

PRAXEOLOGÍAS PARA REVISAR PRÁCTICAS HEREDADAS

Norma Beatriz Di Franco, Claudia Gentile, Williams Noel Uribe

Universidad Nacional de La Pampa. (Argentina)

difranconb@gmail.com, claudiagentile@cpenet.com.ar, wiliams_uribe@hotmail.com

Palabras clave: praxeologías, prácticas, conceptualización, números racionales

Key words: praxeologies, practices, conceptualization, rational numbers

RESUMEN

Este trabajo describe y analiza un dispositivo organizado con una capacitadora, seis profesores de secundario acompañantes de los/as maestros/as de 4to, 5to y 6to grado de 32 escuelas primarias, en la conceptualización de los números racionales. El análisis se centra en las relaciones entre lo desarrollado con los profesores en el ciclo de formación, con los maestros en la discusión de secuencias didácticas y lo que pudo concretarse en las aulas. Tres analizadores de posibilidades de complejización de las conceptualizaciones: acuerdos institucionales de gradualidad y la nociones de variable didáctica y de secuenciadidáctica. Intervenciones, el medio como herramienta -de la TSD- tanto como las praxeologías de la TAD nos permiten profundizar el estudio de las prácticas docentes en tanto dispositivos de conocimiento, de comprensión y de intervención.

ABSTRACT

This work describes and analyses a device organized by a trainer teacher, and six high school teachers accompanying primary school teachers in charge of 4th, 5th and 6th grades of thirty two primary schools, which deals with the conceptualization of the rational numbers. The analysis focuses on the relations established between what has been developed by the teachers during the training course, by the primary school teachers during the discussion of didactic sequences, and what resulted of the classrooms' interactions. Three analysis of possibilities about how to increase the level of difficulty of conceptualizations: institutional agreements of gradualness, and the notions of didactic variety and of didactic sequence. Interventions, the environment as a tool – of the TDS-, ATD praxeologies that allow us to deepen the study of the teachers' practices as regards devices of knowledge, comprehension and intervention.

■ Introducción

La presente propuesta cobra sentido en el marco del Programa de Investigación La Formación Docente como reflexión crítica desde La Práctica –Res 145/12 CD de la Universidad Nacional de La Pampa (Argentina)-, dentro del cual se desarrolla el Proyecto de Investigación: Prácticas Intensivas de Formación de Profesorado, Dispositivos de conocimiento, de comprensión y de intervención.

La experiencia a partir de la cual se desarrolla la investigación se organizó a partir del trabajo de un capacitador, la figura de acompañantes didácticos por núcleo y los maestros y maestras de aulas de segundo ciclo de la escolaridad primaria de los citados núcleos. Las acompañantes didácticas son profesoras de educación secundaria que realizan un ciclo de formación con el capacitador y paralelamente, a partir de lo trabajado en esa capacitación, acompañan a las/os maestras/os de un grupo –núcleo- de escuelas para la concreción de las experiencias en las aulas. En el análisis de este caso nos referimos a una capacitadora, seis profesoras con sus respectivos núcleos y las/os maestras/os de grado de 4to, 5to y 6to año de treinta y dos escuelas primarias, docentes ya profesionales y en ejercicio. Dichas acompañantes debaten secuencias de saberes considerados centrales en la enseñanza, acompañan la puesta en aula y recopilan documentación de la experiencia. Con el foco puesto en la enseñanza de la matemática en el segundo ciclo de la escolaridad primaria, el estudio se concentra en la conceptualización de las fracciones, sus significados y en nociones de orden y densidad en los racionales. Se propone analizar posteriormente las producciones de los alumnos y la gestión de la clase para tomar nuevas decisiones de enseñanza. El estudio se concentra en las complejas relaciones entre lo desarrollado con las profesoras en el ciclo de formación, con las/os maestras/os en la discusión de secuencias por núcleo de escuelas y lo que pudo concretarse en las experiencias de aula.

■ Para el análisis

En este sentido, el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico aporta al análisis a partir de la noción de praxeología (Bosch y Gascón, 2001, 2009), referencia que sintetiza una práctica o 'saber hacer' -praxis-, que da lugar al bloque práctico-técnico y que siempre está acompañada de un discurso o 'saber' -logos-, que refiere al bloque tecnológico-teórico. Las praxeologías, tal como lo expresan los autores, nos permitirían entonces describir una racionalidad acerca de lo que se hace, el cómo se hace y el porqué de lo que se hace.

