



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Pinho de Castro Silva, Eunice

Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no distrito de São Paulo

Revista de Saúde Pública, vol. 40, núm. 5, 2006, pp. 753-765

Universidade de São Paulo

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240155001>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

 redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

*Rev. Saúde públ.*, S. Paulo  
2(1):10-22, jun. 1967

## PLANO DE AMOSTRAGEM UTILIZADO NO ESTUDO DE REPRODUÇÃO HUMANA NO DISTRITO DE SÃO PAULO<sup>(1)</sup>

Eunice Pinho de Castro SILVA

Apresentação do processo de amostragem empregado para a seleção da amostra na qual se baseou o estudo da «Reprodução humana no Distrito de São Paulo», realizado pelo Departamento de Estatística Aplicada da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP. O processo procurou resolver a situação criada com as limitações de verba, de tempo e carência de um sistema de referência que permitisse, no prazo estipulado e com a verba disponível, a seleção de uma amostra seguindo os procedimentos usuais de amostragem probabilística. Consistiu em aplicar amostragem em duas etapas, na qual a unidade primária foi domicílio e a unidade secundária foi mulher. Na primeira etapa empregou-se amostragem estratificada em que os estratos eram subdistritos. Para a seleção de unidades primárias sortearam-se pontos («pontos de partida») nos mapas dos subdistritos por um processo que se assemelha àquele chamado «grade quadrada», mas que difere deste quanto a vários aspectos. A cada «ponto de partida» selecionado corresponderam, por regras prefixadas, três domicílios com pelo menos uma mulher da população em estudo residindo em cada um deles. Na segunda etapa, nos domicílios onde residia mais de uma mulher da população em estudo, procedeu-se a uma subamostragem na qual cada uma delas teve igual probabilidade de seleção. São também apresentados diferentes casos de ausência de resposta e as respectivas instruções às entrevistadoras.

### 1. INTRODUÇÃO

O Departamento de Estatística Aplicada da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, realizou um estudo sobre a reprodução humana no Distrito de São Paulo (BERQUÓ et alii, 1967) que teve por objetivo investigar várias características da fertilidade nessa área, estudando-a sob aspectos biológicos, demográficos, sociais e econômicos.

Tendo sido essa pesquisa realizada através de um levantamento por amostragem, é intuito deste trabalho apresentar o plano de amostragem nela utilizado. Face às dificuldades encontradas com a ausência de sistemas de referência que permitissem, no prazo de tempo e

com a verba fixados, a seleção de uma amostra segundo os processos usuais de amostragem probabilística, pareceu-nos que a apresentação do procedimento então seguido, com o qual procurou-se superar tais dificuldades, seria de utilidade no sentido de colaborar com todos aqueles que, trabalhando em Saúde Pública, têm freqüentemente de enfrentar problemas análogos.

### 2. POPULAÇÃO EM ESTUDO E SISTEMA DE REFERÊNCIA

De acordo com os objetivos do levantamento, a população em estudo consis-

Recebido para publicação em 20-2-1968.

1) Da Cadeira de Estatística Aplicada à Saúde Pública da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

tia na totalidade das mulheres que em 1965 eram não solteiras, pertencentes ao grupo etário 15 — 50 anos e residentes no Distrito de São Paulo. Tendo em consideração os objetivos da pesquisa, seria de se desejar que essa população pudesse ser estratificada de acordo com critérios baseados em fatores que seriam relevantes quanto à sua influência na fertilidade, tais como côr, nível sócio-econômico, grau de escolaridade, tipo de união e outros. Não foi, entretanto, viável tal estratificação precedendo à tomada da amostra, uma vez que o sistema de referência de que dispunha era constituído por 47 mapas<sup>(1)</sup>, cada qual correspondendo a um subdistrito do Distrito de São Paulo e esse sistema de referência não era passível de estratificação de acordo com tais critérios. Pela impossibilidade da feitura de um cadastro que constituisse melhor sistema de referência que aquele disponível, tomaram-se tais mapas com fundamento de pesquisa.

Os processos de amostragem probabilística que seriam indicados para esse tipo de sistema de referência, seriam aquêles em que numa primeira etapa proceder-se-ia a uma amostragem de área e numa segunda ou numa terceira, selecionariam-se domicílios após o que seriam selecionadas mulheres da população em estudo. A aplicação de tais processos, entretanto, requereria as seguintes fases:

- a) a formação de unidades primárias (áreas) que seriam grupos de quarteirões ou simplesmente quarteirões;
- b) a enumeração dessas unidades primárias e se possível também estimativa do tamanho (número de domicílios) para cada unidade primária;
- c) a seleção de unidades primárias, dando a cada uma delas igual probabilidade ou então probabilidade proporcional ao tamanho estimado;
- d) a feitura de listas dos domicílios pertencentes às unidades primárias e selecionadas;
- e) a seleção de domicílios dentre aqueles pertencentes às unidades primárias selecionadas.

O tempo e verba de que dispunhamos para a seleção da amostra, entretanto, não nos permitia realizar nem mesmo as quatro primeiras fases.

