

ESTE TRABAJO FUE CALIFICADO  
CON NOTA... *Buena*

B.60.1/10  
C/44

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION  
DEL ESTADO DE SAO PAULO (BRASIL),  
COMPONENTES NATURAL Y MIGRATORIO  
Y EFECTO DE LOS FACTORES ECONOMICOS  
SOBRE ESTE ULTIMO. " CON PAR-  
TICULAR REFERENCIA AL PERIODO  
1940-1950"

por

PEDRO DAVID SZCZERBACKI

becario 1960

Asesor: Profesor JUAN CARLOS ELIZAGA

Santiago, Chile, Diciembre 1960.

2537 ✓

---

I N D I C E

PARTE 1 - REDACION

I - POBLACION DEL ESTADO DE S. PAULO .....	pág. 2
II - CRECIMIENTO DE LA POBLACION	
a) CRECIMIENTO GENERAL DE LA POBLACION <del>///</del> .....	pág. 3
b) MIGRACIONES <del>///</del> .....	pág. 5
c) TASAS DE CRECIMIENTO GENERAL <del>///</del> .....	pág. 7
d) CRECIMIENTO DE LA POBLACION URBANA Y RURAL .....	pág. 9
III - FACTORES ECONOMICOS DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACION .....	pág. 13
IV - COMENTARIO FINAL .....	pág. 16

PARTE 2 - APENDICE

1 - POBLACION DEL ESTADO DE S. PAULO .....	pág. 1
2 - CRECIMIENTO GENERAL DE LA POBLACION .....	pág. 6-A
3 - MI GRACIONES .....	pág. 12
4 - TASAS DE CRECIMIENTO GENERAL .....	pág. 16
5 - CRECIMIENTO DE LA POBLACION URBANO Y RURAL .....	pág. 20
6 - FACTORES ECONOMICOS DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACION .....	pág. 27

PARTE 3 - GRAFICAS

1 - COMPARACION DE LA DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDAD DE 1920, 1940, 1950	
2 - COMPARACIONES DE LAS TASAS DE SOBREVIVENCIA	
3 - TASAS DE INMIGRACION ESTIMADAS ENTRE 1940 y 1950	
4 - TASAS DE ACTIVIDAD	

### Introducción:

La región sur de Brasil ha demostrado a través del tiempo ser un elemento de fundamental trascendencia en el desarrollo económico del país. En especial, el Estado de Sao Paulo ha mostrado que sus cambios de población, ocurridos durante las primeras décadas del presente siglo, han estado asociados en forma íntima con la historia económica, política y social del país. Con esta característica, este Estado se ha sobrepuesto a los demás como contribuyente principal del desarrollo general, lo que hace que se mire con más importancia todos los estudios que se refieran a sus características demográficas para la aplicación de una política de población que produzca un efecto progresista.

Este trabajo tiene el propósito de establecer comparaciones entre el crecimiento habido en la población del Estado de Sao Paulo, a través del análisis de sus componentes natural y migratorio, y la mano de obra como un factor de influencia en este crecimiento.

Dicho estudio está dividido en 4 partes. En la primera se examinan las cifras que se refieren al aspecto estático de la población, poniendo especial atención en las tendencias que se derivan de confrontar los resultados de los tres últimos censos. La segunda está dedicada al aspecto dinámico de la población entre 1940 y 1950, período del cual se dispone de mejores datos y en ella se analiza cada uno de los elementos determinantes del movimiento demográfico, así como su influencia en el crecimiento general de la población. La tercera parte constata algunos factores económicos del crecimiento, en particular lo que corresponde a la influencia de la distribución de la mano de obra. Y la última contiene un ensayo de lo que constituyen los problemas de la población en relación al creciente desarrollo económico del Estado de S. Paulo.

Hechas estas explicaciones cumple decir que este trabajo no pretende ser un estudio completo de la población paulista y de su mano de obra, sino más bien un intento a presentar sus características más destacadas.

## I. POBLACION DEL ESTADO DE SAO PAULO (véase apéndice N° 1)

La forma como se encuentran distribuidos los habitantes en los distintos grupos de edad, indica como ha evolucionado la población. La población del Estado de Sao Paulo, como es característica de todo el país, es relativamente joven en virtud de prevalecer entre ella una elevada tasa de natalidad y de ser relativamente corta la duración media de la vida, acusando apenas una moderada inclinación a aumentar la proporción de habitantes en edades avanzadas entre 1920 y 1950 (cuadro 1 y 2). Comparándose los porcentajes en grandes grupos de edad (cuadro 3), se puede notar la tendencia indicadora de que los cambios en la composición de la población por edades seguirán la manera que durante algún tiempo ha constituido la característica de los países europeos y de los Estados Unidos, o sea, la tendencia hacia la disminución del volumen de personas de edades inferiores y hacia el aumento de la proporción de habitantes en edades avanzadas. En la mayoría de los grupos adultos jóvenes de edad, durante los períodos estudiados, la población tiende a ser ligeramente abultada, y ello en parte se debe a la fuerte inmigración internacional ocurrida en el principio del siglo y a la inmigración interior más recientemente. Observando la gráfica de la distribución por edades de la población paulista vemos que contiene contornos más o menos uniformes. Representa el caso típico de una población joven y en una etapa de intenso crecimiento demográfico. Todavía podemos agregar una comparación a través de los índices de masculinidad (cuadros 4 y 5) donde se verifica una predominancia masculina, en especial en 1920, causada probablemente por la influencia de una inmigración mayor de hombres. Así, las tasas de masculinidad de 10 y más años han bajado desde 109 hasta 104 indicando una posible influencia de la disminución de esta inmigración, así como la baja sistemática de la mortalidad.

## II CRECIMIENTO DE LA POBLACION

### a) Crecimiento general de la población (véase apéndice N°2)

La población de un país tiene un movimiento de renovación y crecimiento debido al crecimiento natural, que es la diferencia entre nacimientos y defunciones y de la existencia de un saldo neto migratorio. Si hay un saldo positivo, por el excedente de nacimientos sobre las defunciones y de la inmigración sobre la emigración, tendríamos un crecimiento que será tanto mayor cuanto mayor sea el valor de la suma de los dos movimientos. Para medir este crecimiento, debido a las deficiencias de los sistemas de registro de nacimientos y muertes y de inmigración y emigración, se debió emplear una interpolación mediante proporciones geométricas de incremento de la población. Se basa en los resultados de los últimos censos y su fórmula es:

$$P_n = P_o (1 + r)^n, \quad \text{en donde}$$

$P_n$  = es la población al final de período

$P_o$  = es la población en la fecha inicial

$n$  = es el número de años que abarca el período entre las fechas de  $P_o$  y  $P_n$

$r$  = es el incremento anual que se obtiene a través de la fórmula

$$(1 + r) = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_o}} \quad (1)$$

En base de la expresión (1) se obtuvo que el incremento habido entre 1940 y 1950 fué de 2.5% para las mujeres y de 2.4% para los hombres, en comparación a un crecimiento vital de 2.4% anual. (cuadros 1 y 2)

Verificamos aún que las tasas de incremento por grupos de edad para los hombres y para las mujeres presentan variaciones que pueden deberse a la influencia de las inmigraciones y al cambio de la estructura por edad, como se puede verificar a través de la baja tasa de incremento encontrada en las primeras edades y el mayor incremento en las edades de 20 y más años. Si esto acontece, podemos verificar que afecta de cierto modo a los índices demográficos como ser la tasa de natalidad.

Para apreciar como ha influido la natalidad en el crecimiento de la población, se hizo una estimación de estas tasas en base de una retrospectiva de la población de 1950 hasta 1940 (cuadros 3 y 4). Se encontró:

$$\text{para el total de mujeres} \quad \left\{ \begin{array}{l} b_{1940/45} = 35,90 \\ b_{1945/50} = 36,72 \end{array} \right.$$

$$\text{para el total de hombres} \quad \left\{ \begin{array}{l} b_{1940/45} = 36,51 \\ b_{1945/50} = 36,65 \end{array} \right.$$

Como vemos, las tasas de natalidad habrían sufrido un aumento en este período decenal que, como habíamos dicho, de cierto modo puede deberse a la inmigración. Para llegar a esta conclusión, hicimos una estimación de las tasas de natalidad solamente para los nativos brasileños, que nos dió:

$$\text{para los nativos mujeres} \quad \left\{ \begin{array}{l} b_{1940/45} = 35,71 \\ b_{1945/50} = 35,48 \end{array} \right.$$

$$\text{para los nativos hombres} \quad \left\{ \begin{array}{l} b_{1940/45} = 34,35 \\ b_{1945/50} = 35,39 \end{array} \right.$$

Esto nos muestra el cambio brusco habido en la natalidad de mujeres en relación a un suave aumento en la tasa de natalidad de los hombres, de la población nativa en los períodos 1940/45 y 1945/50. Y si relacionamos estos resultados con los correspondientes al total de hombres y de mujeres, veremos que un aumento inmigratorio, probablemente de personas en edad fértil, podría haber influido más acentuadamente en el sexo femenino.

Para completar este primero estudio se hizo uso de los índices comparativos de natalidad. Estos índices consisten en establecer la relación de los nacimientos con la población en un sector de ella. Como <sup>no</sup> se trata del número absoluto de nacimientos no es indispensable el conocimiento de las variaciones de la mortalidad, siempre que estas no sean demasiado grandes. Entonces, se hace una retrospectiva sucesiva para un mismo nivel de esperanza de vida, con la hipótesis de una mortalidad constante (cuadro 5). Ahora bien, la retrospectiva nos da una parte de la población, tanto más joven cuanto más nos adentramos en el pasado. Así hemos adoptado los índices comparativos de natalidad (cuadro 6), que consiste en dividir los nacimientos por una media ponderada, según los grupos de edad, de las mujeres de 15-44 años. (Manual III de las Naciones Unidas).

El examen de los resultados demuestra que la natalidad, si tuviera la población una esperanza de vida igual en el pasado, sufriría una disminución. Pero según la estimación de las tasas de natalidad, hubo un aumento, indicando una posible baja gradativa de la mortalidad, que debe ser resultado de la aplicación de medidas para combatir las causas de la mortalidad, que por muchas circunstancias es mayor entre la población infantil.

b) Migraciones (ver apéndice N° 3)

En relación a los movimientos de la población, uno de los componentes es el crecimiento vegetativo que está determinado por los nacimientos y las defunciones, y el otro es el movimiento social caracterizado por la inmigración y emigración.

Durante el presente siglo el Brasil fue ambiente propicio a los contingentes humanos originarios de otros países, principalmente europeos que buscaban un ambiente de mayor tranquilidad y mejores perspectivas económicas. Sao Paulo fue uno de los estados de la región sur que más elementos extranjeros recibió en su población, los cuales más recientemente, debido a las restricciones a esta inmigración, están siendo

asimilados rápidamente, constituyendo una pequeña minoría. Así, en relación al total de la población, los extranjeros han sufrido las siguientes bajas: 1920, 18.07%; 1940, 11.34%; 1950, 6.87%.

Por otra parte, principalmente en la década 1940-1950, han tomado primordial relevancia los movimientos interregionales desde el punto de vista económico y social en el Estado de Sao Paulo debido al rápido desarrollo industrial verificado en esta zona. Ha influido también en esta inmigración, las sequías verificadas en el noreste del país.

Para medir el movimiento migratorio del Estado de Sao Paulo se usó el método de las tasas de sobrevivencia, empleando dichas tasas entre las edades cumplidas  $x$  y  $x+n$  definida por una relación de tipo  $\frac{L_{x+n}}{L_x}$  de una población estacionaria. Se admitió aún que las migraciones se distribuyen uniformemente en todo el intervalo decenal. Para esto se usó la fórmula de tipo,

$$\frac{P_x^{50+10} - 10 p_x P_x^{40}}{0,5 + 0,5} = I - E$$

que corresponde al saldo neto migratorio que es la diferencia entre la corriente de entrada y de salida. Las tasas de sobrevivencia fueron aceptadas como siendo la relación  $L_{x+n} / L_x$  de una tabla de vida modelo con una  $e^0 = 47,5$  para ambos sexos, después de comparaciones gráficas con las probabilidades de sobrevivencia obtenidas por  $\frac{P_x^{50+10}}{P_x^{40}}$  de la población presente en Brasil nativa de Sao Paulo (cuadro 2).<sup>a/</sup> En el cálculo, sin embargo se usaron estas últimas relaciones para evitar el problema de corregir los datos censales afectados por errores en la declaración de la edad. Las tasas indicadoras de los efectos de la migración interior en base de la población nativa brasileña media en 1945 fueron para el período decenal (cuadros 3,4,5,6, y 7)

<sup>a/</sup> En el cálculo, sin embargo se usaron estas últimas relaciones, para evitar el problema de corregir los datos afectados por errores en la declaración de la edad.



$$\begin{aligned} E &= 0,0425 \\ \text{Hombres } I &= 0,0619 \\ I-E &= 0,0194 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= 0,0397 \\ \text{Mujeres } I &= 0,0223 \\ I-E &= 0,0125 \end{aligned}$$

En las tablas del apéndice N° 3 se ve, la preponderancia inmigratoria en ciertas edades sobre todo en las edades 20-29 y lo mismo acontece en la población femenina.

Tenemos todavía que agregar que estos cálculos fueron hechos considerando que los inmigrantes y los emigrantes tienen aproximadamente similar estructura por edad y sexo. Y como estamos usando las mismas tasas de sobrevivencia, se admite una misma mortalidad haciendo que las poblaciones se reduzcan en igual proporción.

c) Tasas de crecimiento general (véase apéndice 4)

La tasa de cambio de la población, entonces, será constituida de una parte referente al crecimiento natural, caracterizado por un exceso de los nacimientos sobre las defunciones y una otra parte que corresponde al crecimiento social dado por el saldo migratorio positivo. Admitiendo la no influencia de la inmigración internacional en el período 1940-50, podremos calcular el incremento geométrico habido en la población brasileña en el Estado de Sao Paulo, entre 1940 y 1950, que llamaremos de  $r^t$ . La tasa contribuyente de la migración será considerada como una tasa constante, aproximadamente  $(i/n)$ . Naturalmente, que esta tasa no representa la realidad ya que esta tasa es dada en el medio del período y debería seguir un aumento gradativo hasta 1950. Pero satisfactoriamente se puede admitir tal crecimiento constante.

