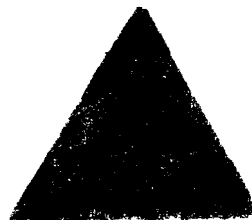


D- 5064.09

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE-Subsede

CURSO BASICO DE DEMOGRAFIA
1973



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : BRASIL: PATRON DE ESCOLARIDAD POR SEXO,
SEGUN TABLAS DE VIDA ESCOLAR
PARA 1960 Y 1970

Autor : Carmen Suzana da Cunha Holder

Asesor(es) : Alex A. Alens Z.



900060944 - BIBLIOTECA CEPAL

DISTRIBUCION INTERNA
San José, Costa Rica
Diciembre de 1973



I N D I C E

	Página
1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS.....	1
2. INFORMACION BASICA.....	2
2.1. Datos Censales de 1960 y 1970	2
2.3. Tablas de vida para 1960 y 1970	3
3. ELABORACION DE LA TABLA DE VIDA ESCOLAR.....	4
3.1. Hipótesis adoptadas.....	4
3.2. Tasas de asistencia escolar.....	5
3.3. Construcción de las tablas de vida escolar por sexo, para 1960 y 1970	10
4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	29
4.1. Niveles de esperanza de vida escolar de 1960 y 1970	29
4.2. Comparaciones internacionales.....	31
4.3. Ingreso y salida de la asistencia escolar en 1960 y 1970	34
5. CONCLUSIONES	38
6. BIBLIOGRAFIA	39
7. ANEXO	40

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

		Página
Cuadro		
1	Población total, asistente a la escuela y tasa de asistencia escolar. Brasil 1960.....	6
2	Población total, asistente a la escuela y tasa de asistencia escolar. Brasil 1970	7
3A	Tabla de vida escolar. Brasil sexo masculino 1960	16
3B	Tabla de vida escolar. Brasil sexo femenino 1960	18
3C	Tabla de vida escolar. Brasil ambos sexos... 1960	20
4A	Tabla de vida escolar. Brasil sexo masculino 1970	22
4B	Tabla de vida escolar. Brasil sexo femenino 1970	24
4C	Tabla de vida escolar. Brasil ambos sexos 1970	26
5	Tasas centrales de asistencia escolar, teóricas y observadas, por sexo y edad. Brasil 1960 y 1970	28
6	Esperanza de vida escolar en Brasil 1960 y 1970	29
7	Esperanza de vida escolar de los asistentes a la escuela en Brasil. 1960 y 1970	31
8A	Valores de esperanza de vida escolar del sexo masculino para Brasil, Costa Rica, República Dominicana y Nicaragua. 1960, 1963, 1970 y 1971	32
8B	Valores de esperanza de vida escolar del sexo femenino para Brasil, Costa Rica, República Dominicana y Nicaragua. 1960, 1963, 1970 y 1971	33
9	Tasa y razón de reemplazo. Brasil 1960 y 1970.	35
10	Valores de esperanza de vida y años perdidos de asistencia escolar por sexo. Brasil 1960 y 1970	37
Gráfico		
1	Tasa Central de asistencia escolar y a la edad exacta, del sexo masculino. Brasil 1960 y 1970	8
22	Tasa central de asistencia escolar y a la edad exacta, del sexo femenino. Brasil 1960 y 1970	9

1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

El presente documento tiene como objetivo metodológico, construir tablas de vida escolar para Brasil en 1960 y 1970, buscando detectar la situación de la escolaridad y sus diferencias por sexo y edad, que pueden constituirse en elementos, útiles para la evaluación y planificación del sistema educativo.

La tabla de vida escolar es un instrumento teórico de análisis y evaluación del patrón de escolaridad de una población, en una fecha y lugar determinados considerando las condiciones de mortalidad y escolaridad prevalcientes.

En tales condiciones, se somete una cohorte hipotética buscando inferir el número medio de años de asistencia escolar, que se espera, para los sobrevivientes en el tramo de edad escolar y obtener información acerca de los flujos de entradas y salidas de escolares que alimentan el sistema educativo formal, verificando los cambios ocurridos en estos hechos a lo largo del tiempo.

Este trabajo pretende cumplir con los requisitos del Curso Básico de Demografía y dadas las limitaciones de tiempo, no fue posible realizar estudios o análisis más amplios y profundos acerca del tema.

Por este motivo, el documento se restringirá especialmente a la construcción de las tablas de vida escolar por edades simples de 5 a 35 años de vida y para cada sexo, con base en las informaciones censales de 1960 y 1970.

2. INFORMACION BASICA

En el trabajo se usó la siguiente información:

2.1. Población Presente en Brasil por sexo y edad y Población que Asiste a la Escuela por sexo y edad obtenidas de los censos de población de 1960 y 1970. Con esta información se calcularon las tasas centrales de asistencia escolar por sexo y edad, entre 5 y 34 años.

Los datos de 1960, corresponden a una muestra de 1.3% del Censo ^{1/} mientras que el de 1970, se refiere a los resultados de finitivos del último Censo. ^{2/}

Tales informaciones presentan diferencias en su desglose por por edades. En 1960 se dispone solamente de tasas de asistencia escolar por edades simples de 5 hasta 24 años; mientras que en 1970 se tiene la información de 5 a 19 por años simples y en grupos quinquenales de 20 hasta 35 y más años.

En las dos informaciones referidas están incluidos los migrantes extranjeros. Aún que su importancia relativa sea muy baja, se admiten para efecto del presente trabajo, las mismas condiciones de mortalidad y escolaridad de los nativos.

También en los datos constan los que frecuentan cursos de educación de adultos. Debido a la dificultad de excluirlos en 1960, se los consideró en 1970. De todas maneras, no influyen en los resultados obtenidos ya que en 1970, apenas representaban 0.2% del contingente de 5 a 34 años.

Cabría señalar que en los datos censales, intervienen dos tipos de errores de declaración: edad y escolaridad.

1/ Tabulaciones especiales del Banco de Datos de CELADE (OMUECE Operación Muestras Censales - Brasil, 1960).

2/ Censo Demográfico, 1970. VIII Recenseamento Geral, 1970, Serie Nacional, Vol. 1, Fundacao IBGE. Rio de Janeiro, Brasil.

En relación al primero puede haber compensación cuando el error afecta proporcionalmente a ambas poblaciones consideradas.

Sin embargo, la medida en que inciden, tales informaciones incorrectas pueden influir sobre el valor de la tasa de asistencia escolar. La concentración de personas no asistentes en determinadas edades, la declaración de asistencia por parte de no asistentes, o la tendencia de los asistentes a declarar incorrectamente la edad a los efectos de admisión en ciertos niveles de instrucción, pueden contribuir a subestimar la tasa de asistencia en algunas edades en el primer caso y sobreestimar en las dos restantes.

2.2. Tablas de vida en las dos fechas censales

Se dispuso de tablas de vida para Brasil referentes a los períodos de 1950-1970, ^{3/} por sexo, 1965-1970, ^{4/} para ambos sexos y 1970-1975 ^{4/} por sexo.

La tabla referida a 1950-1970 se admitió como representativa del promedio del período, o sea, 1960.

Las dos restantes fueron utilizadas juntamente con la anterior, para determinar ~~la~~ interpolación, el nivel de mortalidad en 1970, cuyo procedimiento es descrito en el Anexo .

En la tabla de vida escolar se analiza el nivel educativo de una población a través de una cohorte hipotética iniciada ^{el} con 100.000 nacimientos. Entre los 5 y 35 años de vida, la cohorte es sometida a los efectos de una ley de escolaridad, definida por las tasas de asistencia escolar, (suavizadas) y observadas en la población real. Las reducciones que ocurren a lo largo de las

^{3/} Leite, Valeria Mota : "Brasil: Mortalidad por sexo y grupos de edad en el período 1950-1970". Artículo de Notas de Población, Año I, Vol. 1. CELADE, Santiago, Chile, 1973.

^{4/} Tablas de vida elaboradas por CELADE (Tabajo inédito).

edades de la población teórica asistente, son también resultantes de la mortalidad. Por lo tanto, se utiliza la tabla de vida de donde se toman las siguientes funciones:

- (1) ${}^5/l_x$: Sobrevivientes en la edad exacta x .
- (2) ${}_n p_x$: Probabilidad que tiene una personas de edad exacta x de llegar con vida a la edad exacta $x+n$. En el caso n equi vale a 1.
- (12) ${}_n L_x$: Población estacionaria con edades comprendidas entre x y $x+n$, o también, tiempo vivido por los componentes de una cohorte hipotética entre las edades x y $x+n$.
- (15) T_x : Número de años que en conjunto se espera, vivan los so brevivientes a partir de la edad exacta x .

3. ELABORACION DE LA TABLA DE VIDA ESCOLAR

3.1. Hipótesis adoptadas

Siendo de naturaleza teórica, la tabla de vida escolar se ba sa en la adopción de algunas hipótesis:

- a) El ingreso a la escuela ocurre hasta la edad en que la tasa de asistencia escolar alcanza su punto máximo. En Brasil la tasa máxima se registra a los 11 años, en los dos sexos y fechas estudiadas;
- b) La salida por abandono del sistema escolar ocurre a partir de la edad de máxima tasa, es decir, a los 11 años;
- c) La población que asiste a la escuela está expuesta a la misma ley de mortalidad de la población total;
- d) La asistencia escolar es una función continua de la edad.

5/ El número entre paréntesis indica la columna correspondiente a la función en la tabla de vida escolar.

3.2. Cálculo de las tasas de asistencia escolar

Con las informaciones censales se calcularon las tasas centrales de asistencia escolar para cada sexo, es decir, el cociente entre las personas asistentes a la escuela y la población total, ambas por sexo y misma edad, conforme fórmula presentada más adelante.

Estas tasas fueron obtenidas por edades simples de 5 a 24 años en 1960, de 5 a 19 años en 1970 y por grupos quinquenales de 20 hasta 34 años en 1970 (Cuadros 1 y 2).

Las mismas fueron graficadas en histogramas (Gráficos 1 y 2) y unidos en sus puntos centrales por una línea continua, de acuerdo a la hipótesis admitida para la construcción de la tabla de vida escolar. La curva trazada, se inició en 0 a la edad exacta 5, a partir de la cual, se supuso que comenzaría el ingreso y se finalizó asintóticamente a 0 a los 35 años, edad que se admitía, la escolaridad tendería a ser nula.

No disponiéndose de información más allá de los 24 años en 1960, pero considerando la escolaridad en 1970, se uniformaron los datos en las dos fechas, expandiendo la asistencia escolar hasta los 35 años en 1960.

Gráficamente se evidenció que estos datos presentaban una distribución aparentemente regular, es decir, los errores de declaración incluso de la escolaridad, no las afectaban sensiblemente.

No obstante, se hicieron algunos ajustes gráficos, para obtener una distribución más uniforme, tratando en la medida de lo posible, no modificar el nivel de la escolaridad observado.

Por la lectura de las ordenadas correspondientes en cada edad exacta, se obtuvieron las tasas instantáneas de asistencia escolar (a_x). Para asegurar mejor regularidad se procedió al ajuste de algunas de las tasas instantáneas, por diferencias finitas.

modelo 17
 de 1960
 ven el n° 5

POBLACIÓN TOTAL, ASISTENTE A LA ESCUELA Y TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR POR SEXO Y EDAD
 BRASIL - 1960 (*)

EDAD	POBLACION TOTAL	POBLACION ASISTENTE	MASCULINO			FEMININO		
			POBLACION TOTAL (a)	POBLACION ASISTENTE (b)	TASA DE ASISTENCIA (b/a)	POBLACION TOTAL (a)	POBLACION ASISTENTE (b)	TASA DE ASISTENCIA (b/a)
Total	418822	125898	207972	65026	0,313	210850	60872	0,289
5-9	131464	43143	66726	21708	0,325	64738	21435	0,331
5	28198	1298	14454	647	0,045	13744	651	0,047
6	27386	3653	13964	1826	0,131	13422	1827	0,136
7	27043	10204	13544	5051	0,373	13499	5153	0,382
8	26359	14125	13486	7231	0,536	12873	6894	0,536
9	22478	13863	11278	6953	0,617	11200	6910	0,617
10-14	111719	61743	55873	31623	0,566	55846	30120	0,539
10	26130	16084	13222	8133	0,615	12908	7981	0,616
11	20377	13394	9980	6616	0,663	10397	6718	0,652
12	24331	13870	12437	7217	0,580	11894	6653	0,559
13	20590	10379	10166	5400	0,531	10424	4979	0,478
14	20291	8016	10068	4257	0,423	10223	3759	0,368
15-19	94239	17263	45734	9270	0,203	48505	7993	0,165
15	20001	5986	9874	3191	0,323	10127	2795	0,276
16	19718	4263	9438	2266	0,240	10280	1997	0,194
17	18006	3035	8652	1604	0,185	9354	1431	0,153
18	20886	9417	10266	1343	0,131	10620	1074	0,101
19	15628	7562	7504	866	0,115	8124	696	0,086
20-24	81400	3749	39639	2425	0,061	41761	1324	0,032
20	19960	1320	9309	791	0,085	10657	529	0,059
21	13987	857	7029	554	0,079	6958	303	0,044
22	17418	691	8651	476	0,055	8767	215	0,025
23	16004	521	7818	351	0,045	8186	170	0,021
24	14081	360	6832	253	0,037	7199	107	0,015