Em vista dessas dificuldades adotou-se um processo de amostragem cujos principais aspectos passaremos a descrever:

### 3. AMOSTRAGEM

#### 3.1. A amostra:

O tamanho de 3.000 mulheres para a amostra (2,6% de população de mulheres não solteiras do Distrito de São Paulo, estimada para 1965), foi estabelecido de acordo com as limitações econômicas e de tempo existentes.

#### 3.2. Método de seleção:

O processo de amostragem utilizado foi o de amostragem estratificada com etapa dupla, na qual a unidade primária foi domicílio, onde residia uma ou mais mulheres da população em estudo e a unidade secundária foi mulher da população em estudo.

A segunda etapa na amostragem tornou-se necessária, pois que nos domicílios onde residiam duas ou mais mulheres da população estudada, todas consideradas "donas de casa", apenas uma delas deveria ser entrevistada, fato esse que associou a cada domicílio sorteado na primeira etapa, apenas uma mulher da amostra. Consequentemente, a amostra

(1) Mapas que consistiam em plantas da cidade, porém não se tratavam de plantas aerofotogramétricas.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

tra da população de domicílios onde residisse pelo menos uma mulher da população em estudo, deveria ter também tamanho 3.000.

### 3.3. *Estratificação:*

O distrito de São Paulo, foi dividido no atual quinquênio (1964/1968) em 48 subdistritos. Considerou-se, entretanto, o distrito dividido em 47 subdistritos, pois que o de Vila Nova Cachoeirinha, criado no atual quinquênio e proveniente dos de Santana, Nossa Senhora do Ó e de Casa Verde, não possuía ainda um mapa correspondente, estando ainda incluído nos mapas dos subdistritos dos quais provém. Cada um desses 47 subdistritos constituiu um estrato.

### 3.4. *Primeira etapa:*

Chamando de *tamanho do distrito (subdistrito)* o número de unidades domiciliárias (onde residia pelo menos uma mulher da população em estudo), existentes no distrito (subdistrito) no período do levantamento, êsses tamanhos foram estimados pelo número de unidades domiciliárias registradas para cada subdistrito, pelo Censo Escolar realizado em 1964. Na Tabela 1, é dada a relação dos 47 subdistritos com as estimativas dos respectivos tamanhos.

Foi planejada uma amostra estratificada de 3.000 domicílios na qual cada um dos 47 subdistritos constituiu um estrato. A partilha foi proporcional aos tamanhos estimados dos subdistritos, isto é, indicando por:

$N'$ : tamanho estimado do distrito;

$N'_h$ : tamanho estimado do subdistrito  $h$ ;

$n_h$  o número de domicílios a serem selecionados do subdistrito; tivemos a relação:

$$n_h = \frac{N'_h}{N'} \quad 3.000$$

Sendo esperado que cada entrevistadora realizasse três entrevistas por dia, desde que os domicílios fossem próximos, a seleção de 3.000 domicílios processou-se selecionando-se no conjunto de mapas, 1.000 pontos, chamados "pontos de partida". A cada um desses pontos corresponderiam três domicílios cuja tomada seguiu regras prefixadas que citaremos adiante.

Dado que no subdistrito  $h$  seriam selecionados  $n_h$  domicílios, no mapa correspondente deveriam ser selecionados  $\frac{n_h}{3}$  "pontos de partida", sendo  $n'_h$  o inteiro mais próximo de  $\frac{n_h}{3}$ . Na Tabela 1 são dadas as estimativas dos tamanhos dos estratos (subdistritos) e o número de "pontos de partida" que foram selecionados em cada um dos mapas correspondentes.

#### 3.4.1. *Regra para a seleção dos "pontos de partida" no mapa:*

Traça-se uma reta que corte a planta, como a reta  $t$  na Figura 1. Considera-se nessa reta o segmento de reta, o qual chamamos eixo, cujos extremos são pontos da linha limítrofe da planta, que na Figura 1 seria o segmento A D. Traçando-se retas perpendiculares a esse eixo, divide-se a superfície do mapa em áreas parciais, as quais constituirão estratos do mapa, de tal forma, que sendo  $a$  a área do menor estrato, a área do estrato  $i$  será aproximadamente  $(k_i a)$  onde  $k_i$  é um número natural. Assim, no mapa da Figura 1, traçar-se-iam as perpendiculares  $r$  e  $s$ , ao eixo  $t$ , pois que dessa forma a superfície do mapa ficaria dividida em 3 estratos: estrato I, estrato II e estrato III, de tal forma que sendo  $a$  a área do estrato III, o

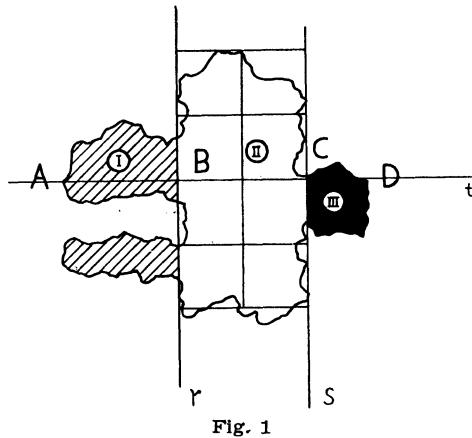
SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

