

DESAFÍOS EN LOS PROCESOS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICA CON ADULTOS DE BAJA ESCOLARIDAD

Dilma Fregona (FaMAF, UNC, Argentina)

María Fernanda Delprato (FFy H, UNC,
Argentina)

Pilar Orús (IMAC, UJI, España)

IV CITAD, Toulouse 21 al 26 de abril de 2013

Proyectos

- *“Educación básica rural y de jóvenes y adultos. Políticas, instituciones y actores”*, CIFFyH, UNC. Agencia Nacional de Investigación Científica y Tecnológica- FONCYT Convocatoria Proyectos Bicentenario, Temas Abiertos - PICT-2010-0890; SECYT, Res. 214/10.
- *“Desarrollo profesional de docentes o futuros docentes en matemática: indagaciones, perspectivas y desafíos en diferentes escenarios”*, FaMAF, UNC, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCyT- PICT-2011-0857). Período 2012-2015; Secyt, Res. 162 /12

Participantes

- En función de docentes de nivel primario de EDJA: Gabriela Aguilar, Adriana Arredondo, Paula Schiapparelli.
- En función de investigadores:
Argentina (UNC): María Fernanda Delprato y Dilma Fregona. Se incorporó luego Nicolás Gerez Cuevas.
Extranjeros: Brousseau, Nadine y Guy; Destouesse, Christiane; Greslard, Denise; Salin, M. Hélène.
Pilar Orús (CRDM,UJI)

Agradecemos a los grupos de alumnos por compartir sus trabajos.



1. Condiciones de trabajo

1.1 Espacios de trabajo docente: CENPA

CENPA (Centro de Nivel Primario de Adultos):
La participación en actividades comunitarias;

Funcionaba en el rincón del comedor de una escuela de niños;

Grupo: en su mayoría, mujeres que asisten en forma irregular y frecuentemente con niños de 0 a 4 años.





Grupo: en 2008 había entre 15 y 20 alumnos de 20 a 30 años, este año hay 55; la mayoría de los alumnos son mujeres migrantes, principalmente bolivianas y quechua parlantes.



Los alumnos están distribuidos en **dos ciclos** y un grupo de **alfabetización** a cargo de 2 docentes.

1.1 Espacios de trabajo docente: CAP

CAP (Centro de Apoyo Pedagógico):

- **Propuestas formativas diferenciadas:**
 - Nivel primario avanzado: tutorías presenciales de módulos resueltos a distancia;
 - Alfabetización: clases a trabajadores de la UNC (1 encuentro semanal);
 - Nivel primario inicial: clases a jóvenes de la comunidad gitana(2 ó 3 encuentros semanales);
 - Examen libre para acreditar el Nivel primario: preparación de material de estudio y tutorías presenciales.
- En consecuencia: **multifuncionalidad del trabajo de la docente.**

1.2 Espacios de investigación: taller en UNC

- Condiciones de funcionamiento:
taller quincenal
iniciado en 09/2008
que fue cambiando su
lugar de realización
(primero en el CENPA,
luego en la Universidad
-en CIFYH o en
FaMAF-);



1.2 Espacios de investigación: taller en UNC

- Modalidad de indagación: “taller docente” (Achilli, 2008); acompañar decisiones de enseñanza (antes, durante y después de la clase); construir y analizar decisiones EN el taller.



problemas y temas: demandas de las docentes, por ej. dudas por la flexibilidad del diseño curricular organizado por módulos (MEPC, 2008).

1.2 Espacios de investigación: taller en UNC

DOCUMENTACIÓN:

- registros de sus clases (a partir de acuerdos sobre modos de sistematización de la experiencia)
- producciones de sus alumnos.
- registros de los talleres (sistematizando colectivamente discusiones y acuerdos)

Dificultades:

registrar y gestionar una clase en un aula heterogénea;
gestionar y documentar un taller con un trabajo a demanda.

1.2 Espacios de investigación: documentación del CRDM (UJI)

- Recursos documentales cedidos a la UJI por el Centro para la Observación e Investigación en Enseñanza de la Matemática (COREM), laboratorio creado en 1971 que funcionó por más de 25 años. Ese Centro (por convenio entre Universidad de Bordeaux y Escuela Michelet de Talence) permitía observar a docentes y alumnos en sus interacciones en clase y desplegar experiencias de enseñanza en el marco de la TSD. (Véase <http://guy-brousseau.com/le-corem/presentation/>).
- Interacción presencial y/o virtual con diseñadores y docentes que realizaron esas experiencias de enseñanza.

