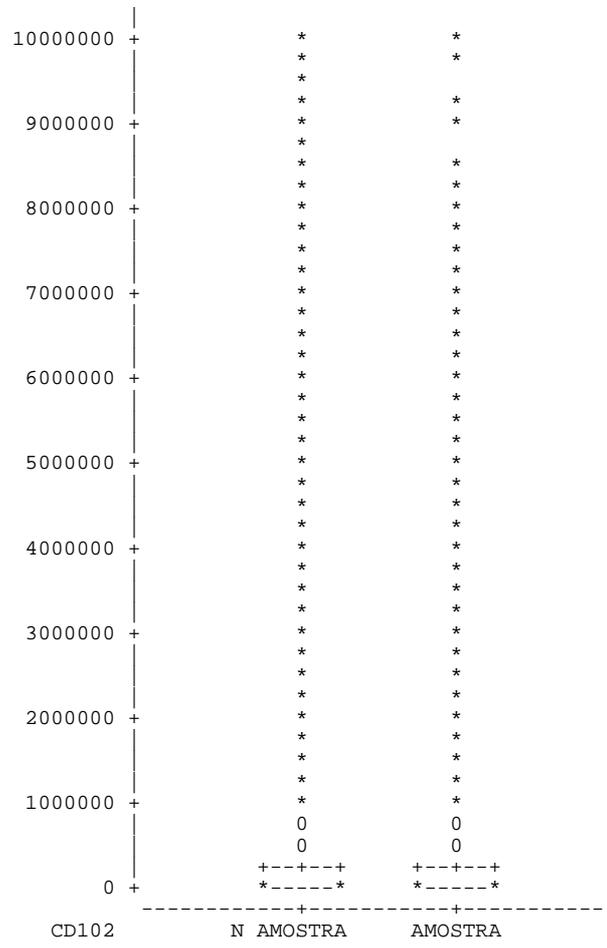


Gráfico B.10 - Boxplot das variáveis renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí

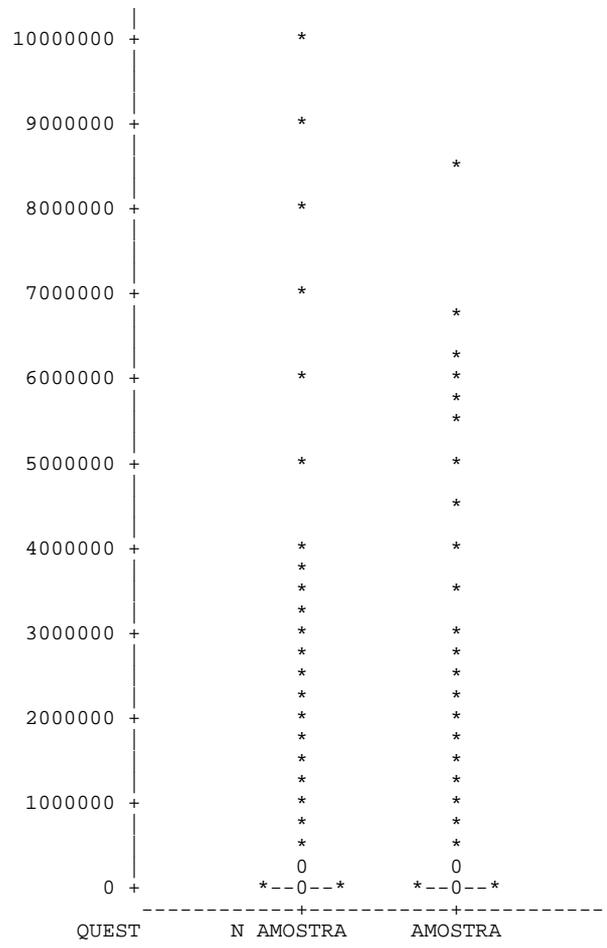


Gráfico B.11 - Boxplot das variáveis logaritmo da renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

