



Instituto  
Paranaense de  
Desenvolvimento  
Econômico e Social

**PESQUISA DE EMPREGO E  
DESEMPREGO NA REGIÃO  
METROPOLITANA DE CURITIBA  
Plano Amostral**

**CURITIBA**

**DEZEMBRO 1994**

9/94  
ex. 1

## SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

CARLOS ARTUR KRÜGER PASSOS - *Secretário*

FERDINANDO SCHAUBURG - *Diretor Geral*

## IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

MARIANO DE MATOS MACEDO - *Diretor-Presidente*

NEI CELSO FATUCH - *Diretor Administrativo-Financeiro*

ELVINA MARIA SOARES CHAVES - *Diretora do Centro de Pesquisa*

EMÍLIO CARLOS BOSCHILIA - *Diretor do Centro Estadual de Estatística*

EVALDO MARCOS PAVANATO - *Diretor do Centro de Treinamento para o Desenvolvimento*

## TÉCNICA RESPONSÁVEL

Sachiko Araki Lira (*estatística*)

## CONSULTORIA

Wilton O. Bussab - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE/SP

## COLABORAÇÃO

Arion César Foerster (economista)

Paulo Roberto Delgado (sociólogo)

Sérgio Aparecido Ignácio (estatístico)

I59p Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.  
Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana de Curitiba : plano amostral. - Curitiba : IPARDES, 1994.  
23 p.

1. Emprego. 2. Desemprego. 3. Mercado de trabalho.  
4. Região Metropolitana de Curitiba. I. Título.

CDU 331.5(816.21)

**IPARDES**

SETOR DE DOCUMENTAÇÃO

REG. Nº	AQUIS.
13177 v.1	D
DATA	
25-01-95	

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	1
1 OBJETIVO .....	3
2 DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA .....	4
3 POPULAÇÃO-ALVO .....	7
3.1 SISTEMA DE REFERÊNCIA .....	7
3.2 CLASSIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR .....	9
3.3 ORDENAÇÃO DO SISTEMA DE REFERÊNCIA .....	10
4 UNIDADE DE SORTEIO E DE ENTREVISTA .....	11
5 TAMANHO DA AMOSTRA .....	12
6 PLANO AMOSTRAL .....	13
7 SORTEIO DA AMOSTRA .....	14
8 ESTIMAÇÃO .....	15
8.1 TAXAS .....	15
8.2 VALORES ABSOLUTOS .....	16
ANEXOS .....	17

## INTRODUÇÃO

O Paraná, no decorrer da década de 70, apresentou uma série de transformações na sua estrutura produtiva, consubstanciadas através das relações estabelecidas entre as atividades agropecuárias e industriais. Destacaram-se a introdução de novas técnicas de produção agrícola, a substituição de culturas alimentares básicas por soja e pastagens, a concentração da estrutura fundiária e as alterações nas relações de trabalho. Uma das conseqüências foi a expressiva redução das necessidades de mão-de-obra do setor agrícola, o que repercutiu diretamente na redução do volume da população residente no meio rural, bem como da população urbana de grande parte dos municípios de menor porte do Estado.

O volume de migração líquida das áreas rurais na década de 70 ultrapassou 2.500.000 pessoas, sendo que, desse total, cerca de 1.500.000 pessoas saíram do Estado. O restante se configurou em fluxos populacionais rural-urbanos intra-estaduais que podem ser verificados através da rapidez do processo de urbanização do Estado: a proporção da população urbana em relação à população total passou de 36,1% em 1970, para 58,6% em 1980 e 73,4% em 1991, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Nesse processo de aceleração da migração, a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) foi privilegiada, recebendo algo em torno de 50% desse contingente, resultando na mais

elevada taxa de crescimento populacional dentre as demais regiões do Paraná. Sua população evoluiu de 821.000 em 1970, para 1.441.000 em 1980 e 1.999.000 em 1991.