TABELA 1

Subdistritos	N <sup>a</sup> (estimativas dos tamanhos)	n <sup>*a</sup> (n.º de pontos de partida)
1. Sé	1.851	2
2. Liberdade	13.041	14
3. Penha de França	28.715	32
4. Nossa Senhora do Ó	22.846	26
5. Santa Efigênia	11.463	13
6. Brás	13.181	15
7. Consolação	15.059	17
8. Santana	36.880	41
9. Vila Mariana	18.043	20
10. Belenzinho	13.311	15
11. Santa Cecilia	17.570	20
12. Cambuci	11.371	13
13. Butantan	21.785	24
14. Lapa	25.489	29
15. Bom Retiro	5.859	6
16. Moóca	8.832	10
17. Bela Vista	15.377	18
18. Ipiranga	40.627	45
19. Perdizes	20.807	23
20. Jardim América	8.059	9
21. Saúde	37.448	42
22. Tucuruvi	57.877	65
23. Casa Verde	20.706	23
24. Indianópolis	11.682	13
25. Pari	7.935	9
26. Vila Prudente	54.840	62
27. Tatuapé	49.667	56
28. Jardim Paulista	17.564	20
29. Santo Amaro	35.833	40
30. Ibirapuera	25.833	29
31. Pirituba	14.623	16
32. Capela do Socorro	10.454	12
33. Alto da Moóca	29.928	33
34. Cerqueira Cesar	8.151	9
35. Barra Funda	7.875	9
36. Vila Maria	23.412	26
37. Aclimação	10.774	12
38. Vila Matilde	23.969	27
39. Vila Madalena	7.373	8
40. Brasilândia	6.839	8
41. Cangaíba	8.998	10
42. Jabaquara	21.207	24
43. Jaguara	10.906	9
44. Limão	8.113	12
45. Pinheiros	5.973	7
46. Vila Formosa	14.803	17
47. Vila Guilherme	9.339	10
	891.922	1.000

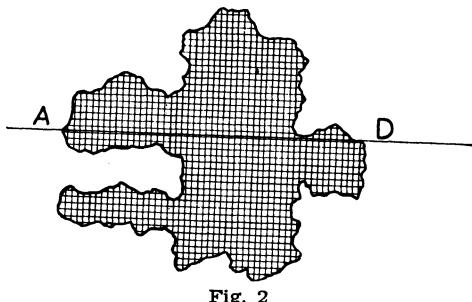
SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

estrato I teria área aproximadamente 3a e o estrato II aproximadamente 8a.



"Eixo parcial  $i$ " é a parte do eixo que pertence ao estrato de superfície  $i$ . Os segmentos AB, BC e CD são, na Figura 1, respectivamente: eixo parcial 1, eixo parcial 2 e eixo parcial 3.

Considera-se o mapa como tendo sido milimetrado, de modo que o eixo do mapa pertença a uma das retas desse quadriculado<sup>(1)</sup>. Aplicando-se um desses quadriculados ao mapa da Figura 1, este ficaria como consta na Figura 2.



Sendo:

$n_h^*$  total de pontos a serem selecionados nesse mapa

$n_{hi}^*$ : total de pontos a serem selecionados do estrato  $i$

os números  $n_{hi}^*$  são determinados de modo a se ter a proporção:

$$\frac{n_{hi}^*}{n_h^*} = \frac{k_i}{\sum_i k_i} \quad L = \text{n.º de estratos no mapa}$$

ou seja, o n.º de pontos a ser selecionado de cada estrato do mapa é aproximadamente proporcional à área desse estrato.

A seleção de  $n_{hi}^*$  pontos no estrato  $i$  no mapa é feita aplicando-se um processo que se assemelha ao processo de amostragem sistemática bidimensional denominado "grade quadrada", mas que não se identifica a este por características que passaremos a apresentar.

Aos pontos de eixo parcial  $i$ , que são pontos de intersecções com as retas de um quadriculado, aplica-se amostragem sistemática unidimensional e, selecionam-se  $n_{hi}^*$  pontos. Pelos  $n_{hi}^*$  pontos selecionados, traçam-se segmentos perpendiculares ao eixo. Assim, no caso do mapa da Figura 1, se tivéssemos:

$$n_h^* = 24$$

deveríamos tomar:

$$\frac{n_{hi}^*}{n_h^*} = \frac{k_i}{\sum_i k_i}$$

e como

$$k_1 = 3 \quad k_2 = 8 \quad k_3 = 1$$

$$\text{e } \frac{3}{\sum_i k_i} = 12$$

(1) Efetivamente esses quadriculados não são traçados nos mapas, mas apenas imaginados.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

teríamos:

$$\frac{n_{h_1}^*}{24} = \frac{3}{12} \rightarrow n_{h1}^* = 6$$

$$\frac{n_{h_2}^*}{24} = \frac{8}{12} \rightarrow n_{h2}^* = 16$$

$$\frac{n_{h_3}^*}{24} = \frac{1}{12} \rightarrow n_{h3}^* = 2$$

Aplicando amostragem sistemática unidimensional a cada um dos eixos AB, BC e CD, a fim de sortear respectivamente 6, 12 e 2 pontos e traçando-se pelos pontos sorteados, segmentos perpendiculares aos eixos, teríamos o mapa da Figura 3.