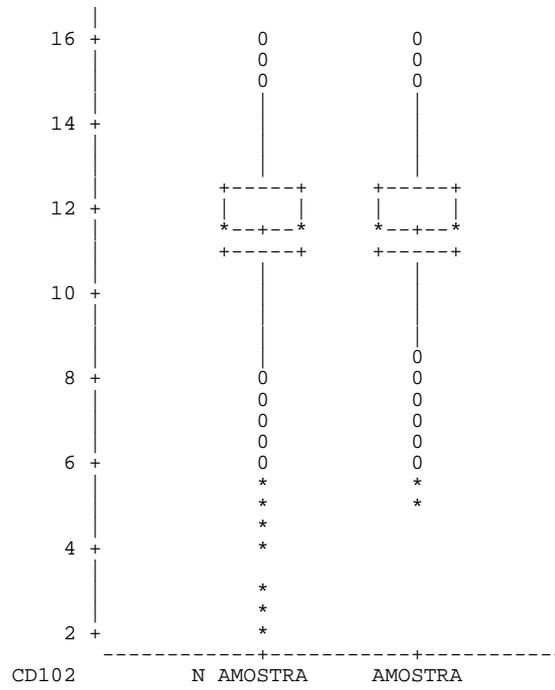


Gráfico B.12 - Boxplot das variáveis logaritmo da renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí

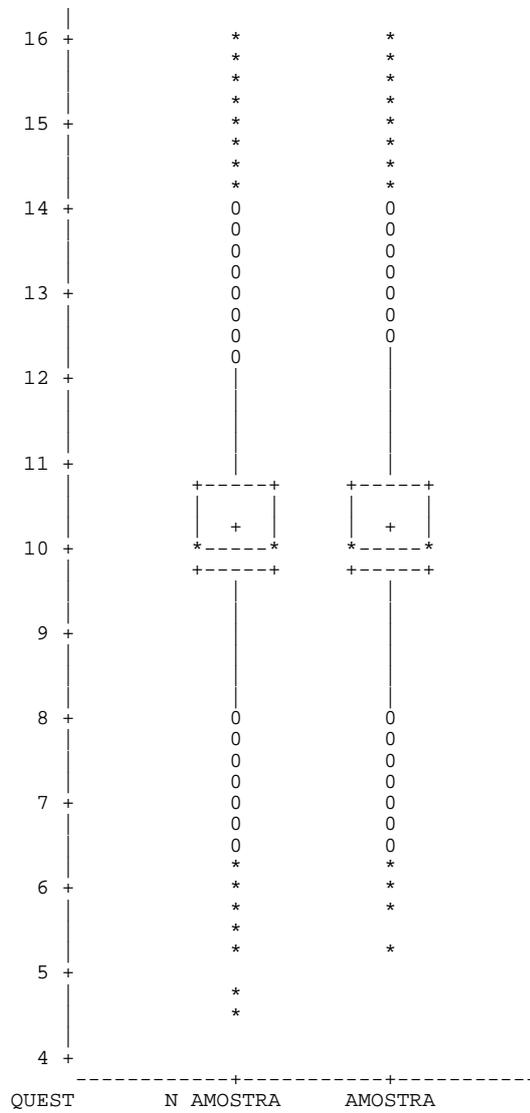


Gráfico B.13 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 14 categorias de renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

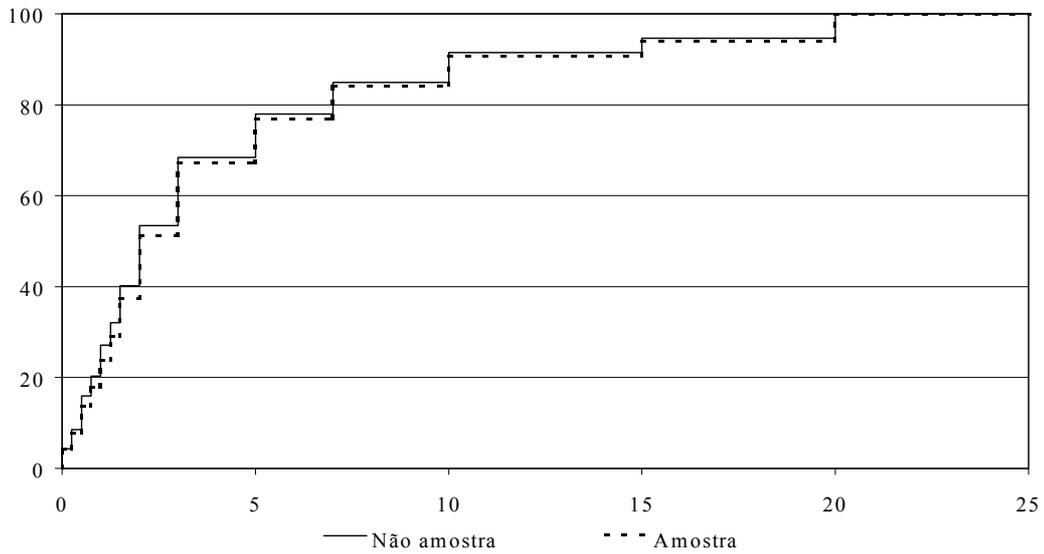


Gráfico B.14 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 14 categorias de renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí

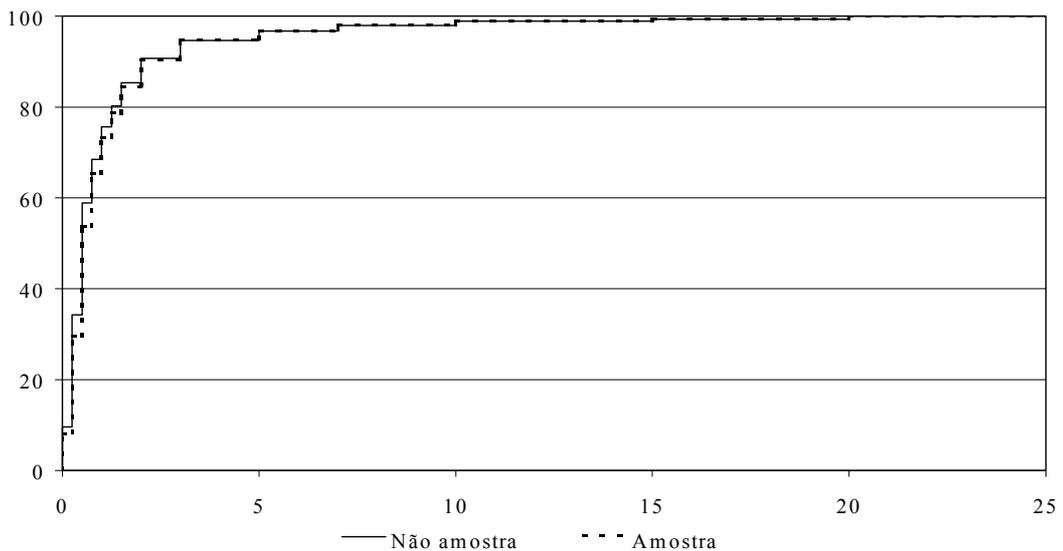


Gráfico B.15 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 10 categorias de renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

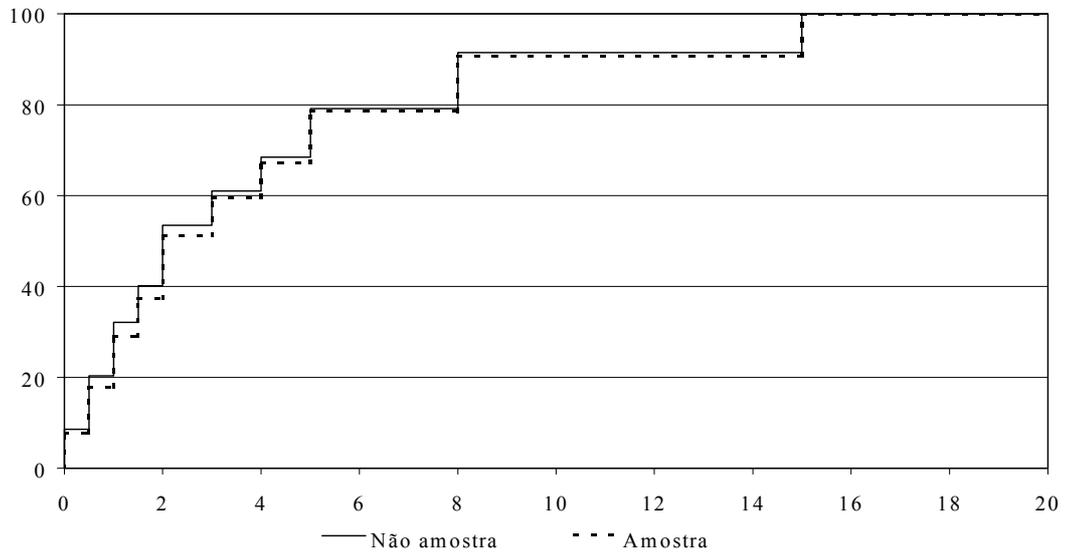
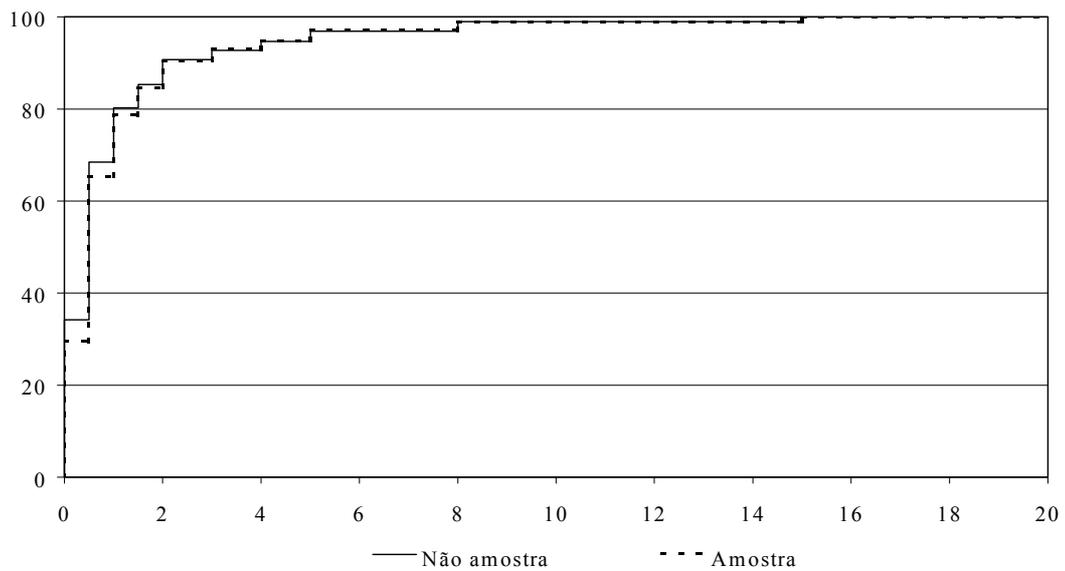