Ahora, con el objeto de comparar la magnitud del movimiento general de la población en el intervalo decenal considerado, vemos las tasas que indican el grado de crecimiento a través del crecimiento natural y el migratorio que es dado por  $r^t = r + (i/n)$ .

El valor absoluto indicador del crecimiento anual es obtenido por

$$P^n = P^{n-1} (1+r) \rightarrow \text{población natural}$$

$$P^n = P^{n-1} (i/n) \rightarrow \text{población migratoria}$$

$$P^n = P^{n-1} (1+r+i/n) \rightarrow \text{población total}$$

(cuadro 1)

Así, las tasas encontradas para cada factor del crecimiento fueron

$$\text{para las mujeres } \left\{ \begin{array}{l} r^t = 0,02880 \longrightarrow \text{tasa total} \\ i/n = 0,00125 \longrightarrow \text{tasa migratoria} \\ r = 0,02755 \longrightarrow \text{tasa natural} \end{array} \right.$$

$$\text{para los hombres } \left\{ \begin{array}{l} r^t = 0,02850 \longrightarrow \text{tasa total} \\ i/n = 0,00194 \longrightarrow \text{tasa migratoria} \\ r = 0,02656 \longrightarrow \text{tasa natural} \end{array} \right.$$

Verificamos que la parte correspondiente al crecimiento natural es la que tiene mayor significación. En consecuencia puede anticiparse que el efecto de las migraciones interestatales ha tenido escasa influencia en el crecimiento de la población nativa brasileña en el Estado de Sao Paulo desde 1940 a 1950.

La contribución en números absolutos, en el crecimiento de la población fue en hombres de 69.814 y en mujeres 44.689, cifras que se pueden comparar con las calculadas directamente mediante probabilidades de sobrevivencia de 72.652 y 45.606, respectivamente. Se debe tener en cuenta, además la fecundidad de estos inmigrantes. Para calcular esta parte, aplicamos a la población inmigrante estimada, las tasas de fecundidad obtenidas a través de un estudio publicado por el I.B.G.E, "Estadísticas Demográficas N° 22", "Pesquisas sobre a natalidad no Brasil", con la intención de obtener el número de nacimientos provenientes de inmigrantes en medio del período (cuadro 2). Naturalmente que en este cálculo se hace bajo la hipótesis de que estos inmigrantes tienen la misma fecundidad que los habitantes, pues es probable que la mayoría de ellos se asimilen rápidamente a las condiciones de la región de llegada. Encontramos un número de nacimientos mujeres de 28.922 y de nacimientos hombres de 30.368. De ahí, la estimación de la contribución total de los inmigrantes será completa con la agregación del factor nacimientos (cuadro 3). Así, tenemos en resumen que:

	Hombre	Mujeres	Total
Contribución migratoria	69.814	44.689	114.503
Nac. de inmigrantes	30.368	28.922	59.290
T o t a l	100.182	73.611	173.793

Como cuestión de comprobación, se hizo la estimación de la tasa de natalidad de los inmigrantes a través del producto de la tasa total de fecundidad con la relación entre la población femenina total de 15 a 49 años y la población total, (cuadro 4). Se obtuvo una tasa de  $b = 36,64\%$  que, en comparación con la tasa encontrada para el total del Estado por un estudio hecho por el I.B.G.E. en su trabajo denominado "Contribuição para o estudo de Demografia do Sul" que nos daba, para 1950,  $b = 38,00\%$ , se verificaba la diferencia de  $1,36\%$ .

Para que los resultados fuesen compatibles, se agregó al total de la estimación de la contribución migratoria total, el valor 438 que corresponde a la diferencia necesaria de nacimientos para obtener la tasa de natalidad encontrada por el I.B.G.E. Así, tenemos la influencia migratoria total adoptada de 174.231 habitantes, lo que representa en 1950 el  $2,1\%$  de la población nativa brasileña presente en Sao Paulo.

d) Crecimiento de la población urbana y rural (véase apéndice N° 5)

Antes de hacer la comparación entre la población urbana y rural, se debe aclarar que no existe un criterio uniforme para demarcar el límite entre ambos grupos de habitantes en el Estado de Sao Paulo. Esa clasificación más bien se basa principalmente en la categoría política de las mismas. Así consideraremos como "urbanas" la parte referente a población sub-urbana y urbana y la parte "rural" será la población que tiene esta denominación exclusiva lo que corresponde al municipio de Sao Paulo.

El crecimiento natural de las zonas urbanas y rural fué medido a través de la diferencia entre las tasas presuntas de natalidad y mortalidad en relación al crecimiento total del área. Los resultados encontrados para el crecimiento 1940-1950 fueron los siguientes:

Zona urbana total	→	r = 17,61
Zona urbana exclu-		
yendo municipio de		
Sao Paulo	→	r = 20,18
Zona rural	→	r = 23,37
Municipio de S. Paulo	→	r = 14,39

Observamos como era esperado, que el incremento natural de la población rural es superior al de la zona urbana, puesto que el medio rural tiene un coeficiente de natalidad más alto.

Si aplicáramos estas tasas de crecimiento natural y luego comparásemos los resultados así obtenidos para 1950 con la población efectivamente censada en cada área comprobaríamos que el balance de estas diferencias no coincide (es menor) con el movimiento migratorio neto (incluyendo ahora también la migración de extranjeros). Para lograr este ajuste era forzoso modificar algo las tasas de crecimiento natural calculadas anteriormente.

La tasa de crecimiento intercensal de la población total del estado de Sao Paulo fué de 0,0250 en el período 1949-1950. La tasa de migración neta, incluyendo la migración de extranjeros, resultó ser 0,0024 en promedio. Por tanto, aproximadamente, la tasa de 0,0144 para el Municipio de Sao Paulo, si por hipótesis la tasa de incremento natural urbana restante es igual a la del Estado, o sea 0,0226, la tasa de incremento rural restante debe ajustarse a 0,0254. Se advierte que estas dos últimas tasas resultan un poco superior a las calculadas por diferencia entre las tasas de natalidad y mortalidad estimadas (0,0202 y 0,0234, respectivamente).

Aplicando las tasas de incremento natural modificadas como se deja dicho, resulta el siguiente movimiento migratorio neto que afecta a cada zona:

Zona	Crecimiento de origen migratorio (dentro del Estado y entre Estados), sin considerar nacimientos de migrantes	Porcentaje que representa el crecimiento de origen migratorio sobre el creci- miento intercensal
Municipio de Sao Paulo	+ 674.222	77,2
Zona urbana restante del Estado	+ 285.068	37,3
Zona rural del Estado	- 806.989	- 74,7 <sup>a/</sup>
Balance (saldo migratorio)	+ 152.301	7,8

<sup>a/</sup> Porcentaje respecto al crecimiento estimado.

Las cifras del cuadro anterior revelan la importancia de la migración urbana-rural en el crecimiento de las distintas zonas del Estado de Sao Paulo, en particular del Municipio de Sao Paulo donde el aporte de la migración representa (sin estimar los hijos de migrantes) 77,2 del crecimiento intercensal. Aunque la migración neta inter-estadual (152.301 individuos) favoreciera casi exclusivamente a las zonas urbanas del estado de Sao Paulo, el elevado saldo negativo de la zona rural estimado en más de 800.000 personas es un índice significativo de la naturaleza del movimiento de la población. El factor más importante, probablemente, de este movimiento es el desarrollo industrial de varios municipios, en particular el de Sao Paulo. El cuadro siguiente muestra la magnitud de ese crecimiento en varios municipios donde, como se deduce fácilmente, la tasa de crecimiento excede substancialmente una tasa de crecimiento natural compatible con las condiciones corrientes en estas regiones.

Municipio	Población		Incremento <sup>a/</sup>
	1940	1950	
Mogi das Cruzes	14.359	31.300	0,081
S. Vicente	12.983	28.012	0,080
Pres. Prudente	12.637	26.790	0,078
S. José dos Campos	13.491	25.892	0,067
Santo André	70.280	117.404	0,053
Sao Paulo	1.258.482	2.017.025	0,048
Bauru	32.796	51.734	0,047
S. José de Río Preto	23.972	36.942	0,044
Piracicaba	31.923	45.782	0,037
Sorocaba	53.152	74.553	0,034
Ribeirao Preto	46.946	63.312	0,030
Campinas	77.779	99.156	0,025
Santos	155.894	198.405	0,024
Total	1.804.694	2.816.307	0,046

<sup>a/</sup> Crecimiento geométrico anual según la expresión  $r = \sqrt[10]{\frac{P_{50}}{P_{40}}} - 1$

### III FACTORES ECONOMICOS DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACION (véase apéndice N° 6)

La rama de actividad, la ocupación individual y otras características económicas están íntimamente ligadas a la evolución demográfica de un país o de una región.

Así, a través de esos factores se puede determinar la utilización de criterios económicos para una política de población.

El concepto de población económicamente activa usado en los censos corresponde en principio a la mano de obra que esta dedicada al mercado, o sea, a los bienes y servicios producidos para la venta. En el Estado de Sao Paulo, la población económicamente activa estaba representada por las siguientes tasas de participación, tomando como límite inferior la de 10 años de edad (cuadro 1):

	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>
1940	60.21	44.64
1950	60.11	44.22

Como podemos observar, la participación de la mano de obra masculina es muy superior a la femenina. El grado de participación en la población masculina es más alto en el intervalo de edades 20 a 69 años, con un mínimo de 82.09% en 1940 y de 73.64% en 1950. En las mujeres la mayor participación está en las edades 10 a 21 años, acusando después un retiro acentuado, probablemente debido al matrimonio. La participación alta de hombres en edad avanzada es debido especialmente al trabajo agrícola.

Las variaciones estimadas de la población económicamente activa masculina y femenina del Estado de Sao Paulo, debido a factores demográficos y no demográficos fue el siguiente:

	Hombres	Mujeres
Crecimiento total de la población económicamente activa .....	583.956	123.975
Crecimiento debido al cambio de estructura por edad .....	64.039	- 4.038
Crecimiento debido al crecimiento de población .....	574.380	139.680
Crecimiento debido al crecimiento de la población y al cambio de la estructura por edad .....	638.419	135.642
Crecimiento debido a "otros factores".	- 54.463	- 11.667

Se observa la influencia negativa debido a "otros factores", debido principalmente al aumento de las personas que no contribuyen de alguna forma en la actividad.

Verifícase que el crecimiento de la población económicamente activa casi se identifica con el crecimiento total de la población, presentándose como el factor determinante del crecimiento de la mano de obra.

Este crecimiento de la mano de obra podemos analizarlo en relación a las migraciones profesionales que no son sino un resultado probable del incremento industrial acusado en los últimos años. Podemos ver esto comparándose las tasas totales de actividad según las ramas de actividad:

Año	Agricultura		Industria extractiva		Industria de transformación		Servicios	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1940	35.47	6.47	0.61	0.01	9.36	2.42	14.77	5.74
1950	27.81	3.49	0.94	0.02	13.59	3.78	17.77	6.93



En el período consiuerado se experimenta una visible transformación de la estructura profesional de la mano de obra del Estado de Sao Paulo que afectó prácticamente a todas las edades y a ambos sexos, como se aprecia en las tablas detalladas del apéndice 6 (cuadros 3 y 5). A expensas de la mano de obra agrícola se ha verificado un crecimiento rápido de la mano de obra ocupada en las industrias de transformación y en los servicios dando lugar a una importante migración profesional. La magnitud de esa migración profesional ha sido estimada en el cuadro 8 del apéndice 6, como se explica en la nota metodológica respectiva. Con los datos disponibles no es posible estimar sino la migración profesional neta entre el sector agrícola y no agrícola. La incidencia de dicho movimiento en la población activa masculina de 1950 se indica seguidamente:

Edad	Población económicamente activa de 1950			
	Agrícola		No agrícola	
	Incremento efectivo	Migración profesional	Incremento efectivo	Migración profesional
10-19	320.899	- 94.238	225.876	64.494
20-29	- 12.582	-111.662	331.927	106.070
30-39	- 88.919	- 60.542	96.681	58.493
40-49	- 40.112	- 56.875	33.026	53.059
50-59	- 29.700	- 34.708	11.713	27.088
60-69	- 19.793	- 19.257	- 6.740	7.634
70-79	- 11.650	- 6.427	- 5.662	- 400
80 y más	(- 3.348)		(- 1.464)	
Total	- 118.143	-383.711	686.821	316.438

Debe advertirse que a partir de 40 años, aproximadamente y con intensidad creciente, especialmente después de los 60 años, el incremento efectivo está determinado tanto por el "retiro" profesional como por la migración profesional. Por ejemplo, en la mano de obra no agrícola y a partir de los 40 años, el incremento efectivo es un balance entre "retiros" y entradas por migración profesional, balance que a partir de los 60 años, aproximadamente, se hace negativo como es lógico esperar.

De un total de trabajadores que representa la migración profesional hacia las actividades no agrícolas, el 53.9% corresponde a personas que en 1950 tenían menos de 30 años de edad, y del total que representa la migración desde las actividades agrícolas el 53.7 corresponde a personas de menos de dicha edad.

Si se analizan los factores asociados al cambio de la mano de obra agrícola que encuentra que la influencia de "otros factores" (excepto la estructura de edad y número de personas) es dominante y llega a la cantidad de - 298.550 trabajadores. El crecimiento de la población no logra compensar esta disminución ya que la mano de obra agrícola es en 1950 inferior a la de 1940 en 9.339 trabajadores.

#### IV COMENTARIO FINAL

La falta de población ha dejado de ser para el Estado de Sao Paulo un motivo de preocupaciones del gobierno como lo demuestra el vertiginoso incremento que ha sufrido esta población en esta última década. No sólo ha contribuido para esto, en cierta medida, una elevada natalidad como un descenso de la mortalidad, resultado de campañas emprendidas contra las enfermedades y mejoramientos sobre el aspecto social y cultural.