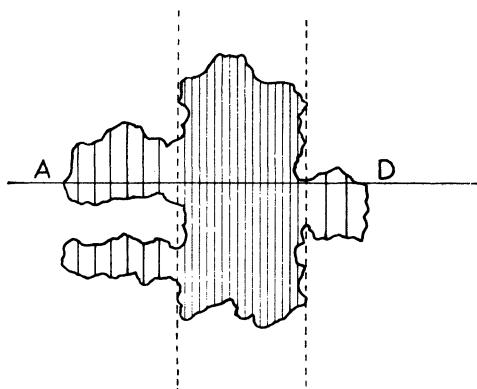


Fig. 3

Em cada um dos  $n_{hi}^*$  segmentos perpendiculares do estrato  $i$ , é considerado um conjunto discreto de pontos equidistantes e a esse conjunto, aplica-se amostragem casual simples, a fim de sortear um ponto do mesmo.

Dessa forma no estrato  $i$  de superfície, desse mapa, ficam selecionados  $n_{hi}^*$  pontos.

Aplicando-se sorteio desse tipo aos conjuntos de pontos de cada um dos 24 segmentos traçados no mapa da Figura 3,

este mapa ficaria como consta na Figura 4.

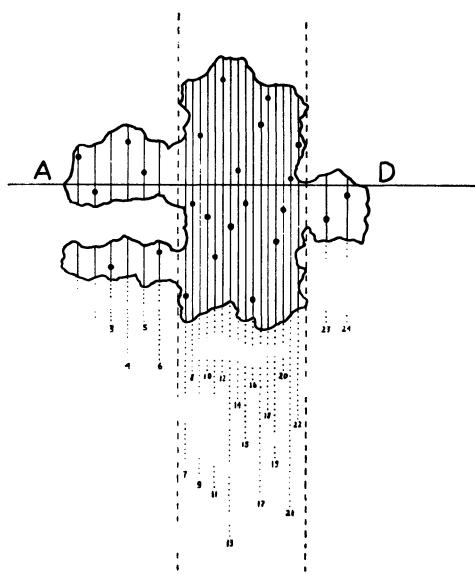


Fig. 4

Quando o ponto sorteado pertence ao contorno de algum quarteirão, então, esse ponto já é um "ponto de partida". Se, porém, o ponto sorteado não cair no contorno de nenhum quarteirão, torna-se como "ponto de partida" o ponto mais próximo desse sorteado e que pertencendo à mesma perpendicular, esteja num contorno de quarteirão. Havendo mais um ponto, com as características desse último, faz-se um sorteio, a fim de selecionar um deles e nesse sorteio, cada um desses dois pontos deve ter igual probabilidade de vir a ser sorteado.

Para cada "ponto de partida" foram feitos dois desenhos do tipo que consta na Figura 5, mostrando o contorno do quarteirão que o continha, com os nomes das vias públicas que o limitavam. Um dos desenhos era entregue à entrevistadora, juntamente com o grupo de três questionários e o outro ficava arquivado.