Fuente: Censo Demografico - Brasil - 1960
 Fundaçao IBGE
 Muestra 1,8% - Banco de Datos CELADE-OMUECE

* Los valores corresponden a número de casos de la muestra

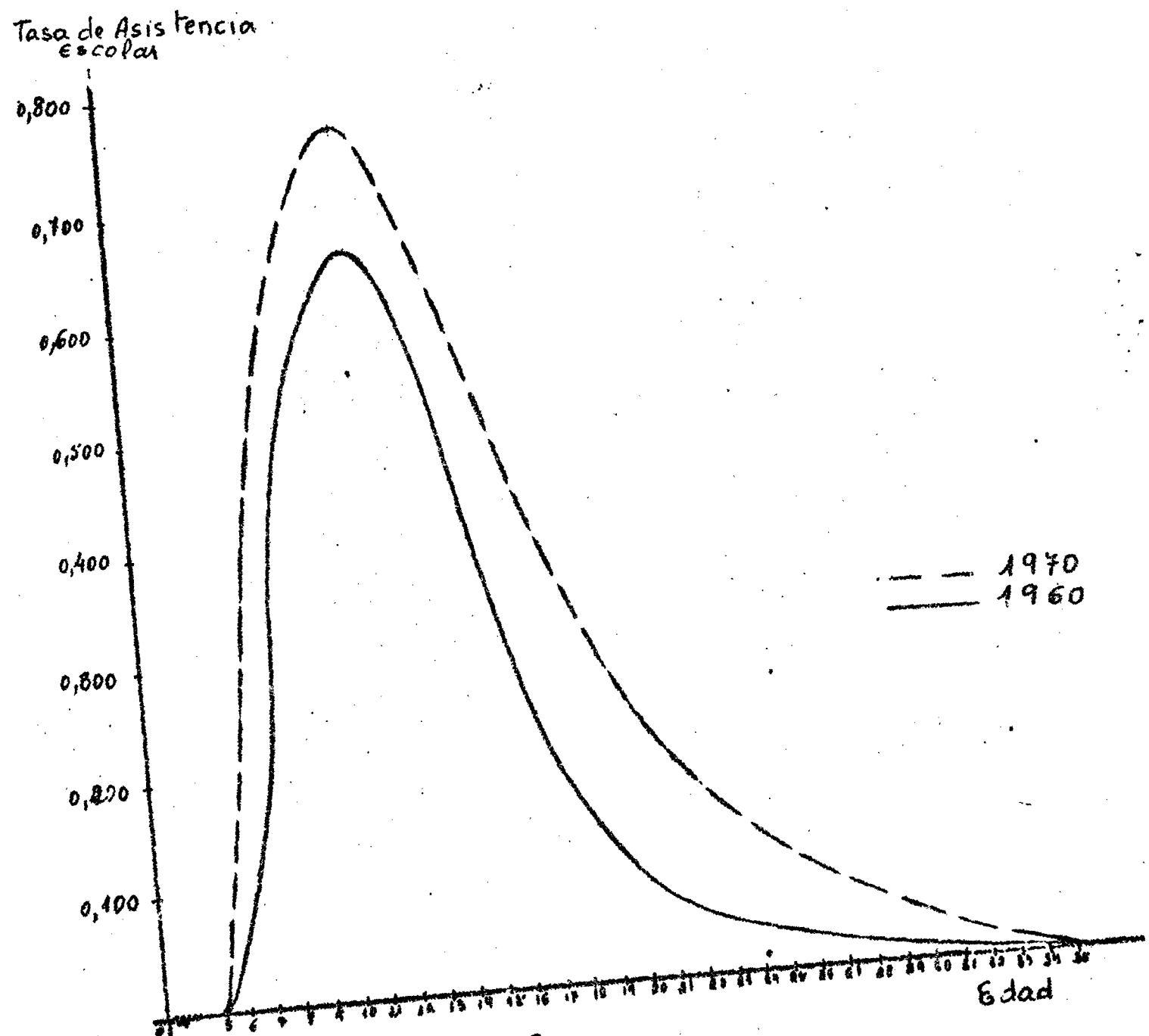
POBLACIÓN TOTAL, ASISTENTE A LA ESCUELA Y TASA DE ASISTENCIA
ESCOLAR POR SEXO Y EDAD
BRASIL - 1970

EDAD	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN ASISTENTE	MASCULINO			FEMENINO		
			POBLACIÓN TOTAL (a)	POBLACIÓN ASISTENTE (b)	TASA DE ASISTENCIA (b/a)	POBLACIÓN TOTAL (a)	POBLACIÓN ASISTENTE (b)	TASA DE ASISTENCIA (b/a)
Total	56026724	19804184	27740670	10086270	0,364	28286054	9717914	0,344
5-9	13459508	5927414	6799972	2957081	0,435	6659536	2970333	0,446
5	2842995	237658	1440920	116633	0,081	1402075	121025	0,080
6	2782543	692199	1406990	341219	0,243	1375553	350980	0,255
7	2769797	1466325	1391544	729570	0,524	1378253	736755	0,535
8	2628469	1743535	1335672	877755	0,657	1292797	865780	0,670
9	2435704	1787697	1224846	891904	0,728	1210858	895793	0,740
10-14	11859119	8239656	5934189	4169713	0,703	5924930	4069943	0,687
10	2649040	1953853	1339808	980366	0,732	1309232	973487	0,744
11	2309796	1773707	1157401	888718	0,768	1152395	884989	0,768
12	2451392	1744077	1235081	885018	0,717	1216311	859059	0,706
13	2237792	1491339	1106912	758694	0,685	1130880	732645	0,648
14	2211099	1276680	1094987	656917	0,600	1116112	619763	0,555
15-19	10253283	3797159	4995432	1933775	0,387	5257851	1863384	0,354
15	2213279	1075341	1077747	545445	0,506	1135532	529896	0,467
16	2121002	891808	1025160	454392	0,443	1095842	437416	0,399
17	2020508	735371	981765	373699	0,381	1038743	361672	0,348
18	2112915	630781	1041905	320275	0,307	1071010	310506	0,290
19	1785579	463858	868255	239964	0,276	916724	223894	0,244
20-24	8285805	1295421	4037135	713127	0,177	4248670	682294	0,138
25-29	6504069	376633	3173285	218281	0,069	3330784	158352	0,048
30-34	5664990	167901	2800657	94293	0,034	2864283	73608	0,026

Fuente: Censo Demográfico - Brasil - 1970
Fundação IBGE
Rio de Janeiro - Brasil - 1973

Grafico 1

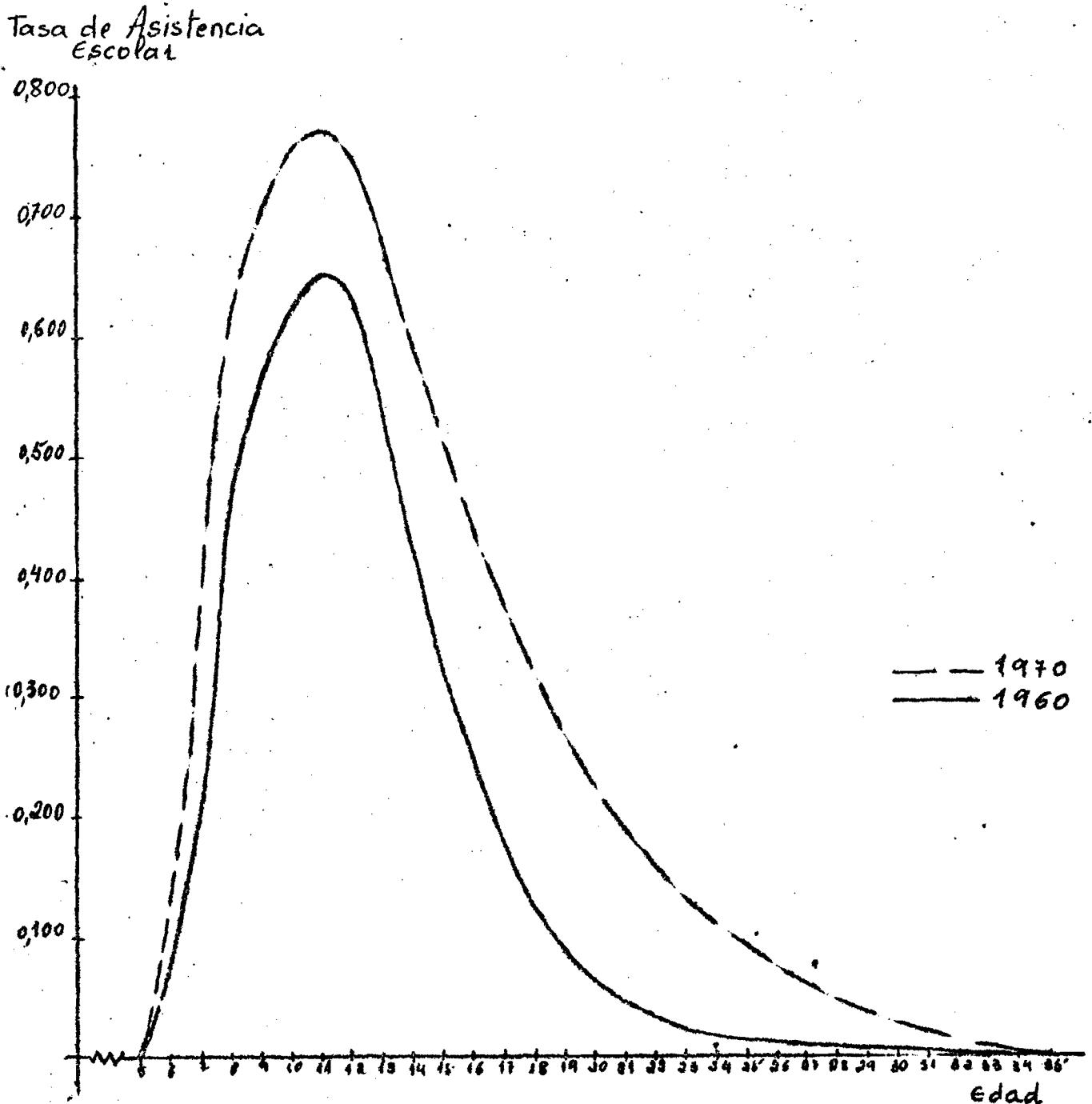
BRASIL: TASAS CENTRALES DE ASISTENCIA ESCOLAR A LA EDAD EXACTA
 DEL SEXO MASCULINO
 BRASIL 1960-1970



Fuente: Cuadros 1 y 2

Gráfico 2

TASA CENTRAL DE ASISTENCIA ESCOLAR Y A LA EDAD EXACTA DEL SEXO FEMEMININO BRASIL 1960-1970



Fuente: Cuadros 1 y 2

3.3. Construcción de las tablas de vida escolar

Definidas las tasas de asistencia escolar y la ley de mortalidad en las dos fechas censales, se calcularon las tablas de vida escolar, una para cada sexo y otra para los dos en conjunto. Esta última se construyó a través de los datos relativos a cada sexo. Es decir, ponderando las l_x y l_x^a de cada sexo, por el índice de masculinidad de 105 hombres por 100 mujeres (0.5122 y 0.4878 para hombres y mujeres respectivamente), se obtuvieron las l_x y l_x^a de ambos sexos en las dos fechas.

El cociente entre estas dos funciones proporcionó las tasas instantáneas de asistencia escolar para ambos sexos.

Las tablas de vida escolar elaboradas constan de las siguientes funciones:

n_x^A : Tasa central de asistencia escolar resultante de la razón entre la población que asiste a la escuela con edades comprendidas entre x y $x+ny$ la población total. Estos valores obtenidos en la población real fueron ajustados según ya se refirió y se asemejan a los deducidos de la tabla de vida escolar por las funciones

$$n_x^a = \frac{n_x^{L^a}}{n_x^L}$$

(3) a_x : Tasa instantánea de asistencia escolar deducidas de lectura gráfica y correspondiendo teóricamente a la asistencia en edad exacta. Es el elemento básico para la construcción de la tabla de vida escolar ya que define de los sobrevivientes, los que son asistentes.

(4) l_x^a : Número de sobrevivientes de la cohorte hipotética con edad exacta x , que asiste a la escuela, según las tasas instantáneas

$$l_x^a = a_x \cdot l_x$$

- (5) $l_{x,n}^{aa}$: Número de sobrevivientes asistentes a la edad exacta x que permanecen asistiendo a la edad exacta $x+n$. Como se supone en la tabla de vida, que los ingresos ocurren hasta los 11 años y los retiros por abandono a partir de esta edad, la función queda determinada por:

$$\text{para } x < 11 : l_{x,n}^{aa} = l_x^a$$

$$\text{para } x > 11 : l_{x,n}^{aa} = l_x^a - l_{x,n}^{aa}$$

Hasta los 11 años, la tasa presenta tendencia creciente registrándose los ingresos que incrementan la población asistente. A partir de los 11 años, cuando la tendencia de la tasa se torna decreciente, el contingente asistente pasa a disminuir por efecto del retiro por abandono.