No período de 1981 a 1990, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a PEA da RMC cresceu a uma expressiva taxa anual de 5,1%, a qual deve ser estudada com maior rigor em função do caráter seletivo da migração e da pressão desse contingente sobre o mercado de trabalho.

Não obstante a necessidade de se aprofundar e conhecer a real situação desse mercado de trabalho, poucas são as informações existentes e nenhuma cobre o desemprego ou o subemprego na RMC. Acredita-se que a solução para esta falta de informações esteja na realização da Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED), uma vez que a mesma se propõe a captar justamente esse segmento do mercado de trabalho.

Ressalte-se que a realização de uma pesquisa mensal de emprego e desemprego na RMC é fundamental para delinear os principais campos de atuação do poder público no sentido de atenuar os problemas sociais, principalmente no que se refere à dinâmica do mercado de trabalho. Por outro lado, o conhecimento do desempenho do mercado de trabalho é fundamental para a definição dos caminhos a serem tomados pelo movimento sindical e por outras entidades representativas da sociedade civil no sentido de melhorar as condições de vida da população.

## 1 OBJETIVO

O objetivo da pesquisa consiste na geração de dados atualizados sobre emprego, desemprego e remuneração do trabalho na RMC. Estes dados permitirão avaliar a evolução quantitativa de indicadores de desemprego do mercado de trabalho, caracterizar as várias formas de desemprego, sub-emprego e sub-remuneração, bem como qualificar as categorias de trabalhadores e os setores mais afetados pelo desemprego.

## 2 DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA

A pesquisa abrange a população urbana da RMC.

A situação demográfica da região é a apresentada na tabela 1. Cabe aqui ressaltar que quatro municípios foram desmembrados após 1991: Pinhais, desmembrado de Piraquara; Tunas do Paraná, de Bocaiúva do Sul; Fazenda Rio Grande, de Mandirituba; e Itaperuçu, de Rio Branco do Sul.

TABELA 1 - POPULAÇÃO TOTAL URBANA E NÚMERO DE DOMICÍLIOS, SEGUNDO MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA - 1991

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO URBANA	NÚMERO DE DOMICÍLIOS
Almirante Tamandaré	59 038	12 226
Araucária	54 074	14 444
Balsa Nova	2 431	700
Bocaiúva do Sul	3 239	939
Campina Grande do Sul	12 709	3 356
Campo Largo	53 767	14 878
Colombo	110 161	29 524
Contenda	4 813	1 295
Curitiba	1 313 094	394 608
Mandirituba	26 225	6 572
Piraquara	91 347	24 587
Quatro Barras	8 122	2 285
Rio Branco do Sul	23 671	6 183
São José dos Pinhais	111 915	30 654
TOTAL	1 874 606	545 251

FONTE: Censo Demográfico - IBGE (dados preliminares)

Com o objetivo de produzir algumas estimativas mais desagregadas, ou seja, para alguns grupos de municípios, utilizou-se a variável população em idade ativa urbana (PIA urbana) para obter tais grupos (tabela 2). Excluiu-se o município de Curitiba por ser este a capital e apresentar uma participação da PIA urbana que por si se diferencia dos demais municípios da RMC.

TABELA 2 - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO URBANA EM IDADE ATIVA E PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DA REGIÃO METROPOLITANA, SEGUNDO MUNICÍPIOS - 1992

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO EM IDADE ATIVA <sup>(1)</sup>	PARTICIPAÇÃO NA RMC
Almirante Tamandaré	43 265	2,88
Araucária	40 290	2,68
Balsa Nova	1 966	0,13
Bocaiúva do Sul	1 804	0,12
Campina Grande do Sul	9 394	0,62
Campo Largo	42 271	2,81
Colombo	83 338	5,55
Contenda	3 761	0,25
Curitiba	1 073 913	71,47
Fazenda Rio Grande	12 936	0,86
Itaperuçu	4 900	0,33
Mandirituba	6 903	0,46
Pinhais	49 051	3,26
Piraquara	20 374	1,36
Quatro Barras	6 325	0,42
Rio Branco do Sul	12 548	0,84
São José dos Pinhais	88 900	5,92
Tunas do Paraná	665	0,04

FORNTE: IPARDES

(1)Utilizou-se a mesma proporção da Pia urbana no total da população de 1991, pois dispõe-se somente de estimativa da população total para 1992.