O ponto de tangência do pequeno círculo tangente ao contorno do quarteirão

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

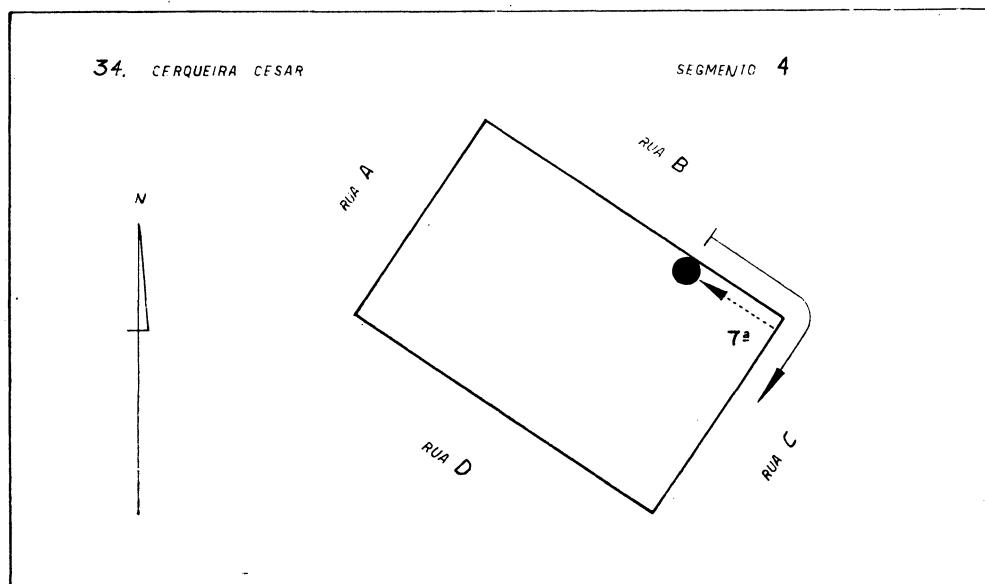


Fig. 5

mostrava a localização do “ponto de partida” nesse quarteirão com relação a determinada esquina, chamada “esquina de referência”. A determinação dessa esquina era feita pela flexa que une o círculo ao contorno do quarteirão. O “ponto de partida” era a construção que a partir dessa esquina, estava em  $r^o$  lugar, onde  $r$  é o ordinal que acompanha, no desenho, o círculo indicador do “ponto de partida”. Esse número  $r$  era determinado medindo-se no mapa, em milímetros<sup>(1)</sup>, a distância do “ponto de partida” àquela esquina. Assim, se aquela distância fosse 7 mm, a construção seria a 7.<sup>a</sup> a partir da esquina de referência. Quando essa distância era nula, isto é, quando o “ponto de partida” ficava no vértice de um ângulo do contorno, escrevia-se no desenho do quarteirão, no lugar de um ordinal, a palavra “esquina” e o

ponto de partida seria a construção da esquina.

Para cada quarteirão contendo “ponto de partida” a entrevistadora recebia um desenho do tipo indicado na Figura 5 e indo ao local do quarteirão, localizava, seguindo as indicações contidas no desenho, a construção que era o “ponto de partida” desse quarteirão. A partir dessa construção, percorria o quarteirão, no sentido assinalado pela flexa fora do contorno (sentido horário)<sup>(2)</sup> e tomava os três primeiros domicílios que encontrava, satisfazendo a condição de em cada um deles residir pelo menos uma mulher da população em estudo.<sup>(3)</sup> Esses três pertenciam então à amostra de domicílios. Um conjunto de três domicílios tomado nessas condições foi chamado “segmento”.

Na tomada do “ponto de partida” houve observações e instruções especiais que passaremos a enunciar.

(1) A escala dos mapas utilizados era de 1:10.000.

(2) O sentido horário foi o sentido de percurso de quarteirão, adotado para todos os quarteirões selecionados.

(3) Por dificuldades inerentes ao trabalho de campo, a alguns pontos de partida corresponderam mais de 3 domicílios, resultando daí uma amostra final de 3.009 domicílios.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

### 3.4.2. *Instruções para a determinação da construção a ser considerada como “ponto de partida”*

a) Cada construção de esquina é considerada pertencendo à quadra que no sentido horário segue-se a essa esquina.

b) Se o número de ordem que no desenho acompanha o círculo representativo do “ponto de partida” fôr maior que o número de construções que estão na mesma quadra<sup>(1)</sup> em que está o ponto de partida, faz-se uma contagem circular, isto é, a partir da esquina da referência, contam-se as construções que estão naquela quadra. Após contada a última construção da quadra, continua-se a contagem com a primeira da quadra, novamente e assim prosseguindo até que se alcance o ordinal fixado. A última construção que foi assim contada, será o “ponto de partida” do segmento nesse quarteirão.

c) Se na quadra onde está o círculo vermelho (círculo que tangencia o contorno), não houver construção alguma, percorre-se o quarteirão no sentido indicado por uma flexa que iria da esquina de referência ao círculo vermelho; vão se contando as construções que nesse sentido vão sendo encontradas; a construção correspondente ao número de ordem do “ponto de partida” será o “ponto de partida” do segmento dêsse quarteirão.

### 3.4.3. *Instruções para a tomada do “segmento” uma vez localizado seu “ponto de partida”.*

A partir da construção que é o “ponto de partida” tomam-se os três primeiros domicílios<sup>(2)</sup> que forem encontrados ao se percorrer o quarteirão no sentido estabelecido. Nessa tomada de domicí-

lios, a construção que é o “ponto de partida” poderá ou não ser o primeiro dos domicílios a formar o segmento.

#### OBSERVAÇÕES:

I) Ao percorrer um quarteirão, sendo encontrada alguma entrada para alguma vila, esta deverá ser percorrida em continuação e se depois de percorrida, não estiver ainda completo o segmento, prossegue-se pelo quarteirão, naquele mesmo sentido estabelecido, tal como é indicado na Figura 6.

II — Se no lugar de vila fôr alguma favela, procede-se da mesma forma que no caso da vila.

III — No caso de internatos, verificar se há residência ou residências de professores ou outros funcionários, residindo em casas separadas; em caso afirmativo proceder como no caso da vila.

IV — Também no caso de construções em cujo quintal haja outras construções (uma casa na frente do terreno e outra ou outras casas no fundo) proceder como no caso das vilas. Desta forma, quando a entrevistadora deparar com um caso em que há possibilidade de haver além da casa da frente, outras casas no fundo do quintal, deverá constatar a veracidade dêsse fato.

