

REFLEXIONES ACERCA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE JÓVENES Y ADULTOS

Dione Lucchesi de Carvalho

FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - FE/UNICAMP / BRAZIL
dione_paulo@uol.com.br

Elisangela Pavanelo

UNIVERSIDADE RIOPRETENSE - UNIRP / BRAZIL
epavanelo@ig.com.br

Izabel Cristina de Araujo Franco

FE/UNICAMP / BRAZIL
izabel.franco@bol.com.br



INTRODUCCIÓN. Este artículo aborda algunos aspectos de la educación en matemáticas de jóvenes y adultos brasileños partiendo de la idea de que ésta constituye un aprendizaje básico para que "... los seres humanos puedan sobrevivir, desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo, mejorar la calidad de vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo." (Schmelkes, 1994:125). Más que en el cálculo, trabajamos en la búsqueda de una perspectiva crítica, incorporando para ello

la educación matemática y colocando la prioridad en los usos sociales de las matemáticas y no en el modelo como tal (Skovsmose, 2001). En nuestras investigaciones buscamos contribuir con directrices metodológicas y curriculares para la práctica de clase dentro de la Educación de Jóvenes y Adultos, teniendo en cuenta que "...si las prácticas y la investigación educativa son críticas, deben abordar los conflictos y las crisis en la sociedad. La educación crítica debe revelar las desigualdades y la represión de cualquier tipo." (Skovsmose, 1999:23-24).



LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS EN BRASIL. A pesar de los compromisos asumidos en las conferencias internacionales, tenemos en Brasil pocos avances con relación a las políticas públicas de educación con jóvenes y adultos: encontramos una referencia al "... reconocimiento del derecho de jóvenes y adultos a la educación, y el deber del Estado de ofrecer educación para esa población no escolarizada." (Paiva, 2002:1); no obstante, las medidas que se toman para el ejercicio de este derecho han mantenido su carácter de emergencia, como si los resultados del proceso educativo pudiesen ser inmediatistas: en espacios de tiempo cortos, los alumnos son entrenados para obtener buenos resultados en los exámenes o pruebas y el conocimiento matemático no es evaluado. No existe preocupación por su desarrollo intelectual ni por una posible continuidad de sus estudios. Por no ofrecer calidad, se crea un modelo de enseñanza que excluye de la escuela, nuevamente, a los jóvenes y adultos que ya habían sido excluidos cuando niños. Esto contribuye a mantener la población de no alfabetizados ("...la enseñanza elemental completa, como derecho, deja fuera a 40 millones de personas de 15 a 39 años..." Paiva, 2002:1) y un amplio contingente poblacional con bajos índices de alfabetismo funcional.

Además de lo anterior, notamos actualmente un cambio en las características de la educación de jóvenes y adultos provocado por la disminución significativa de los límites de edad para la aceptación del joven —adolescente— en esta modalidad: mayores de 15 años para la

enseñanza elemental y mayores de 18 años para la enseñanza media (artículo 38, párrafo 1, incisos I y II.de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Brasileña). La escuela básica brasileña comprende, actualmente, la educación infantil, que atiende a los niños y niñas de 0 a 6 años, la enseñanza fundamental, que comprende ocho años, y la enseñanza media, que comprende tres. En la educación de jóvenes y adultos estos dos cursos pueden ser reducidos, respectivamente, a cuatro años y a un año y medio (cada semestre corresponde a un año). Frente a estas posibilidades legales, observamos un aumento considerable de la proporción de alumnos de 15 a 18 años en clases de educación de jóvenes y adultos.

LAS MATEMÁTICAS Y LA PRÁCTICA SOCIAL. Al observar las clases de los cursos de educación de jóvenes y adultos nos damos cuenta que el número de alumnos adultos que dejó la escuela hace mucho tiempo, y que por lo tanto no tuvo la oportunidad de estudiar cuando niño (niña) viene disminuyendo. Al mismo tiempo, como decíamos anteriormente, aumenta el contingente de jóvenes de 15 a 18 años que, presionados por la inserción precoz en el mercado de trabajo, busca la oportunidad de seguir educándose en la EJA. Esos estudiantes, cuyas historias de vida se diferencian entre sí pero comparten la exclusión, aspiran intensamente a continuar sus estudios, situación que hace necesaria una reflexión y atención específicas.

