

El fracaso en la solución de los problemas matemáticos y su posible correlación con una lectura deficiente

Maria Aparecida Campo Mamede Neves*

“La importancia de la lectura es subrayada por la práctica docente en el aula y por las investigaciones científicas que, en número relativamente elevado, se vienen realizando en los principales centros pedagógicos del mundo. La lectura es, al mismo tiempo, la más relevante y la más problemática materia del currículo escolar. La más relevante, porque es el instrumento esencial en el aprendizaje escolar, la más problemática, porque los niños fallan más en lectura que en cualquier otra materia” (Gates, 1955).

“Buen lector no es precisamente aquel que pronuncia correctamente las palabras, ni tampoco el que lee más rápido que los de su misma edad, sino quien es capaz de leer con comprensión, discernimiento y análisis crítico” (Johnson, 1960).

En Brasil, desgraciadamente, no siempre encontramos maestros y directivos conscientes de esa evidencia y de la necesidad de ofrecer programas científicamente elaborados, para favorecer y desarrollar la lectura, y colaborar así en el desenvolvimiento de los alumnos en otras áreas de conocimiento.

Existe, entonces, la necesidad de ensayar urgentemente pruebas que instrumenten mejor al maestro para la confrontación del rendimiento de los alumnos.

Estos datos empíricamente observados fueron tomados como marco inicial de la presente investigación, que no tiene otra pretensión que la de atestiguar la veracidad y la significación estadística de la posible correlación encontrada entre el fracaso escolar y la lectura insuficiente de los alumnos.

II. Método

Sujetos

Fueron seleccionados 52 sujetos, 22 del sexo masculino y 30 del sexo femenino. Todos ellos habían terminado el segundo grado de la escuela primaria en una unidad de la red oficial del municipio de Río de Janeiro. La preeminencia del nivel socio-económico medio como característica de la escuela fue esencial en la determinación de los sujetos, ya que un nivel social y económico predominantemente superior podría contribuir a una tendenciosidad de los resultados, puesto que el rendimiento escolar está comprobadamente relacionado, parte, con el bagaje de las experiencias de cada uno.

* María Aparecida Campos Mamede Neves, Doctora en Psicología. Es profesora asociada del Departamento de Educación de la Universidad Católica Pontificia, de Río de Janeiro, Brasil.

El nivel de escolaridad de los sujetos posibilitó la menor probabilidad de interferencia de una no fijación aún del proceso de lectura.

Los 52 sujetos que participaron de la investigación ocupaban, respectivamente, 23, el cuartil inferior y 29, el cuartil superior en relación con el rendimiento del total del grado en la escuela.

La determinación de esos dos cuartiles fue hecha a través de la mediana de las medias de aprovechamiento obtenidas por todos los alumnos que terminaran el grado anterior, en cuanto a lectura silenciosa y análisis de problemas. Fueron seleccionados, inicialmente, 30 sujetos en cada cuartil, pero, durante la pesquisa, fueron eliminados 8 porque dejaron la escuela o por motivo de enfermedad.

Para que fuese estadísticamente comprobada la diferenciación entre estos dos grupos se aplicó el test T de diferenciación de medias, obteniéndose T significativo a nivel 0.01.

Los dos grupos así determinados, CI (cuartil inferior) y C3 (cuartil superior) se constituyeron en los grupos iniciales de investigación. El grupo medio C2 fue eliminado.

Instrumento

Como instrumento se optó por el uso de un material de lectura y de problemas sometido al siguiente tratamiento estadístico: determinación de medias, desviación patrón, %, índice de dificultades calculado por la tabla ya existente en referido servicio, relación con la curva normal y determinación del coeficiente de correlación biserial.

El material fue aplicado previamente en la red estadual oficial para precisar su validez.

El material de lectura se compone de cuatro textos con respuestas de selección múltiple (4 a 6 ítems) con cuatro opciones.

La hoja de problemas presentó doce cuestiones. No se tuvo en consideración la exactitud de los cálculos efectuados, siempre que resultase evidente la comprensión del problema.

En la medida de lo posible se optó por el tipo de problemas con mayor número de cálculos. Dada la posibilidad de influencia del factor inteligencia, se empleó el test de **Inteligencia No Verbal (INV)**, factor G, Forma A de Pierre Weil, Batería CEPA, de aplicación colectiva, con el fin de caracterizar esa influencia.

Junto con los instrumentos ya mencionados se aplicó un formulario individual para el relevamiento de informaciones en el área social de cada sujeto, así como el tipo de lectura usado por los sujetos fuera de la escuela.

Procedimiento

La aplicación de los tres tests (lectura, problemas matemáticos e inteligencia) se efectuó en tres días diferentes, respetando el mismo horario, (el tercio inicial de la mañana). Una misma persona realizó la aplicación luego de un período de adaptación de los alumnos a ella.