Pero recientemente, hemos observado un gran congestionamiento demográfico ocurridos en muchas áreas urbanas causado por el éxodo continuo rural-urbano, causado por el empobrecimiento de las poblaciones campesinas debido al excedente que estas masas constituyen en el trabajo agrícola. Así, de cierto modo el Estado de Sao Paulo empieza a manifestar síntomas de una región densamente poblada en contraste al gran territorio inexplorado que constituye casi la mitad del Brasil. Podemos verificar esto comparando densidades de:

<u>Población</u>	<u>Población por Km<sup>2</sup></u>
India	120
Filipinas	78
Tailandia	41
Estados Unidos	22
Brasil	7
Estado de Sao Paulo	37

A pesar de tener el Estado de Sao Paulo la peculiaridad de una zona en proceso de desarrollo, es necesario eliminar el desequilibrio que puede advenir entre el crecimiento económico y el ritmo creciente de incremento demográfico.

Como política de población, nada más justo que emprender en este caso una mayor perspectiva para el futuro agrícola, una redistribución geográfica más uniforme, una mejor explotación de los recursos de la región y dar mayor intensificación a la industria como fuente de empleo.

---

POBLACION DE 1920, 1940, 1950 - SAO PAULO

Edad	1920		1940		1950	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0 - 4	360.172	348.284	527.090	514.943	678.919	658.647
5 - 9	340.399	326.794	482.819	468.288	562.020	543.723
10 -14	292.193	281.646	458.388	451.589	511.900	506.426
15 -19	251.250	273.030	382.890	392.070	469.744	486.510
20 -24	231.950	214.870	339.287	340.095	469.113	468.414
25 -29	197.645	174.076	313.146	295.046	404.610	386.377
30 -34	153.631	132.435	256.717	231.288	323.122	304.010
35 -39	125.073	104.558	228.776	209.004	297.819	281.342
40 -44	110.135	91.330	192.719	166.005	248.537	221.251
45 -49	90.997	74.602	146.432	123.109	205.735	183.788
50 -54	71.171	58.554	114.279	99.297	162.103	141.694
55 -59	54.429	44.626	75.789	67.301	107.166	97.022
60 -64	40.048	32.467	63.648	59.696	88.229	80.212
65 -69	27.159	22.040	36.886	35.206	49.320	48.565
70 -74	15.130	12.959	24.955	25.062	32.230	33.467
75 -79	7.360	6.807	12.834	13.194	17.136	18.832
80 y más	6.446	7.038	10.755	13.859	14.793	19.261
Ignorados	66.552	4.332	3.195	3.659	6.110	6.276
Total	2.381.740	2.210.448	3.670.605	3.509.711	4.648.606	4.485.817



PORCENTAJES DE LA POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE EDAD - SAO PAULO

Edad	Hombres			Mujeres		
	1920	1940	1950	1920	1940	1950
0-19	52.23	50.44	47.80	55.62	52.06	48.93
20-39	29.74	31.00	32.25	28.32	30.67	32.11
40-59	13.71	14.42	15.58	12.17	12.99	14.35
60 y más	4.04	4.05	4.34	3.69	4.18	4.47

Cuadro 4

INDICE DE MASCULINIDAD - SAO PAULO

Edad	1920	1940	1950
0 - 4	103	102	103
5 - 9	104	103	103
10 -14	104	101	101
15 -19	92	98	97
20 -24	108	100	100
25 -29	114	106	105
30 -34	116	111	106
35 -39	120	109	106
40 -44	121	116	112
45 -49	122	119	112
50 -54	122	115	114
55 -59	122	113	110
60 -64	123	107	110
65 -69	123	105	102
70 -74	117	100	96
75 -79	108	97	91
80 y más	92	78	77
Total	108	105	104

INDICES DE MASCULINIDAD POR GRANDES GRUPOS DE EDAD - SAO PAULO

Edad	1940	1950
0 - 9	104	103
10 y más	109	104

Quadro 6

SOBRE-ENUMERACION EN LA POBLACION FEMENINA EN 1950 EN EDAD 0-4 AÑOS  
SAC-PAULO

Edad	N <sup>1950</sup>	p(x)	N <sup>1945</sup>
Nacimientos		(0,8739)	(753.687)
0 - 4	658.647	0,9537	570.120
5 - 9	543.723	0,9852	514.034
10 -14	506.426	0,9843	494.270
15 -19	486.510	0,9778	479.050
20 -24	468.414	0,9735	396.895
25 -29	386.377	0,9718	312.832
30 -34	304.010	0,9700	290.043
35 -39	281.342	0,9669	228.825
40 -44	221.251	0,9606	191.326
45 -49	183.788	0,9493	149.262
50 -54	141.694	0,9318	104.123
55 -59	97.022	0,9030	88.828
60 -64	80.212	0,8559	56.741
65 -69	48.565	0,7832	42.731
70 -74	33.467	0,6804	27.678
75 -79	18.832	0,5523	34.874
80 y más	19.261	( 0,3313)	
Total	4.479.541		(3.981.632)

$$e_0^c = 52.5$$

$$50_{N0-4} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \quad 50_{N5y} + = 639.618, \text{ donde } \alpha = \frac{45_{N0-4}}{50_{N0-4}} = 0,1432$$

$$\frac{50_{N0-4}^e - 50_{N0-4}}{50_{N0-4}^c} = - \frac{19.029}{639.618} = - 0,03$$

Cuadro 7

SUB-ENUMERACION EN LA POBLACION MASCULINA EN 1950  
EN EDAD 0-4 AÑOS SAO-PAULO, 1950

Edad	N 1950	p(x) a/	N 1945
Nacimientos		(0,8256)	(822.334)
0 - 4	678.919	0,9369	599.872
5 - 9	562.020	0,9811	521.761
10 -14	511.900	0,9806	479.037
15 -19	469.744	0,9712	485.976
20 -24	469.113	0,9653	419.155
25 -29	404.610	0,9634	335.397
30 -34	323.122	0,9599	310.260
35 -39	297.819	0,9529	260.822
40 -44	248.537	0,9408	218.681
45 -49	205.735	0,9226	175.702
50 -54	162.103	0,8965	119.538
55 -59	107.166	0,8587	102.747
60 -64	88.229	0,8037	61.366
65 -69	49.320	0,7246	44.480
70 -74	32.230	0,6199	27.643
75 -79	17.136	0,4906	30.152
80 y más	14.793	(0,2882)	
Total	4.642.496		4.192.539

$$a/ e^{\circ} = 47.5$$

$$\alpha = 0,1431$$

$${}_{50}N_{0-4}^c = \frac{\alpha}{1 - \alpha} {}_{50}N_{5y+} = 661.917$$

$$\frac{{}_{50}N_{0-4}^c - {}_{50}N_{0-4}}{{}_{50}N_{0-4}^c} = + 0,02$$

METODOLOGIA

Con el censo de los años 1920, 1940 y 1950, sacamos el porcentaje correspondiente a cada grupo de edad y hicimos la comparación descrita. Con respecto al índice de masculinidad, se relacionó el número de hombres para cada 100 mujeres.

El uso del censo de 1920 presentó dificultades debido a la irregular presentación de los grupos de edad que obligó a hacer uso de la interpolación



de Lagrange con la intención de arreglar las edades 15-20 y 21-24, haciendo una estimación de la población de 20 años. Los grupos quinquenales fueron obtenidos a través de la fórmula de Newton

$$f_{na} = \frac{1}{2} f_n + 1/8 (f_{n-1} - f_{n+1}), \text{ donde}$$

$f_{na}$  = número de personas en la primera mitad del grupo decenal determinado

$f_n$  = número de personas en todo el grupo decenal

$f_{n-1}$  y  $f_{n+1}$  = número de personas en los grupos decenales anterior y posterior.

Cumple agregar todavía que las poblaciones fueron consideradas con errores aceptables de declaración de edad, no necesitando forzosamente hacer uso de ajustamiento. Encontróse una sobre-emumeración en 1950 en las edades 0-4 años para la población femenina de 3% y para la misma fecha, un 2% de sub-emumeración para la población masculina. Con estos resultados se aceptó, como hipótesis, que el mismo criterio se adoptaría para 1920 y 1940 (cuadros 6 y 7).

Para este cálculo se usó las probabilidades de sobrevivencia obtenidas del Manual III de las Naciones Unidas para una  $e^{\circ}_0 = 52,5$  de mujeres, y una  $e^{\circ}_0 = 47,5$  para los hombres. Estas esperanzas de vida fueron escogidas según los estudios hechos por el I.B.G.E., en sus números 20 y 24 sobre la denominación "Pesquisas sôbre a mortalidade no Brasil".

## Apéndice 2

## Incremento General de la Población Femenina (1940-1950)

## Cuadro 1

## S. Paulo

Edad	p1950	p1940	(1942)	r
0-4	658 647	514 943	1.025	0.025
5-9	543 723	468 288	1.015	0.015
10-14	506 426	451 589	1.012	0.012
15-19	486 510	392 070	1.022	0.022
20-24	468 414	340 095	1.033	0.033
25-29	386 377	296 046	1.026	0.026
30-34	304 010	231 287	1.026	0.026
35-39	281 342	209 004	1.030	0.030
40-44	221 251	166 005	1.026	0.026
45-49	183 788	123 109	1.041	0.041
50-54	141 694	99 297	1.034	0.034
55-59	97 022	67 301	1.037	0.037
60-64	80 212	59 616	1.030	0.030
65-69	48 565	35 205	1.033	0.033
70-74	33 467	25 062	1.026	0.026
75-79	18 832	13 194	1.036	0.036
80 y +	19 261	13 859	1.033	0.033
Total	4 479 541	3 506 052	1.025	0.025

Apéndice 2

Incremento General de la Población Masculina (1940-1950)

Cuadro 2

S. Paulo

Edad	p1950	p1940	(1940)	r
0-4	678 919	527 090	1.025	0.025
5-9	562 020	482 819	1.015	0.015
10-14	511 900	458 388	1.011	0.011
15-19	469 744	382 890	1.020	0.020
20-24	469 813	339 287	1.033	0.033
25-29	404 610	313 146	1.026	0.026
30-34	323 122	256 717	1.026	0.026
35-39	297 819	228 776	1.027	0.027
40-44	248 537	192 719	1.026	0.026
45-49	205 735	146 436	1.035	0.035
50-54	162 103	114 279	1.036	0.036
55-59	107 166	75 789	1.035	0.035
60-64	88 219	63 643	1.033	0.033
65-69	49 320	36 886	1.030	0.030
70-74	32 230	24 955	1.026	0.026
75-79	17 136	12 834	1.029	0.029
80 y +	14 793	10 755	1.032	0.032
TOTAL	4 642 496	3 667 410	1.024	0.024

TASAS DE NATALIDAD DE LOS NATIVOS Y DEL TOTAL DE MUJERES

Edad	p1950	p1950 no nativa	p1950 nativa	p(x) a/	p1945 nativa	p1940 nativa
Nacimientos				(0.8739)	(728.165)	(594.485)
0 - 4	658.647	22.303	636.344	0.9537	519.521	
5 - 9	543.723	31.890	511.833	0.9852		

$$\frac{a}{e^0} = 52,5$$

$$P_{1942,5} = P_{40} (1+r)^{2,5} = 3.725.249$$

$$P_{1947,5} = P_{40} (1+r)^{7,5} = 4.207.158$$

$$\text{Natalidad de las nativas mujeres} \left\{ \begin{array}{l} \text{en } 1945/50 \rightarrow b = \frac{728.165}{4.207.158} \times 2,05 = 35,48 \\ \text{en } 1940/45 \rightarrow b = \frac{594.485}{3.725.249} \times 2,05 = 32,71 \end{array} \right.$$

$$\text{Natalidad del total de mujeres} \left\{ \begin{array}{l} \text{en } 1945/50 \rightarrow b = \frac{753.687}{4.207.158} \times 2,05 = 36,72 \\ \text{en } 1940/45 \rightarrow b = \frac{652.385}{3.725.249} \times 2,05 = 35,90 \end{array} \right.$$

TASAS DE NATALIDAD DE LOS NATIVOS Y DEL TOTAL DE HOMBRES

Edad	p1950	p1950 no nativa	p1950 nativa	p(x) <sup>a/</sup>	p1945 nativa	p1940 nativa
Nacimientos				(0,8256)	(794.058)	(683.456)
0 - 4	678.919	23.345	655.574	0,9369	564.261	
5 - 9	562.020	33.364	528.656	0,9811		

$\frac{a/}{e^{\circ}} = 47,5$

Natalidad de los nativos hombres

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{en 1945/50} \rightarrow b = \frac{794.058}{4.380.275} \times 1.952 = 35,39 \\ \text{en 1940/45} \rightarrow b = \frac{683.456}{3.884.371} \times 1.952 = 34,35 \end{array} \right.$$

Natalidad del total de hombres

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{en 1945/50} \rightarrow b = \frac{822.334}{4.380.275} \times 1.952 = 36,65 \\ \text{en 1940/45} \rightarrow b = \frac{726.589}{3.884.371} \times 1.952 = 36,51 \end{array} \right.$$

Población en 1945 =

$$\left\{ \begin{array}{l} p1945 = p1940 (1+r)^{2,5} = 3.884.371 \\ p1947,5 = p1940 (1+r)^{7,5} = 4.380.275 \end{array} \right.$$

## INDICES COMPARATIVOS DE NATALIDAD

Edad	p1950	P(x) <sup>a/</sup>	p1945	p1940	p1935
Nacimientos		(0,8739)	(753.687)	(652.385)	(616.762)
0 - 4	658.647	0,9537	570.120	538.989	526.051
5 - 9	543.723	0,9852	514.034	501.695	494.002
10 -14	506.426	0,9843	494.270	486.691	412.380
15 -19	486.510	0,9778	479.050	405.906	328.642
20 -24	468.414	0,9735	396.895	321.347	306.583
25 -29	386.377	0,9718	312.832	298.459	242.747
30 -34	304.010	0,9700	290.043	235.902	203.994
35 -39	281.342	0,9669	228.825	197.875	160.703
40 -44	221.251	0,9606	191.326	155.384	114.181
45 -49	183.788	0,9493	149.262	109.683	100.420
50 -54	141.694	0,9318	104.123	95.329	67.435
55 -59	97.022	0,9030	88.828	62.836	55.288
60 -64	80.212	0,8559	56.741	49.925	41.290
65 -69	48.565	0,7832	42.731	35.340	6.544
70 -74	33.467	0,6804	27.678	5.125	
75 -79	18.832	0,5523	3.487		
80 y más	19.261	0,3313			
Total	4.479.541				