Cuando nos referimos al término exclusión, entendemos que no se trata sólo de la exclusión escolar, sino

también de una serie de exclusiones sociales, culturales y económicas. Tales exclusiones sufridas por esos alumnos rebasan los muros escolares obligándolos, muchas veces, a abandonar la escuela. Como menciona Fonseca (2002:32), ellos

... dejan la escuela para trabajar, dejan la escuela porque las condiciones de acceso o de seguridad son precarias; dejan la escuela porque los horarios y las exigencias son incompatibles con las responsabilidades que se vieron obligados a asumir. Dejan la escuela porque no hay alumnos suficientes, no tienen profesor, no tienen material. Dejan la escuela, sobre todo, porque no consideran que la formación escolar sea tan relevante que justifique enfrentar toda esa gama de obstáculos para su permanencia.

Por lo anterior, se hace muy importante desarrollar una metodología incluyente para que ese alumno no desista de la escuela y de ese modo incentivar el sentimiento de necesidad de la cultura escolar, creando condiciones de vida para que esta cultura se vuelva esencial para su existencia.

No podemos negar que nos encontramos en una sociedad cambiante y dependiente de la tecnología, entendiéndola por ella no sólo las computadoras y equipos semejantes, sino todo lo relacionado a la vida social moderna, "... toda civilización se vuelve una reconstrucción tecnológica" (Skovsmose, 2000:98). Las matemáticas cumplen un papel como *parte del desarrollo tecnológico*, o sea, pertenecemos a una sociedad en que lidiamos con problemas y ejemplos matemáticos aún sin darnos cuenta de ello; "...esto significa que las matemáticas se han vuelto parte de nuestra cultura" (idem:99).

De ese modo, defendemos la idea de que, estando las matemáticas presentes en la práctica social de las personas, el alumno de educación de jóvenes y adultos tiene el derecho de una educación escolar de calidad que le dé la posibilidad de interactuar con las herramientas matemáticas, de relacionar los instrumentos de sus pensamientos particulares y compartirlos con otros alumnos volviéndose posible la elaboración y reelaboración de nuevas formas de pensamiento.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA INVESTIGACIÓN. La interacción de los alumnos de la EJA con la matemática típica escolar, muchas veces se da de manera poco clara. Los contenidos que necesitan ser abordados de manera más abstracta, generalmente son reorganizados con la intención de que se vuelvan más fáciles para el alumno, y es frecuente que en esa reorganización los temas sean tratados de manera simplista. Concordamos con Paulo Freire (1987:183) en que esto:

... significa caricaturizar a los alumnos como si ellos no fuesen capaces. Ser sencillo es tratar los contenidos de forma realmente fácil para que sean aprendidos; tenemos que ser sencillos (en nuestra práctica pedagógica);

sencillez en sí misma, no por los alumnos, cuya experiencia intelectual es diferente de la nuestra. El lenguaje simplista reduce el objeto de estudio a la caricaturización de sí mismo. Al desvalorizar el objeto de estudio se acaba desvalorizando a la audiencia, y desvalorizar la audiencia a la cual se dirige, es elitismo.

La experiencia ha indicado que este elitismo mencionado por Freire llega hasta los encargados de definir las directrices curriculares para la educación de jóvenes y adultos, y en especial las de las matemáticas, en la medida en que favorecen los cursos aligerados, de muy corta duración. Los intentos de trabajo en contra de esta postura encuentran resistencia de la propia estructura escolar y/o de los profesores que dan clases de matemáticas en este segmento educacional. Como ejemplos haremos referencia a dos datos documentados en el trabajo de campo de las investigaciones de maestría de dos de las autoras de este artículo. Uno de ellos se refiere a la enseñanza de la multiplicación y otro a la enseñanza de álgebra elemental.