- (6) $l_{x,n}^{aa}$: Número de sobrevivientes asistentes a la edad exacta x , que se toman inasistentes al alcanzar la edad exacta $x+n$.

$$l_{x,n}^{aa} = \frac{l_x^a \cdot n p_x - l_{x+n}^a}{n p_x}$$

Como se refiere al abandono de la escuela y de acuerdo a la hipótesis adoptada, la función solo queda definida para $x > 11$.

- (7) l_x^a : Número de sobrevivientes no asistentes a la edad exacta x

$$l_x^a = l_x - l_x^{aa}$$

- (8) $l_{x,n}^{aa}$: Número de sobrevivientes no asistentes a la edad exacta x y que ingresan a la escuela a la edad exacta $x+n$ años. Por lo tanto, tiene valor para $x < 11$

$$l_{x,n}^{aa} = \frac{l_x^a \cdot n p_x - l_{x,n}^a}{n p_x}$$

(9) $l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}}$: Número de sobrevivientes no asistentes a la edad exacta x y que permanecen sin asistir a la edad exacta $x+n$.

$$\text{para } x < 11 : l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}} = l_x^{\bar{a}} - l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}}$$

$$\text{para } x > 11 : l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}} = l_x^{\bar{a}}$$

(10) ${}_n h_x^{\bar{a}\bar{a}}$: Número anual de personas que ingresan a la escuela entre las edades exactas x y $x+n$. De acuerdo a la hipótesis adoptada, esta función tiene valor para $x < 11$. Considerando el reducido intervalo de edad, se puede calcular por :

$${}_n h_x^{\bar{a}\bar{a}} = \frac{1}{2} (l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}} + l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}} \cdot n^p_x)$$

(11) ${}_n h_x^{\bar{a}\bar{a}}$: Número anual de personas que abandonan la escuela entre las edades exactas x y $x+n$. En función de hipótesis adoptada, su valor es determinado para $x \geq 11$ donde:

$${}_n h_x^{\bar{a}\bar{a}} = \frac{1}{2} (l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}} + l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}} \cdot n^p_x)$$

(13) ${}_n L_x^{\bar{a}}$: Número de personas asistentes con edades entre x y $x+n$, en la población estacionaria, o tiempo vivido por los sobrevivientes (l_x) entre las edades x y $x+n$. Integrando por trapecios resulta:

$${}_n L_x^{\bar{a}} = \frac{M}{2} (l_x^{\bar{a}} + l_{x+n}^{\bar{a}})$$

(14) ${}_n L_x^{\bar{a}}$: Número de personas no asistentes con edades entre x y $x+n$ en la población estacionaria, o tiempo vivido por los no asistentes entre las edades x y $x+n$. Integrada por trapecios resulta:

$${}_n L_x^{\bar{a}} = \frac{M}{2} (l_x^{\bar{a}} + l_{x+n}^{\bar{a}}) \text{ o } {}_n L_x^{\bar{a}} = {}_n L_x - {}_n L_x^{\bar{a}}$$

(16) $T_x^{\bar{a}}$: Número de personas que tienen la condición de asistentes en la población estacionaria a partir de la edad exacta x , o, años vividos como asistentes a la escuela, a partir de la edad exacta x

$$T_x^{\bar{a}} = \sum_x^w {}_n L_x^{\bar{a}}$$

- (17) $T_x^{\bar{a}}$: Número de personas que tienen la condición de no asistentes en la población estacionaria a partir de la edad exacta x , o, tiempo vivido en inasistencia escolar a partir de la edad exacta x

$$T_x^{\bar{a}} = \sum_x^W n L_x^{\bar{a}} \quad \text{o} \quad T_x^{\bar{a}} = T_x - T_x^a$$

- (18) e_x^a : Esperanza de vida como asistente de una persona de edad exacta x

$$e_x^a = \frac{T_x^a}{l_x}$$

- (19) $(ea)_x^a$: Esperanza de vida como asistente de una persona que asiste a la escuela a la edad exacta x

$$\text{para } x < 11 : (ea)_x^a = \frac{T_x - T_{11}}{l_x} + \frac{l_{11}}{l_x} (ea)_{11}^a$$

$$\text{para } x \geq 11 : (ea)_x^a = \frac{T_x^a}{l_x^a}$$

- (20) $n H_x^{\bar{aa}}$: Tasas centrales anuales de ingreso a la escuela. Se definen solamente para $x < 11$ donde:

$$n H_x^{\bar{aa}} = \frac{n h_x^{\bar{aa}}}{n L_x}$$

- (21) $n H_x^{\bar{aa}}$: Tasas centrales anuales de salida por abandono de la escuela. Tienen valor para $x \geq 11$ donde

$$n H_x^{\bar{aa}} = \frac{n h_x^{\bar{aa}}}{n L_x}$$

- (22) $n H_x^{\bar{aa}}$: Tasas centrales anuales de entrada en la escuela de personas que no eran asistentes entre las edades x y $x+n$. Su valor existe para $x < 11$

$$n H_x^{\bar{aa}} = \frac{n h_x^{\bar{aa}}}{n L_x^a}$$

- (23) ${}_n H_x^{\overline{aa}}$: Tasas centrales anuales de salida de la escuela de personas entre las edades x y $x+n$ que tenían la condición de asistentes. Su valor existe para $x \geq 11$

$${}_n H_x^{\overline{aa}} = \frac{{}_n h_x^{\overline{aa}}}{{}_n L_x^a}$$

Además de estas funciones, se utilizaron las siguientes para estimar las defunciones:

$$\begin{aligned} \text{para } x < 11 \quad {}_n d_x^a &= {}_n d_x^{aa} + {}_n d_x^{\overline{aa}} \\ \text{para } x \geq 11 \quad {}_n d_x^a &= {}_n d_x^{aa} + {}_n d_x^{\overline{aa}} \end{aligned}$$

donde:

${}_n d_x^a$: muertes ocurridas entre las edades x y $x+n$ de los que tuvieran la condición de asistente.

${}_n d_x^{aa}$: muertes de los que eran asistentes entre las edades x y $x+n$

$${}_n d_x^{aa} = l_{x,n}^{aa} - l_{x,n}^{aa} \cdot n^p_x$$

${}_n d_x^{\overline{aa}}$: muertes de los que eran asistentes y se volvieron no asistentes entre las edades x y $x+n$

$${}_n d_x^{\overline{aa}} = l_{x,n}^{\overline{aa}} - {}_n h_x^{\overline{aa}}$$

${}_n d_x^{\overline{aa}}$: muertes de los que no eran asistentes y se tornaron a asistentes entre las edades x y $x+n$

$${}_n d_x^{\overline{aa}} = {}_n h_x^{\overline{aa}} - l_{x,n}^{\overline{aa}} \cdot n^p_x$$

Estas funciones permitieron verificar la coherencia de las tablas de vida escolar por las siguientes relaciones:

$$I. \quad \sum_{x=5}^{10} {}_n h_x^{\overline{aa}} - \sum_{x=5}^{10} {}_n d_x^a = l_{11}^a$$

Sexo masculino { 1960 : 56497 - 391 = 56106
1970 : 67921 - 464 = 67457

Sexo femenino { 1960 : 57586 - 330 = 57256
1970 : 70853 - 392 = 70461

$$\text{II.} \quad \sum_{x=11}^{34} n_x^{h\bar{a}\bar{a}} + \sum_{x=11}^{34} n_x^{d^a} = l_{11}^a$$

$$\begin{array}{l} \text{Sexo} \\ \text{masculino} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 1960 : 55117 + 989 = 56106 \\ 1970 : 65900 + 1557 = 67457 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} \text{Sexo} \\ \text{femenino} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 1960 : 56587 + 669 = 57256 \\ 1970 : 69479 + 982 = 70461 \end{array} \right.$$

Con los datos de la tabla también se calcularon tasas centrales teóricas de asistencia escolar ^{6/} que aplicada a la población real, dieron los siguientes resultados:

S e x o	Población que asiste a la escuela		
	Teórica (a)	Observada (b)	Diferencia (a-b)/b . %
1960 ^{7/}			
Masculino	65 206	65 026	0.3
Femenino	61 385	60 872	0.8
1970			
Masculino	9 961 942	1 008 627 ⁶	-1.2
Femenino	9 630 507	971 914	-0.9

En los Cuadros 3 y 4 siguientes, serán presentadas las tablas de vida escolar, construidas para cada sexo, en cada fecha censal, y en el Cuadro 5, las tasas de asistencia escolar teóricas y observadas.

$$\text{6/} \quad n_x^{Aj} = \frac{n_x^{L^a}}{n_x^L}$$

^{7/} Corresponde al número de casos de la muestra censal.

Cuadro 3A.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1960. SEXO MASCULINO

Edad	Funciones											
	l_x	$n^p x$	a'_x	l^a_x	$l^{aa}_{x,n}$	$l^{a\bar{a}}_{x,n}$	\bar{l}_x	$\bar{l}^a_{x,n}$	$\bar{l}^{aa}_{x,n}$	$n^h a_x$	$n^h a \bar{a}$	$n^L x$
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)·(3)	(5)=(4)-(6)	(6)	(7)=(1)-(4)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5....	85561	0.995979	0				85561	7102	78459	7088		85389
6....	85217	0.996620	0.083	7073	7073		78144	10396	67748	10379		85073
7....	84929	0.997127	0.205	17410	17410		67519	22082	45437	22051		84807
8....	84685	0.997520	0.465	39379	39379		45306	9485	35821	9473		84580
9....	84475	0.997786	0.577	48742	48742		35733	4899	30834	4894		84382
10....	84288	0.999478	0.635	53522	53522		30766	2613	28153	2612		84266
11....	84244	0.998208	0.666	56106	53495	2611	28138		28138		2609	84169
12....	84093	0.997063	0.635	53399	48353	5046	30694		30694		5039	83970
13....	83846	0.996923	0.575	48211	39826	8385	35635		35635		8372	83717
14....	83588	0.996913	0.475	39704	30760	8944	43884		43884		8930	83459
15....	83330	0.996892	0.368	30665	23915	6750	52665		52665		6740	83201
16....	83071	0.996473	0.287	23841	17694	6147	59230		59230		6136	82925
17....	82778	0.996062	0.213	17632	13575	4057	65146		65146		4049	82615
18....	82452	0.995719	0.164	13522	10472	3050	68930		68930		3044	82276
19....	82099	0.995408	0.127	10427	8210	2217	71672		71672		2212	81911
20....	81722	0.994775	0.100	8172	6375	1797	73550		73550		1793	81509
21....	81295	0.994698	0.078	6341	4960	1381	74954		74954		1378	81080
22....	80864	0.994633	0.061	4933	3962	971	75931		75931		969	80647
23....	80430	0.994567	0.049	3941	3298	643	76489		76489		642	80212
24....	79993	0.994525	0.041	3280	2799	481	76713		76713		480	79774
25....	79555	0.994482	0.035	2784	2386	398	76771		76771		397	79336
26....	79116	0.994439	0.030	2373	1978	395	76743		76743		394	78866
27....	78676	0.994395	0.025	1967	1574	393	76709		76709		392	78456
28....	78235	0.994338	0.020	1565	1252	313	76670		76670		312	78014
29....	77792	0.994292	0.016	1245	933	312	76547		76547		311	77570
30....	77348	0.994234	0.012	928	696	232	76420		76420		232	77125
31....	76902	0.994148	0.009	692	462	230	76210		76210		230	76677
32....	76452	0.994062	0.006	459	306	153	75993		75993		153	76225
33....	75998	0.993947	0.004	304	152	152	75694		75694		152	75768
34....	75538	0.993778	0.002	151		151	75387		75387		151	75303
35....	75068	0.993606	0									

Fuente: Gráfico 1.