<sup>a/</sup>  $e^c_0 = 52,5$

Cuadro 6

INDICES COMPARATIVOS DE NATALIDAD

Edad	p1945 de las e- dades da- das	5 años mayo- res	Pro- me- dio	p1940 de las edades dadas	5 años mayo- res	Pro- me- dio	p1935 de las edades dadas	5 años mayo- res	Pro- me- dio
15-19	479.050	396.895	437.972	405.906	321.347	363.626	328.642	306.583	317.612
20-24	396.895	312.832	354.863	321.347	298.459	309.903	306.583	242.747	274.665
25-29	312.832	290.043	301.437	298.459	235.902	267.180	242.747	203.994	223.370
30-34	290.043	228.825	259.434	235.902	197.875	216.888	203.994	160.703	182.348
35-39	228.825	191.326	210.075	197.875	155.384	176.629	160.703	114.181	137.442
40-44	191.326	149.262	170.294	155.384	109.683	132.533	114.181	100.420	107.300

(en miles)

Edad	Coeficiente de ponderación	p1935	p1940	p1945	p1950
15-19	1	318	364	438	487
20-24	7	1.923	2.169	2.485	3.276
25-29	7	1.564	1.870	2.107	2.702
30-34	6	1.094	1.301	1.554	1.824
35-39	4	550	706	840	1.124
40-44	1	107	133	170	221
Media		5.556	6.543	7.594	9.634

Media ponderada a la mitad del intervalo	6.049	7.068	8.614
Media anual de los nacimientos de niñas	123.35	130.48	150.80
Indice comparativo de natalidad (p/1000 mujeres)	41.80	37.84	35.90

METODOLOGIA

El crecimiento general de la población fue obtenida a través de la fórmula

$$r = \sqrt[10]{\frac{p50}{p40}} - 1 \text{ por grupos de edad.}$$

Las tasas de natalidad fueron calculadas a través de la relación entre los nacimientos estimados por la retrospectiva de las poblaciones femenina y masculina, total y nativa. Fue considerado aún la relación de masculinidad: 2.05 a la población femenina y 1.952 a la población masculina. La población de 1945 estimada por la expresión  $p40(1+r)^5 = p45$ . Para el cálculo de los índices comparativos de natalidad se aplica el método de las retrospectivas que consiste en dividir el número de individuos de un grupo de edad de un censo por la tasa de sobrevivencia del grupo de edad anterior, dando el número de individuos que había en este último grupo considerado, un quinquenio antes del censo. Y esto se repite sucesivamente.

La media ponderada usada para el cálculo de los índices comparativos de natalidad es dada según la hipótesis de que los seis grupos quinquenales (15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39 y 40-44 años) se reajustan respectivamente con los coeficientes de ponderación: 1,7,7,6,4,1. Así se obtiene una media ponderada de las mujeres de 15 a 44 años que se aproxima al total de la población.

La parte referente a la media anual de los nacimientos de niñas es dado por la quinta parte de los nacimientos encontrados a través de la retrospectiva. El índice comparativo de natalidad es dado por la razón del número de niñas nacidas durante el año y la media ponderada a la mitad del intervalo y multiplicado por 2.05 para tomar en cuenta la relación de masculinidad en el nacimiento.

OBSERVACION:

El cálculo de las tasas de natalidad a través de la retrospectiva fue considerado el mejor que expresa el resultado más admisible. Para llegar a esta conclusión se hizo la estimación de estas tasas a través de un ajustamiento rectilíneo por los mínimos cuadrados usando:



$$\text{Log } \frac{e(x)}{L(x)} = \log_e b - \rho x, \quad \text{donde se encontró}$$

$$b_{1942,5} = 40,49$$

$$b_{1947,5} = 44,84$$

Haciendo por grupos mayores de edad para eliminar la influencia de algunas edades, se encontró

$$b_{1942,5} = 39,45$$

$$b_{1947,5} = 46,07$$

En estos cálculos se admite la no participación de los grupos de edad 0-4 y de 50 y más años con la intención de eliminar sus influencias. Probablemente, estos valores encontrados para este aumento tan brusco fué debido a la inmigración a las edades jóvenes. Pero los resultados no se presentan satisfactorios para nuestro caso y el valor encontrado a través del cálculo de la retrospectiva es lo más admisible.

### APENDICE 3

#### Cuadro 2

#### TASAS DE SOBREVIVENCIA ADOPTADAS

Edad	Relación de sobrevivencia 1940-50		$e^o = 47,5$ de la tabla modelo	
	H	M	H	M
0 - 9	0,95837	0,99849	0,93987	0,93914
10 -19	0,95986	0,97694	0,94495	0,94392
20 -29	0,93001	0,90927	0,92743	0,92698
30 -39	0,93596	0,91245	0,90578	0,91423
40 -49	0,80853	0,81056	0,84810	0,87574
50 -59	0,71765	0,74917	0,73216	0,77784
60 y más	0,43372	0,49776	0,39796	0,42483

Atención 3

Cuadro 1

Datos para el estudio de las migraciones internas - Años 1940-1950

París - Población Blanca Brasileña

Edad	H O M B R E S				
	Población censada en el área	Población nativa del área censada	Población no nativa del área censada	Población nativa del área	Población nativa del área censada en otros Estados
1940	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
0-9	1 003 537	151 860	43 678	981 588	21 728
10-19	808 562	734 881	73 571	753 345	26 464
20-29	597 169	187 771	107 375	513 686	25 715
30-39	374 488	313 555	80 933	333 767	20 214
40-49	243 970	185 713	57 457	200 132	14 721
50-59	106 656	77 362	27 694	83 971	6 627
60-69	49 234	35 105	14 129	38 140	3 035
70 y +	21 795	14 989	6 806	16 352	1 353
Jan.	2 729	2 109	620	2 205	76
Total	3 227 441	2 811 043	416 398	2 931 208	120 165
1951					
0-9	1 237 251	1 180 542	56 709	1 230 149	47 607
10-19	771 773	875 540	76 133	740 721	65 181
20-29	835 477	672 728	162 749	737 782	58 054
30-39	552 402	437 321	125 081	477 731	40 410
40-49	366 746	284 851	82 095	312 395	27 544
50-59	187 322	146 923	42 599	161 812	14 889
60-69	74 346	54 624	19 722	60 276	5 652
70 y +	30 530	21 526	8 984	23 634	2 103
Jan.	5 371	3 678	1 693	4 092	414
Total	4 273 378	3 678 733	595 665	3 941 592	263 859

Apéndice 3

Cuadro 1-A  
Datos para el cálculo de las migraciones internas - Cens 1940-1950

S. Paulo - Población Nativa Brasileña

Edad	M U J E R E S				
	Población censada en el área	Población nativa del área censada	Población no nat. Tos. del área censada	Población nativa del área	Población nativa del área censada en otros estados
<u>1940</u>	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
0-9	977 563	933 700	43 763	954 720	21 020
10-19	812 596	741 498	71 098	767 565	26 067
20-29	587 879	504 433	83 446	528 528	24 075
30-39	371 241	313 998	57 243	332 618	18 620
40-49	214 454	177 008	37 446	189 069	12 061
50-59	96 675	75 072	21 603	80 444	5 372
60-69	47 184	35 934	11 250	38 439	2 505
70 y +	25 019	18 459	6 560	19 758	1 277
<u>Total</u>	<u>3 135 879</u>	<u>2 802 738</u>	<u>331 141</u>	<u>2 913 903</u>	<u>111 166</u>
<u>1950</u>					
0-9	1 198 878	1 144 685	54 193	1 191 734	47 047
10-19	983 824	889 600	94 224	953 279	63 679
20-29	821 112	695 748	125 364	749 865	54 117
30-39	537 117	444 147	92 970	480 574	36 427
40-49	337 184	280 314	56 870	303 498	23 184
50-59	173 577	141 138	32 439	153 252	12 114
60-69	71 189	55 848	16 341	60 266	4 418
70 y +	35 876	27 012	8 864	28 968	1 956
<u>Total</u>	<u>5 593</u>	<u>4 115</u>	<u>1 478</u>	<u>4 560</u>	<u>445</u>
<u>Total</u>	<u>4 167 370</u>	<u>3 682 607</u>	<u>484 763</u>	<u>3 925 976</u>	<u>242 389</u>

MIGRACION FEMENINA

Saldo neto				
Población censada en el área				
Edad en 1940	$P_x^{40}$	Edad en 1950	$P_x^{50+10}$	I-E
		0 - 9	(1.198.878)	
0 - 9	976.187	10 -19	983.824	7.637
10 -19	793.857	20 -29	821.112	27.255
20 -29	534.541	30 -39	537.117	2.576
30 -39	338.739	40 -49	339.184	445
40 -49	173.828	50 -59	173.577	- 251
50 -59	72.426	60 y más	72.189	- 237
60 y más	35.940	70 y más	35.896	- 44
Total	2.925.518		2.962.899	37.381

Edad en 1950	(a)		(b)		I-E P .100
	I - E	$10^P_{x;x+9}$	$0,5+0,5 10^P_x$	a/b	
0 - 9					1,20
10 -19	7.637	0.9391	0.9695	7.877	0,80
20 -29	27.255	0.9439	0.9719	28.043	3,43
30 -39	2.576	0.9270	0.9635	2.674	0,48
40 -49	445	0.9142	0.9571	465	0,13
50 -59	- 251	0.8757	0.9378	- 268	0,14
60 y más	- 237	0.7778	0.8889	- 267	0,26
70 y más	- 44	0.4248	0.7124	- 62	0,11
Total	37.381			38.462	0,125
				$\Delta$ 0-9 7.144	
				45.606	

Forma general

Capítulo 4

Edad en 1940	Población en 1940	Población no nativa del área censada		I
	P <sup>40</sup>	Edad en 1950	P <sup>50</sup>	
		0-9	(54 173)	
0-9	73 297	10-19	74 224	50 327
10-19	69 458	20-29	125 364	55 906
20-29	75 814	30-39	72 770	17 096
30-39	52 231	40-49	58 870	6 639
40-49	30 352	50-59	32 437	2 087
50-59	16 174	60-69	16 341	157
60-69	8 655	70-79	8 884	19
Total	295 853		427 092	132 231

Edad en 1950	(a) I	(b) 0,5 + 0,50 P <sup>40</sup>	(c) (a)/(b)	I/P . 100
0-9				9.04
10-19	50 327	0.9595	51 910	8.29
20-29	55 906	0.9719	57 522	8.04
30-39	17 096	0.9535	17 743	5.15
40-49	6 639	0.9571	6 927	1.95
50-59	2 087	0.9378	2 225	1.15
60-69	157	0.8867	177	0.17
70-79	19	0.8121	23	0.05
Total	132 231		170 764	2.223

Apéndice 3

Emigración

Cuadro 5

Edad	Población nativa del área censada en otros Estados				E	E . 100 P
	P <sup>40</sup> 1940	Edad en 1950	P <sup>50</sup> 1950	E		
		0-9	(47049)			7.87
0-9	20988	10-19	63679	42691	44034	4.49
10-19	25466	20-29	54117	28651	29479	3.61
20-29	21909	30-39	36497	14518	15068	2.67
30-39	16990	40-49	23184	6174	6472	1.82
40-49	9776	50-59	12114	2338	2493	1.29
50-59	4025	60-69	4418	393	4421	0.43
60-69	1893	70-79	1956	63	88	0.16
Total	101047		175875	44848	102055	0.397

## APENDICE 3

## Cuadro 6

## MIGRACION MASCULINA

Edad en 1940	Población censada en el área			I-E
	$P_x^{40} \cdot 10^P_x$	Edad en 1950	$P_x^{50} \cdot 10^P_x$	
		0 - 9	(1.237.251)	
0 - 9	961.761	10 -19	971.773	10.012
10 -19	776.106	20 -29	835.477	59.371
20 -29	555.373	30 -39	562.402	7.029
30 -39	369.225	40 -49	366.946	- 2.279
40 -49	197.176	50 -59	189.322	- 7.854
50 -59	76.111	60 y más	74.346	- 1.765
60 y más	30.807	70 y más	30.510	- 297
Total	2.966.559		3.030.776	64.217

Edad en 1950	(a) I-E	(b) $0,5 + 0,5 \cdot 10^P_x$	a/b	$\frac{I-E}{P} \cdot 100$
0 - 9				1.15
10 -19	10.012	0.9695	10.327	1.05
20 -29	59.371	0.9719	61.087	7.43
30 -39	7.029	0.9635	7.295	1.26
40 -49	- 2.279	0.9571	- 2.381	- 0.63
50 -59	- 7.854	0.9378	- 8.375	- 3.87
60 y más	- 1.765	0.8889	- 1.986	- 2.20
70 y más	- 297	0.7124	- 417	- 0.82
Total	64.217		65.550	0.194

$$\triangle 0-9 = \frac{7.102}{72.652}$$

Tasas totales anual de :

$$\begin{aligned} E &= 0,0425 \\ I &= 0,0619 \\ I-E &= 0,0194 \end{aligned}$$

Indicaciones

Cuadro 7

Edad	Población 1940	no nativa del área censada	
		1950	1955
0-9	41860	10000	96333
10-19	70723	20000	152443
20-29	108743	30000	175083
30-39	75750	40000	82045
40-49	47066	50000	42391
50-59	20592	60000	31332
60 y +	7080	70000	8134
Total	277112	237000	537263

Edad	1940	1950	1955	1960
0-9	41860	10000	96333	9.37
10-19	70723	20000	152443	6.23
20-29	108743	30000	175083	11.52
30-39	75750	40000	82045	4.28
40-49	47066	50000	42391	1.79
50-59	20592	60000	31332	2.40
60 y +	7080	70000	8134	1.01
Total	277112	237000	537263	11.52