En una clase con alumnos de varios grados —de primero a cuarto— de la enseñanza fundamental, se programó un trabajo que comprendía el estudio de diversas concepciones de multiplicación (en referencia a la adición, la comparación y razón, las ideas de combinatoria y de proporcionalidad) trabajados en una perspectiva dialógica, en el sentido de Paulo Freire. Iniciamos con situaciones cuyos temas estaban relacionados a otras áreas del conocimiento que los alumnos estaban estudiando. Pretendíamos sistematizar los procedimientos algorítmicos y de datos fundamentales de la multiplicación en la tabla de Pitágoras. Un ejemplo es la propiedad conmutativa que se hace evidente por la simetría de la tabla en relación a la diagonal principal.

| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Pensamos que de esta forma favorecíamos un abordaje algebraico de la aritmética, evitando limitar las condiciones de contextualización exclusivamente a la vida cotidiana del alumno. Uno de nuestros supuestos es que el análisis de una tabla en el contexto abstracto de la matemática favorece la adquisición del instrumento *operación multiplicación* y posibilita que los alumnos dispongan de él para aplicarlo en otras situaciones de su práctica social, diferentes de aquellas discutidas en la clase.

Construida la tabla con gran entusiasmo por los alumnos, la investigadora —que era la profesora de la clase— se vio imposibilitada de analizarla para destacar los datos fundamentales de la multiplicación que ahí se evidenciaban. El curso fue abruptamente interrumpido por las instituciones que lo mantenían.

Esta experiencia puso de manifiesto la dificultad de trabajar con una metodología incluyente que considere los diversos saberes, construyendo junto con el alumno el significado de la técnica operatoria escolar. No fue posible enseñar "... cómo ejercer la curiosidad epistemológica indispensable para la producción de conocimiento" (Freire, 1998:141). La reflexión matemática necesaria para la construcción del pensamiento crítico, para la inmersión en las ideas abstractas, fue postergada para aquellos alumnos, si es que ellos tendrán acceso a este tipo de trabajo algún día.

El otro ejemplo, referido a la enseñanza de álgebra elemental, muestra una inconsciente simplificación elitista del profesor de matemáticas. Este contenido matemático, por ser considerado esencialmente general y abstracto, es usualmente abandonado en los cursos de educación de jóvenes y adultos o, cuando es abordado, es utilizado exclusivamente en relación a la vida cotidiana del alumno. Para desarrollar este ejemplo vamos a analizar un episodio ocurrido en una clase correspondiente al 7° año de la enseñanza fundamental.

La situación propuesta inicialmente por la profesora fue: "Si un trabajador gana en 12 días R\$ 369.00, ¿cuánto

gana por día?" En la intención de auxiliar al alumno con las dificultades para traducir el problema al lenguaje matemático, la profesora propuso, oralmente, otras dos situaciones:

Profesora: Tu pagas un real por cinco panecillos. ¿Cuánto cuesta cada panecillo?

Alumno: Veinte centavos cada uno
(responde rápidamente)

Profesora: ¿Cómo hiciste para llegar a esa respuesta?

Alumno: Porque cinco veces veinte centavos es igual a un real.

Profesora: Bien. Y si tienes un real para dividir entre tus cinco hijos. ¿Cuánto va a recibir cada hijo?