Foram definidos o limite superior dos pequenos municípios e o limite inferior dos municípios médios pela média aritmética da PIA urbana. O limite inferior dos grandes municípios foi definido pela média de NIEHANS<sup>1</sup> da PIA urbana.

Em outras palavras, a média aritmética é influenciada pelo conjunto de menores valores da variável porque é uma média ponderada pelas frequências. A média de NIEHANS é influenciada pelos maiores valores da variável, na medida em que é uma média ponderada pelas proporções em que aparece a variável. No anexo 1 apresenta-se a memória de cálculo das médias aritméticas e NIEHANS.

Os grupos de municípios (pequenos, médios e grandes) se encontram no quadro 1.

<sup>1</sup>NIEHANS, Jurg. An index of the size of industrial establishments. International Economic Papers, s.l., n.8, p.122-32, 1958.

QUADRO 1 - MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA, SEGUNDO OS GRUPOS

GRUPOS	MUNICÍPIO
Capital	Curitiba
Grandes	São José dos Pinhais Colombo
Médios	Almirante Tamandaré Araucária Campo Largo Pinhais
Pequenos	Balsa Nova Bocaiúva do Sul Campina Grande do Sul Contenda Fazenda Rio Grande Itaperuçu Mandirituba Piraquara Quatro Barras Rio Branco do Sul Tunas do Paraná

FONTE: IPARDES

### 3 POPULAÇÃO-ALVO

A população-alvo da Pesquisa de Emprego e Desemprego da Região Metropolitana de Curitiba compreende as pessoas que moram em domicílios particulares e em coletivos não-institucionais (repúblicas de estudantes e pensionatos), habitados de forma permanente, situados nas zonas urbanas dos 18 municípios da RMC.

#### 3.1 SISTEMA DE REFERÊNCIA

Para a definição da população-alvo, utilizou-se o cadastro<sup>2</sup> da Companhia Paranaense de Energia (COPEL). Este cadastro compõe-se de informações sobre os consumidores de energia elétrica ofertadas pela companhia. Os consumidores são classificados conforme destinação de energia consumida: residencial, comercial, etc. Para a pesquisa em questão são considerados os consumidores residenciais urbanos<sup>3</sup> da RMC. A cobertura do cadastro nesta categoria é em média 98% dos

---

<sup>2</sup>Cabe aqui ressaltar que, embora em outros estados onde está sendo realizada a PED utilize-se outro sistema de referência (dados censitários), o Paraná opta por este cadastro pelas seguintes razões:

- a) devido ao fato de ainda não estarem disponíveis os dados censitários de 1991;
- b) no período 1980-91 os municípios da região metropolitana sofreram grandes transformações, inviabilizando desta forma a utilização dos dados censitários de 1980;
- c) a atualização do cadastro é mensal, eliminando desta forma uma das etapas da pesquisa, que é a listagem de domicílios;
- d) o cadastro não apresenta dificuldades quanto à identificação dos domicílios e nem problemas quanto à classificação dos consumidores na categoria residencial, que será alvo da pesquisa;
- e) o bom relacionamento IPARDES/COPEL possibilita a obtenção das amostras sem problemas.

<sup>3</sup>Trata-se de domicílios com fins residenciais em zonas urbanas. A definição de zona urbana é a que consta do Código Tributário Nacional, o qual se baseia na Lei Municipal.

domicílios urbanos da RMC<sup>4</sup>, inclusive as áreas de periferia e favelas.

Segundo este cadastro, os municípios estão subdivididos em localidades que são formadas por um conjunto de sublocais<sup>5</sup> (microrregiões estabelecidas no interior de cada localidade, em função da capacidade de um leiturista percorrê-la num determinado período de tempo). No interior de cada sublocal, a forma de o leiturista percorrer os domicílios (à esquerda) é chamada de rota. No cadastro ela está representada pelo número seqüencial das contas de consumo de energia.