Gráfico B.16 - Gráfico comparativo da função de distribuição empírica com as 10 categorias de renda do chefe
Dados da não amostra no CD 1.01 e da amostra no CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí



Anexo C

Gráfico C.1 - Boxplot para a variável razão entre a renda do chefe e a renda do domicílio por classes definidas pelos decis de renda do chefe
Dados do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

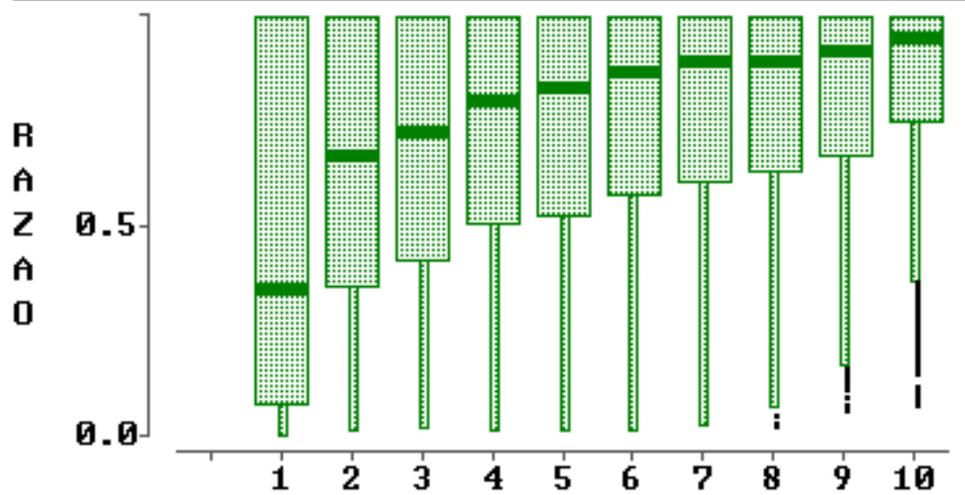


Gráfico C.2 - Boxplot para a variável razão entre a renda do chefe e a renda do domicílio por classes definidas pelos decis de renda do chefe
Dados do CD 1.02
Censo Demográfico de 1991
Piauí