El test de problemas fue presentado a cada grupo de dos maneras distintas: un subgrupo establecido respectivamente en el C1 y en el C3 resolvió los problemas luego de que la experimentadora se los leyera, mientras que otro subgrupo establecido del mismo modo, hizo solo la lectura de los problemas.

III. Resultados

Los resultados obtenidos en la prueba de lectura permitieron la división de los sujetos en tres grupos, estadísticamente diferenciados por la determinación de cuartiles, que se caracterizan así: L1 (lector inferior), L2 (lector medio) y L3 (lector superior).

i	f
0----- 10	-
10----- 20	-
20----- 30	1
30----- 40	1
40----- 50	3
50----- 60	6
60----- 70	11
70----- 80	6
80----- 90	7
90----- 100	119
	E = 54
Q1 = 62, 72 C2 = 77, 30 C3 = 93, 10	

Los porcentuales encontrados a través del **test INV** permitieron la distribución de los sujetos en tres niveles: inteligencia inferior, inteligencia media e inteligencia superior.

Los resultados obtenidos en matemática constituyeron los datos sometidos a la *Regresión Lineal Múltiple*, siempre distribuidos en tres grupos, de acuerdo con el criterio establecido por la lectura.

El tratamiento estadístico fue realizado en tres etapas:

- Sin influencia de ningún otro factor ($L1 = L2 = L3$)
- Con influencia del **índice de inteligencia** ($L1 = L2 \neq L3$; $L1 = L3 \neq L2$)
- Con influencia **factor grupo** (C 1 y C3) según el rendimiento obtenido en el año anterior.

Los resultados obtenidos en las diversas regresiones lineales aparecen reunidos en la siguiente tabla.

Fueron obtenidas frecuencias estadísticamente significativas en todas las hipótesis consideradas, inclusive en las comparaciones de los diversos

niveles L1, L2 y L3, en relación con la performance de los sujetos en los tests de problemas matemáticos.

La inclusión del factor inteligencia en el modelo inicial resultó satisfactoria dado que disminuyó la variable error.

La siguiente tabla presenta una comparación entre las medias y las desviaciones patrones de los dos subgrupos del C1 y C3 que, respectivamente tuvieran o no ayuda en la lectura de los problemas.

Sumario de Regresiones Lineales				
Tratamiento estadístico	Hipótesis	F	P	
Reg. Lin. Simples	$L1 = L2 = L3$	21,80	0,01	
Reg. Lin. Múltiples 2 factores: inteligencia y lectura	$L1 = L2 = L3$	5,38	0,01	
	$L1 \neq L2 = L3$	3,96	0,05	
	$L1 = L2 \neq L3$	4,49	0,01	
3 niveles Inf/Medio/Sup.	$L1 = L3 \neq L2$	8,60	0,01	
Reg. Lineal Múltiples 2 factores: Lectura y grupo	$L1 = L2 = L3$	3,11	0,05	

Tratamiento		Problemas		Lectura	
		Ma	dp	Ma	dp
C1	Problemas leídos por el profesor	42,86	19,36	57,85	14,38
	Problemas no leídos	44,10	1	61,37	9,89
C3	Problemas leídos por el profesor	85,00	11,09	91,93	4,58
	Problemas no leídos	75,50	14,30	89,97	10,40

Los resultados obtenidos en estos subgrupos fueron sometidos al **Test Mann Whitney (U Test)** no paramétrico, para verificar la diferencia significativa entre ellos. Se encontró $U = 60$ en C3 y $U = 124,5$ en C1. En ambos los casos no fueron significativos.

IV. Discusión

Fue confirmada la correspondencia entre los niveles inferior medio y superior de lectura y los niveles inferior, medio y superior en la resolución de problemas matemáticos.

Los resultados obtenidos por la regresión lineal, aplicada en los diferentes modelos, muestran claramente esta correspondencia, lo que permite sostener que los alumnos inferiores en lectura tendrán notas inferiores en matemática, que lectores superiores exhibirán un buen rendimiento matemático. La distribución de esos diferentes niveles obedeció a la función lineal.

La inclusión del factor inteligencia en el modelo inicial, al disminuir la variable error, confirmó la hipótesis prevista inicialmente de que la inteligencia sería uno de los factores comunes a los dos tratamientos.

Los resultados obtenidos con la regresión lineal múltiple aplicada en relación con la lectura y el grupo según el rendimiento alcanzado en el año anterior, sobre los resultados en problemas matemáticos ratifican, de forma inequívoca, el criterio usado inicialmente para la determinación de esos dos grupos.

Un hecho curioso fue la ausencia de efecto significativo de la diferencia de tratamiento en cuanto a la resolución de problemas. Era de esperarse que la lectura de los problemas, por la profesora, influyese significativamente en el rendimiento de los alumnos más claramente en el grupo inferior (C1) que en el superior (C3).