Emigración

Cuadro 8

Edad en años	Población en años del área censada en 1970				E . 100 P
	P <sup>h</sup> P <sub>2-10/2</sub>	Edad P <sub>10</sub>	P <sup>10</sup> P <sub>20/10</sub>	E	
		0-9	(49 607)		8.02
0-9	20 823	10-19	65 181	44 358	4.63
10-19	25 402	20-29	58 054	32 652	4.09
20-29	24 101	30-39	40 410	16 309	2.92
30-39	18 919	40-49	27 544	8 625	2.37
40-49	11 902	50-59	14 888	2 986	1.47
50-59	4 757	60-69	5 652	875	1.12
60-69	1 908	70-79	2 107	200	0.55
Total	107 812		213 837	106 025	0.425

Apéndice 3

Población media por cohorte

Cuadro 9

Hombres

Edad	Población censada en el año		Población media por cohorte
	1940	1950	
0-9	1 003 538	(1 287 251)	
10-19	808 562	971 773	987 656
20-29	597 169	635 477	822 030
30-39	394 488	562 402	579 786
40-49	243 870	366 946	380 717
50-59	106 056	189 322	216 596
60 y +	71 099	74 346	90 201
70 y +		20 510	50 770
Total	3 224 712	4 268 027	3 127 746

Mujeres

Edad	Población censada en el año		Población media por cohorte
	1940	1950	
0-9	977 663	1 198 878	
10-19	812 596	983 824	980 743
20-29	587 879	621 112	816 854
30-39	371 241	537 117	562 498
40-49	214 454	337 184	355 212
50-59	96 675	173 577	194 015
60 y +	72 203	107 085	108 386
70 y +	25 019	35 896	54 049
Total			3 065 751

Observación: No se incluye la edad ignorada

METODOLOGIA

El juego de las tasas de sobrevivencia adoptadas fueron las relaciones observadas en los nativos del Estado de Sao Paulo (censados en Brasil) a través de  $50P_{x+n}/40P_x$ , para eliminar en lo posible las irregularidades debidas a errores de declaración de edad. De ahí, se prefiere antes que emplear valores teóricos aunque ofrezcan una serie regular. A través de una comparación gráfica, se vió que las tasas de sobrevivencia corresponden aproximadamente a una  $e^o = 47,5$  para ambos sexos. Estas tasas fueron calculadas según la relación  $L_{x+n}/L_x$ , después de agrupadas en intervalos decenales (cuadro 2). Estas tasas de sobrevivencia observadas fueron usadas en la población no nativa del área censada para obtener la estimación de los inmigrantes, y usados en la población nativa del área censada en otros estados para reestimar los emigrantes y finalmente usadas en la población censada en el área para la estimación del saldo migratorio (cuadros 3, 4, 5, 6, 7). Para llevar la población migrante hacia la mitad del período, se dividió, según nos muestra la fórmula, por  $0.5 + 0.5 10P_x$  con  $10P_x$  de las tablas modelos. Ahora tenemos el total del saldo migratorio en número absoluto, se agrega la parte correspondiente al grupo 0-9 años que es dada por la diferencia entre la población no nativa del área censada en otros estados para este mismo grupo de edad.

Para el cálculo de las tasas migratorias fueron seguidos los siguientes pasos:

1) Calculamos la población media por cohorte, que fue considerada como la población en el medio del período (cuadro 9). Este cálculo consiste en encontrar el promedio de la población en edad  $x$  del año 1940 y la población en edad  $x+10$  del año 1950. Pero se observa que la población de 0-9 años en 1950 es la que corresponde a los sobrevivientes nacidos en el período 1940-1950, y tienen que sufrir un cierto riesgo en los años antes de alcanzar 1950. Se admitió entonces que la población media para este grupo de edad fuera la mitad del valor censado en 1950.

2) Calculose las tasas de migración neta a partir de 10-19 años en relación a la población en el medio del período para las edades correspondientes. Esto es hecho porque la relación I-E con la población media no representa la tasa deseada en el grupo 0-9 años. La tasa total se obtuvo dividiendo el total de I-E por una población total

media representada por el promedio entre los nativos brasileños presentes en 1940 y 1950. Se podría considerar también que esta población total media fuera el total de la población media por cohorte agregada de la mitad de los sobrevivientes nacidos entre 1940-1950.

3) Las tasas de inmigración fueron encontradas relacionando con las poblaciones medias por cohorte, inclusive al grupo de edad 0-9.

4) En el cálculo de las tasas emigratorias, se calculó para el grupo 0-9 como se explica en el párrafo 1) y los restantes grupos de edad se empleó la diferencia I-(I-E)

5) El saldo migratorio para el grupo 0-9 años es la resta I-E

APENDICE 4

Cuadro 1

CONTRIBUCION AL CRECIMIENTO DE LA POBLACION  
SAO-PAULO

Años	Natural		Migratorio		Total	
	$P^{40} (l+r)$		$P^{40} (i/n)$		$P^{40} (l+r+i/n)$	
	H	M	H	M	H	M
1941	3.313.162	3.222.272	6.132	3.920	3.319.424	3.226.192
1942	3.407.720	3.315.073	6.307	4.033	3.414.027	3.319.106
1943	3.504.840	3.410.547	6.487	4.149	3.511.327	3.414.696
1944	3.604.728	3.508.771	6.672	4.268	3.611.400	3.513.039
1945	3.707.463	3.609.824	6.862	4.391	3.714.325	3.614.215
1946	3.813.126	3.713.786	7.057	4.518	3.820.183	3.718.304
1947	3.921.800	3.820.743	7.258	4.648	3.929.058	3.825.391
1948	4.033.571	3.930.780	7.465	4.782	4.041.036	3.935.562
1949	4.148.528	4.043.987	7.677	4.919	4.156.205	4.048.906
1950	4.266.760	4.160.453	7.897	5.061	4.274.657	4.165.514
Total			69.814	44.689		

## APENDICE 4

## Cuadro 2

NACIDOS VIVOS DE INMIGRANTES EN SAO PAULO EN EL  
PERIODO 1940-1950 SAO-PAULO

Edad en 1940	I (Mujeres)	Edad en 1945	I (Mujeres)	Tasas de fecundidad	Nacimientos
		15-19	30.030	0.0674	2.024
0 - 9	50.327	20-24	25.876	0.2163	5.597
10 -19	55.906	25-29	11.627	0.2003	2.329
20 -29	17.096	30-34	5.469	0.1816	993
30 -39	6.639	35-39	4.257	0.1362	580
40 -49	2.087	40-44	2.382	0.1067	254
50 -59	157	45-49	1.448	0.0559	81
60 -69	19				
	132.231		81.089		11.858

a/

Total de nacimientos de inmigrantes:  $11.858 \times 5 = 59.290$

Nacimientos mujeres:  $\frac{11.858 \times 5}{2.05} = 28.922$

Nacimientos hombres:  $59.290 - 28.922 = 30.368$

a/ Se multiplica por 5 para considerar el riesgo que sufren los nacimientos desde 1940 hasta 1945.

## Cuadro 3

CONTRIBUCION TOTAL DE LA MIGRACION EN EL <sup>CRF</sup> NACIMIENTO

Inmigrantes hombres:	69.814
Inmigrantes mujeres:	44.689
Nacimientos hombres de inmigrantes:	30.368
Nacimientos mujeres de inmigrantes:	28.922
Total de la contribución migratoria:	173.793
Total de la contribución: (ajustado)	174.231

Cuadro 4

COMPROBACION POR INTERMEDIO DE LA TASA DE NATALIDAD  
SAO PAULO - NACIMIENTOS ESTIMADOS

Edad	I	Nacimientos
15-19	30.030	2.024
20-24	25.876	5.597
25-29	11.627	2.329
30-34	5.469	993
35-39	4.257	580
40-44	2.382	254
45-49	1.448	81
<b>Total</b>	<b>81.089</b>	<b>11.858</b>

Tasa de fecundidad:  $F_{15-49} = \frac{11.858}{81.089} = 0,1462$

Población femenina de 15 a 49 años:

$P_{15-49}^f$  de 1940: 1.757.617

$P_{15-49}^f$  de 1950: 2.331.692

Promedio: 2.044.654

Población total:  $P^t$  de 1940: 7.180.316

$P^t$  de 1950: 9.134.423

Promedio: 8.157.369

$\frac{P_{15-49}^f}{P^t} = \frac{2.044.654}{8.157.369} = 0,2506$

$F_{15-49} = \frac{P_{15-49}^f}{P^t} = 0,1462 \times 0,2506 = 0,03664$

$b = 36,64\%$

Diferencia con la tasa de natalidad dado por el I.B.G.E.

$b = 38,00 - 36,64 = 1,36\%$

Cantidad de nacimientos para tener una tasa de 38,00:  $12.296 - 11.858 = 438$ .

En efecto, es necesaria la tasa de fecundidad 15,163 para obtener 0,038. Aplicando esta nueva tasa de fecundidad tenemos:  $81.089 \times 0.15163 = 12.296$ .

METODOLOGIA:

Las tasas contribuyentes del crecimiento total  $r'$  es dada por el incremento geométrico habido entre la población nativa a través de  $\sqrt[10]{\frac{p_{50}}{p_{40}}} - 1$ . Restando esta tasa con la encontrada para el saldo migratorio ( $i/n$ ), tendremos la tasa referente al crecimiento natural. La suma del valor correspondiente de la población migratoria estimada durante todo el período decenal nos da la parte que contribuyó la migración en el crecimiento total.

Los nacimientos fueron encontrados con la aplicación de las tasas de fecundidad por grupos de edades de 15 a 49 años y considerando el índice de masculinidad 105 (cuadro 2). La tasa de natalidad para estos inmigrantes se basa en que, si tenemos la tasa de fecundidad que es la relación del número de nacimientos por el total de la población femenina inmigrante y la razón entre la población femenina total de 15 a 49 años y la población total,

$$\frac{\text{Nacimientos}}{\text{Población femenina de 15-49 años}} \times \frac{\text{Pobl. femenina de 15-49 años}}{\text{Población total}} = \frac{\text{Nacimientos}}{\text{Pobl. total}} =$$

= Tasa de Natalidad

La población femenina de 15 a 49 años y la población total fueron tomadas como un promedio en 1940 y 1950. Los inmigrantes estimados fueron distribuidos en grupos quinquenales a través de la fórmula de Newton

$$f_{na} = \frac{1}{2} f_n + \frac{1}{8} (f_{n-1} - f_{n+1})$$

APENDICE 5

TASAS URBANAS: [Promedio ponderado de las tasas del Estado de Sao Paulo y de la del Municipio de Sao Paulo.]

1940

$$\text{Natalidad } \rightarrow b = \frac{37,48 \times (3.168.111 - 1.258.482) + 26,00 (1.326.261)}{3.168.111 + 67.779} = 32,77$$

$$\text{Mortalidad } \rightarrow m = \frac{20,00 \times 1.909.629 + 13,00 \times 1.326.261}{3.168.111 + 67.779} = 17,13$$

1950

$$\text{Mortalidad } \rightarrow b = \frac{38,00 (4.804.211 - 2.017.025) + 26,00 (2.198.096)}{4.804.211 + 181.071} = 32,71$$

$$\text{Mortalidad } \rightarrow m = \frac{15,13 \times 2.787.186 + 10,21 \times 2.198.096}{4.804.211 + 181.071} = 12,96$$

TASAS RURALES: [Promedio ponderado de tipo

1940

$$r = \frac{t(U+R) - Utu}{R}$$

$$\text{Natalidad } \rightarrow b = \frac{37,48 (7.180.316) - 32,77 (3.168.111)}{4.012.205 - 67.779} = 41,91$$

$$\text{Mortalidad } \rightarrow m = \frac{20,00 (7.180.316) - 17,13 (3.168.111)}{4.012.205 - 67.779} = 22,65$$

1950

$$\text{Natalidad } \rightarrow b = \frac{38,00 (9.134.423) - 32,71 (4.804.211)}{4.330.212 - 181.071} = 45,78$$

$$\text{Mortalidad } \rightarrow m = \frac{15,13 (9.134.423) - 12,96 (4.804.211)}{4.330.212 - 181.071} = 18,30$$

Resumen e incremento:

Tasas urbanas (incluyendo el municipio de Sao Paulo)

$$1940 \left\{ \begin{array}{l} b = 32,77 \\ m = 17,13 \end{array} \right.$$

$$1950 \left\{ \begin{array}{l} b = 32,71 \\ m = 12,96 \end{array} \right.$$

1940/50

$$\left\{ \begin{array}{l} b = 32,74 \\ m = 15,05 \end{array} \right\} r = 17,69$$



Tasas urbanas de otros municipios

$$\begin{array}{l}
 1940 \left\{ \begin{array}{l} b = 37,48 \\ m = 20,00 \end{array} \right. \\
 1950 \left\{ \begin{array}{l} b = 38,00 \\ m = 15,13 \end{array} \right.
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1940 \\ 1950 \end{array}} \right\}
 1940/50
 \left\{ \begin{array}{l} b = 37,74 \\ m = 17,56 \end{array} \right\}
 r = 20,18$$

Tasas rurales

$$\begin{array}{l}
 1940 \left\{ \begin{array}{l} b = 41,91 \\ m = 22,65 \end{array} \right. \\
 1950 \left\{ \begin{array}{l} b = 45,78 \\ m = 18,30 \end{array} \right.
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1940 \\ 1950 \end{array}} \right\}
 1940/50
 \left\{ \begin{array}{l} b = 43,84 \\ m = 20,47 \end{array} \right\}
 r = 23,37$$

Municipio de Sao Paulo

$$\begin{array}{l}
 1940 \left\{ \begin{array}{l} b = 26,00 \\ m = 13,00 \end{array} \right. \\
 1950 \left\{ \begin{array}{l} b = 26,00 \\ m = 10,21 \end{array} \right.
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1940 \\ 1950 \end{array}} \right\}
 1940/50
 \left\{ \begin{array}{l} b = 26,00 \\ m = 11,61 \end{array} \right\}
 r = 14,39$$

METODOLOGIA

En primer lugar se procuró, a través de los estudios hechos por el I.B.G.E., encontrar las tasas de natalidad y mortalidad para los años 1940 y 1950. Los datos conseguidos fueron los siguientes:

Tasas de mortalidad:

Municipio de São Paulo —	10,21 (1950) —	Estadística Demográfica N° 20, pág. 44.
Estado de São Paulo (excluyendo el Municipio de São-Paulo) —	22,60 (1940) 18,70 (1950)	— Estadística Demográfica N° 20, pág. 49
Estado de São-Paulo	18,45 (1940) 15,13 (1950)	

Tasas de natalidad

Municipio de São Paulo ----- 26,30 (1940) - Estadística Demográfica N° 4, pág. 49.