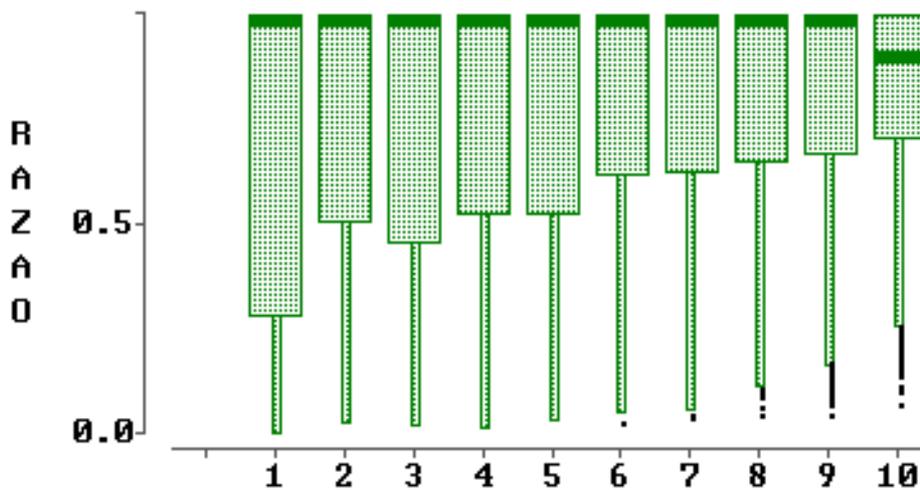


Gráfico C.3 - Boxplot para a variável razão entre a renda do chefe e a renda do domicílio por classes definidas pelos decis de renda do chefe
Dados do CD 1.02 com razão menor do que 1
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro

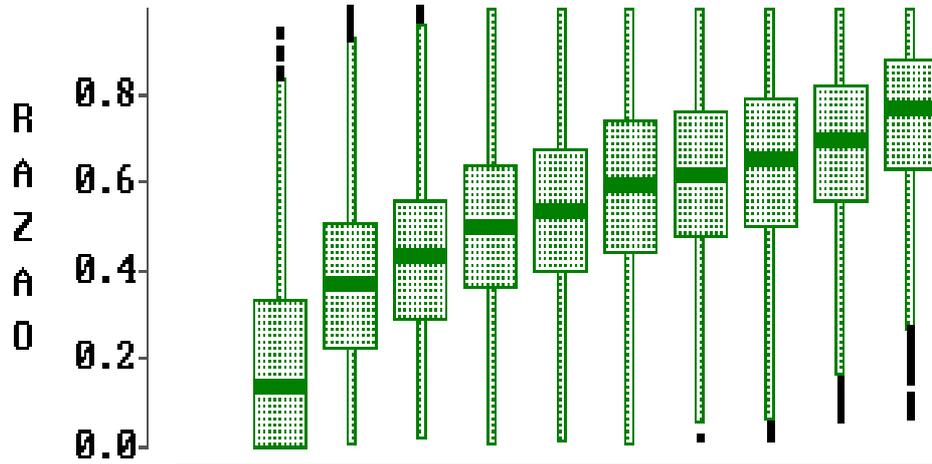
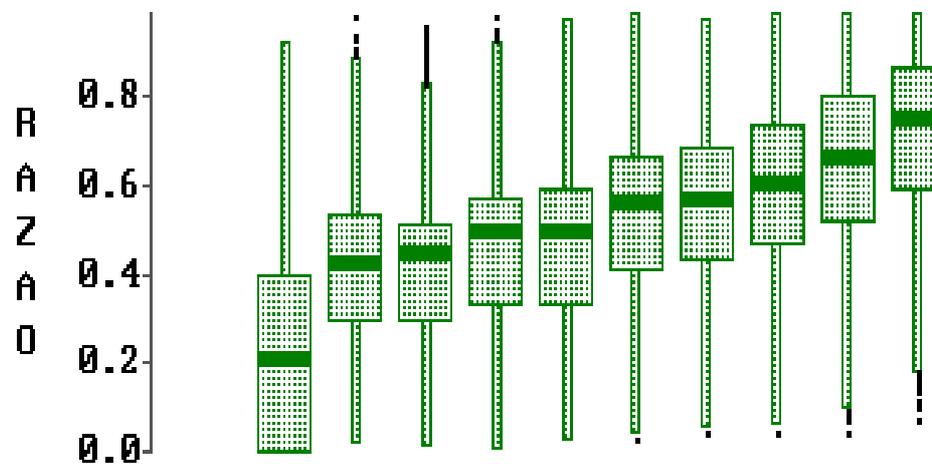
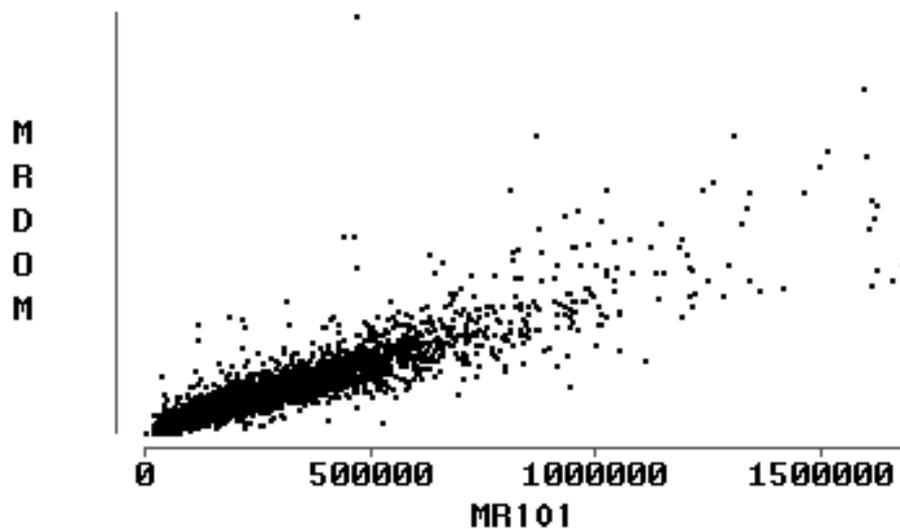