2. Problemáticas específicas de la EDJA

Problemáticas



(Oliveira, 2001)

Trayectoria más amplia;
Excluidos de la escuela fracaso
¿dominio de supuestos que
regulan el trabajo escolar?
grupo cultural no dominante

escasa producción de
saberes pedagógicos;

Docentes formados para trabajar
con niños en escuela graduada
con cierta homogeneidad

Cambio curricular en Córdoba
(MEPC, 2008): ¿trabajo por
módulos y secuencias flexibles?

heterogeneidad

¿Cómo reconocerla/gestionarla?
(Campero, 2009)

Saberes de la cultura (ya
conocidos, y distintos saberes)
(NEL, TAD);

Tiempo del aprendizaje y de
la enseñanza; y acreditación

3. Aspectos en torno al estudio de la multiplicación

3.1 Marcos del estudio: para análisis de decisiones de enseñanza

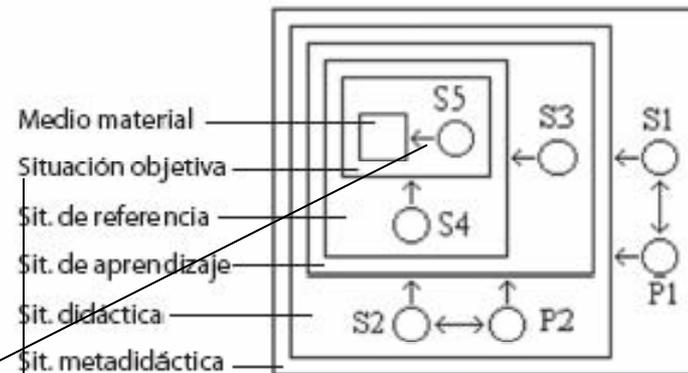
Usos de TAD y TSD:

Problema del sentido ó “razón de ser”
de los saberes/contextualización /
transposición de saberes entre
instituciones
(problemas de lenguaje y de modos de
justificación en instituciones de
práctica y de transmisión)

RELEVANCIA HETEROGENEIDAD

Usos de NEL:

prácticas de numeracidad
diversas en distintos ámbitos;
disponibilidad y acceso (Barton y
Hamilton, 2004; Baker et. al.,
2003; Kalman, 2004)



S5 sujeto objetivo
S4 sujeto que actúa
S3 sujeto del aprendizaje
S2 alumno genérico
S1 sujeto universal
P2 profesor enseñando
P1 profesor que prepara su clase
→ observa o actúa sobre

Variable didáctica, medio, situación,
medio del profesor (Brousseau, 1986
y 2007; Fregona y Orús, 2011)

3.1 Marcos del estudio: para análisis de proceso formativo

TALLER DOCENTE (condiciones de producción de las situaciones de enseñanza):

- Encuadre general:
Enfoque antropológico (tradición latinoamericana): los talleres de educadores como articulación entre investigación y formación;

- Saberes docentes:
TAD: composición de una obra matemática (tarea, técnica, tecnología y teoría)
NEL: concepciones docentes sobre EL conocimiento matemático escolar

3.2 Estudio de la multiplicación y recuperación de saberes fragmentados

¿Cómo se vuelve al algoritmo convencional?

Activ. 1: Juego de comunicación de disposiciones rectangulares

Algunas producciones de los alumnos dan cuenta de diferentes técnicas:

- cuentan de a uno;
- cuentan los elementos de la fila;
- indican la disposición rectangular:

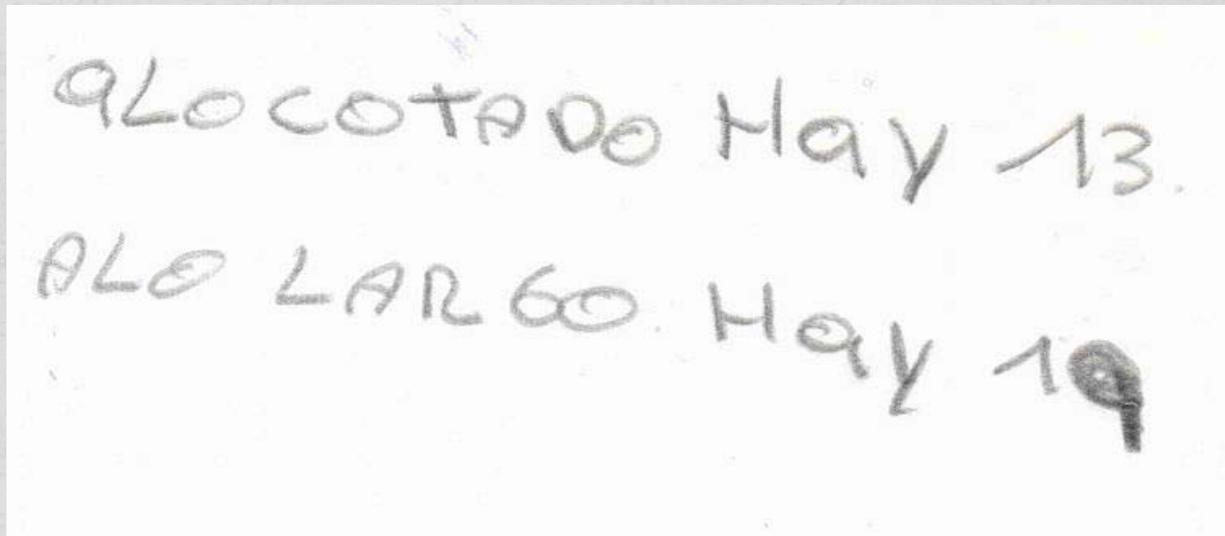
7 COLUMNAS 15 REGLONES 105 CRUCES

(27/06/2012) Zulma, Martha y Silveria de primer ciclo

3.2 Estudio de la multiplicación y recuperación de saberes fragmentados

Activ. 1: Juego de comunicación de disposiciones rectangulares

- indican la disposición rectangular:



(29/08/2012) Daniel e Isabel, del segundo ciclo, y Martha, del primer ciclo

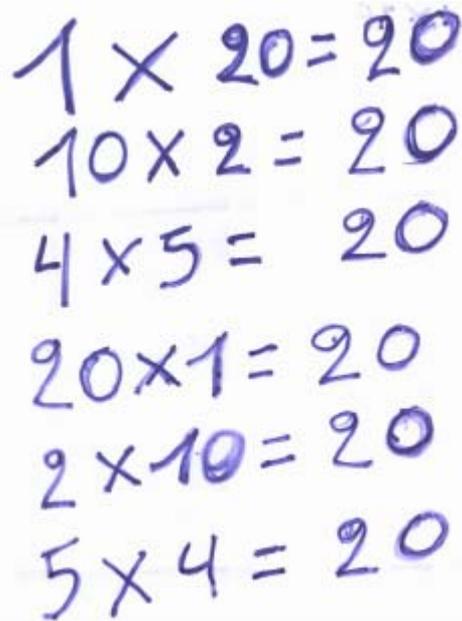
3.2 Estudio de la multiplicación y recuperación de saberes fragmentados

Activ. 2: ¿Qué disposiciones rectangulares se pueden formar con un determinado número de cruces?

En la puesta en común, la mayoría de los alumnos muestran sus disposiciones rectangulares y dice qué número sumaron para llegar a la cantidad de cruces

3.2 Estudio de la multiplicación y recuperación de saberes fragmentados

Activ. 2: *¿Qué disposiciones rectangulares se pueden formar con un determinado número de cruces?*



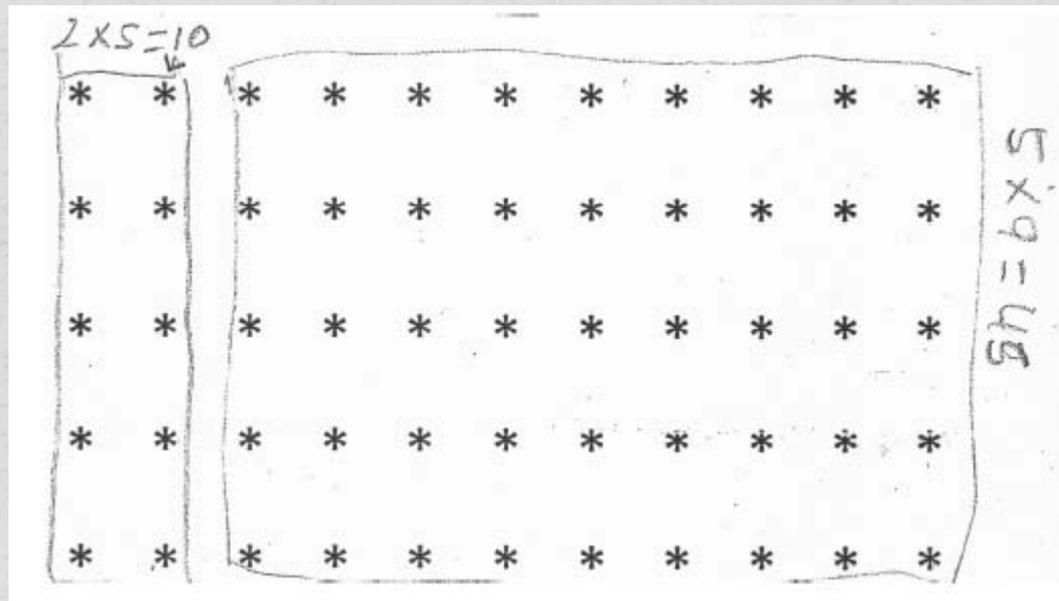
A list of seven handwritten multiplication equations in blue ink, arranged vertically. The equations are: 1 x 20 = 20, 10 x 2 = 20, 4 x 5 = 20, 20 x 1 = 20, 2 x 10 = 20, and 5 x 4 = 20. The numbers are written in a simple, slightly slanted cursive style.