2

Cuadro 3 A.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1960. SEXO MASCULINO (Conclusión)

Edad	F u n c i o n e s										
	nL_x^a	$nL_x^{\bar{a}}$	T_x	T_x^a	$T_x^{\bar{a}}$	e_x^a	$(ea)_x^a$	$nH_x^{\bar{a}a}$	$nH_x^{a\bar{a}}$	$\bar{a}H_x^{\bar{a}a}$	$aH_x^{a\bar{a}}$
	(13)	(14)=(12)-(13)	(15)	(16)	(17)=(15)-(16)	(18)=(16)/(1)	(19)=(16)/(4)	(20)=(10)/(12)	(21)=(11)/(12)	(22)=10/(14)	(23)=(11)/(13)
5..	3537	81852	5010566	498777	4511789	5.83	11.29	0.08300		0.08660	
6..	12242	72831	4925177	495240	4429937	5.81	10.33	0.12200		0.14251	
7..	28395	56412	4840104	482998	4357105	5.69	9.37	0.26001		0.39089	
8..	44061	40519	4755297	454603	4300694	5.37	8.39	0.11200		0.23379	
9..	51132	33250	4670717	410542	4260175	4.86	7.41	0.05800		0.14719	
10..	54814	29452	4586335	359410	4226925	4.26	6.43	0.03100		0.08869	
11..	54753	29416	4502069	304596	4197473	3.61	5.43		0.03099		0.04765
12..	50805	33165	4417900	249843	4168057	2.97	4.67		0.06001		0.09918
13..	43958	39759	4333930	199038	4134892	2.37	4.13		0.10000		0.19045
14..	35185	48274	4250213	155080	4095133	1.86	3.90		0.10700		0.25380
15..	27253	55948	4166754	119895	4046859	1.44	3.91		0.08101		0.24731
16..	20737	62188	4083553	92642	3990911	1.12	3.89		0.07399		0.29590
17..	15577	67038	4000628	71905	3928723	0.87	4.08		0.04901		0.25993
18..	11975	70301	3918013	56328	3861685	0.68	4.17		0.03700		0.25420
19..	9300	72611	3835737	44353	3791384	0.54	4.25		0.02700		0.23785
20..	7257	74252	3753826	35053	3718773	0.43	4.29		0.02200		0.24707
21..	5637	75443	3672317	27796	3644521	0.34	4.38		0.01700		0.24446
22..	4437	76210	3591237	22159	3569078	0.27	4.49		0.01202		0.21839
23..	3611	76601	3510590	17722	3492863	0.22	4.50		0.00800		0.17779
24..	3032	76742	3430378	14111	3416267	0.18	4.30		0.00602		0.15831
25..	2579	76757	3350604	11079	3339525	0.14	3.98		0.00500		0.15394
26..	2170	76696	3271268	8500	3262768	0.11	3.58		0.00500		0.18157
27..	1766	76690	3192402	6330	3186072	0.08	3.22		0.00500		0.22197
28..	1405	76609	3113946	4564	3109382	0.06	2.92		0.00400		0.22206
29..	1087	76483	3035932	3159	3032773	0.04	2.54		0.00401		0.28611
30..	810	76315	2958362	2072	2956290	0.03	2.23		0.00301		0.28642
31..	576	76101	2881237	1262	2879975	0.02	1.82		0.00300		0.39931
32..	382	75843	2804560	686	2803874	0.01	1.49		0.00201		0.40052
33..	228	75540	2728335	304	2728031	0.00	1.00		0.00201		0.66667
34..	76	75227	2652567	76	2652491	0.00	0.50		0.00201		1.98684
35..											

Fuente: gráfico 1,

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1970. SEXO FEMENINO

Edad	F u n c i o n e s											
	l_x	nPx	a'_x	l_x^a	$l_{x,n}^{aa}$	$l_{x,n}^{a\bar{a}}$	$l_x^{\bar{a}}$	$l_{x,n}^{\bar{a}a}$	$l_{x,n}^{\bar{a}\bar{a}}$	$n^h_{x^{\bar{a}a}}$	$n^h_{x^{\bar{a}\bar{a}}}$	n^L_x
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)·(3)	(5)=(4)-(6)	(6)	(7)=(1)-(4)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5....	88506	0.996791	0				88506	7700	80806	7688		88364
6....	88222	0.997302	0.087	7675	7675		80547	11734	68813	11718		88103
7....	87984	0.997715	0.220	19356	19356		68628	22436	46192	22411		87884
8....	87783	0.998018	0.475	41697	41697		46086	9217	36869	9208		87696
9....	87609	0.998242	0.580	50813	50813		36796	3942	32854	3938		87532
10....	87455	0.999520	0.625	54659	54659		32796	2624	30172	2623		87434
11....	87413	0.998547	0.655	57256	54720	2536	30157		30157		2534	87350
12....	87286	0.997732	0.626	54641	47396	7245	32645		32645		7237	87187
13....	87088	0.997554	0.543	47289	37013	10276	39799		39799		10264	86982
14....	86875	0.997525	0.425	36922	28321	8601	49953		49953		8591	86768
15....	86660	0.997508	0.326	28251	21838	6413	58409		58409		6405	86552
16....	86444	0.997177	0.252	21784	15819	5965	64660		64660		5957	86322
17....	86200	0.996845	0.183	15775	10775	5000	70425		70425		4992	86064
18....	85928	0.996555	0.125	10741	7476	3265	75187		75187		3260	85780
19....	85632	0.996310	0.087	7450	5394	2056	78182		78182		2052	85474
20....	85316	0.995909	0.063	5375	3840	1535	79941		79941		1532	85142
21....	84967	0.995692	0.045	3824	2718	1106	81143		81143		1104	84784
22....	84601	0.995638	0.032	2707	2115	592	81894		81894		591	84417
23....	84232	0.995595	0.025	2106	1684	422	82126		82126		421	84047
24....	83861	0.995564	0.020	1677	1425	252	82184		82184		252	83675
25....	83489	0.995532	0.017	1419	1252	167	82070		82070		167	83302
26....	83116	0.995500	0.015	1247	1081	166	81869		81869		166	82929
27....	82742	0.995456	0.013	1076	910	166	81666		81666		166	82554
28....	82366	0.995411	0.011	906	741	165	81460		81460		165	82177
29....	81988	0.995377	0.009	738	573	165	81250		81250		165	81799
30....	81609	0.995307	0.007	571	408	163	81038		81038		163	81418
31....	81226	0.995248	0.005	406	244	162	80820		80820		162	81033
32....	80840	0.995163	0.003	243	162	81	80597		80597		81	80645
33....	80449	0.995053	0.002	161	81	80	80288		80288		80	80250
34....	80051	0.994928	0.001	80		80	79971		79971		80	79848
35....	79645	0.994777	0									

Fuente: Gráfico 1.

Cuadro 3B.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1960. SEXO FEMENINO (Conclusión)

F u n c i o n e s											
Edad	nL_x^a	$nL_x^{\bar{a}}$	T_x	T_x^a	$T_x^{\bar{a}}$	e_x^a	$(ea)_x^a$	$nH_x^{\bar{a}a}$	$nH_x^{a\bar{a}}$	$\bar{a}_n^{\bar{a}a}$	$a_n^{a\bar{a}}$
	(13)	(14)=(12)-(13)	(15)	(16)	(17)=(15)-(16)	(18)=(16)/(1)	(19)=(16)/(4)	(20)=(10)/(12)	(21)=(11)/(12)	(22)=(10)/(14)	(23)=(11)/(13)
5..	3838	84526	5411238	476857	4934381	5.39	10.68	0.08700		0.09095	
6..	13516	74587	5322874	473019	4849855	5.37	9.71	0.13300		0.15711	
7..	30527	57357	5234771	459503	4775268	5.23	8.73	0.25501		0.39073	
8..	46255	41441	5146887	428976	4717911	4.89	7.75	0.10500		0.22220	
9..	52739	34793	5059191	382721	4676470	4.38	6.77	0.04499		0.11318	
10..	55957	31477	4971659	329986	4641677	3.78	5.78	0.03000		0.08333	
11..	55949	31401	4884225	274025	4610200	3.13	4.78		0.02901		0.04529
12..	50965	36222	4796875	218076	4578842	2.50	4.00		0.08301		0.14200
13..	42106	44876	4709688	167111	4542577	1.92	3.53		0.11800		0.24377
14..	32587	54181	4622706	125005	4497701	1.44	3.39		0.09901		0.26363
15..	25018	61534	4535938	92418	4443520	1.07	3.27		0.07400		0.25602
16..	18780	67542	4449386	67400	4381986	0.78	3.09		0.06901		0.31720
17..	13258	72806	4363064	48620	4314444	0.56	3.08		0.05800		0.37653
18..	9096	76684	4277000	35362	4241638	0.41	3.29		0.03800		0.35840
19..	6413	79061	4191220	26266	4164954	0.31	3.53		0.02401		0.31998
20..	4600	80542	4105746	19853	4085893	0.23	3.69		0.01799		0.33304
21..	3266	81518	4020604	15253	4005351	0.18	3.99		0.01302		0.33803
22..	2407	82010	3935820	11987	3923833	0.14	4.43		0.00700		0.24553
23..	1892	82155	3851403	9580	3841823	0.11	4.55		0.00501		0.22252
24..	1548	82127	3767356	7688	3759668	0.09	4.58		0.00301		0.16279
25..	1333	81969	3683681	6140	3677541	0.07	4.33		0.00200		0.12528
26..	1162	81767	3600379	4807	3595572	0.06	3.85		0.00200		0.14286
27..	991	81563	3517450	3645	3513805	0.04	3.39		0.00201		0.16751
28..	822	81355	3434896	2684	3432242	0.03	2.93		0.00201		0.20073
29..	655	81144	3352719	1832	3350887	0.02	2.48		0.00202		0.25191
30..	489	80929	3270920	1177	3269743	0.01	2.06		0.00200		0.33333
31..	325	80708	3189502	688	3188814	0.01	1.69		0.00200		0.49846
32..	202	80443	3108469	363	3108106	0.00	1.49		0.00100		0.40099
33..	121	80129	3027824	161	3027663	0.00	1.00		0.00100		0.66116
34..	40	79808	2947574	40	2947534	0.00	0.50		00.00100		2.00000
35..											

Cuadro 3 C.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1960. AMBOS SEXOS

Edad	F u n c i o n e s											
	l_x	n^p_x	a_x	l_x^a	l_x^{aa}	$l_{x,n}^{a\bar{a}}$	$l_x^{\bar{a}}$	$l_{x,n}^{\bar{a}a}$	$l_x^{\bar{a}\bar{a}}$	$n^h_x^{\bar{a}a}$	$n^h_x^{a\bar{a}}$	nL_x
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)·(3)	(5)=(4)-(6)	(6)	(7)=(1)-(4)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5....	86997	0.996391	0				86997	7394	79603	7381		86840
6.....	86683	0.996966	0.085	7367	7367		79316	11048	68268	11031		86552
7.....	86420	0.997420	0.212	18359	18359		68061	22255	45806	22227		86309
8....	86197	0.997761	0.470	40510	40510		45687	9355	36332	9345		86101
9....	86004	0.998012	0.579	49753	49753		36251	4432	31819	4428		85919
10....	85833	0.999499	0.630	54077	54077		31756	2618	29138	2617		85812
11....	85790	0.998368	0.661	56667	54093	2574	29123		29123		2572	85720
12....	85650	0.997408	0.630	54005	47886	6119	31645		31645		6111	85539
13....	85428	0.997237	0.559	47762	38453	9309	37666		37666		9296	85310
14....	85192	0.997206	0.450	38347	29571	8776	46845		46845		8764	85094
15....	84954	0.997199	0.347	29488	22902	6586	55466		55466		6577	84856
16....	84716	0.996825	0.270	22837	16780	6057	61879		61879		6048	84582
17....	84447	0.996459	0.198	16726	12208	4518	67721		67721		4510	84298
18....	84148	0.996126	0.145	12165	9010	3155	71983		71983		3149	83985
19....	83822	0.995860	0.107	8975	6836	2139	74847		74847		2135	83649
20....	83475	0.995340	0.082	6808	5137	1671	76667		76667		1667	83281
21....	83086	0.995198	0.062	5113	3866	1247	77973		77973		1244	82887
22....	82687	0.995126	0.047	3847	3061	786	78840		78840		784	82486
23....	82284	0.995078	0.037	3046	2510	536	79238		79238		535	82082
24....	81879	0.995054	0.031	2498	2128	370	79381		79381		369	81677
25....	81474	0.995005	0.026	2118	1833	285	79356		79356		285	81271
26....	81067	0.994979	0.022	1823	1540	283	79244		79244		283	80864
27....	80660	0.994917	0.019	1532	1251	281	79128		79128		281	80455
28....	80250	0.994879	0.016	1244	1003	241	79006		79006		241	80045
29....	79839	0.994840	0.013	998	758	240	78841		78841		240	79633
30....	79427	0.994762	0.009	754	555	199	78673		78673		199	79219
31....	79011	0.994710	0.007	552	356	196	78459		78459		196	78802
32....	78593	0.994605	0.005	354	236	118	78239		78239		118	78381
33....	78169	0.994512	0.003	235	117	118	77934		77934		118	77955
34....	77740	0.994353	0.001	116		116	77624		77624		116	77521
35....	77301	0.994192	0									

Fuente: Cuadro 3 A. y 3 B.

Cuadro 3 C.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1960. AMBOS SEXOS (Conclusión).