Estado de São Paulo (excluyendo el  
Municipio de São-Paulo) ----- 39,46 (1940) - Estadística Demográfica N° 4, pág. 56.

Estado de São-Paulo ----- 38,00 (1950) - Contribuição para o estudo de Demografia  
do Sul, pág. 9.

Como podemos notar, tenemos un conjunto de tasas que divergen de fechas, obligándonos a hacer hipótesis.

Así, fueron adoptadas las siguientes hipótesis:

- 1) que las tasas de natalidad de 1940 se mantienen constantes hasta 1950. Fueron redondeadas las tasas que se refieren al municipio de Sao Paulo para 26,00 y en 40,00 para el Estado (excluyendo el municipio de Sao Paulo). La tasa del Estado de Sao-Paulo para 1940 fue tomada como un promedio ponderado entre las tasas del municipio y del Estado (excluyendo el municipio) con los porcentajes de la población de 1940 (18% de la población total pertenecía al municipio de S. Paulo). Así,  $b = \frac{26,00 \times 18 + 40,00 \times 82}{100} = 37,48$
- 2) que la tasa de mortalidad para el municipio de S. Paulo en 1940 sea 13,00 y para el estado de S. Paulo en la misma fecha, 20,00. Esto fue admitido para que haya compatibilidad entre estas dos tasas, visto a través del promedio ponderado que debe existir entre el municipio y el estado de S. Paulo (excluyendo el municipio) y los porcentajes de la población de 1940 en relación al total (18% en el municipio y 82% en el resto del estado), como fue hecho para la natalidad.

- 3) que las tasas urbanas sean un promedio ponderado de las tasas del estado de S. Paulo y del municipio con la población urbana, o sea,

$$\frac{\text{tasa del estado} \times \text{población urbana (excluyendo el municipio)} + \text{tasa del municipio} \times \text{población del municipio}}{\text{Población urbana total}}$$

- 4) que las tasas urbanas de otros municipios sean iguales al total del estado de S. Paulo.

- 5) que la tasa rural sea el promedio ponderado de tipo,  $t_r = \frac{t(U+R) - Ut_1}{R}$ , donde

tr = tasa rural

U = población urbana

R = población rural

tu = tasa urbana

6) Se supone que las estructuras por edad de las zonas en consideración son aproximadamente iguales.

El cálculo del crecimiento migratorio en números absolutos, según las zonas, fue hecho a través del incremento geométrico intercensal  $r = \sqrt[10]{\frac{p_{50}}{p_{40}}} - 1$ . La tasa de incremento intercensal total corresponde al total de la población y la tasa de incremento natural corresponde al total de la población sin los inmigrantes y fue deducida en forma aproximada de modo que se acercara a la diferencia entre las tasas de natalidad y mortalidad. La tasa urbana de otros municipios es la misma que la del total del Estado, la tasa rural es un promedio ponderado entre el total del Estado y la población urbana.

Así,

Zona	Incremento		Números absolutos		Crecimiento migratorio (dentro y desde fuera del Estado de Sao Paulo)
	r intercensal	r natural	crecimiento intercensal	crecimiento natural estimado	
Municipio de Sao Paulo	0,052	0,0144	871.835	197.613	+ 674.222
Urbana restante	0,036	0,0226	764.265	479.197	+ 285.068
Rural	0,008	0,0254	318.007	1.124.996	- 806.989
<b>Total</b>	<b>0,0250</b>	<b>0,0226</b>	<b>1.954.107</b>	<b>1.801.806</b>	<b>+ 152.301</b>

El crecimiento migratorio (dentro y desde fuera del Estado) es nada más que la diferencia entre el crecimiento intercensal y el crecimiento estimado.

Cálculo de las tasas de incremento intercensal  $r^i$  e incremento natural  $r$  :

El cálculo de  $r^i$  es dado por la relación geométrica de la población total de 1940 y 1950. Entonces:

Municipio de São Paulo:	$r^i = \sqrt[10]{\frac{2.198.096}{1.326.261}} - 1 = 0,052$
Area urbana restante :	$r^i = \sqrt[10]{\frac{2.606.115}{1.841.850}} - 1 = 0,036$
Area rural :	$r^i = \sqrt[10]{\frac{4.330.212}{4.012.205}} - 1 = 0,008$
Total :	$r^i = \sqrt[10]{\frac{9.134.423}{7.180.316}} - 1 = 0,025$

El cálculo de  $r^i$  tuvo los siguientes pasos:

a) Estimación de los extranjeros (inclusive los naturalizados)

SÃO-PAULO 1940

Edad	Población no nativa (extranjeros)		Tasas de sobrevivencia	
	Hombres	Mujeres	$10^p x^H$ a/	$10^p x^M$ b/
0 - 9	6.371	5.568	0.95399	0,95432
10 -19	32.716	31.063	0.95635	0,95724
20 -29	55.264	48.262	0.94266	0,94429
30 -39	91.005	69.051	0.92488	0,93345
40 -49	95.281	74.660	0.87284	0,89858
50 -59	84.012	69.923	0.76291	0,80843
60 y más	78.049	74.814	0.41915	0,44750
Ignorados	466	491		
<b>Total</b>	<b>443.164</b>	<b>373.832</b>		

a/  $e_0^e = 47,5$

b/  $e_0^e = 52,5$

Edad	Población no nativa (extranjeros)		Sobrevivientes de 1940	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0 - 9	3.668	3.492		
10 -19	9.871	9.112	6.078	5.314
20 -29	38.246	33.679	31.288	29.735
30 -39	58.539	48.235	52.095	45.573
40 -49	87.326	65.855	84.169	64.456
50 -59	79.947	65.139	83.165	67.088
60 -69	63.203	56.588	64.094	56.528
70 y más	33.649	35.664	32.714	33.479
Ignorada	739	683		
Total	375.208	318.447	353.603	302.173

MIGRACION NETA DE EXTRANJEROS

Edad	Hombres	Mujeres
0 - 9	3.688	3.492
10 -19	3.793	3.798
20 -29	6.958	3.944
30 -39	6.444	2.662
40 -49	3.157	1.399
50 -59	- 3.218	- 1.949
60 -69	- 891	60
70 y más	935	2.185
Total	20.866	15.591

Este cálculo de la migración neta de extranjeros consiste primero en obtener la población no nativa, que es la diferencia de la población presente y la población nativa presente. Después, aplicando la tasa de sobrevivencia en los no nativos de 1940, tendremos el número de sobrevivientes de ellos en 1950. La migración neta de extranjeros es entonces calculada a través de la diferencia entre los extranjeros de 1950 y los sobrevivientes de 1940. De los resultados encontrados podemos sacar que el total de migrantes extranjeros estimado es:  $20.866 - 15.591 = 36.457$

RESUMEN:

Migración neta naturales de Brasil estimada :  $72.652 + 45.606 = 115.844$

Migración neta extranjeros (incluyendo naturalizados): 36.457

Total de migración neta estimada en São Paulo: 152.301

b) Tasas de incremento natural

Tasa de incremento natural total: 0,0226

Tasa de incremento natural urbana restante: 0,0226

Tasa de incremento natural rural: 0,0254

Tasa de incremento natural del municipio de São Paulo: 0,0144

Estas tasas fueron calculadas primeramente teniendo en cuenta la diferencia entre las tasas de natalidad y mortalidad en que la tasa total del Estado era considerada la misma de la urbana restante, la rural como un promedio entre la urbana total y el total del estado, y del Municipio de Sao Paulo permaneciera la misma. Pero estas tasas no presentaron valores admisibles que representase las verdaderas. Entonces, ajustamos tales tasas según el total de la población de 1950 que es de 9.134.423, o mejor dicho de este total restamos el número de migración neta estimada:

$9.134.423 - 152.301 = 8.982.122$ , dándonos el total de la población estimada. La población estimada para el Municipio de Sao Paulo, como se conserva las tasas estimadas, es:

$$P^{50} = P^{40} (1+r)^{10} = 1.326.261 (1+0,0144)^{10} = 1.523.874$$

La población urbana restante estimada, como se considera las mismas tasas del total del Estado, es dada por,  $P^{50} = P^{40} (1+0,0226)^{10} = 2.388.826$ .

La población rural estimada será encontrada a través de la diferencia:

$$8.982.122 - (1.523.874 + 2.388.826) = 5.069.422$$

A través de estos resultados encontramos las tasas ajustadas que representaban el

sentido verdadero del incremento natural, o sea, a través de  $r = \sqrt[10]{\frac{P^{50} \text{ est.}}{P^{40}}} - 1$

Zona	Incremento		Números absolutos	
	r <sup>i</sup> intercensal	r natural	crecimiento intercensal	crecimiento estimado
Municipio de São-Paulo	0,0144	874.835	1.523.874	197.613
Urbana	0,0226	764.265	2.388.826	479.197
Rural	0,0254	318.007	5.069.422	1.124.996
Total	0,0226	1.954.107	8.982.122	1.801.806
		Migración neta =	152.301	152.301
		P <sup>1950</sup> =	9.134.423	1.954.107 → crecimiento intercensal

y donde,

Población del municipio es 1.326.261

" de la zona urbana restantes es 1.909.629

" de la zona rural es 3.944.426

" del total del Estado de Sao Paulo es 7.180.316

APENDICE 6

Cuadro 1

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA -  
SÃO-PAULO 1940

Edad	Población		Tasas de actividad	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
10-19	494.066	270.479	58.73	32.06
20-29	625.806	133.381	95.92	20.97
30-39	473.366	53.967	97.50	12.26
40-49	328.247	31.084	96.78	10.75
50-59	176.629	15.090	92.93	9.06
60-69	82.526	6.787	82.09	7.15
70-79	22.995	1.902	60.85	4.97
80 y más	4.556	548	42.36	3.95
Ignorada	2.018	669	63.16	18.28
Total	2.210.209	513.907	60.21	14.64

## POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

28.-

SÃO-PAULO - 1950

Edad	Población		Tasas de actividad	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
10-19	546.816	278.092	55.70	28.01
20-29	832.483	201.741	95.28	23.50
30-39	603.382	82.430	97.17	14.08
40-49	435.837	45.750	95.94	11.30
50-59	242.621	19.810	90.10	8.30
60-69	101.297	7.120	73.64	5.53
70-79	23.250	1.716	47.10	3.28
80 y más	4.189	381	28.32	1.98
Ignorada	4.290	842	70.21	13.42
Total	2.794.165	637.882	60.11	14.22

## Quadro 2

POBLACION ECONOMICA ACTIVA, SEGUN LAS RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA  
POBLACION ACTIVA MASCULINA SÃO-PAULO 1940

Edad	Agricultura	Industria Extractiva	Industria de transformación	Servicios
10-19	355.783	3.283	66.871	68.129
20-29	349.835	6.687	108.920	160.364
30-39	238.158	5.589	80.322	149.297
40-49	178.888	3.858	50.263	95.238
50-59	103.788	1.916	25.041	45.884
60-69	54.504	759	9.379	17.884
70-79	16.493	181	2.075	4.246
80 y más	3.720	36	255	545
Ignorada	924	13	354	727
Total	1.302.093	22.322	343.480	542.314



POBLACION ECONOMICA ACTIVA, SEGUN LAS RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA  
POBLACION ACTIVA MASCULINA SAO-PAULO 1950

Edad	Agricultura	Industria Extractiva	Industria de transformación	Servicios	Activi- dades diversas <sup>a/</sup>
10-19	320.875	7.086	111.039	107.193	623
20-29	356.927	13.217	214.137	247.096	1.106
30-39	244.116	10.502	140.931	207.058	775
40-49	182.738	7.409	96.048	149.092	550
50-59	112.360	3.658	49.659	76.594	350
60-69	55.328	1.376	16.357	28.068	168
70-79	15.109	259	2.469	5.363	50
80 y más	3.107	56	283	735	8
Ignorada	2.194	82	765	547	2
Total	1.292.754	43.645	631.688	821.746	4.332

<sup>a/</sup> Este cuadro fue introducido debido a la particularidad de poseer el censo de 1950 esta actividad en forma especial.