$$\begin{array}{l} 1 \times 20 = 20 \\ 10 \times 2 = 20 \\ 4 \times 5 = 20 \\ 20 \times 1 = 20 \\ 2 \times 10 = 20 \\ 5 \times 4 = 20 \end{array}$$

(3/12/12) Virginia del segundo ciclo

3.2 Estudio de la multiplicación y recuperación de saberes fragmentados

¿Cuál es la relación entre esas actividades y las tablas de multiplicar que algunos saben?



(octubre 2012) Nilda, primer ciclo

3. Reflexiones finales

Con respecto a saberes de las alumnas:

- Constatamos un funcionamiento dispar de las prácticas de numeracidad,
- ¿Cómo comunicar una cantidad? Con un número, o a través de una operación,
- Identificamos cambios positivos en las técnicas, en las formulaciones y simbolizaciones.

Pueden identificar saberes anteriores e integrar sus experiencias con las de sus hijos en edad escolar.

Con respecto a los saberes en el taller:

- Nociones de la TAD nos posibilitan analizar modos de tender a la integración de saberes fragmentados disponibles de los sujetos (un vocabulario y una técnica disociada de las tareas que le otorgan sentido a esa obra matemática).
- Necesidad de fortalecer el acceso de las docentes a la tecnología de los saberes enseñados como una vía para interpretar modos de resolución o técnicas diversas (las escolares y las desarrolladas cotidianamente por los alumnos adultos).

Con respecto a los saberes en el taller:

- La potencialidad del medio organizado en torno a las disposiciones rectangulares para estudiar la multiplicación
- La flexibilidad en el acompañamiento a las docentes, según las demandas y las condiciones en que se daba.
- La elaboración de un formato de registro de lo sucedido en el aula, realizado por las docentes, en base al análisis del documento producido en el COREM sobre la enseñanza de la división.

Referencias bibliográficas

- Achilli, E. (1998, 6ª. edición 2008). *Investigación y formación docente*. Laborde Editor, Rosario
- Baker, D., et al. (2003). “Mathematics as social: understanding relationships between home and school numeracy practices.” *For the Learning of Mathematics* vol. 23, No.3. (pp 11-15).
- Barton, D. y Hamilton, M. (2004). La literacidad entendida como práctica social. En V. Zavala, M. Niño-Murcia and P. Ames, *Escritura y sociedad. Nuevas perspectivas teóricas y etnográficas*. Lima, Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú. (pp. 108-139).
- Bosch i Casabò, M. (1994). *La dimensión ostensiva en la actividad matemática. El caso de la proporcionalidad*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona .

- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2) (pp. 33-115).
- Brousseau, G. (2007a). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Brousseau, G. (2007b). Le calcul « à la plume » des multiplications et des divisions élémentaires, disponible en http://www.ardm.eu/files/Francais_Calcul_partie1.pdf
- Campero, C. (2009). Importancia y retos de la formación de los educadores y educadoras de la EPJA. Ponencia presentada en Universidad Pedagógica Nacional, Mérida, Yucatán, 23/03/2009.
- Chevallard, Y., Bosch, M., y Gascón, J. (1998) *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: SEP – ICE Universitat de Barcelona

- Fregona, D. y Orús, P. (2011) *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática*, Libros del Zorzal, Buenos Aires.
- Kalman, J. (2004). Saber lo que es la letra. Una experiencia de lectoescritura con mujeres de Mixquic. México: SXXI editores-Instituto de Educación de UNESCO.
- Oliveira, M. K. (2001) Jovens e Adultos como Sujeitos de Conhecimento e Aprendizagem. En Ribeiro, V. M. (org.) *Educação de jovens e adultos: novos leitores, novas leituras*. Campinas: Mercado das Letras. (pp.15-43).

Materiales curriculares:

- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (2008). *Propuesta Curricular Alfabetización y Nivel Primario. Educación Permanente de Jóvenes y Adultos (EPJA)*.