O cadastro está ordenado por localidade, sublocais e número da conta do consumidor (esta última ordenação constitui a rota de leitura).

No cadastro da COPEL, o município de Curitiba está dividido em cinco regiões administrativas (localidades). Como cada uma dessas regiões foi considerada como um estrato, o município de Curitiba foi dividido em cinco estratos. Cada grupo de municípios, pequenos, médios e grandes (ver quadro 1) forma um estrato. Portanto, a RMC ficou dividida em oito estratos. A tabela 3 apresenta os estratos com o número de sublocais e consumidores.

---

<sup>4</sup>A COPEL afirma que praticamente inexistem problemas de rabichos na RMC, pois a empresa possui um programa chamado Programa Social de Eletrificação Urbana - Força Comunitária, que possibilita o acesso da população de baixa renda a seus serviços.

O IPARDES procedeu em 1993 a cadastramento de famílias residentes em áreas de manancial da RMC, que caracterizam bolsões de pobreza, com ocupações recentes, muitas através de invasões de terrenos. Mesmo nestas áreas de ocupação precária, 85% dos domicílios possuem energia elétrica, sendo que, desses, 85% dispõem de relógio de leitura; apenas 7% declaram utilizar-se de rabicho.

<sup>5</sup>Sublocal é equivalente à variável zona no cadastro da COPEL. Optou-se por denominá-la de sublocal para diferenciar do conceito estatístico de zona, o qual designa subestratos.

TABELA 3 - NÚMERO DE ZONAS E CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA, SEGUNDO MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA - FEV 1994

MUNICÍPIO	ESTRATO	NÚMERO DE SUBLOCAIS	NÚMERO DE CONSUMIDORES
Curitiba - BACACHERI	1	60	82 167
Total		60	82 167
Curitiba - VILA HAUER	2	47	64 327
Total		47	64 327
Curitiba - CENTRO	3	51	84 069
Total		51	84 069
Curitiba - PORTÃO	4	66	134 775
Total		66	134 775
Curitiba - STA FELICIDADE	5	30	31 623
Total		30	31 623
São José dos Pinhais	6	58	30 357
Colombo		51	27 474
Total		109	57 831
Pinhais	7	16	19 155
Campo Largo		6	16 319
Araucária		28	14 479
Almirante Tamandaré		19	14 438
Total		69	64 391
Fazenda Rio Grande	8	5	7 144
Piraquara		33	6 795
Rio Branco do Sul		10	3 710
Campina Grande do Sul		13	3 484
Quatro Barras		11	2 207
Itaperuçu		3	2 140
Mandirituba		12	1 315
Contenda		12	1 161
Balsa nova		6	1 088
Bocaiúva do Sul		4	636
Tunas do Paraná		1	306
Total		110	29 986
TOTAL da RMC		542	549 169

FONTE: COPEL

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR

Utilizou-se a variável consumo de energia elétrica como proxy da variável renda para classificar o consumidor nas classes alta (A), média (B) e baixa (C). O quadro 2 apresenta as classes A, B e C, conforme o estrato de consumo de energia elétrica. Tomou-se como base o mês de novembro para essa classificação, pois, segundo a COPEL, este é o melhor mês para classificar o consumidor.

QUADRO 2 - FAIXA DE CONSUMO

FAIXA DE CONSUMO (kwh)	CLASSE
0  --- 60	C
60  --- 180	B
180 E MAIS	A

### 3.3 ORDENAÇÃO DO SISTEMA DE REFERÊNCIA

O cadastro foi ordenado da seguinte forma:

- a) pelos estratos explícitos (1,2,3,...8). Com exceção dos estratos que compõem o município de Curitiba, nos demais ordenaram-se os municípios conforme o número decrescente de consumidores (ver tabela 3), garantindo assim uma estratificação implícita geográfica;
- b) dentro de cada estrato e de cada município os consumidores foram ordenados segundo a classe de consumo (A, B ou C) em forma de serpentina (anexo 2);
- c) os sublocais permanecem na ordem natural do cadastro. Embora tenham uma ordem seqüencial, não são necessariamente contíguos.