En este trabajo los materiales didácticos no son novedosos, son los que desde el Ministerio de Educación se vienen proponiendo y prescribiendo desde hace más de diez años, se los encuentra como referencias bibliográficas en bibliotecas, en páginas on line de acceso gratuito, son públicos y recomendados. Se los reconoce por docentes de educación primaria y secundaria como buenas propuestas –lo cual en principio declararía su aceptación o no rechazo- y se trabaja en la provincia en la formación de maestras/os con materiales desde esa perspectiva didáctica. Ahora bien, los niños y niñas trabajan con fracciones en 4to grado, trabajan con fracciones en 5to grado, y continúan con fracciones en 6to grado. Las/os niñas/os siguen expresando que no entienden las fracciones. Al llegar al secundario las/os profesoras/es señalan que las/os estudiantes tienen muchas dificultades con las fracciones.

Desde la expresión que más circula en nuestras escuelas, se reconoce que 'no es que no se enseñen', las fracciones constituyen un tema siempre presente en la enseñanza en el segundo ciclo. Habría que

analizar qué se enseña en cada año y cómo, qué articulaciones se realizan para que, luego de tres años de escolaridad trabajando con las fracciones, las/os mismas/os alumnos y docentes continúan considerando en forma deficitaria su aprendizaje.

Ante esta problemática, los objetivos del proyecto de investigación se orientan al análisis para la comprensión, tanto como para pensar en posibilidades de intervención. ¿Cómo las prácticas de enseñanza promueven diferentes aproximaciones al conocimiento? ¿Qué planteos en la enseñanza y en los sistemas de enseñanza – en el conjunto de escuelas públicas de la jurisdicción- se proponen para ir tejiendo las posibles articulaciones que permiten avanzar en un eje de contenidos?

¿Cuál es el equipamiento praxeológico necesario (o por lo menos útil) para que los profesores puedan intervenir de manera efectiva y pertinente en la formación de estudiantes (de tal o cual etapa educativa) y qué se puede hacer para ayudar a que los docentes dispongan de él? (Bosch, Gascón, 2009, p.94)

Bajo ciertos entornos de escolarización, ¿qué condiciones creadas por el docente pueden favorecer diferentes modalidades de interacción en la clase?, ¿qué papel juegan esas decisiones didácticas en la adquisición de conocimientos? (Fregona y OrúsBáguena, 2011)

Nuestro recorte se orienta desde el análisis de qué se enseña de las fracciones en cada uno de los grados y cómo aporta a la complejización y a mayores aproximaciones a la conceptualización del número racional.

La gradualidad de saberes expresa, como mínimo, una relación entre contenidos que otorgue sentidos organizativos de complejidad creciente. Sabemos que no hay caminos únicos ni únicas posibilidades de transitarlos pero, en todo caso, demanda identificar conceptualizaciones, operar con esos saberes, hacerlos transferibles, relacionables, tenerlos disponibles para complejizarlos, para articularlos con otros que complementen, recorran, extiendan y completen el campo. Así, tomamos como analizadores: la noción de variable didáctica (complejización al interior de una misma actividad), las construcciones de secuencias didácticas (complejización relacionada entre actividades) y la identificación de saberes prescriptos para cada grado en el segundo ciclo—4to, 5to y 6to- (complejización que va atravesando todo el nivel identificado como 2do ciclo del sistema escolar).

¿Qué incidencia tienen sobre las tareas y técnicas docentes los discursos tecnológico-teóricos que aporta la didáctica de las matemáticas [...]? ¿Hasta qué punto se yuxtaponen a antiguas prácticas o son realmente capaces de generar nuevas maneras de hacer y de pensar? (Bosch y Gascón, 2009: 94)

Para ello resulta de importancia considerar cómo se organizó el programa. Metodológicamente, se puso como objetivo prioritario del plan, que se llegaran a discutir y explicitar en las diferentes particularidades institucionales los contenidos relacionados a la conceptualización de los números racionales y se definieran como acuerdos logrados en el nivel. Los docentes de cada escuela que participó trabajaron dirigidos por las profesoras de la capacitación en qué se enseñaría en 4to, qué se enseñaría en 5to y qué en 6to. Los acuerdos institucionales para cada grado, en este dispositivo, significarían una primera ayuda o prescripción- si se pretende - de gradualidad.