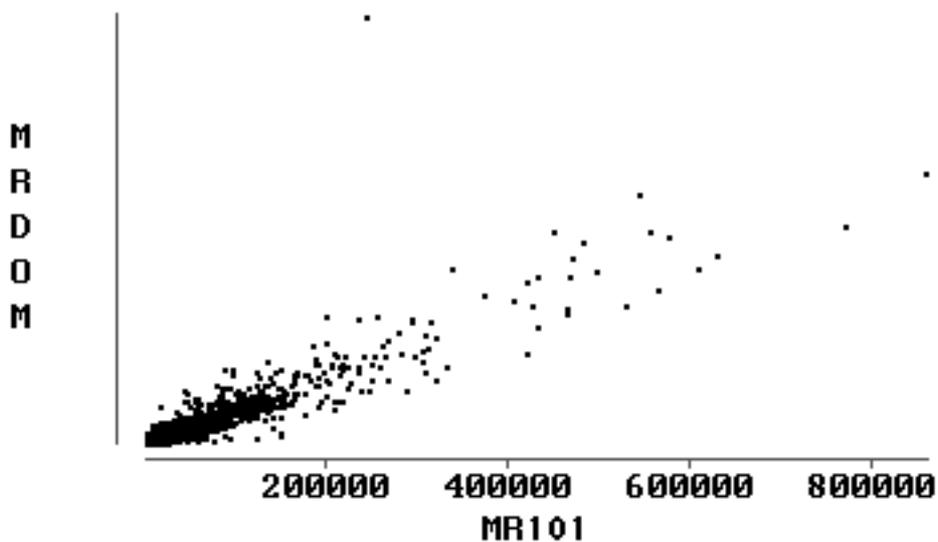
Gráfico C.4 - Boxplot para a variável razão entre a renda do chefe e a renda do domicílio por classes definidas pelos decis de renda do chefe
Dados do CD 1.02 com razão menor do que 1
Censo Demográfico de 1991
Piauí



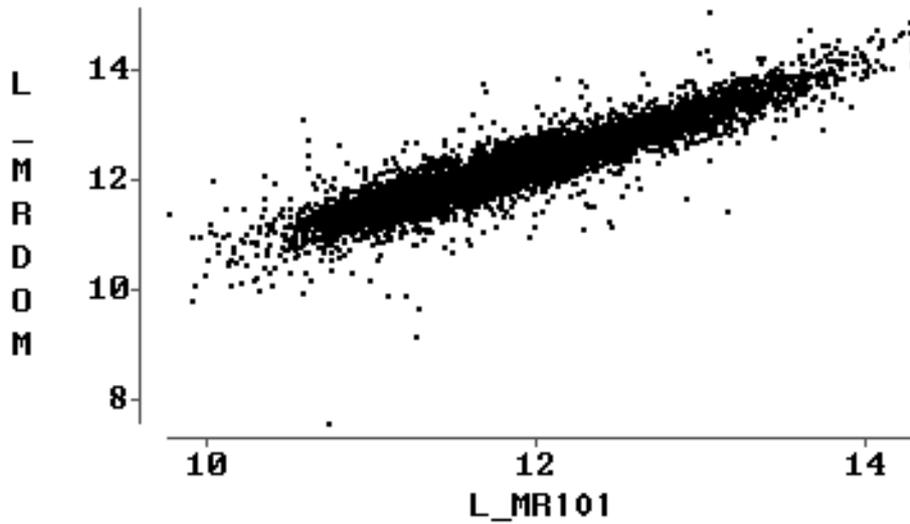
**Gráfico C.5 - Diagrama de dispersão das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor pelas médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**