#### 4 UNIDADE DE SORTEIO E DE ENTREVISTA

Os dados da PED são obtidos em unidades domiciliares, as quais são identificadas pelo número da conta do consumidor de energia elétrica, selecionadas por meio de amostragem probabilística. As informações coletadas através de questionário referem-se a cada morador do domicílio da conta sorteada. Este levantamento é mensal.

## 5 TAMANHO DA AMOSTRA

Com base nas pesquisas realizadas em outros estados, fixou-se em 2.000 o número de domicílios a serem pesquisados mensalmente. A distribuição dentro de cada estrato foi feita uniformemente, ou seja, 250 para cada estrato, possibilitando, desta forma, que se possam produzir inferências para cada um dos estratos. Têm-se as seguintes amostras mensais e trimestrais por estrato (tabela 4):

TABELA 4 - NÚMERO DE CONSUMIDORES E AMOSTRAS MENSAL E TRIMESTRAL SEGUNDO ESTRATO

ESTRATO	NÚMERO DE CONSUMIDORES <sup>(1)</sup>	AMOSTRA MENSAL	AMOSTRA TRIMESTRAL
1	82 167	250	750
2	64 327	250	750
3	84 069	250	750
4	134 775	250	750
5	31 623	250	750
6	57 831	250	750
7	64 391	250	750
8	29 986	250	750
TOTAL	549 169	2 000	6 000

FORTE DOS DADOS BRUTOS: COPEL  
 (1)Dados de fevereiro de 1994.

## 6 PLANO AMOSTRAL

O método utilizado é a amostragem aleatória estratificada. Os estratos são definidos por dois critérios: estratos explícitos (os oito estratos definidos na tabela 4) e implícitos (as zonas).

Dentro de cada estrato (1, 2, ..., h) fez-se outra estratificação, que são os subestratos (zonas), garantindo maior homogeneidade dentro dos mesmos. O número de zonas foi calculado tomando-se o  $n_1, n_2, \dots, n_h$  ( que são as grandezas das amostras dentro dos estratos), e dividindo-os por 2, obtendo-se 125 zonas dentro de cada estrato.

Na amostragem estratificada, a população de N unidades é primeiramente dividida em subpopulações de  $N_1, N_2, \dots, N_h$  unidades. Essas subpopulações não se superpõem e, juntas, abrangem a totalidade da população de tal modo que:

$$N_1 + N_2 + \dots + N_h = N$$

Quando se selecionam amostras aleatórias simples em cada estrato, o processo, em seu conjunto, é denominado amostragem aleatória estratificada.

## 7 SORTEIO DA AMOSTRA

São sorteados 30 domicílios independentes dentro de cada zona. Os 12 primeiros pares serão utilizados para cada mês do ano, enquanto que os 6 últimos domicílios servirão como reposição de possíveis perdas. Estas substituições serão usadas em casos de domicílios fechados, vagos, inexistentes e recusas. Isso possibilita a substituição por um domicílio da mesma zona.

## 8 ESTIMAÇÃO

Pelo fato de a amostra não ser autoponderada, as fórmulas de estimação são ponderadas pelo peso ( $W_h$ ) de cada estrato. Como as amostras são independentes, podem ser acumuladas informações de vários meses, principalmente referentes aos fenômenos mais raros, ou para algumas tabelas especiais, permitindo dessa forma produzir estimativas mais precisas.