F u n c i o n e s

Edad	n_x^a	$n_x^{\bar{a}}$	T_x	T_x^a	$T_x^{\bar{a}}$	e_x^a	$(ea)_x^a$	$n_x^{\bar{a}a}$	$n_x^{a\bar{a}}$	$\bar{a}_x^{\bar{a}a}$	$a_x^{a\bar{a}}$
	(13)	(14)=(12)-(13)	(15)	(16)	(17)=(15)-(16)	(18)=(16)/(1)	(19)=(16)/(4)	(20)=(10)/(12)	(21)=(11)/(12)	(22)=(10)/(14)	(23)=(11)/(13)
5..	3684	83156	5209496	488084	4721113	5.61	10.99	0.08500		0.08876	
6..	12863	73689	5122658	484400	4637959	5.59	10.03	0.12745		0.14970	
7..	29435	56874	5036104	471537	4564268	5.46	9.05	0.25753		0.39081	
8..	45132	40969	4949795	442102	4507394	5.13	8.08	0.10854		0.22810	
9..	51915	34004	4863694	396970	4466425	4.62	7.09	0.05154		0.13022	
10..	55372	30440	4777775	345055	4432700	4.02	6.11	0.03050		0.08597	
11..	55336	30384	4691963	289683	4402409	3.38	5.11		0.03000		0.04648
12..	50884	34655	4606243	234347	4371896	2.74	4.34		0.07144		0.12010
13..	43055	42255	4520704	183463	4337241	2.15	3.84		0.10897		0.21591
14..	33918	51176	4435394	140408	4294986	1.65	3.66		0.10299		0.25839
15..	26163	58693	4350300	106490	4243810	1.25	3.61		0.07729		0.25139
16..	19782	64800	4265444	80327	4185117	0.95	3.52		0.07150		0.30573
17..	14446	69852	4180862	60545	4120317	0.72	3.62		0.05350		0.31220
18..	10570	73415	4096564	46099	4050465	0.55	3.79		0.03749		0.29792
19..	7892	75757	4012579	35529	3977050	0.42	3.96		0.02552		0.27053
20..	5961	77320	3928930	27637	3901293	0.33	4.06		0.02002		0.27965
21..	4480	78407	3845649	21676	3823973	0.26	4.24		0.01501		0.27768
22..	3447	79039	3762762	17196	3745566	0.21	4.47		0.00950		0.22744
23..	2772	79310	3680276	13749	3666527	0.17	4.51		0.00652		0.19300
24..	2308	79369	3598194	10977	3587217	0.13	4.39		0.00452		0.15988
25..	1971	79300	3516517	8669	3507848	0.11	4.09		0.00351		0.14460
26..	1678	79186	3435246	6698	3428548	0.08	3.67		0.00350		0.16865
27..	1388	79067	3354382	5020	3349362	0.06	3.28		0.00349		0.20245
28..	1121	78924	3273927	3632	3270295	0.05	2.92		0.00301		0.21499
29..	876	78757	3193882	2511	3191371	0.03	2.52		0.00301		0.27397
30..	653	78566	3114249	1635	3112614	0.02	2.17		0.00251		0.30475
31..	453	78349	3035030	982	3034048	0.01	1.78		0.00249		0.43267
32..	295	78086	2956228	529	2955699	0.01	1.49		0.00151		0.40000
33..	176	77779	2877847	234	2877613	0.00	1.00		0.00151		0.67045
34..	58	77463	2799892	58	2799834	0.00	0.50		0.00150		2.00000
35..											

Fuente: Cuadros 3 A. y 3 B.

Cuadro 4 A.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1970. SEXO MASCULINO

22

Edad	F u n c i o n e s											
	l_x	$n^p x$	a_x^l	l_x^a	$l_{x,n}^{a a}$	$l_{x,n}^{a \bar{a}}$	$l_x^{\bar{a}}$	$l_{x,n}^{\bar{a} a}$	$l_{x,n}^{\bar{a} \bar{a}}$	$n^h \bar{a}^a$	$n^h \bar{a}^{\bar{a}}$	$n^L x$
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)-(3)	(5)=(4)-(6)	(6)	(7)=(1)-(4)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5....	89216	0.992199	0				89216	13382	75834	13330		88868
6....	88520	0.995391	0.150	13278	13278		75242	18589	56653	18546		88316
7....	88112	0.997605	0.360	31720	31720		56392	19825	36567	19802		88007
8....	87901	0.998805	0.585	51422	51422		36479	9229	27250	9224		87849
9....	87796	0.999100	0.690	60579	60579		27217	4916	22301	4914		87757
10....	87717	0.998735	0.746	65436	65436		22281	2106	20175	2105		87662
11....	87606	0.998059	0.770	67457	65267	2190	20149		20149		2188	87521
12....	87436	0.997461	0.745	65140	60942	4198	22296		22296		4193	87325
13....	87214	0.997351	0.697	60788	55381	5407	26426		26426		5400	87099
14....	86983	0.997344	0.635	55234	48711	6523	31749		31749		6515	86868
15....	86752	0.997326	0.560	48581	41207	7374	38171		38171		7364	86636
16....	86520	0.997030	0.475	41097	35473	5624	45423		45423		5616	86392
17....	86263	0.996754	0.410	35368	30451	4917	50895		50895		4909	86123
18....	85983	0.996534	0.353	30352	25967	4385	55631		55631		4377	85834
19....	85685	0.996370	0.302	25877	21936	3941	59808		59808		3934	85530
20....	85374	0.996193	0.256	21856	18527	3329	63518		63518		3323	85212
21....	85049	0.996002	0.217	18456	15649	2807	66593		66593		2801	84879
22....	84709	0.995856	0.184	15586	13215	2371	69123		69123		2366	84539
23....	84358	0.995780	0.156	13160	11051	2109	71198		71198		2105	84180
24....	84002	0.995726	0.131	11004	9156	1848	72998		72998		1844	83823
25....	83643	0.995708	0.109	9117	7444	1673	74526		74526		1669	83464
26....	83284	0.995665	0.089	7412	6079	1333	75872		75872		1330	83104
27....	82923	0.995635	0.073	6053	4892	1161	76870		76870		1158	82742
28....	82561	0.995591	0.059	4871	3880	991	77690		77690		989	82379
29....	82197	0.995535	0.047	3863	2995	868	78334		78334		866	82014
30....	81830	0.995478	0.036	2982	2128	854	78848		78848		852	81645
31....	81460	0.995409	0.026	2118	1467	651	79342		79342		650	81273
32....	81086	0.995326	0.018	1460	892	568	79626		79626		567	80897
33....	80707	0.995205	0.011	888	404	484	79819		79819		483	80514
34....	80320	0.995070	0.005	402		402	79918		79918		401	80122
35....	79924	0.994908	0									

Fuente: Gráfico 2.

Cuadro 4 A.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1970. SEXO MASCULINO (Conclusión)

Edad	F u n c i o n e s										
	nL_x^a	$n\bar{L}_x^a$	T_x	T_x^a	$T_x^{\bar{a}}$	e_x^a	$(ea)_x^a$	$nH_x^{\bar{a}a}$	$nH_x^{a\bar{a}}$	$\bar{a}_H^{\bar{a}a}$	$a_H^{a\bar{a}}$
	(13)	(14)=(12)-(13)	(15)	(16)	(17)=(15)-(16)	(18)=(16)/(1)	(19)=(16)/(4)	(20)=(10)/(12)	(21)=(11)/(12)	(22)=(10)/(14)	(23)=(11)/(13)
5..	6639	82229	5308610	771561	4536959	8.65	13.43	0.15000		0.16211	
6..	22499	65817	5219742	764922	4454730	8.64	12.53	0.21000		0.28178	
7..	41571	46436	5131426	742423	4388913	8.43	11.58	0.22500		0.42644	
8..	56001	31848	5043419	700852	4342477	7.97	10.61	0.10500		0.28963	
9..	63007	24750	4955570	644851	4310629	7.35	9.62	0.05600		0.19855	
10..	66446	21216	4867813	581844	4285914	6.63	8.63	0.02401		0.09922	
11..	66299	21222	4780151	515398	4264753	5.88	7.64		0.02500		0.03300
12..	62964	24361	4692630	449099	4243531	5.14	6.89		0.04802		0.06659
13..	58011	29088	4605305	386135	4219170	4.43	6.35		0.06200		0.09309
14..	51908	34960	4518206	328124	4190082	3.77	5.94		0.07500		0.12551
15..	44839	41797	4431338	276216	4155122	3.18	5.69		0.08500		0.16423
16..	38233	48159	4344702	231377	4113325	2.67	5.63		0.06501		0.14689
17..	32860	53263	4258310	193144	4065166	2.24	5.46		0.05700		0.14939
18..	28115	57719	4172187	160284	4011903	1.86	5.28		0.05099		0.15568
19..	23867	61663	4086353	132169	3954184	1.54	5.11		0.04600		0.16483
20..	20156	65056	4000823	108302	3892521	1.27	4.96		0.03900		0.16486
21..	17021	67858	3915611	88146	3827468	1.04	4.78		0.03300		0.16456
22..	14373	70161	3830732	71125	3759607	0.84	4.56		0.02799		0.16461
23..	12082	72098	3746198	56752	3689446	0.67	4.31		0.02501		0.17423
24..	10061	73762	3662018	44670	3617348	0.53	4.06		0.02200		0.18328
25..	8265	75199	3578195	34609	3543586	0.41	3.80		0.02000		0.20194
26..	6733	76371	3494731	26344	3468387	0.32	3.55		0.01600		0.19753
27..	5462	77280	3411627	19611	3392016	0.24	3.24		0.01400		0.21201
28..	4367	78012	3328885	14149	3314736	0.17	2.90		0.01201		0.22647
29..	3423	78591	3246506	9782	3236724	0.12	2.53		0.01056		0.25299
30..	2550	79095	3164492	6359	3158133	0.08	2.13		0.01044		0.33412
31..	1789	79484	3082847	3809	3079038	0.05	1.80		0.00800		0.36333
32..	1174	79723	3001574	2020	2999554	0.02	1.38		0.00701		0.48296
33..	645	79869	2920677	846	2919831	0.01	0.95		0.00500		0.74884
34..	201	79921	2840163	201	2839962	0.00	0.50		0.00500		1.99502
35..											

Cuadro 4C.

BRASIL: TABIA DE VIDA ESCOLAR - 1970. AMBOS SEXOS

24

Edad	F u n c i o n e s											
	l_x	n^p_x	a'_x	l^a_x	$l^{aa}_{x,n}$	$l^{aa}_{x,n}$	l^a_x	$l^{aa}_{x,n}$	$l^{aa}_{x,n}$	n^{ha}_x	n^{ha}_x	n^L_x
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)-(3)	(5)=(4)-(6)	(6)	(7)=(1)-(4)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5....	90822	0.993361	0				90822	14392	76430	14344		90521
6....	90219	0.995999	0.158	14296	14296		75923	19395	56528	19356		90039
7....	89858	0.997852	0.373	33556	33556		56302	20443	35859	20421		89762
8....	89665	0.998885	0.601	53883	53883		35782	8745	27037	8740		89615
9....	89565	0.999174	0.698	62558	62558		27007	4434	22214	4432		89528
10....	89491	0.998916	0.748	66937	66937		22554	2060	20494	2059		89443
11....	89394	0.998400	0.771	68922	66733	2189	20472		20472		2187	89323
12....	89251	0.997950	0.747	66626	60784	5842	22625		22625		5836	89160
13....	89068	0.997833	0.681	60659	54382	6277	28409		28409		6270	88972
14....	88875	0.997806	0.611	54264	47554	6710	34611		34611		6703	88778
15....	88680	0.997790	0.553	47449	40529	6920	41231		41231		6912	88582
16....	88484	0.997502	0.457	40439	34732	5707	48045		48045		5700	88374
17....	88263	0.997258	0.393	34645	29569	5076	53618		53618		5069	88142
18....	88021	0.997058	0.335	29488	25043	4445	58533		58533		4438	87892
19....	87762	0.996912	0.285	24969	21106	3863	62793		62793		3857	87627
20....	87491	0.996731	0.240	21041	17673	3368	66450		66450		3362	87348
21....	87205	0.996571	0.202	17615	14648	2967	69590		69590		2962	87056
22....	86906	0.996421	0.168	14598	12251	2347	72308		72308		2343	86751
23....	86595	0.996351	0.141	12207	10172	2035	74388		74388		2031	86437
24....	86279	0.996268	0.117	10135	8366	1769	76144		76144		1766	86118
25....	85957	0.996231	0.097	8335	6788	1547	77622		77622		1544	85795
26....	85633	0.996181	0.079	6762	5434	1328	78871		78871		1325	85470
27....	85306	0.996143	0.063	5413	4261	1152	79893		79893		1150	85142
28....	84977	0.996081	0.050	4245	3268	977	80732		80732		975	84811
29....	84644	0.996019	0.038	3255	2428	827	81389		81389		825	84476
30....	84307	0.995967	0.029	2418	1683	735	81889		81889		734	84137
31....	83967	0.995903	0.020	1676	1132	544	82291		82291		543	83795
32....	83623	0.995827	0.013	1127	668	459	82496		82496		458	83449
33....	83274	0.995725	0.008	665	290	375	82609		82609		374	83096
34....	82918	0.995610	0.003	289		289	82629		82629		289	82736
35....	82554		0									

Fuente: Cuadros 4 A. y 4 B. y Gráfico 2.