V — Prédios de apartamentos: Se na obtenção do segmento, alguma das construções que tiver que ser visitada fôr algum prédio de apartamento, dever-se-á:

a) consultar a “fó尔ha de sorteio do andar inicial” (Tabela 2);

b) depois de consultado qual o andar sorteado como inicial, começar as entre-

(1) Note-se que ao contarmos o número de construções de uma quadra, deve-se excluir a última da quadra, quando esta fôr de esquina (última, no sentido horário).

(2) Aqui e nos parágrafos que se seguem, sempre que empregarmos “domicílio”, significará domicílio onde reside uma ou mais mulheres da população em estudo.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

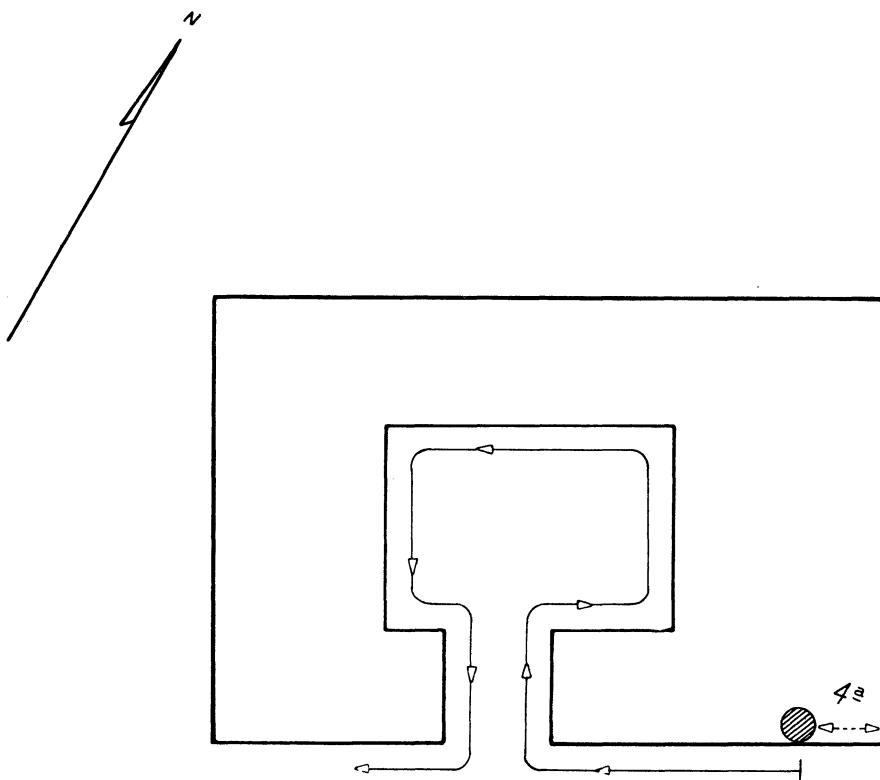


Fig. 6

vistas a serem tomadas nesse andar do prédio, pelo lado esquerdo de quem sobe (ou entra), qualquer que tenha sido o processo de acesso a êsse andar;

c) se, com os apartamentos dêsse andar, não completar o segmento, continuar:

— tomando os apartamentos do andar imediatamente abaixo dêsse inicial (começando pelo apartamento à esquerda de quem desce);

— tomando domicílios nas construções que, no sentido de percurso do quarteirão, seguem ao citado prédio de apartamentos, isso caso o andar inicial tenha sido o andar térreo;

d) enquanto o segmento não estiver completo, prosseguir percorrendo o prédio do andar sorteado como inicial para baixo, sempre começando em cada an-

dar, pelo apartamento à esquerda de quem desce.

Se, alcançando o andar térreo, ainda não estiver completo o segmento, prosseguir pelas construções que, no sentido de percurso do quarteirão, seguem ao prédio.

VI — No caso de pensões, proceder como no caso de prédios de apartamentos.

VII — No caso de casas onde há sublocação, proceder como se fôsse um único domicílio.

VIII — Uma vez identificada qual a construção que será ponto de partida do segmento, percorrer o quarteirão no sentido horário até completar o segmento de 3 domicílios, não importando que para isso seja preciso dar a volta completa no quarteirão.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

TABELA 2  
Tabela de sorteio do andar inicial

N.º de andares	Dia do mês	ímpar	Par
2	1.º	2.º	
3	1.º	3.º	
4	4.º	2.º	
5	3.º	5.º	
6	5.º	2.º	
7	6.º	7.º	
8	1.º	8.º	
9	4.º	3.º	
10	7.º	3.º	
11	10.º	4.º	
12	4.º	5.º	
13	9.º	5.º	
14	12.º	10.º	
15	12.º	14.º	
16	14.º	6.º	
17	9.º	2.º	
18	4.º	10.º	
19	16.º	14.º	
20	20.º	13.º	
21	15.º	12.º	
22	21.º	13.º	
23	4.º	8.º	
24	14.º	24.º	
25	22.º	17.º	
26	11.º	17.º	
27	8.º	25.º	
28	26.º	28.º	
29	16.º	27.º	
30	5.º	17.º	
31	10.º	4.º	
32	25.º	32.º	
33	21.º	5.º	
34	18.º	32.º	
35	22.º	34.º	
36	25.º	14.º	
37	10.º	21.º	
38	32.º	5.º	
39	13.º	18.º	
40	10.º	39.º	