### 8.1 TAXAS

As taxas podem ser calculadas pelo quociente de duas variáveis (características) Y e X. Considerem-se as seguintes notações para as fórmulas de cálculo dessas taxas:

$Y_{hijk}(t)$  = o valor da característica Y do k-ésimo indivíduo, no j-ésimo domicílio da zona i do estrato h;

$Y_{hij}(t)$  = soma das características Y dos indivíduos do domicílio j, na zona i do estrato h ( $\sum_k Y_{hijk}(t)$ );

$Y_{hi}(t)$  = total da zona i ( $\sum_j \sum_k Y_{hijk}(t)$ );

$Y_h(t)$  = total do estrato h ( $\sum_i \sum_j \sum_k Y_{hijk}(t)$ );

$Y(t)$  = total da amostra ( $\sum_h W_h \sum_i \sum_j \sum_k Y_{hijk}(t)$ ).

Uma estatística  $R(t)$  qualquer de interesse será calculada através do estimador razão  $r(t)$ , definido do seguinte modo:

$$r(t) = [Y(t)+Y(t-1)+Y(t-2)]/[X(t)+X(t-1)+X(t-2)]$$

## 8.2 VALORES ABSOLUTOS

Os estimadores dos totais para a população são obtidos de modo indireto, através do emprego das projeções populacionais. Assim, para estimar o total de pessoas numa categoria  $c$ , calcula-se, inicialmente, qual a proporção dessas pessoas na amostra, da seguinte forma:

$$r_c(t) = [Y_c(t) + Y_c(t-1) + Y_c(t-2)] / [X(t) + X(t-1) + X(t-2)]$$

onde  $X(t)$  representa o total de pessoas na amostra no mês  $t$ . Em seguida, multiplica-se esse valor pela população estimada no mês  $(t)$ , ou seja:

$$P_c(t) = r_c(t) * Pop(t)$$

**ANEXOS**

## ANEXO 1

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MÉDIAS DE NIEHANS E ARITMÉTICA DA PIA

## URBANA

MUNICÍPIO	PIA 92	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL (P)	P*PIA 92
ALMIRANTE TAMANDARÉ	43 265	,1009235	4366,456
ARAUCÁRIA	40 290	,0939838	3786,606
BALSA NOVA	1 966	,0045861	9,016182
BOCAIÚVA DO SUL	1 804	,0042082	7,591519
CAMPINA GRANDE DO SUL	9 394	,0219132	205,8528
CAMPO LARGO	42 271	,0986048	4168,124
COLOMBO	83 338	,1944011	16201,00
CONTENDA	3 761	,0087732	32,99608
MANDIRITUBA	6 903	,0161025	111,1556
PIRAQUARA	20 374	,0475261	968,2962
QUATRO BARRAS	6 325	,0147542	93,32042
RIO BRANCO DO SUL	12 548	,0292705	367,2862
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	88 900	,2073755	18435,68
PINHAIS	49 051	,1144204	5612,436
TUNAS DO PARANÁ	665	,0015512	1,031571
FAZENDA RIO GRANDE	12 936	,0301756	390,3513
ITAPERUÇU	4 900	,0114301	56,00771
TOTAL	428 691	1	54813,21