Cuadro 3

## TASAS MASCULINA DE ACTIVIDAD POR RAMAS, SAO-PAULO-1940

Edad	Agricultura	Industria extractiva	Industria de transformación	Servicios
10-19	42,29	0,39	7,95	8,10
20-29	53,63	1,02	16,69	24,58
30-39	49,06	1,15	16,54	30,75
40-49	52,75	1,13	14,82	28,08
50-59	54,61	1,01	13,17	24,14
60-69	54,22	0,75	9,33	17,79
70-79	43,64	0,48	5,49	11,24
80 y más	34,59	0,33	2,37	5,07
Ignorada	28,92	0,41	11,08	22,75
Total	35,47	0,61	9,36	14,77

## SAO-PAULO 1950

Edad	Agricultura	Industria Extractiva	Industria de transformación	Servicios	Otras actividades
10-19	32,69	0,72	11,31	10,92	0,06
20-29	40,85	1,51	24,51	28,28	0,13
30-39	39,31	1,69	22,70	33,35	0,12
40-49	40,23	1,63	21,14	32,82	0,12
50-59	41,72	1,36	18,44	28,45	0,13
60-69	40,22	1,00	18,89	20,41	0,12
70-79	30,62	0,52	5,00	10,86	0,10
80 y más	21,01	0,38	1,91	4,97	0,05
Ignorada	35,91	1,34	12,52	8,95	11,49
Total	27,81	0,94	13,59	17,68	0,09

Influencia de los cambios de los factores demográficos

Cuadro 6

Población masculina

Edad	(1) Tasa de actividad, 1950	(2) Población, 1960	(3) = (2) - (1)	A <sup>3</sup> = (3)/(2)
10-19	55.70	841 278	458 592	55.70
20-29	95.28	652 433	621 638	95.28
30-39	97.17	485 493	471 754	97.17
40-49	95.94	339 151	325 381	95.94
50-59	90.10	190 068	171 251	90.10
60-69	73.64	100 534	74 033	73.64
70-79	47.10	37 789	17 799	47.10
80 y +	28.32	10 755	3 046	28.32
T <sub>20</sub>	70.21	(3 195)	(2 243)	
Total	59.31	3 570 505		58.33

Crecimiento total de la población económicamente activa:  
 Si PA<sup>50</sup> es PEA en 1950 y PA<sup>60</sup> es la población económicamente activa en 1960,  
 $\Delta^1 = PA^{50} - PA^{60} = 583 956$

Crecimiento debido al crecimiento de la población y al cambio de la estructura por edad:  
 Si A<sup>5</sup> es la Tasa estandarizada de actividad,  
 $\Delta^2 = PA^{50} - p^{60} A^5 = 638 419$

Crecimiento debido al cambio de la estructura por edad:  
 $\Delta^3 = PA^{50} - p^{50} A^5 = 64 039$

Crecimiento debido al crecimiento de la población:  
 $\Delta^2 - \Delta^3 = 574 380$

Crecimiento debido a "otros factores"

$$\Delta^1 - \Delta^2 = - 54 463$$

Población femenina

Edad	(1) Tasa de actividad - 1950	(2) Población - 1940	(3) = (2) * (1)	$A^2 \cdot (3) / (2)$
10-19	28.03	843 659	236 309	28.73
20-29	23.60	636 143	150 329	23.60
30-39	14.08	470 292	61 493	14.08
40-49	11.30	289 134	32 670	11.30
50-59	8.30	166 598	13 828	8.30
60-69	5.53	94 702	5 248	5.53
70-79	3.28	38 256	1 255	3.28
80+	1.98	13 659	2 74	1.98
$\frac{1}{2}$	13.42	3 689	491	13.42
Total	14.22	3 501 731	502 193	14.31

Crecimiento Total de la población económicamente activa:

$$\Delta^1 = PA^{50} - PA^{40} = 123 975$$

Crecimiento debido al crecimiento de la población y al cambio de la estructura por edad:

$$\Delta^2 = PA^{50} - P^{40} A^5 = 135 642$$

Crecimiento debido al cambio de la estructura por edad:

$$\Delta^3 = PA^{50} - P^{50} A^5 = - 4038$$

Crecimiento debido al crecimiento de la población:

$$\Delta^2 - \Delta^3 = 139 680$$

Crecimiento debido a "otros factores"

$$\Delta^1 - \Delta^2 = - 11 567$$

Crecimiento debido a los diversos factores demográficos en la Agricultura

Cuadro 7

Hombres

Edad	Poros de acti- vidad - 1950	Población - 1940	(1) · (2) = (3)	A <sup>50</sup> = (3) / (2)
10-19	32.69	841 278	275 014	32.69
20-29	40.85	652 433	266 519	40.85
30-39	39.31	485 493	190 847	39.31
40-49	40.23	339 151	136 440	40.23
50-59	41.72	190 068	79 296	41.72
60-69	40.22	100 534	40 435	40.22
70-79	30.62	37 789	11 571	30.62
80 y +	23.03	10 755	2 460	23.03
Tot.	35.91	3 195	1 147	35.90
Total	27.81	3 670 605	1 003 529	27.84

Crecimiento Total:

$$\Delta^1 = PA^{50} - PA^{40} = 9339$$

Crecimiento debido al aumento de la población y al cambio de la estructura por edad:

$$\Delta^2 = PA^{50} - P^{40} A^{50} = 289 211$$

Crecimiento debido al cambio de la estructura por edad:

$$\Delta^3 = PA^{50} - P^{50} A^{40} = 21 825$$

Crecimiento debido al aumento de la población:

$$\Delta^4 = \Delta^2 = 267 386$$

Crecimiento debido a "otros factores"

$$\Delta^5 = \Delta^3 = - 298 550$$

Migraciones Profesionales (1940-1950)

Cuaderna B

Hombres

Edad	Año	PEA Agrícola		PEA No Agrícola		Cifras Absolutas	
		Personas	Δ	Tonos	Δ	Agrícola	No Agrícola
10-19	1940	42.29	(+ 42.24)	16.44	(+ 16.44)	(+ 415 137)	(+ 161 362)
	1950	32.69	+ 32.69	23.01	+ 23.01	+ 320 899	+ 225 876
10-19	1940	42.29	(- 9.60)	16.44	(+ 6.57)	(- 94 238)	(+ 64 474)
	1950	40.85	(+ 11.34)	54.43	(+ 25.85)	(+ 99 080)	(+ 225 857)
20-29	1940	40.85	- 1.44	54.43	+ 32.79	- 12 582	+ 331 927
	1950	53.63	(+ 12.78)	42.27	(+ 12.14)	(- 111 662)	(+ 106 070)
30-39	1940	39.31	(- 4.57)	57.86	(+ 6.15)	(- 28 377)	(+ 38 176)
	1950	37.31	- 14.32	57.86	+ 15.57	- 88 919	+ 96 681
30-39	1940	41.06	(- 9.75)	48.44	(+ 7.42)	(- 60 542)	(+ 58 493)
	1950	40.23	(+ 3.69)	55.71	(- 4.41)	(+ 16 763)	(- 20 033)
40-49	1940	52.75	- 8.83	44.03	+ 7.27	- 40 112	+ 33 026
	1950	41.72	(- 12.52)	44.03	(+ 11.68)	(- 56 875)	(+ 53 059)
50-59	1940	41.72	(+ 1.86)	48.38	(- 5.71)	(+ 5 008)	(- 15 375)
	1950	54.61	- 11.03	48.38	+ 4.35	- 29 700	+ 11 713
50-59	1940	40.22	(- 12.89)	38.32	(+ 10.06)	(- 34 708)	(+ 27 088)
	1950	40.22	(- 0.37)	33.42	(- 10.45)	(- 536)	(- 14 374)
60-69	1940	54.22	- 14.37	27.87	- 4.90	- 19 793	- 6740
	1950	30.62	(- 14.00)	27.87	(+ 5.55)	(- 19 257)	(+ 7 634)
60-69	1940	54.22	(- 10.58)	16.40	(- 10.66)	(- 5 223)	(- 5 262)
	1950	30.62	- 23.60	16.40	- 11.47	- 11 650	- 5 662
70-79	1940	43.64	(- 13.02)	17.21	(- 0.81)	(- 6 427)	(- 400)
	1950	22.01	- 21.63	17.21	- 9.90	- 2 348	- 14 64

Resumen

Edad (años)	PEA Agrícola			PEA No Agrícola		
	Val. Ejercido	Mig. Pasivos	Incremento	Val. Ejercido	Mig. Pasivos	Incremento
10-19	415 137	- 74 238	320 899	161 382	64 494	225 876
20-29	99 080	- 111 662	- 12 582	225 857	106 070	331 927
30-39	- 28 377	- 60 542	- 88 919	38 188	58 493	96 681
40-49	16 763	- 56 875	- 40 112	- 20 032	53 057	33 025
50-59	5 008	- 34 708	- 29 700	- 15 375	27 087	11 712
60-69	- 536	- 19 257	- 19 793	- 14 374	7 634	- 6 740
70-79	- 5 223	- 6 427	- 11 650	- 5 262	400	- 5 662
80 y +			(- 3348)			(- 1464)
TOTAL	501 852	- 383 711	- 118 143	370 383	316 438	686 821

METODOLOGIA :

Las tasas de actividad fueron calculadas relacionando el número de personas que trabajan de 10 años y más con el total de la población en cada grupo de edad. En el cálculo de los efectos de diversos factores sobre el crecimiento de la población económicamente activa, se supone que las tasas de actividad no han cambiado desde 1940 hasta 1950. Así, calculamos las tasas típicadas aplicando las tasas de actividad de 1950 a la población de 1940. Los cambios habidos son dados por:

$$\Delta^1 = PA^{50} - PA^{40} - \text{crecimiento total de la población económicamente activa.}$$

$$\Delta^2 = PA^{50} - PA^{40} A^S - \text{crecimiento debido al crecimiento de la población y al cambio de la estructura por edad}$$

$$\Delta^3 = PA^{50} - P^{50} A^S - \text{crecimiento debido al cambio de la estructura por edad}$$

$$\Delta^4 = \Delta^2 - \Delta^3 - \text{crecimiento debido al crecimiento de la población}$$

$$\Delta^5 = \Delta^1 - \Delta^2 - \text{crecimiento debido a "otros factores",}$$

donde

$PA^{40}$  y  $PA^{50}$  son las poblaciones económicamente activa en 1940 y en 1950

$P^{40}$  y  $P^{50}$  son las poblaciones en 1940 y en 1950 de 10 años y más

$A^{40}$  y  $A^{50}$  son las tasas de actividad en 1940 y en 1950

$A^S$  es la tasa típicada

El cálculo de las migraciones profesionales siguen los siguientes pasos:

1) Con las tasas de actividad correspondientes a la fracción agrícola y a la fracción no agrícola, se calculó:

a) Una parte que indica la evolución esperada de 1940 hacia 1950 caso no hubiese cambios -será el valor esperado que es la diferencia entre las tasas de un grupo de edad  $x + 10$  y el grupo  $x$  en 1940.

b) Otra parte referente a la migración profesional que es la diferencia de las tasas del grupo  $x+10$  de 1940 y el grupo  $x+10$  de 1950.

c) El resultado del incremento neto que resulta de sumar algebraicamente los valores del incremento "esperado" y el incremento "migratorio", o sea,  $a+b$ .



2) Las tasas así calculadas se aplicaron a la población de 1950, obteniéndose en cifras absolutas la porción de mano de obra de 1950 que se puede considerar como afectada por migración profesional. Este cálculo supone que la migración del estado de Sao Paulo hacia afuera y desde afuera hacia el estado no afecta la composición agrícola y no agrícola de la mano de obra, equivale a decir, que los migrantes tienen igual composición que los no migrantes. Parece lógico pensar, no obstante, que los inmigrantes del período 1940-1950 se dirigen preferentemente a áreas urbanas del estado y en consecuencia determina un crecimiento relativo de la mano de obra no agrícola. A su vez, entre los emigrantes probablemente haya una mayor proporción de trabajadores no agrícolas. De cualquier modo, como la migración neta es positiva deberá esperarse que la migración interestadual es un factor de sobre estimación en el cálculo de la migración profesional dentro del estado de Sao Paulo, aunque sin modificar substancialmente la magnitud del fenómeno.

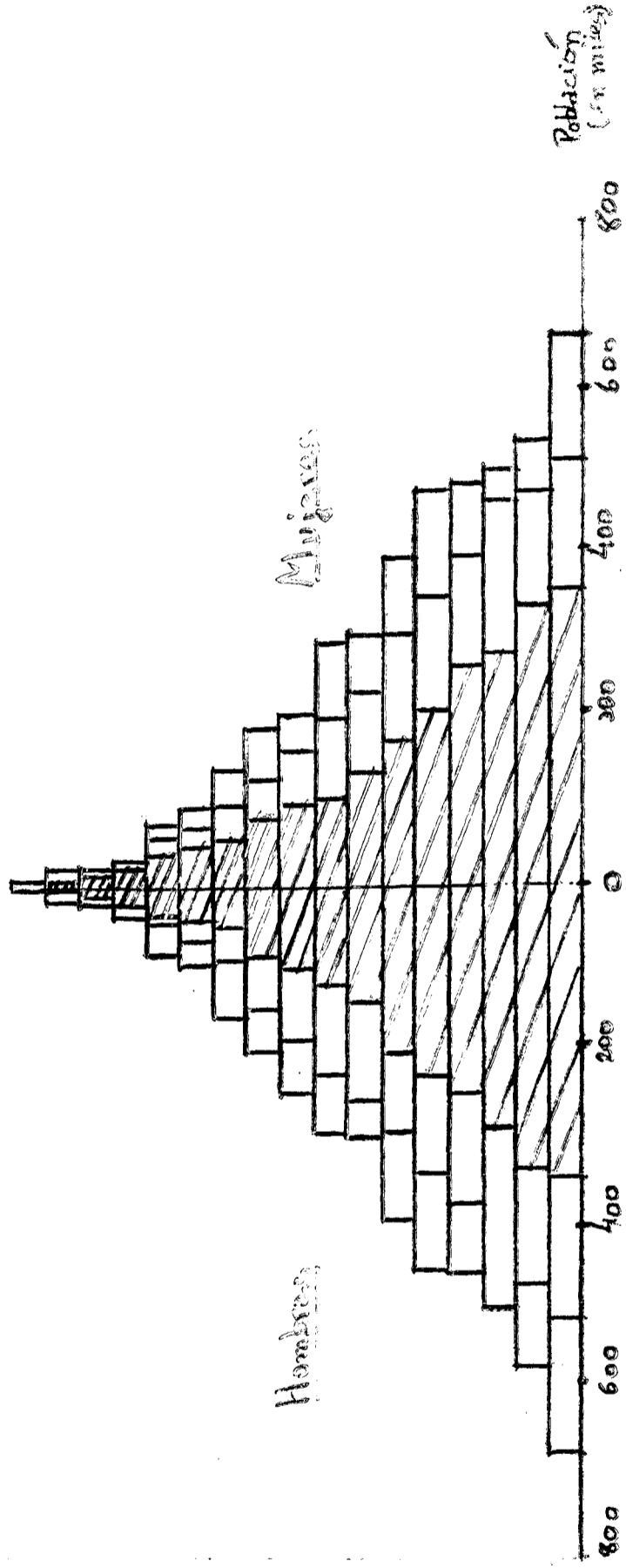
Gráfico 4

Comparación de la distribución de las poblaciones por edades de 1920, 1970 y 1990