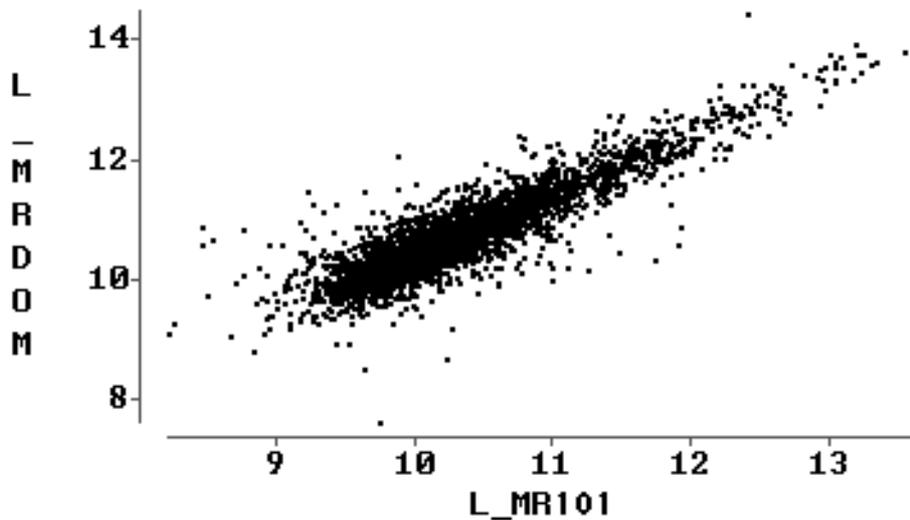
**Gráfico C.6 - Diagrama de dispersão das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor pelas médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor
Censo Demográfico de 1991
Piauí**



**Gráfico C.7 - Diagrama de dispersão do logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor pelo logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**



**Gráfico C.8 - Diagrama de dispersão do logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor pelo logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor
Censo Demográfico de 1991
Piauí**



**Resultado C.9 - Modelo de regressão da variável logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor na variável logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	1	2972.89596	2972.89596	40946.390	0.0001
Error	6257	454.28694	0.07260		
C Total	6258	3427.18289			

Root MSE	0.26945	R-square	0.8674
Dep Mean	12.36915	Adj R-sq	0.8674
C.V.	2.17842		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob > T
INTERCEP	1	1.838100	0.05215449	35.243	0.0001
L_MR101	1	0.883476	0.00436603	202.352	0.0001

Variable	DF	Variable Label
INTERCEP	1	Intercept
L_MR101	1	log(MR101)

**Resultado C.10 - Modelo de regressão da variável logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor na variável logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor
Censo Demográfico de 1991
Piauí**

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	1	1438.73304	1438.73304	12751.587	0.0001
Error	3160	356.53574	0.11283		
C Total	3161	1795.26877			

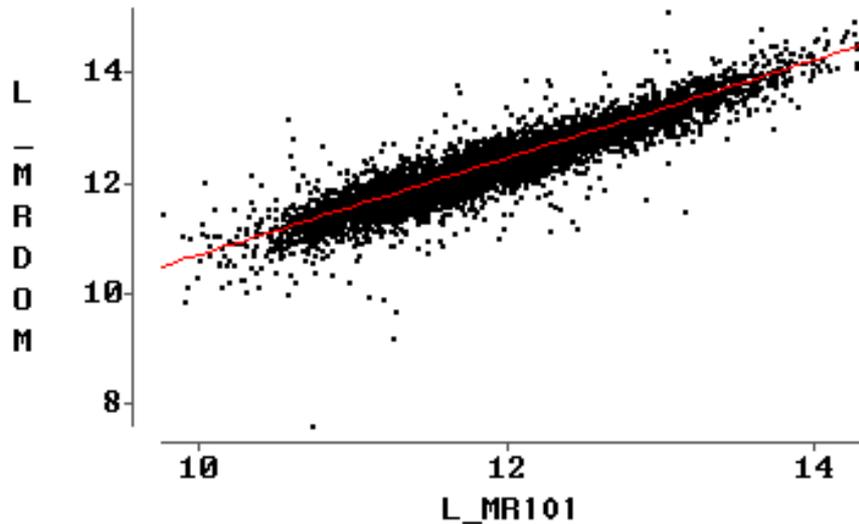
Root MSE	0.33590	R-square	0.8014
Dep Mean	10.80956	Adj R-sq	0.8013
C.V.	3.10742		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob > T
INTERCEP	1	1.054857	0.08659005	12.182	0.0001
L_MR101	1	0.940313	0.00832703	112.923	0.0001