$$\text{MÉDIA DE NIEHANS} = \frac{\sum P*PIA 92}{\sum P} = 54.813,21$$

$$\text{MÉDIA ARITMÉTICA} = \frac{\sum PIA 92}{17} = 25.217,12$$

## ANEXO 2

## EXEMPLO DA ORDENAÇÃO DO CADASTRO

ESTRATO	MUNICÍPIO	CLASSE DE CONSUMO	SUBLOCAL
1	CURITIBA	A	1
1	CURITIBA	A	1
1	CURITIBA	A	1
1	CURITIBA	A	2
1	CURITIBA	A	2
1	CURITIBA	A	2
1	CURITIBA	A	3
1	CURITIBA	A	3
1	CURITIBA	A	3
:	:	:	:
1	CURITIBA	B	1
1	CURITIBA	B	1
1	CURITIBA	B	1
1	CURITIBA	B	2
1	CURITIBA	B	2
1	CURITIBA	B	2
1	CURITIBA	B	3
1	CURITIBA	B	3
1	CURITIBA	B	3
:	:	:	:
1	CURITIBA	C	1
1	CURITIBA	C	1
1	CURITIBA	C	2
1	CURITIBA	C	2
1	CURITIBA	C	3
1	CURITIBA	C	3
:	:	:	:
2	CURITIBA	C	1
2	CURITIBA	C	1
2	CURITIBA	C	1
2	CURITIBA	C	2
2	CURITIBA	C	2
2	CURITIBA	C	2
2	CURITIBA	C	3
2	CURITIBA	C	3
2	CURITIBA	C	3
:	:	:	:
2	CURITIBA	B	1
2	CURITIBA	B	1
2	CURITIBA	B	1
2	CURITIBA	B	2
2	CURITIBA	B	2
2	CURITIBA	B	2
2	CURITIBA	B	3
2	CURITIBA	B	3
2	CURITIBA	B	3
:	:	:	:
2	CURITIBA	A	1
2	CURITIBA	A	1
2	CURITIBA	A	2
2	CURITIBA	A	2
2	CURITIBA	A	3



## ANEXO 3

## PROCESSO DE SELEÇÃO DA AMOSTRA

ESTRATO, MUNICÍPIO, TOTAL DE CONSUMIDORES, TAMANHO DA AMOSTRA E NÚMERO DE SUBESTRATOS

ESTRATO	MUNICÍPIO	Nh	nh	Lh
1	CURITIBA - BACACHERI	82 167	250	125
2	CURITIBA - VILA HAUER	64 327	250	125
3	CURITIBA - CENTRO	84 069	250	125
4	CURITIBA - PORTÃO	134 775	250	125
5	CURITIBA - STA. FELICIDADE	31 623	250	125
6	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	30 357	250	125
	COLOMBO	27 474		
	PINHAIS	19 155		
	CAMPO LARGO	16 319		
	ARAUCÁRIA	14 479		
7	ALMIRANTE TAMANDARÉ	14 438	250	125
8	FAZENDA RIO GRANDE	7 144	250	125
	PIRAQUARA	6 795		
	RIO BRANCO DO SUL	3 710		
	CAMPINA GRANDE DO SUL	3 484		
	QUATRO BARRAS	2 207		
	ITAPERUÇU	2 140		
	MANDIRITUBA	1 315		
	CONTENDA	1 161		
	BALSA NOVA	1 088		
	BOCAIÚVA DO SUL	636		
	TUNAS DO PARANÁ	306		

## INTERVALO PARA A CLASSIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR

FAIXA DE CONSUMO (kwh)	CLASSE
0  --- 60	C
60  --- 180	B
180 E MAIS	A

## ALGORITMO PARA A SELEÇÃO DA AMOSTRA

$N_h$  = total de consumidores do estrato  $h$  ( $h=1,2,3,4,5,6,7,8$ )  
 $n_h$  = amostra do estrato  $h = 250$   
 $L_h = n_h/2$  (número de subestratos dentro do estrato  $h$ )  
 $sh = N_h/L_h$  (tamanho do subestrato - arredondar para inteiro menor)  
 $E_{hi}$  = subestrato dentro do estrato  $h$  ( $i=1,2,\dots,L_h$ )  
 Dentro de cada  $E_{hi}$  sortear 2 domicílios aleatoriamente

## ETAPAS PARA A SELEÇÃO

- 1 - agrupar os municípios;
- 2 - ordenar por município e classe de consumo (A,B,C);
- 3 - gerar dois números entre 1 e  $sh$  ( $x_1$  e  $x_2$ );
- 4 - os domicílios da amostra serão:

$$d_{1i} = x_1 + sh*(i-1) \quad \text{onde } i=0,1,2,\dots,L_h$$

$$d_{2i} = x_2 + sh*(i-1) \quad \text{onde } i=0,1,2,\dots,L_h$$

## LAYOUT DO ARQUIVO DE SAÍDA

MUNICÍPIO

LOCAL

ZONA

CLASSE DE CONSUMO

CONTA

NÚMERO DO MEDIDOR

ORDEM DE SORTEIO

ENDEREÇO (RUA, Nº , AP., BAIRRO, TELEFONE)