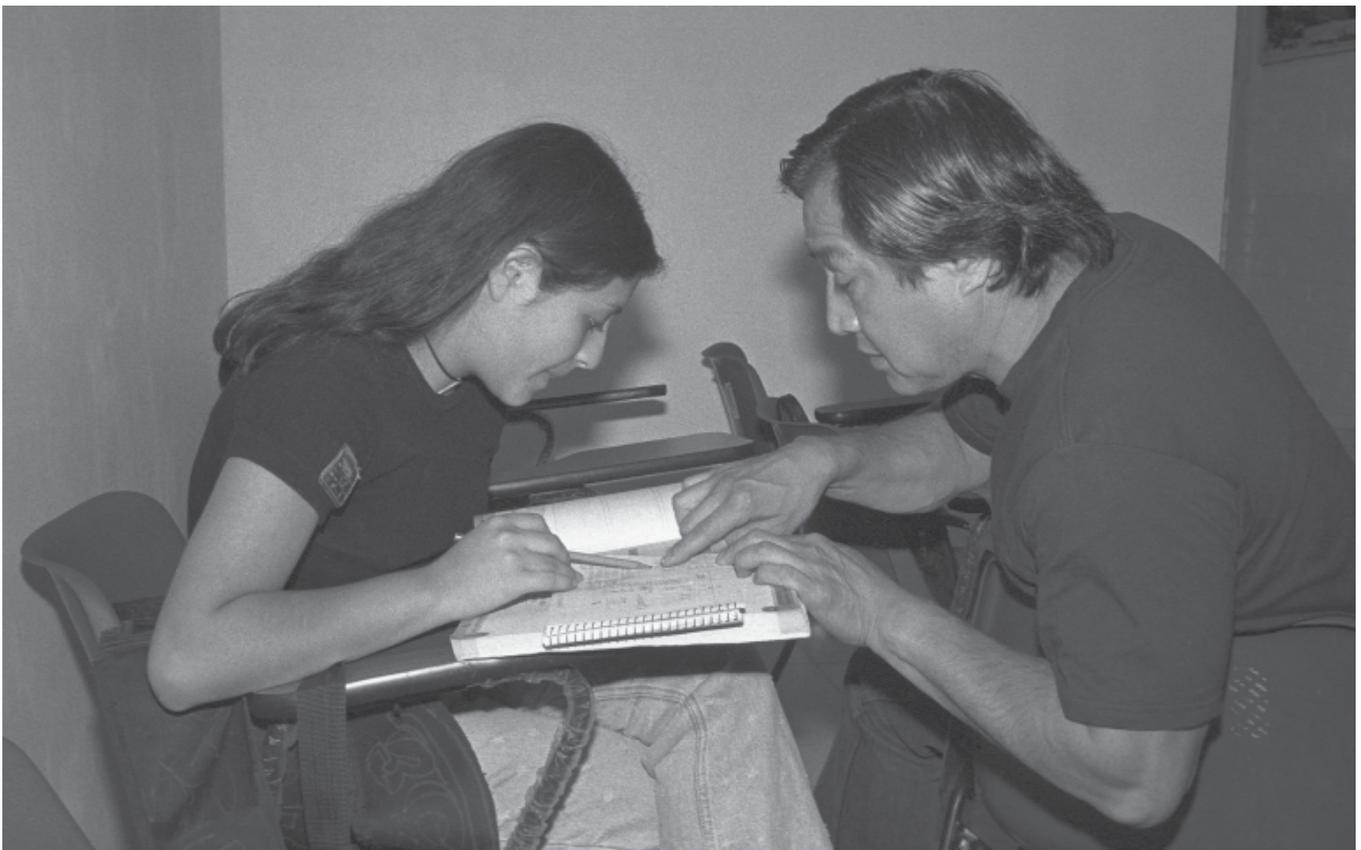
(El alumno piensa un cierto tiempo. Repite varias veces el problema en voz alta, hasta que responde)

Alumno: Veinticinco centavos.

Profesora: ¡No! ¡¡¡Son veinte centavos también!!!

Y sin otro comentario pasa al siguiente problema.

Inicialmente la profesora supuso que la dificultad para dividir la remuneración por los días de trabajo radicaría solamente en la magnitud de los números, por lo cual optó por intentar los cálculos con números más simples recurriendo al problema de precio de los panecillos. Esta situación fue solucionada por cálculo mental, pues probablemente el alumno tenía como referencia su vivencia cotidiana. En el segundo intento no se le ocurrió a la profesora que no es común que quien tiene un real lo divida entre sus cinco hijos. Ella expresó su extrañeza



por el hecho de que el alumno no percibió la misma estructura matemática en las tres situaciones que ella consideraba relacionadas con la vida no escolar del alumno y al percibir que el alumno no había generalizado la división ($a : b = x$) para las tres situaciones, desistió de auxiliarlo para resolver el problema inicial.

Así, negando la complejidad de la división de números racionales, sea en la división inexacta, sea en la división de un entero por otro de mayor valor, la profesora generó una dificultad de otra naturaleza: que el alumno se vea obligado a transitar solo entre el cálculo mental y la generalización de la expresión algebraica. El ejemplo indica que ella consideró que sus alumnos no entenderían la reflexión sobre la representación matemática de las tres situaciones.

RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN

Las reflexiones que hemos expresado fueron orientadas por la búsqueda de ir más allá del "... conocer matemático, que se refiere a la competencia normalmente entendida como habilidades matemáticas, incluyendo las habilidades en la reproducción de teoremas y prueba, y también los dominios de una variedad de algoritmos" (Skovsmose, 2001:115); por otro lado, con relación a la tecnología se viene buscando no sólo desarrollar habilidades para "... aplicar las matemáticas, sino promover la competencia en la construcción de modelos" (Idem). Nuestra principal preocupación es que los jóvenes y adultos adquieran un conocimiento reflexivo, "... que se refiere a la habilidad de reflexionar sobre el uso y aprecio a las matemáticas" (Idem:116). Siendo así, considerando el deseo de responder a las preguntas que trajimos para el análisis, enunciaremos algunas condiciones que posibilitan el desarrollo de una metodología de la enseñanza de la matemática orientada a la inclusión de los alumnos de educación de jóvenes y adultos mediante la garantía de la calidad. Estas condiciones no son aisladas, son interdependientes.

1. Los cursos deben tener una duración tal que permita el desarrollo de propuestas pedagógicas que interrelacionen el conocimiento matemático no escolar de los alumnos, pero que no se limiten a él.

2. Los cursos deben ser presenciales para que permitan la formación de un grupo de alumnos solidarios, posibilitando un clima en el cual puedan traer a la clase el conocimiento matemático adquirido previamente.

3. Es condición que las propuestas pedagógicas que se vayan a desarrollar deben ser elaboradas por profesores reflexivos, formados para el trabajo de educación con jóvenes y adultos.

4. La formación de los profesores debe posibilitarles elaborar actividades de clase para que el alumno reelabore

su conocimiento matemático a partir de los saberes no escolares y que adquiera el conocimiento escolar de forma que le permita continuidad en los estudios.

5. Las instituciones que sostienen los cursos de educación con jóvenes y adultos, públicas o privadas, deben garantizar, además de las condiciones humanas, las físicas y las temporales para el desarrollo de un trabajo de calidad. Es decir, los cursos deben tener currículos especialmente elaborados para los alumnos jóvenes y adultos a los cuales se destinan.□

Lecturas sugeridas

FONSECA, MARIA DA CONCEIÇÃO F. R., 2002, *Educación de jóvenes y adultos: especificidades, desafíos y contribuciones*, Belo Horizonte, Autentica.

www.autenticaeditora.com.br

e-mail: autentica@autenticaeditora.com.br.

FREIRE, PAULO E IRA SHOR, 1986, *Miedo y osadía: lo cotidiano del profesor*, Paz e Terra, Río de Janeiro.

www.pazeterra.com.br; e-mail: vendas@pazeterra.com.br.

FREIRE, PAULO, 1996, *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*, Paz e Terra, Sao Paulo.

PAIVA, JANE ET AL, 2002, "Relatoría-síntesis del IV Encuentro Nacional de Educación de Jóvenes y Adultos" (IV ENEJA), *Información en Red de la Acción Educativa*, boletín mensual No. 48, año VI, septiembre, 2002, Sao Paulo.

www.acaoeducativa.org;

e-mail: acaoeducativa@acaoeducativa.org

SCHMELKES, SYLVIA, 1994, "Necesidades básicas de aprendizaje de los adultos en América Latina", en *La educación de adultos en América Latina ante el próximo siglo*, OREALC; UNICEF, Santiago de Chile.

SKOVSMOSE, OLE, 2001, *Educación matemática crítica: la cuestión de la democracia*, Papirus, Campinas.

www.papirus.com.br; e-mail: editora@papirus.com.br

SKOVSMOSE, OLE, 1999, *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*, Trad. de Paola Valero. Interlínea Editores, Bogotá.

www:http://ued.uniandes.edu.co

Agradecemos la colaboración de Gloria Inés Mata en la traducción de este artículo.