Variable	DF	Variable Label
INTERCEP	1	Intercept
L_MR101	1	log(MR101)

**Gráfico C.11 - Gráfico da reta estimada no modelo de regressão da variável logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor na variável logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor
Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**



**Gráfico C.12 - Gráfico da reta estimada no modelo de regressão da variável logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor na variável logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor
Censo Demográfico de 1991
Piauí**

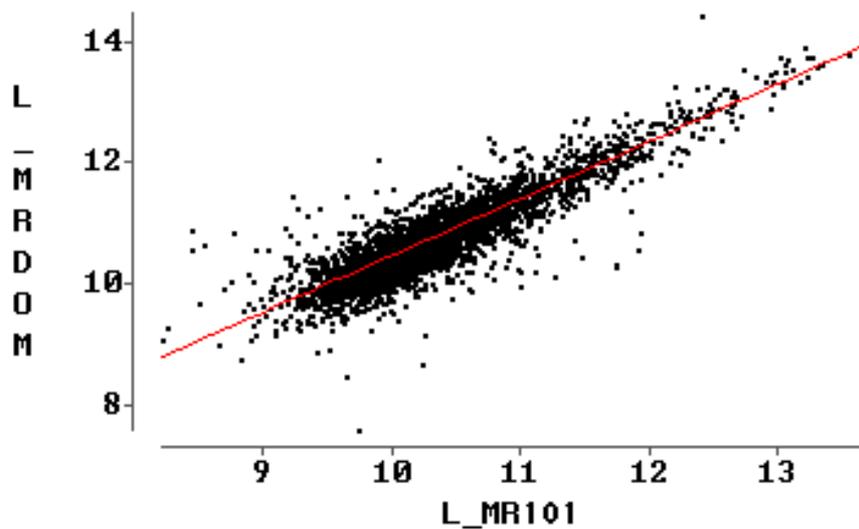


Gráfico C.13 - Diagrama de dispersão dos resíduos do modelo de regressão da variável logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor na variável logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor, pelos valores estimados

**Censo Demográfico de 1991
Município do Rio de Janeiro**

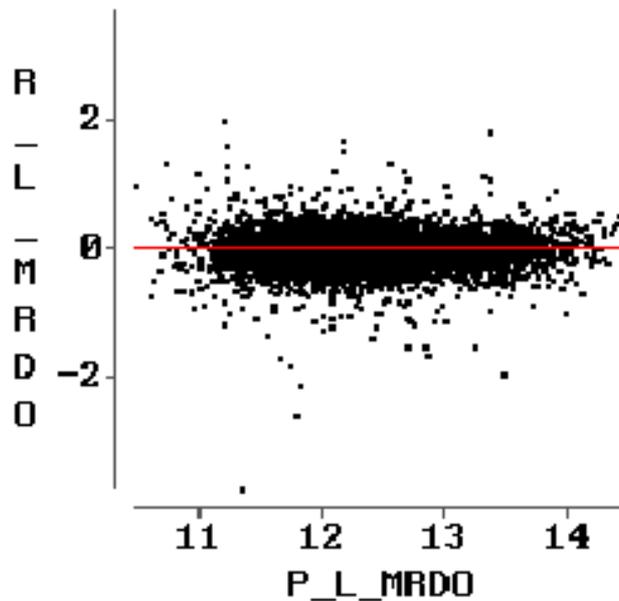


Gráfico C.14 - Diagrama de dispersão dos resíduos do modelo de regressão da variável logaritmo das médias da renda total do domicílio do CD 1.02 por setor na variável logaritmo das médias da renda total do chefe do CD 1.01 por setor, pelos valores estimados

**Censo Demográfico de 1991
Piauí**