Cuadro 4 C.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1970. AMBOS SEXOS (Conclusión)

Edad	F u n c i o n e s										
	nL_x^a	$nL_x^{\bar{a}}$	T_x	T_x^a	$T_x^{\bar{a}}$	e_x^a	$(ea)_x^a$	$nH_x^{\bar{a}a}$	$nH_x^{a\bar{a}}$	$\bar{a}H_x^{\bar{a}a}$	$aH_x^{a\bar{a}}$
	(13)	(14)=(12)-(13)	(15)	(16)	(17)=(15)-(16)	(18)=(16)/(1)	(19)=(16)/(4)	(20)=(10)/(12)	(21)=(11)/(12)	(22)=(10)/(14)	(23)=(11)/(13)
5..	7148	83373	5543945	768469	4775476	8.46	13.10	0.15846		0.17205	
6..	23926	66113	5453424	761321	4692103	8.44	12.14	0.21497		0.29277	
7..	43720	46042	5363385	737395	4625990	8.21	11.24	0.22750		0.44353	
8..	58221	31394	5273623	693675	4579948	7.74	10.26	0.09753		0.27840	
9..	64747	24781	5184008	635454	4548554	7.10	9.27	0.04950		0.17893	
10..	67929	21514	5094480	570707	4523773	6.38	8.28	0.02302		0.09571	
11..	67774	21549	5005037	502778	4502259	5.62	7.29		0.02448		0.03227
12..	63642	25518	4915714	435004	4480710	4.87	6.53		0.06546		0.09170
13..	57461	31511	4826554	371362	4455192	4.17	6.12		0.07047		0.10912
14..	50856	37922	4737582	313901	4423681	3.53	5.78		0.07550		0.13180
15..	43944	44638	4648804	263045	4385759	2.97	5.54		0.07803		0.15729
16..	37542	50832	4560222	219101	4341121	2.48	5.42		0.06450		0.15183
17..	32066	56076	4471848	181559	4290289	2.06	5.24		0.05751		0.15808
18..	27229	60663	4383706	149493	4234213	1.70	5.07		0.05049		0.16299
19..	23005	64622	4295814	122264	4173550	1.39	4.90		0.04402		0.16766
20..	19328	68020	4208187	99259	4108928	1.14	4.71		0.03849		0.17394
21..	16106	70950	4120839	79931	4040908	0.92	4.54		0.03402		0.18391
22..	13402	73349	4033783	63825	3969958	0.73	4.37		0.02701		0.17482
23..	11171	75266	3947032	50423	3896609	0.58	4.13		0.02350		0.18181
24..	9235	76883	3860595	39252	3821343	0.46	3.87		0.02051		0.19123
25..	7548	78247	3774477	30017	3744460	0.35	3.60		0.01800		0.20456
26..	6087	79383	3688682	22469	3666213	0.26	3.32		0.01550		0.21768
27..	4829	80313	3603212	16382	3586830	0.19	3.03		0.01351		0.23814
28..	3750	81061	3518070	11153	3506917	0.13	2.63		0.01150		0.26000
29..	2836	81640	3433259	7803	3425456	0.09	2.40		0.00977		0.29090
30..	2047	82090	3348783	4967	3343816	0.06	2.05		0.00872		0.35857
31..	1402	82393	3264646	2920	3261726	0.04	1.74		0.00648		0.38730
32..	896	82553	3180851	1518	3179333	0.02	1.35		0.00549		0.51116
33..	477	82619	3097402	622	3096780	0.01	0.94		0.00450		0.78407
34..	145	82591	3014306	145	3014161	0.00	0.50		0.00349		1.99310
35..											

Cuadro 4B.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1970. SEXO FEMENINO

Edad	Funciones											
	l_x	$n^p x$	a^l_x	l^a_x	$l^{aa}_{x,n}$	$l^{a\bar{a}}_{x,n}$	$l^{\bar{a}}_x$	$l^{\bar{a}a}_{x,n}$	$l^{\bar{a}\bar{a}}_{x,n}$	$n^h \bar{a}^a_x$	$n^h a^{\bar{a}}_x$	n^L_x
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)-(3)	(5)=(4)-(6)	(6)	(7)=(1)-(4)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5....	92510	0.994509	0				92510	15449	1077061	15407		92256
6....	92002	0.996620	0.167	15364	15364		76638	20240	56398	20206		91847
7....	91691	0.998113	0.387	35484	35484		56207	21090	35117	21070		91605
8....	91518	0.998962	0.617	56467	56467		35051	8236	26815	8232		91471
9....	91423	0.999234	0.707	64636	64636		26787	3930	22856	3929		91388
10....	91353	0.999102	0.750	68514	68514		22839	2010	20829	2009		91312
11....	91271	0.998751	0.772	70461	68271	2190	20810		20810		2189	91214
12....	91157	0.998431	0.748	68186	60619	7567	22971		22971		7561	91086
13....	91014	0.998319	0.665	60524	53335	7189	30490		30490		7183	90938
14....	90861	0.998294	0.586	53245	46339	6906	37616		37616		6900	90784
15....	90706	0.998225	0.510	46260	39820	6440	44446		44446		6434	90626
16....	90545	0.997990	0.439	39749	33954	5795	50796		50796		5789	90454
17....	90363	0.997765	0.375	33886	28645	5241	56477		56477		5235	90262
18....	90161	0.997582	0.317	28581	24073	4508	61580		61580		4503	90052
19....	89943	0.997443	0.267	24015	20237	3778	65928		65928		3773	89828
20....	89713	0.997291	0.225	20185	16776	3409	69528		69528		3404	89592
21....	89470	0.997128	0.187	16731	13599	3132	72739		72739		3128	89342
22....	89213	0.996996	0.152	13560	11241	2319	75653		75653		2316	89079
23....	88945	0.996897	0.126	11207	9251	1956	77738		77738		1953	88807
24....	88669	0.996820	0.104	9222	7537	1685	79447		79447		1682	88528
25....	88387	0.996753	0.085	7513	6099	1414	80874		80874		1412	88244
26....	88100	0.996697	0.069	6079	4758	1321	82021		82021		1319	87955
27....	87809	0.996640	0.054	4742	3600	1142	83067		83067		1140	87662
28....	87514	0.996572	0.041	3588	2625	963	83926		83926		961	87364
29....	87214	0.996503	0.030	2616	1831	785	84598		84598		784	87062
30....	86909	0.996445	0.021	1825	1216	609	85084		85084		608	86755
31....	86600	0.996386	0.014	1212	779	433	85388		85388		432	86444
32....	86287	0.996315	0.009	777	432	345	85510		85510		344	86128
33....	85969	0.996231	0.005	430	172	258	85539		85539		258	85807
34....	85645	0.996147	0.002	171		171	85474		85474		171	85480
35....	85315	0.996050	0									

Fuente: Gráfico 2.

Cuadro 4 B.

BRASIL: TABLA DE VIDA ESCOLAR - 1970. SEXO FEMENINO (Conclusión)

Edad	F u n c i o n e s										
	nL_x^a	$nL_x^{\bar{a}}$	T_x	T_x^a	$T_x^{\bar{a}}$	e_x^a	$(ea)_x^a$	$nH_x^{\bar{a}a}$	$nH_x^{\bar{a}a}$	$\bar{a}_x^{\bar{a}a}$	$a_x^{\bar{a}a}$
	(13)	(14)=(12)-(13)	(15)	(16)	(17)=(15)-(16)	(18)=(16)/(1)	(19)=(16)-(4)	(20)=(10)/(12)	(21)=(11)/(12)	(22)=(10)/(14)	(23)=(11)/(13)
5..	7682	84574	5832662	765239	5067423	8.27	12.79	0.16700		0.18217	
6..	25424	66423	5740406	757557	4982849	8.23	11.86	0.22000		0.30420	
7..	45976	45629	5648559	732133	4916426	7.98	10.90	0.23001		0.46177	
8..	60552	30919	5556954	686157	4870797	7.50	9.92	0.09000		0.26624	
9..	66575	24813	5465483	625605	4839878	6.84	8.93	0.04299		0.15834	
10..	69487	21825	5374095	559030	4815065	6.12	7.93	0.02200		0.09205	
11..	69324	21890	5282783	489543	4793240	5.36	6.94		0.02400		0.03158
12..	64355	26731	5191569	420219	4771350	4.61	6.16		0.08301		0.11749
13..	56885	34053	5100483	355864	4744619	3.91	5.88		0.07899		0.12627
14..	49753	41031	5009545	298979	4710566	3.29	5.62		0.07600		0.13869
15..	43005	47621	4918761	249226	4624535	2.75	5.39		0.07100		0.14961
16..	36818	53636	4828135	206221	4621914	2.28	5.19		0.06400		0.15723
17..	31234	59028	4737681	169403	4568278	1.87	5.00		0.05800		0.16761
18..	26298	63754	4647419	138169	4509250	1.53	4.83		0.05000		0.17123
19..	22100	67728	4557367	111871	4445496	1.24	4.66		0.04200		0.17072
20..	18458	71134	4467539	89771	4377768	1.00	4.44		0.03799		0.18442
21..	15146	74196	4377947	71313	4306634	0.80	4.26		0.03501		0.20652
22..	12384	76695	4288605	56167	4232438	0.63	4.14		0.02600		0.18702
23..	10215	78592	4199526	43783	4155743	0.49	3.91		0.02199		0.19119
24..	8368	80160	4110719	33568	4077151	0.38	3.64		0.01900		0.20100
25..	6796	81448	4022191	25200	3996991	0.29	3.35		0.01600		0.20777
26..	5411	82544	3933947	18404	3915543	0.21	3.03		0.01500		0.24376
27..	4165	83497	3845992	12993	3832999	0.15	2.74		0.01300		0.27371
28..	3102	84262	3758330	8828	3749502	0.10	2.46		0.01100		0.30980
29..	2221	84841	3670966	5726	3665240	0.07	2.19		0.00901		0.35299
30..	1519	85236	3583904	3505	3580399	0.04	1.92		0.00701		0.40026
31..	995	85449	3497149	1986	3495763	0.02	1.64		0.00500		0.43417
32..	604	85524	3410705	991	3409714	0.01	1.28		0.00400		0.56954
33..	301	85506	3324577	387	3324190	0.00	0.90		0.00301		0.85714
34..	86	85394	3238770	86	3238684	0.00	0.50		0.00200		1.98837
35..											

TASAS CENTRALES DE ASISTENCIA ESCOLAR, TEÓRICAS Y OBSERVADAS
POR SEXO Y EDAD

BRASIL, 1960 - 1970

EDAD	TASAS DE ASISTENCIA							
	1960				1970			
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino	
	Teóricas*	Observadas	Teóricas*	Observadas	Teóricas*	Observadas	Teóricas*	Observadas
5	0,041	0,045	0,043	0,047	0,075	0,081	0,083	0,086
6	0,144	0,131	0,153	0,036	0,255	0,243	0,277	0,255
7	0,335	0,373	0,347	0,382	0,472	0,524	0,502	0,535
8	0,521	0,536	0,527	0,536	0,638	0,657	0,662	0,670
9	0,606	0,607	0,603	0,600	0,718	0,728	0,728	0,732
10	0,650	0,650	0,659	0,645	0,757	0,761	0,760	0,763
11	0,651	0,663	0,640	0,652	0,758	0,768	0,761	0,768
12	0,605	0,605	0,585	0,585	0,721	0,717	0,707	0,706
13	0,525	0,531	0,484	0,478	0,666	0,666	0,616	0,627
14	0,422	0,423	0,376	0,368	0,598	0,600	0,535	0,547
15	0,328	0,323	0,229	0,276	0,518	0,511	0,461	0,467
16	0,250	0,240	0,218	0,212	0,443	0,443	0,393	0,399
17	0,189	0,185	0,154	0,153	0,381	0,381	0,332	0,342
18	0,146	0,145	0,106	0,101	0,327	0,325	0,278	0,296
19	0,145	0,115	0,075	0,075	0,279	0,276	0,232	0,244
20	0,089	0,085	0,054	0,050	0,236	0,235	0,194	0,203
21	0,070	0,067	0,039	0,036	0,200	0,200	0,162	0,166
22	0,055	0,055	0,029	0,025	0,170	0,177	0,137	0,138
23	0,045	0,045	0,023	0,021	0,144	0,147	0,115	0,115
24	0,038	0,037	0,019	0,015	0,120	0,118	0,095	0,096
25	0,033	0,033	0,016	0,014	0,099	0,104	0,077	0,077
26	0,028	0,028	0,014	0,013	0,081	0,085	0,063	0,063
27	0,023	0,023	0,012	0,012	0,066	0,069	0,048	0,048
28	0,018	0,018	0,010	0,010	0,053	0,057	0,036	0,036
29	0,014	0,014	0,008	0,008	0,042	0,045	0,026	0,027
30	0,011	0,012	0,006	0,007	0,031	0,033	0,018	0,018
31	0,008	0,008	0,004	0,006	0,022	0,025	0,016	0,013
32	0,005	0,007	0,003	0,004	0,015	0,019	0,007	0,007
33	0,003	0,005	0,002	0,002	0,008	0,012	0,004	0,004
34	0,001	0,003	0,001	0,001	0,003	0,005	0,001	0,001

FUENTES:

Gráficos 1 y 2
Cuadros 3 y 4

4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Niveles de esperanza de vida escolar

De 1960 a 1970, en Brasil, la esperanza de vida escolar a los 5 años, aumentó para los sexos en conjunto, de 5.61 a 8.46 años, o sea, en 50.80% .

En el Cuadro 6 se puede observar las ganancias registradas en algunas edades.

Cuadro 6
ESPERANZA DE VIDA ESCOLAR EN BRASIL
1960 - 1970

e_x^a	e_x^a (en años)					
	1 9 6 0			1 9 7 0		
	Ambos Sexos	Masculino	Femenino	Ambos Sexos	Masculino	Femenino
e_5^a	5.61	5.83	5.39	8.46	8.65	8.27
e_{11}^a	3.38	3.61	3.13	5.62	5.88	5.36
e_{18}^a	0.55	0.68	0.41	1.70	1.86	1.53

FUENTE: Cuadros 3 y 4.

En 1970 una persona que iniciase la asistencia escolar a los 5 años, permanecería asistiendo hasta los 13.65 y 13.27 años de vida para hombres y mujeres respectivamente, llegando ambos, prácticamente a la mitad del nivel de instrucción secundario del 1° ciclo.

En 1960, los años esperados de asistencia escolar para los dos sexos, equivalía a la conclusión del curso primario. Hubo por lo tanto, una ganancia de 2.82 años de vida escolar para los hombres y 2.88 años para las mujeres.