IX — Se, mesmo percorrendo todo o quarteirão, o segmento não ficar completo, proceda da seguinte forma:

a) no quarteirão em frente ao ponto de partida do segmento selecionado, isto é, no lado da rua oposto àquela em que está o ponto de partida, tomar a continuação do segmento. Para isso, tomar

como ponto de partida neste quarteirão de frente, a construção que, com relação a esquina em frente à esquina de referência, tem o mesmo número de ordem que o do ponto de partida neste quarteirão do segmento selecionado. Tomando este novo ponto de partida neste quarteirão, percorrê-lo no sentido horário até completar o segmento. Escrever na capa do questionário correspondente: "continuação de segmento no quarteirão em frente";

b) Se não se conseguir completar o segmento desta forma ou porque não há quarteirão em frente ao "ponto de partida" do segmento, ou porque apesar de haver construções, não houve domicílios em número suficiente para completar o segmento, fazer no desenho que acompanha o questionário, um esboço dos contornos dos quarteirões que circundam e que estão mais próximos daquele sorteado. No caso de alguns desses quarteirões serem vazios de habitações, fazer constar isto no desenho. Deixar o segmento incompleto e mediante a apresentação daquele desenho ao encarregado da amostragem, perguntar onde continuar a tomada de domicílios para completar o segmento. Nos questionários correspondentes a êsses domicílios tomados para completar o segmento, escrever na capa: "acréscimo no esboço".

X — Em tôdas as construções encontradas nos quarteirões sorteados a partir do "ponto de partida", no sentido horário, deve ser pesquisada a presença de algum domicílio. Assim, nas casas comerciais, nas fábricas, nos hospitais, deve ser perguntado se há pessoas que ali residem e em caso afirmativo, verificar se algumas delas pertencem à população em estudo.

Note-se que em igrejas protestantes ou ortodoxas e sinagogas, desde que sejam encontradas ao se percorrer o quarteirão sorteado, deve ser averiguado se aí reside pessoa da população em estudo, en-

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

quanto que em igrejas católicas, conventos, não haverá entrevistas. Também não haverá entrevistas em hotéis, Casa da Mãe Solteira, presídios de mulheres e casas de prostituição.

Ao adotarmos na primeira etapa:

- a) o processo de amostragem estratificada com partilha proporcional ao número estimado de domicílios em cada subdistrito;
- b) o processo de sorteio dos pontos nos mapas de modo que para cada mapa tentou-se dar a cada ponto do quadrulado, igual probabilidade de ser ponto sorteado nesse mapa;
- c) as regras para tomada dos “Pontos de partida”;
- d) as regras contidas nas instruções para tomada dos três domicílios de um segmento;

procurou-se eliminar toda possibilidade da escolha de domicílio por parte das entrevistadoras e dar a cada domicílio da população de domicílios do distrito de São Paulo, igual probabilidade de vir a pertencer à amostra.

### 3.5. Segunda etapa:

Uma vez selecionado um domicílio na primeira etapa, havendo apenas uma mulher da população em estudo residindo no domicílio e considerada “dona da casa”, então nesse caso, esta pertenceria à amostra. Se porém, no domicílio sorteado residisse mais de uma mulher da população em estudo, todas consideradas “donas da casa”, então neste caso, tornava-se necessário o sorteio de uma delas, dando a cada uma, igual probabilidade de vir a pertencer à amostra.

Sendo  $n_{ij}$  o número de mulheres pertencentes à população em estudo, residentes no domicílio  $j$  do subdistrito  $i$ , consideradas “dona de casa”, selecionava-se uma delas, procedendo da seguinte forma:

- a) a entrevistadora escrevia na capa do questionário correspondente àquêle domicílio com caneta esferográfica, as idades das mulheres desse domicílio, enumerando essas idades de modo a que nessa numeração as idades ficassem em ordem crescente;
- b) usando a Tabela 3 constatava qual era a mulher sorteada das  $n_{ij}$  mulheres<sup>(1)</sup>.

T A B E L A 3

Tabela de sorteio da mulher a ser entrevistada no domicílio

N.º de mulheres	Dia do mês	
	ímpar	Par
2	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>
3	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>
4	3. <sup>a</sup>	4. <sup>a</sup>
5	4. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>
6	5. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>
7	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>
8	8. <sup>a</sup>	4. <sup>a</sup>
9	7. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>
10	3. <sup>a</sup>	6. <sup>a</sup>
11	10. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>
12	2. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>
13	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>
14	8. <sup>a</sup>	12. <sup>a</sup>
15	15. <sup>a</sup>	13. <sup>a</sup>
16	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>
17	6. <sup>a</sup>	13. <sup>a</sup>
18	16. <sup>a</sup>	12. <sup>a</sup>
19	18. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>
20	10. <sup>a</sup>	17. <sup>a</sup>

(1) Note-se que em casas onde havia sublocação, dado que tenha sido estabelecido que seria considerada como sendo um só domicílio, se houvesse mais de uma mulher da população em estudo, era necessário aplicar-se o sorteio a essas mulheres.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

A Tabela 3 foi elaborada de forma que se num domicílio houvesse  $n_{ij}$  mulheres, cada uma delas teria probabilidade:  $\frac{1}{n_{ij}}$  a ser a mulher sorteada.