Pero no ocurrió así. Queda la duda entre concluir por la negación de lo que ya es consenso general en el magisterio de la escuela primaria o admitir la posibilidad de que el grupo estudiado haya sido pequeño.

Una nueva verificación de estos resultados se impone en investigaciones posteriores.

Otro hecho curioso fue la constatación de que entre los sujetos del C1, el mayor porcentaje (46,9%) tiene padres con nivel de escolaridad primaria y entre los sujetos del C3, el mayor porcentaje (41,4%) está entre los que tienen padres con nivel superior de escolaridad, lo que permite aquilatar la importancia del contexto social en el rendimiento de los educandos.

En relación al material de lectura de los sujetos fuera de la escuela, los del C1 presentaron notoriamente un uso mayor de revistas y periódicos comunes, los del C3 emplean predominantemente libros y revistas infantiles y no muestran un porcentaje significativo en cuanto a la utilización de periódicos y revistas comunes. Otro resultado importante para caracterizar la influencia decisiva del ambiente en el rendimiento de lectura de los sujetos.

La presente investigación nos permite muchas inferencias y no tiene otro valor más que el de abrir caminos para estudios posteriores en este campo.

Resumen

La lectura es, sin duda, el medio esencial en la adquisición de conocimientos. En la sociedad moderna, a los hombres no les basta con saber leer apenas. Necesitan, dado que viven en un mundo que crece rápida y diversamente, ser *buenos lectores* para poder cubrir el "mundo" de informaciones que la sociedad les brinda.

El propósito del presente trabajo es:

- a. Verificar si la clasificación por lectura de un grupo de alumnos en niveles: lector insuficiente (L1), lector medio (L2) y lector superior (L3)

implica una clasificación por resolución de problemas matemáticos también en tres niveles: insuficiente (M1), medio (M2) y superior (M3), correspondiendo la segunda clasificación a la primera conforme una hipotética interpretación que desde hace muchos años se viene dando.

- b. Verificar si el nivel de inteligencia de los alumnos corresponde a esta clasificación simultánea en lectura y resolución de problemas.
- c. Investigar si esta correspondencia entre lectura y resolución de problemas matemáticos está también relacionada con el nivel de instrucción de los padres.

Se estudiaron 52 alumnos que terminaron el nivel tres de una unidad escolar de la red oficial con predominio de clase media. Fueron sometidos a tests de rendimiento en matemática (resolución de problemas) y rendimiento en lectura, test de Inteligencia No Verbal y formularios de investigación social.

La experiencia puso en evidencia que:

- a. Existe correspondencia estadísticamente comprobada entre los niveles de lectura y los de matemática.
- b. Existe una diferencia significativa entre los niveles L1, L2 y L3, así como entre M1, M2 y M3.
- c. Los niveles L1, L2 y L3 y sus correspondientes M1, M2 y M3 están en función lineal, es decir, L1, L2, L3 y respectivamente M1, M2, M3.
- d. El factor inteligencia mostró correspondencia tanto con los niveles L1, L2 y L3 como con los niveles M1, M2, M3.
- e. 41,4% de los alumnos clasificados en el grupo superior en lectura y resolución de problemas matemáticos, tienen padres con nivel de instrucción superior, mientras que el 46,9% de los clasificados en el grupo inferior tienen padres con nivel de instrucción apenas primario.

La autora agradece especialmente a todos los profesores y técnicos por la colaboración que le prestaran y, en especial a la Doctora Cèlia Lúcia Monteiro de Castro y al Doctor Aroldo Rodrigues, por la valiosa y decisiva orientación en la realización de la presente investigación; a la Doctora Marjorie Johnson de la Reading Clinic Temple University, Philadelphia, U.S.A., por el abundante material enviado específicamente para este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Austin, Mary & Morrison, Edward: **The first R the Harvard Report on reading in elementary school**. New York, The Macmillan Co. 1963.
- Bond, Guy & Tinker, Miles: **Reading difficulties: their diagnosis and correction**. 2 ed. New York, Appleton Century-Crofts, 1967.
- Durrel, Donald: **Durrel Analysis of reading difficulty**. Great Britain, Harcourt Brace and World, Inc. 1937.
- Gates, Arthur: **The improvement of reading**. New York, The Macmillan Co., 1935.
- Harris, Albert (editor): **Readings on reading instruction**. New York David McKay Co. Inc., 1967.
- Hayakawa, S.I. **Linguagem no pensamento e na ação**. Edición brasileña, Biblioteca Pionera de la Administración y Negocios, 1963.
- Johnson, Marjorie Seddon: **What is reading**. Philadelphia, USA. (Publicación interna de la Reading Clinic de Temple University), 1957.

Johnson, Marjorie Seddon & Kress, Roy A.: **Pedagogical Factors related to reading disability**. Philadelphia, Reading Clinic, Temple University, 1957.

Johnson, Marjorie Seddon: **Reading disabilities in the class and clinic**. Philadelphia, Reading Clinic, Temple University, 1957.