A pesar de no observarse grandes diferencias entre los sexos, el nivel de la esperanza de vida escolar de los hombres, confrontando al de las mujeres, resulta siempre más elevado. Incluso, la diferencia a favor de los hombres en la e_5^a , en 1960, era de 0.44 años, pero en 1970, esta se redujo a 0.38 años.

La baja de la mortalidad puede ampliar la diferencia de esperanzas de vida entre los sexos. Mientras tanto, la mejoría de las condiciones socio-económicas de vida, aumentando la escolaridad, hace que la diferencia de esperanza de vida escolar entre los sexos, disminuya.

Por lo tanto, si en el caso, aumentó la esperanza de vida, pero disminuyó la diferencia de la e_x^a entre los sexos, se podría suponer, que la participación en la escolaridad se intensificó más para el sexo femenino que para el masculino, entre 1960 y 1970.

Con la ampliación del mercado de trabajo, hay necesidad de mejorar la calificación profesional y en función de esto, el nivel educativo de la población tiende a elevarse, como medio de capacitación. En las sociedades poco desarrolladas y tradicionalistas, en la medida que se produce el crecimiento económico, el papel de la mujer sufre cambios. Incluso, sus oportunidades junto al mercado de trabajo aumentan y en consecuencia, su patrón de escolaridad pasa a mejorar, incrementando su e_x^a .

Con relación a la esperanza de vida de los que asisten a la escuela, su valor a los 5 años, para los dos sexos en conjunto, aumentó apenas al 19.20%, aumento este, inferior al registrado en la e_x^a .

En 1970 se esperaba una permanencia en la escuela, hasta los 18.43 y 17.29 años para las personas del sexo masculino y femenino respectivamente, que ingresaran a la escuela, a los 5 años de edad. Según el cuadro abajo expuesto, a los 18 años, los años de estudios esperados se reducen a menos de $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ del valor a los 5 años respectivamente para hombres y mujeres.

Cuadro 7
 ESPERANZA DE VIDA ESCOLAR DE LOS ASISTENTES
 A LA ESCUELA EN BRASIL
 1960 - 1970

$(ea)_x^a$	$(ea)_x^a$ (en años)					
	1960			1970		
	Ambos Sexos	Masculino	Femenino	Ambos Sexos	Masculino	Femenino
$(ea)_5^a$	10.99	11.29	10.68	13.10	13.43	12.79
$(ea)_{11}^a$	5.11	5.43	4.78	7.29	7.64	6.94
$(ea)_{18}^a$	3.79	4.17	3.29	5.07	5.28	4.83

FUENTE: Cuadros 3 y 4.

Mientras la e_x^a tiene un comportamiento más regular, reduciendo su valor en la medida que aumenta la edad, la $(ea)_x^a$ presenta cierta inestabilidad. Así, en 1960, entre los 17 y 23 años para los hombres y 22 a 24 años para las mujeres, sus valores se elevan. Posiblemente, las edades anteriores a éstas, representan los últimos años de asistencia escolar para un cierto número de participantes del sistema educativo, bajando consecuentemente, su esperanza de vida escolar. Para los que permanecen a pesar de ser menos numerosos, se espera que continúen por más tiempo, en la asistencia escolar.

4.2. Comparaciones Internacionales

Los Cuadros 8A y 8B, presentan resultados de esperanza de vida escolar calculadas para Costa Rica (1963), Nicaragua (1963 y 1971) y República Dominicana (1960 y 1970), confrontados con los de Brasil.

ESPERANZA DE VIDA ESCOLAR DEL SEXO MASCULINO POR EDAD PARA BRASIL
COSTA RICA, REPUBLICA DOMINICANA Y NICARAGUA
1960 - 1963 - 1970 - 1971

EDAD	e _x							(e _a) _x						
	Brasil	República Dominicana	Costa Rica	Nicaragua	Brasil	República Dominicana	Nicaragua	Brasil	República Dominicana	Costa Rica	Nicaragua	Brasil	República Dominicana	Nicaragua
	1960	1960	1963	1963	1970	1970	1971	1960	1960	1963	1961	1970	1970	1971
5	5,83	8,69	—	—	8,65	9,28	—	11,29	13,17	—	—	13,43	13,81	—
6	5,81	8,76	7,99	5,15	8,64	9,26	6,73	10,33	12,34	10,03	10,32	12,53	12,93	12,64
7	5,69	8,64	7,74	5,03	8,43	9,04	6,60	9,37	11,42	9,05	9,38	11,58	11,99	11,71
8	5,37	8,29	7,07	4,68	7,97	8,58	6,26	8,39	10,46	8,06	8,43	10,61	11,02	10,76
9	4,86	7,73	6,23	4,24	7,35	7,98	5,83	7,41	9,46	7,07	7,48	9,62	10,03	9,80
10	4,26	7,01	5,36	3,74	6,63	7,26	5,32	6,43	8,47	6,08	6,51	8,63	9,03	8,82
11	3,61	6,20	4,48	3,20	5,88	6,48	4,73	5,43	7,48	5,16	5,53	7,64	8,04	7,85
12	2,97	5,39	3,64	2,63	5,14	5,69	4,16	4,67	6,54	4,38	4,62	6,89	7,11	6,91
13	2,57	4,60	2,86	2,10	4,43	4,91	3,58	4,13	5,69	3,86	4,03	6,35	6,30	6,23
14	1,86	3,83	2,22	1,62	3,77	4,17	2,04	3,90	5,04	4,11	3,64	5,94	5,67	5,71
15	1,44	3,12	1,76	1,23	3,18	3,47	2,54	3,91	4,63	4,70	3,49	5,69	5,11	5,37
16	1,12	2,53	1,43	0,92	2,67	2,84	2,11	3,89	4,83	4,76	3,34	5,63	4,73	5,02
17	0,87	2,08	1,16	0,68	2,24	2,29	1,75	4,08	5,20	4,72	3,27	5,46	4,50	4,83
18	0,68	1,73	0,94	0,50	1,86	1,84	1,43	4,17	5,59	4,81	3,21	5,28	4,49	4,86
19	0,54	1,46	0,76	0,37	1,54	1,47	1,17	4,25	5,85	4,77	3,04	5,11	4,40	4,84
20	0,43	1,24	0,62	0,26	1,27	1,18	0,95	4,29	6,05	4,76	2,91	4,96	4,36	4,74
21	0,34	1,06	0,50	0,18	1,04	0,94	0,78	4,38	5,93	4,54	2,71	4,78	4,34	4,80
22	0,27	0,89	0,40	0,13	0,84	0,74	0,63	4,49	5,68	4,45	2,52	4,56	4,23	4,64
23	0,22	0,75	0,32	0,08	0,67	0,59	0,51	4,50	5,39	4,25	2,25	4,31	4,05	4,52
24	0,18	0,62	0,25	0,05	0,53	0,46	0,42	4,30	5,06	4,20	2,47	4,06	3,80	4,27
25	0,14	0,51	0,20	0,04	0,41	0,35	0,33	3,98	4,68	3,95	2,06	3,80	3,61	4,05
26	0,11	0,41	0,15	0,02	0,32	0,26	0,26	3,58	4,27	3,82	2,18	3,55	3,43	3,64
27	0,08	0,32	0,12	0,01	0,24	0,20	0,20	3,22	3,84	3,66	1,61	3,24	3,22	3,11
28	0,06	0,25	0,09	0,00	0,17	0,14	0,15	2,92	3,42	3,26	1,29	2,90	2,90	2,57
29	0,04	0,18	0,06	0,00	0,12	0,10	0,11	2,54	2,97	2,89	0,50	2,53	2,53	2,23
30	0,03	0,13	0,04	0,00	0,08	0,06	0,07	2,23	2,53	2,43	0,00	2,20	2,15	1,82
31	0,02	0,08	0,03	---	0,05	0,04	0,04	1,83	2,05	1,99	---	1,80	1,76	1,37
32	0,01	0,05	0,02	---	0,02	0,02	0,02	1,49	1,59	1,59	---	1,38	1,36	1,00
33	0,00	0,02	0,00	---	0,01	0,01	0,01	1,00	1,07	1,07	---	0,95	0,94	0,50
34	0,00	0,01	0,00	---	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	---	0,50	0,50	0,00

Fuentes: Cuadros 344
Rothman, Anna Maria: "Costa Rica: Escolaridad según edad" CELADE - Serie C n° 127 - 1971
Angeles, María: "República Dominicana: Análisis de las características educativas interrelacionadas en los censos de Población, 1960 - 1970" (trabajo inédito)
Castillo, Leonel: "Nicaragua: Tablas de Vida Escolar por sexo, 1950 - 1963 - 1971" (trabajo inédito)

ESPERANZAS DE VIDA ESCOLAR DEL SEXO FEMENINO POR EDAD PARA BRASIL
COSTA RICA, REPUBLICA DOMINICANA Y NICARAGUA
1960 - 1963 - 1970 - 1971

EDAD	e ^a							(e ^a) ²						
	Brasil 1960	República Dominicana 1960	Costa Rica 1963	Nicaragua 1963	Brasil 1970	República Dominicana 1970	Nicaragua 1971	Brasil 1960	República Dominicana 1960	Costa Rica 1963	Nicaragua 1963	Brasil 1970	República Dominicana 1970	Nicaragua 1971
5	5,39	8,26	—	—	8,27	8,35	—	10,68	—	12,43	—	12,79	12,61	—
6	5,37	8,30	7,51	4,96	8,23	8,32	6,48	9,71	9,34	11,57	9,73	11,86	11,71	11,73
7	5,23	8,14	7,23	4,03	7,98	8,06	6,35	8,73	8,35	10,65	8,83	10,95	10,76	10,79
8	4,89	7,79	6,53	4,48	7,50	7,61	6,00	7,75	7,37	9,68	7,89	9,12	9,78	9,84
9	4,38	7,22	5,67	4,03	6,84	6,99	5,55	6,77	6,37	8,70	6,93	8,93	8,79	8,88
10	3,78	6,49	4,72	3,82	6,12	6,27	5,01	5,78	5,38	7,71	5,96	7,75	7,80	7,91
11	3,13	5,68	3,91	2,95	5,36	5,49	4,41	4,78	4,55	6,72	4,98	6,94	6,81	6,93
12	2,50	4,85	3,08	2,38	4,61	4,70	3,79	4,09	3,86	5,79	4,10	6,16	5,91	5,97
13	1,92	4,04	2,35	1,82	3,91	3,92	3,17	3,53	3,48	5,01	3,37	5,88	5,20	4,00
14	1,44	3,29	1,79	1,33	3,29	3,21	2,57	3,39	3,93	4,49	2,86	5,62	4,52	4,40
15	1,07	2,63	1,40	0,91	2,75	2,55	1,05	3,27	4,23	4,35	2,42	5,39	4,08	4,03
16	0,78	2,11	1,11	0,59	2,28	1,99	1,55	3,09	4,42	4,70	2,19	5,19	3,94	3,92
17	0,56	1,74	0,88	0,37	1,87	1,54	1,25	3,08	4,18	5,72	2,05	5,00	3,88	3,76
18	0,41	1,48	0,69	0,22	1,53	1,20	0,95	3,29	4,04	6,30	2,00	4,83	3,98	3,87
19	0,31	1,27	0,54	0,14	1,24	0,94	0,73	3,53	4,14	6,34	2,02	4,66	4,31	3,94
20	0,23	1,08	0,43	0,08	1,00	0,75	0,57	3,69	4,48	6,10	2,00	4,44	4,45	3,97
21	0,18	0,92	0,34	0,05	0,80	0,60	0,45	3,99	4,91	5,84	2,00	4,26	4,39	3,98
22	0,14	0,78	0,28	0,03	0,63	0,50	0,35	4,43	4,83	5,55	2,15	4,14	4,36	3,95
23	0,11	0,65	0,23	0,02	0,49	0,38	0,27	4,55	4,64	5,24	2,41	3,91	4,24	3,88
24	0,09	0,54	0,18	0,01	0,38	0,30	0,21	4,58	4,45	4,92	2,57	3,64	4,19	3,72
25	0,07	0,44	0,14	0,01	0,29	0,24	0,16	4,33	4,41	4,55	2,11	3,35	3,88	3,62
26	0,06	0,35	0,12	0,01	0,21	0,18	0,12	3,85	4,12	4,15	1,66	3,03	3,56	3,56
27	0,04	0,27	0,09	—	0,15	0,14	0,09	3,39	3,73	3,73	1,25	2,74	3,22	3,24
28	0,03	0,20	0,07	—	0,10	0,10	0,07	2,93	3,38	3,26	1,00	2,46	2,88	2,86
29	0,02	0,15	0,05	—	0,07	0,07	0,05	2,48	2,90	2,80	0,50	2,19	2,51	2,53
30	0,01	0,10	0,03	—	0,04	0,04	0,03	2,06	2,42	2,36	—	1,92	2,10	2,56
31	0,00	0,06	0,02	—	0,02	0,03	0,02	1,69	1,95	1,94	—	1,64	1,75	1,99
32	0,00	0,04	0,01	—	0,01	0,01	0,01	1,49	1,50	1,49	—	1,28	1,39	1,38
33	0,00	0,02	0,00	—	0,00	0,01	—	1,00	1,09	1,00	—	0,90	1,00	0,91
34	0,00	0,00	0,00	—	0,00	0,00	—	0,50	0,49	0,50	—	0,50	0,50	0,53

Fuentes. Cuadros 344
 Rothman, Ana Maria "Costa Rica: Escolaridad según edad", CELADE - Serie C no. 127-1971
 Angeles, Mexico "República Dominicana: Análisis de los caracteres educativos en un hogar
 solo en los Censos de Población 1960-1970" (habajo México)
 Castillo, Leonel "Nicaragua: Tablas de vida, 1960-1971" (habajo México)

Nicaragua, en general, presenta niveles más bajos que Brasil. No solamente el nivel de su mortalidad es más alto sino también, el patrón de su escolaridad presumiblemente, más baja. Quizás, la ganancia registrada en su esperanza de vida escolar está reflejando en gran parte, la mejoría de su mortalidad general.