Dos domicílios da amostra, a porcentagem daqueles em que residia mais de uma mulher da população em estudo, tôdas consideradas "doras de casa" e para as quais houve sorteio, foi de 1,5%, ou seja, em 98,5% das unidades primárias selecionadas, não foi necessária a sub-amostragem.

Com as instruções dadas às entrevistadoras para os diferentes casos de ausência de resposta<sup>(1)</sup>, não ficaram representadas na amostra:

- a) mulheres que no período do levantamento estavam de viagem com duração de mais de um dia;
- b) mulheres cujos domicílios, no período do levantamento, foram encontrados fechados e em relação às quais foi possível obter informações de vizinhas;
- c) mulheres que se recusaram a responder ao questionário.

#### S U M M A R Y

This work presents the sampling procedure used to select the sample got for a "Human Reproduction Study in the District of São Paulo" (Brazil), done by the Department of Applied Statistics of

"Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo". The procedure tried to solve the situation which resulted from the limitation in cost, time and lack of a frame that could be used in order to get a probability sample in the fixed term of time and with the fixed cost. It consisted in a two stage sampling with dwelling-units as primary units and women as secondary units. At the first stage, it was used stratified sampling in which subdistricts were taken as strata. In order to select primary units, there was a selection of points ("starting points") on the maps of subdistricts by a procedure that was similar to that one called "square grid" but differed from this in several aspects. There were fixed rules to establish a correspondence between each selected "starting point" and a set of three dwelling units where at least one woman of the target population lived. In the selected dwelling units where more than one woman of target population lived, there was a sub-sampling in order to select one of them. In this selection each woman living in the dwelling unit had equal probability of selection. Several "no-answer" cases and correspondent instructions to be followed by the interviewers are presented too.

#### REFERÉNCIA BIBLIOGRAFICA

- BERQUÓ, E. et alii — *Levels and variations in fertility revealed by a recent study in São Paulo [São Paulo, F.H.S.P.] 1967.* (mimeografado).

(1) Ver ANEXO.

SILVA, E. P. de C. — Plano de amostragem utilizado no estudo de reprodução humana no Distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2(1):10-22, jun. 1968.

**A N E X O**  
**DIFERENTES CASOS DE AUSENCIA DE RESPOSTA E RESPECTIVAS INSTRUÇÕES AS ENTREVISTADORAS**

Casos de ausência de resposta	Instruções às entrevistadoras
1.º) Mulheres (1) ausentes por motivo de viagem de mais de um dia de duração a) Todas as mulheres residentes no domicílio estão viajando. b) Algumas mulheres residentes no domicílio estão viajando e outras não.	1.º) a) Fazer constar este fato no questionário e excluir esse domicílio e continuar percorrendo o quartelão, a fim de obter o segmento completo. b) Anotar a idade das que estão viajando, escrevendo "viagem", diante das idades destas e fazer o sorteio para selecionar uma dentre as que não estão viajando.
2.º) Ninguém responde.	2.º) Tentar obter informação de algum vizinho, preferivelmente com domicílio não pertencente à amostra, sobre as mulheres do domicílio em consideração. a) Não conseguindo informação alguma, fazer constar isso na capa do questionário com o dia e hora em que tentou fazer esse domicílio. Continuar percorrendo o quartelão, a fim de obter o segmento completo. b) Conseguindo informação e segundo a mesma: i) havendo possibilidade de encontrar a mulher residente nesse domicílio, voltar para uma segunda visita; ii) não havendo tal possibilidade, fazer constar isso no questionário e abandonar esse domicílio, completando o segmento com outro, segundo as instruções.
3.º) Há resposta, as mulheres não estão viajando, mas a mulher a ser entrevistada está ausente no momento (2) a) No domicílio há apenas uma mulher e está ausente no momento. b) No domicílio há mais de uma mulher e a sorteada está ausente no momento.	3.º) a) ou b) Escrever no questionário "ausente no momento". Procurar se informar em que período do dia poderia ser encontrada e anotar isto no questionário para uma 2.ª visita.
4.º) Está presente mas se recusa a responder ao questionário.	Anotar tal fato na capa do questionário e excluir do segmento este domicílio. Continuar percorrendo o quartelão, a fim de obter o segmento completo.

(1) Aqui e no que se segue, lendo-se "mulher" deve-se subentender "mulher da população em estudo".

(2) Viagem de um só dia é considerada como um caso de "ausente no momento".