D. Pando

edad

10-14  
15-19  
20-24  
25-29  
30-34  
35-39  
40-44  
45-49  
50-54  
55-59  
60-64  
65-69  
70-74  
75-79  
80-84  
85-89  
90-94  
95-99



Comparaciones de los Índices de sobrevivencia

Hombres

Mujeres

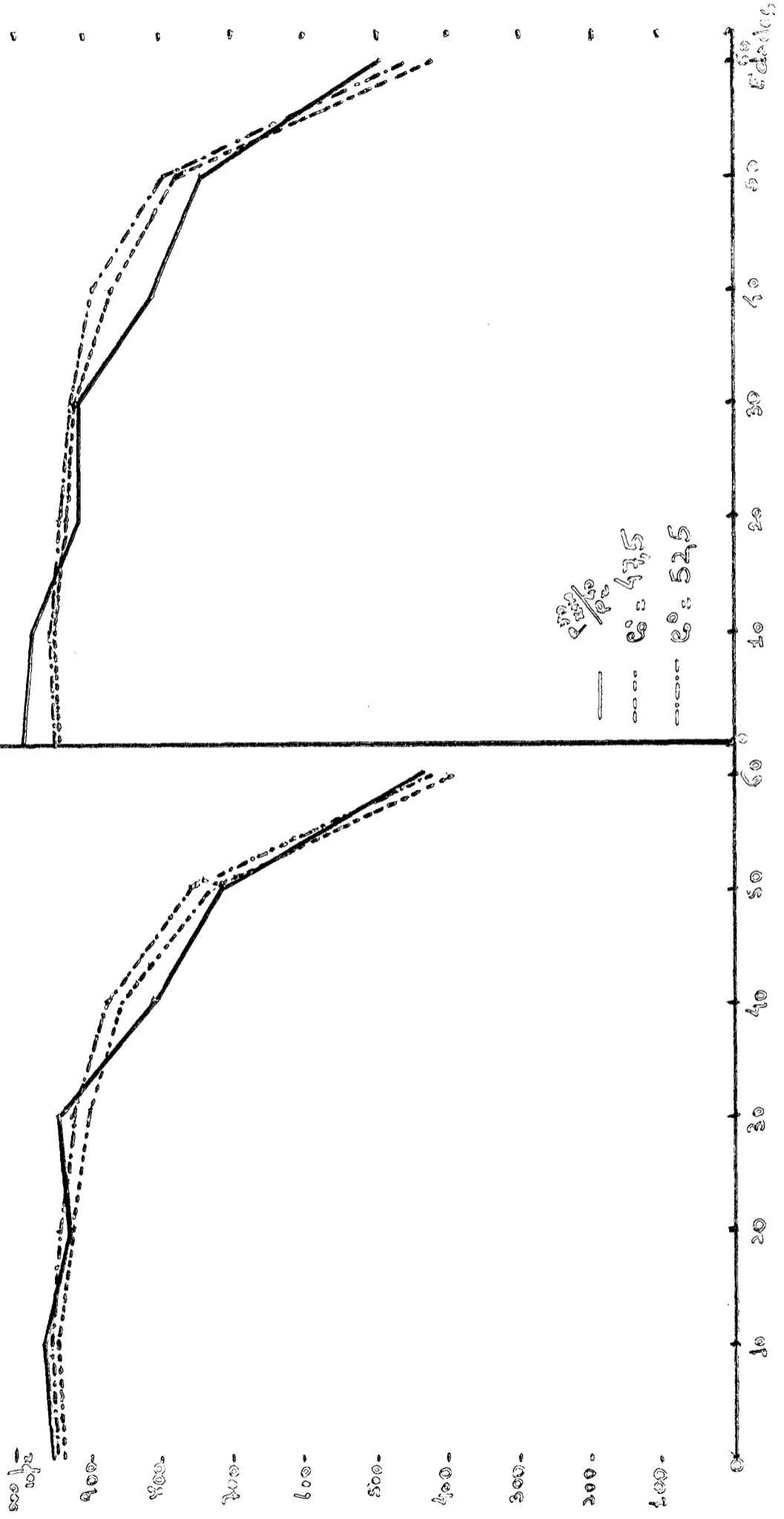


Gráfico 3

Tasas de inmigración estimadas entre 1940 y 1950.

S. Paulo

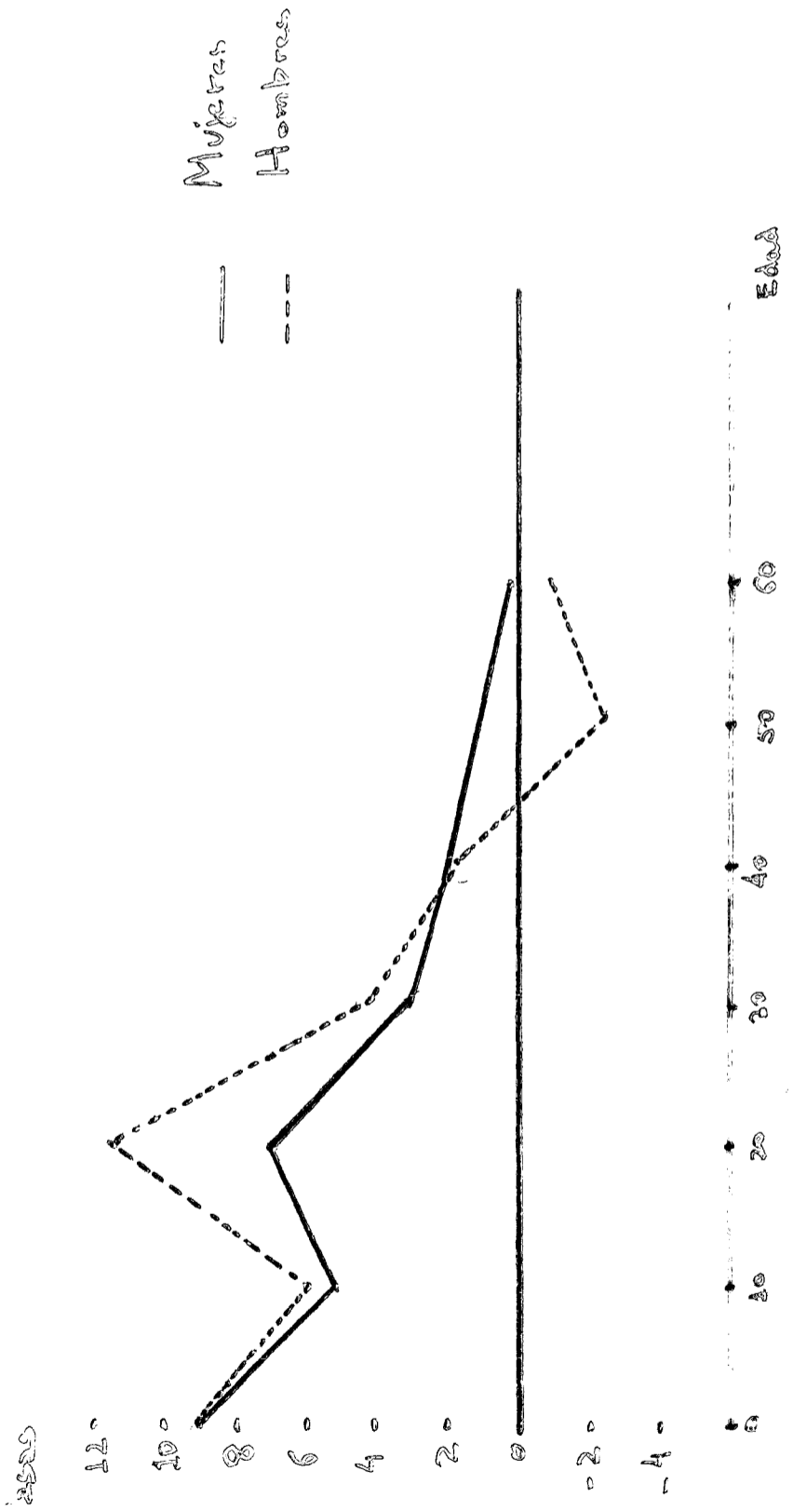
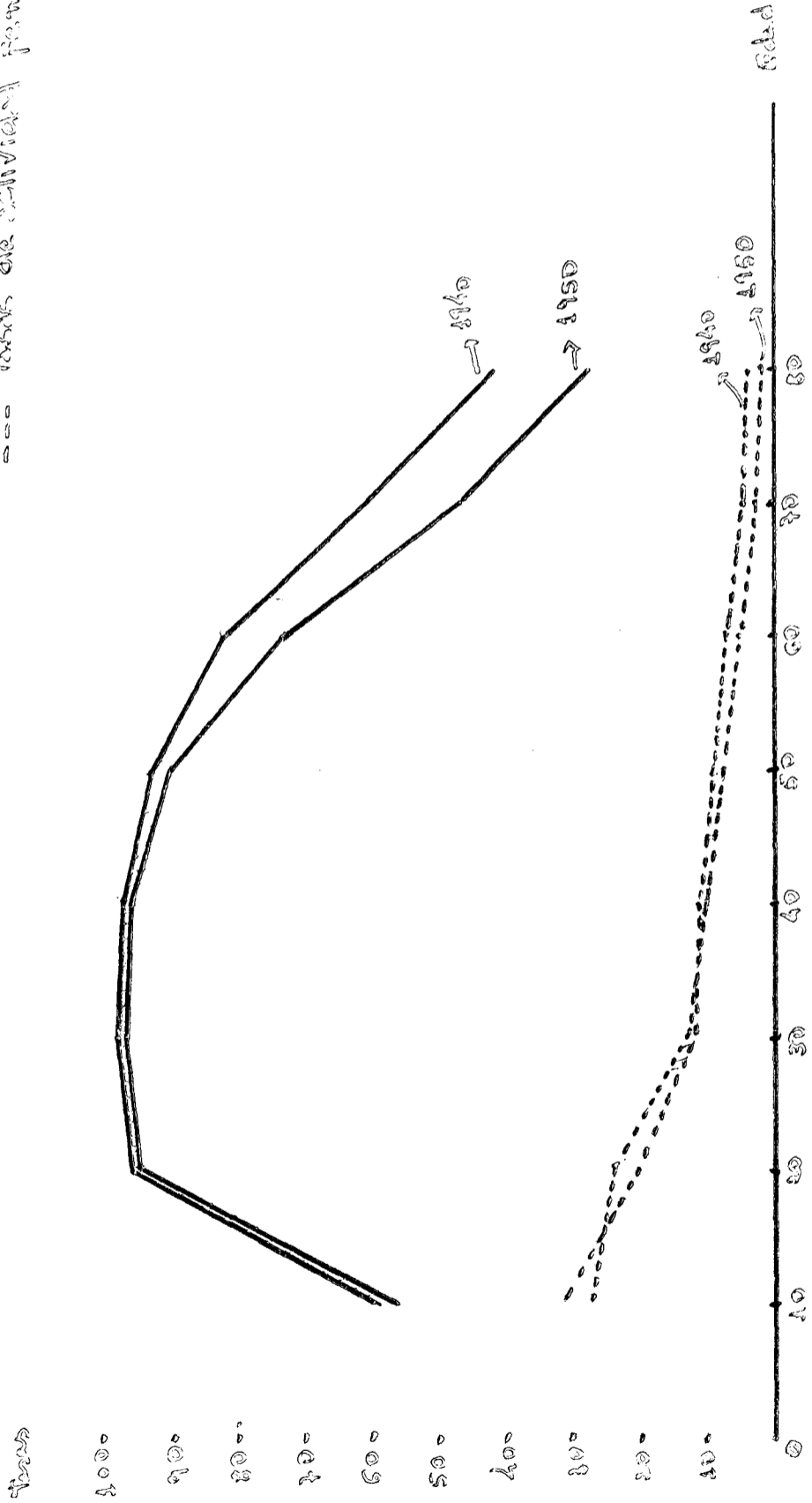


Figura 4

Tasas de actividad

S. P. Viro

— Tasas de actividad masculina  
--- Tasas de actividad femenina



San Juan 4.0

# Tasa de actividad por campos de actividad

S. Paulo

Hombres

- Agricultura
- - - - - Industria
- · - - - - Servicios

Tasa

100°

90°

80°

70°

60°

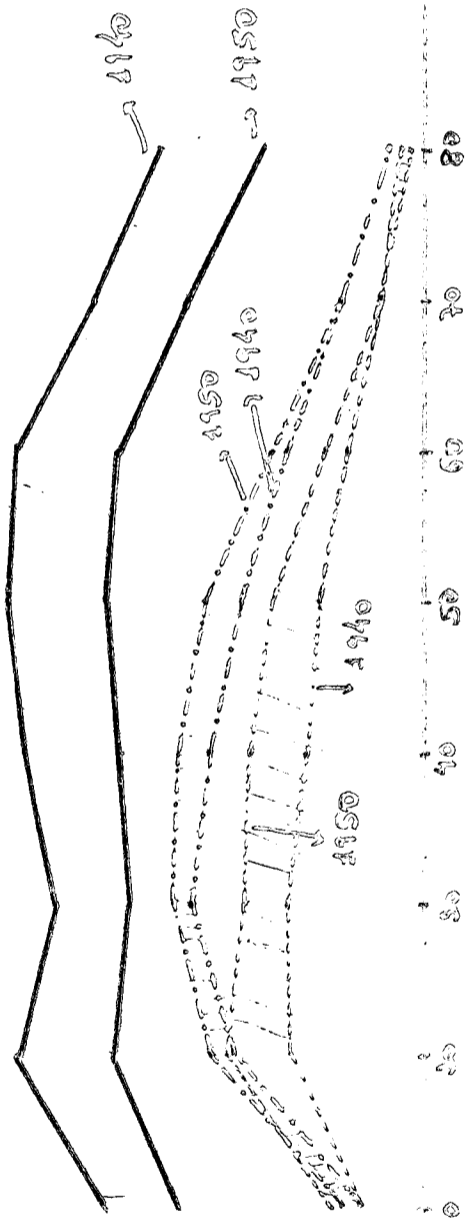
50°

40°

30°

20°

10°



10 20 30 40 50 60 70 80 Años