Costa Rica, en 1963, asume una posición intermedia entre los valores estimados para Brasil. Su patrón de escolaridad es considerable e incluso, el analfabetismo es bastante reducido. En 1973, 6.92% de la población de 10 a 34 años era analfabeta en este país, mientras que en Brasil, en 1970, el 35% de las personas de 5 a 35 años no sabían leer ni escribir.

^A
 (La) medida que mejora el patrón de escolaridad, se supone que los valores de las esperanzas de vida escolar -a pesar de no ser estrictamente comparables- tienden a aproximarse.

Para Nicaragua en 1963, se observaba una considerable diferencia entre los valores de la e_5^a y $(ea)_5^a$, tanto para los hombres (5.13 y 10.32 años) como para las mujeres (4.96 y 9.73 años). En Costa Rica se registraba en la misma fecha, para la e_5^a , los valores de 7.99 y 7.51 años relativos a los hombres y mujeres y para $(ea)_5^a$, respectivamente, 10.03 y 9.74 años.

En Brasil las diferencias son más amplias que en este país, según las cifras de los Cuadros 6 y 7 ya referidos anteriormente.

4.3. Ingreso y salida de la asistencia escolar

La entrada y salida son los dos elementos dinámicos que alimentan el sistema escolar.

Deduciendo una tasa global para tales movimientos, se verifica que el ingreso se eleva de 0.1111 en 1960 a 0.1285 en 1970 entre los hombres y de 0.1093 en 1960 a 0.1289 en 1970 para las mujeres. El retiro igualmente se habría elevado en términos totales

de 0.0122 a 0.0138 entre los hombres y 0.0116 a 0.0132 para las mujeres, en las dos fechas, respectivamente, según las tablas de vida escolar.

Por la tasa de reemplazo (Cuadro 9) la dinámica del crecimiento medio anual de la escolaridad, podría haber sido un poco inferior en 1970. El incremento acentuado se registra para el sexo femenino.

Cuadro 9
BRASIL: TASA Y RAZON DE REEMPLAZO ^{8/}
1960 - 1970
(%)

S e x o	Tasa de Reemplazo		Razón de Reemplazo	
	1960	1970	1960	1970
Hombres....	4.70	3.45	1.53	1.48
Mujeres....	2.71	2.79	1.28	1.35

FUENTE: Cuadros 3 y 4.

Tales datos estarían de acuerdo con las observaciones anteriores, en cuanto a la creciente participación de la mujer en el sistema educativo, durante el último decenio.

La razón indica el número de ingresos por 100 retiros en los dos sexos, mientras la tasa, se asemeja al crecimiento natural de la población.

Si realmente el crecimiento fue menos dinámico en la última década, pero los ingresos han aumentado, se evidencia un efecto considerable, producido por los retiros tempranos.

$$\text{8/ Tasa de reemplazo} = \text{ingresos} - \left(\frac{\text{retiros por abandono}}{\text{ingresos}} + \frac{\text{retiros por muerte}}{\text{ingresos}} \right)$$

$$\text{Razón de reemplazo} = \frac{\text{ingresos}}{\text{retiros por abandono} + \text{retiros por muerte}}$$

La necesidad de participar de la actividad económica, especialmente en el sexo masculino, sería probablemente un motivo, de los crecientes abandonos de la escolaridad.

En el Cuadro 10 se presentan cálculos especiales de esperanzas de vida, ^{9/} calculadas con los datos de las tablas de vida escolar, sirviendo como indicadores de la pérdida de años de escolaridad por ingreso tardío, no ingreso o retiro temprano.

La representatividad de los retiros tempranos no solamente fue elevada, como creciente, mientras que disminuyó el tiempo perdido de escolaridad por ingreso tardío o no ingreso en la actividad escolar. En 1970 de los 5 a 35 años, 60% de la pérdida era originada por la deserción escolar.

En Costa Rica, en 1963, de los 6 a 35 años de vida, el abandono justificó 80% de los años perdidos. Pero, el no ingreso, representaba apenas aproximadamente 16%, mientras que en Brasil, en la última fecha, todavía corresponde a 30%.

Para Nicaragua, los años perdidos por salidas del sistema educativo representó : 55% en 1971, correspondiendo los no ingresos, a 40% de las pérdidas.

De los 28 años de vida media, estimada de 5 a 35 años para Brasil en 1970, aproximadamente 8 serían dedicados a la escolaridad, mientras que en 1960, este valor correspondía a poco más de 5 años.

Luego, la participación en el sistema educativo puede haber aumentado entre las dos fechas, pero los retiros persisten acelerados.

$$\begin{aligned} 9/ \quad e_x^o &= \frac{T_x}{l_x} & e_x^{o'} &= \frac{T_x'}{l_x'} = \frac{e_x^o \cdot l_x \cdot a_m}{l_x} = e_x^o \cdot a_m \\ e_x^o &= \frac{T_x}{l_x} & (ea)_x^{a'} &= \frac{(ea)_x^a \cdot l_x \cdot a_m}{l_x} = (ea)_x^a \cdot a_m \end{aligned}$$

donde a_m representa la tasa máxima de escolaridad.

VALORES DE ESPERANZA DE VIDA Y AÑOS PERDIDOS DE ASISTENCIA ESCOLAR
POR SEXO
BRASIL 1960-1970

ESPECIFICACIÓN	e_x (en años)					
	1960			1970		
	Ambos Sexos	Masculino	Femenino	Ambos Sexos	Masculino	Femenino
e_5^0	59,88	58,56	61,13	61,04	59,50	63,05
e_5^a	5,61	5,83	5,39	8,46	8,65	8,27
$e_5^{o'}$	39,58	38,83	40,04	47,06	45,82	48,67
$(ea)_5^a$	7,26	7,52	7,00	10,10	10,34	9,87
Ingreso Tardío $(ea)_5^{a'} - e_5^a$	1,65	1,69	1,61	1,64	1,69	1,60
Retiro Temprano $e_5^{o'} - (ea)_5^{a'}$	32,32	31,31	33,04	36,96	35,48	38,80
No Ingreso $e_5^0 - e_5^{o'}$	20,30	19,73	21,09	13,98	16,68	14,38
${}_{30}e_5^0$	28,59	28,44	28,74	28,76	28,57	28,96
${}_{30}e_5^a$	5,61	5,83	5,39	8,33	8,51	8,16
${}_{30}e_5^{o'}$	18,90	18,94	18,82	22,17	21,99	22,36
$(ea)_{30}^a$	7,26	7,52	7,00	10,10	10,34	9,87
Ingreso Tardío $(ea)_{30}^{a'} - e_{30}^a$	1,65	1,69	1,61	1,64	1,69	1,60
Retiro Temprano $e_{30}^{o'} - (ea)_{30}^{a'}$	11,64	11,42	12,82	12,07	11,65	12,49
No Ingreso $e_{30}^0 - e_{30}^{o'}$	9,69	9,50	9,92	6,59	6,58	6,60

Fuente: Cuadros 3 y 4

5. CONCLUSIONES

Brasil experimentó cambios positivos en su escolaridad medida por la esperanza de vida escolar, especialmente en cuanto al sexo femenino.

Los ingresos se incrementaron, sin embargo, el retiro es bastante elevado, lo que contribuiría para que la población no lograra elevar su nivel promedio de instrucción.

Sería importante proceder a mayores estudios sobre el sistema educativo, no solamente para confirmar las observaciones referidas en el presente trabajo, como para identificar los niveles, causas y consecuencias de los retiros tempranos.

Tales informaciones son útiles a la planificación educativa, en términos de indicador para una adecuada inversión de recursos financieros y escalonamiento de prioridades en cuanto a niveles de instrucción a ampliar.

167 conclusiones

* * *

BIBLIOGRAFIA

1. Leite, Valeria Mota : "Brasil: Mortalidad por sexo y grupos de edades en el período 1950-1970". Artículos de Notas de Población, Año I, Vol. 1, CELADE, Santiago, Chile, 1973.
2. Camargo, José Francisco: "Cambios de Población y Educación en el Brasil". Conferencia Regional Latinoamericana de Población. Actas 2. México 1970, Colegio de México, 1972
3. Blanco, Ovidio Soto: "La Educación en Centroamérica". OEA/ODECA. San Salvador.
4. Rothman, Ana María: "Costa Rica: Escolaridad según edad, 1963". CELADE, Serie C, N° 127, Santiago, Chile, 1971.
5. Naciones Unidas/UNESCO, "Estimaciones de la Futura Matrícula Escolar en los Países en Desarrollo". ST/SOA, Serie A/40 - 1966.
6. Arriaga, Eduardo E.: "New Life Tables for Latin American Populations in the Nineteenth and Twentieth Centuries". Populations Monograph. Serie C. University of California, 1968.
7. Naciones Unidas: "Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad". Manual III ST/SOA/Serie A. Estudios sobre Población, N° 25. New York, 1956.

* * *

ANEXO

TABLAS DE VIDA EN LAS FECHAS CENSALES PARA BRASIL 1960 - 1970

La definición de las tablas de vida para las fechas censales, se hizo en base a las tablas elaboradas para Brasil en 1950-1970,¹⁾ 1965-1970²⁾ y 1970-1975.³⁾

La de 1950-1970, abreviada y por sexo, se adoptó para 1960, considerando esta fecha, como año medio del período referido.

Para 1970, se hizo una interpolación entre las tres tablas disponibles. Mientras tanto, para esto, se tuvieron que deducir algunos detalles de las informaciones.

En primer lugar, para 1965-1970, las informaciones se referían a ambos sexos y para obtener tablas por sexo, se recurrió a tablas modelos³⁾

1) Leite, Valeria Mota: "Brasil: Mortalidad por sexo y grupos de edad en el período 1950-1970" Notas de Población. Año 1, Vol 1. CELADE Santiago, Chile-1973

2) Tablas de vida elaboradas por CELADE (Trabajo inédito)

3) Coale, Ansley J. and Paul Demeny: "Regional Model Life Tables and Stable Population" Princeton University Press 1966

Es decir, por las tablas modelo elaboradas por Coale y Demeny, Familia West, se construyeron tablas para ambos sexos, combinando muerdes distintas de mortalidad para hombres y mujeres. Se buscaba adecuada ubicación de la mortalidad por edad, de la tabla para 1965-1970.

Definidos entonces los muerdes de mortalidad, manteniendo la estructura de la tabla disponible, se adoptaron las proporciones por sexo encontradas en los referidos modelos.

De esto, resultó un conjunto de relaciones de sobrevivencia para el sexo masculino, femenino y ambos sexos, en el período 1965-1970.

Disponiendo entonces de tres puntos de referencia, o sea, relaciones de sobrevivencia por sexo y grupos quinquenales de edad (1950-1950, 1965-1970 y 1970-1975) se estimaron las relaciones correspondientes a 1970, para hombres y mujeres, por interpolación, usando para esto, los multiplicadores de Lagrange.

Relacionando la probabilidad al nacimiento con los nacimientos quinquenales de una población teórica, se estimaron las personas de edades entre 04 años (L_0).

A través de las demás probabilidades de sobrevivencia y L_0 , se fueron estimando las personas de los años de edad restantes.

De estas, se dedujeron los sobrevivientes con edades exactas (l_x) recurriendo a una interpolación parabólica de segundo grado, propuesta por el profesor Albino Bocay,⁴⁾ o sea:

$$30 l_x = 2 L_{x-n} + 5 L_x - L_{x+n}$$

Adoptando los multiplicadores de interpolación de Beers⁵⁾, se calcularon los sobrevivientes en edades exactas, de 5 hasta 35 años, tiempo de edad considerado para la escolaridad.

Como la tabla de vida adoptada para 1960 era abreviada, se trató también de obtener los datos por edades simples, en el intervalo etario referido, usando los mismos multiplicadores.

En vista de que los multiplicadores correspondientes al primero grupo no se adecuaron a los datos iniciales adoptados para 1960, se tuvo que aplicar los utilizados para 10 hasta 35 años.

De estos sobrevivientes en edades exactas, fueran sacadas las demás funciones de la tabla de vida, necesarias al trabajo, es decir: personas con edades entre x y $x+1$ (L_x), probabilidad de sobrevivencia (${}_1p_x$) y el tiempo iniciado a partir de la edad x (T_x), que constan de las tablas de vida escolar elaboradas.

4) Bocay, Albino: "Calculo de los valores de l_x conocidos los L_x " (Luchito)

5) Parábola de 4º grado para valores igualmente espaciados, reproductora de los valores pivotaes tenidos.