En las reuniones entre profesoras y maestras/os se presentó el instrumento fuerza del plan: las secuencias didácticas elaboradas y organizadas por un equipo nacional que desarrolla una estructura semejante en todo el país. Este material fundamental incluye la explicitación de posibles desagregados y tratamiento de significados, relaciones, propiedades, totalmente diferenciados para 4to, para 5to y para 6to grado. En esa concepción, “una secuencia didáctica es un conjunto de actividades que guardan coherencia, cuya progresión está pensada en función de complejizar, resignificar o transformar ciertos conocimientos.” (Diseño curricular para la Educación Primaria, CGBA, 2000). Las secuencias didácticas para cada año, entonces, operarían como el segundo operador de gradualidad.

Durante la capacitación, en repetidas instancias, se trabajó en la identificación de variables didácticas utilizadas en los materiales, se ejemplificó, se promovió la elaboración de nuevas variables como uno de los aportes fuertes y concretos de la didáctica de la matemática, que colabora directamente con la posibilidad de ir generando diferentes y mayores aproximaciones a un saber. Variables didácticas, aquellas variables de la situación sobre las cuales el docente puede actuar y que modifican las relaciones de los alumnos con las nociones en juego, provocando la utilización de distintas estrategias de resolución. La utilización de variables didácticas, entonces, una tercera dimensión de gradualidad.

Así, acuerdos institucionales por grado, secuencias didácticas por tema y por grado y variables didácticas como organizadores internos, desde las experiencias que pudieron concretarse en 4tos, 5tos y 6tos grados de diferentes núcleos de escuelas, se transforman en nuestros analizadores en los recorridos por el trabajo con las fracciones.

■ Los acuerdos institucionales y los saberes de las secuencias

A partir de los materiales propuestos y tomando como referencia los saberes acerca de los cuales las actividades de evaluación permiten tener información, en la capacitación se debatió y dialogó acerca de:

- Secuencia de 4to grado: Partición de un entero en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$. Comparación de fracciones, a través de distintas representaciones gráficas. Composición de una cantidad a partir de otra expresada como una fracción, apoyándose una configuración geométrica (por ejemplo, formación de $\frac{1}{2}$ con $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$ y viceversa). Equivalencias entre medios, cuartos y octavos. Fracciones equivalentes. Equivalencias o diferentes representaciones gráficas y escrituras de un mismo número. Distintas maneras de obtener un número fraccionario: mediante colecciones equivalentes y representaciones geométricas.
- Secuencia de 5to grado: Fracciones mayores que 1. Números mixtos. Comparación de fracciones. Fracciones complementarias. Criterios de comparación (de a dos, una a varias, si tienen igual numerador –habitualmente el 1– es mayor la de menor denominador, por el complemento a 1, es mayor o menor que la mitad, es menor que 1 y es mayor que 1). Fracciones equivalentes. Completamiento de la unidad. Expresiones fraccionarias equivalentes. Diferentes tipos de reparto, equivalencia como herramienta para establecer comparaciones, diferentes formas de escritura de fracciones (equivalencias, operaciones).
- Secuencia de 6to grado: Relaciones entre fracciones y números decimales. Orden y comparación de números decimales y fracciones. Equivalencia entre números decimales y expresiones fraccionarias.

Ubicación en la recta numérica de fracciones y expresiones decimales. Densidad de los números racionales. Lectura y escritura de los números decimales. Posibilidades de justificación en las afirmaciones matemáticas. Emisión de mensajes en lenguaje matemático sencillo.

Las secuencias propuestas para cada grado por el Ministerio están organizadas a partir de diez situaciones estructurantes –ricas y profundas-, a modo de problemas que se pueden seguir desarrollando, adaptando, articulando.

De lo trabajado en las primeras instancias de la capacitación, la formación de profesores de secundaria parecía inhibir el desagregado y el reconocimiento de la cantidad de saberes involucrados bajo la premisa de ‘todo es lo mismo, se trata de fracciones’, como era la expresión frecuente. La formación de las profesoras de primaria tampoco parecía permitir el reconocimiento de tantos saberes involucrados.

Luego del trabajo en el análisis de los materiales de la capacitación, una de las reflexiones recurrentes era, justamente la cantidad de saberes involucrados en una conceptualización –como la de los racionales – y la posibilidad de identificarlos como tales. No se suma, ni se multiplica, no se habla de operaciones, sólo –y nada menos- se trabaja en la conceptualización de los racionales.

El análisis se desarrolló en la capacitación con las profesoras de secundaria y en el trabajo de ellas con las maestras en los núcleos de escuelas. Luego, se construyeron acuerdos y quedaron registros acerca de qué saberes se trabajarían en cada año de cada escuela, con lo cual se institucionalizaban dos cuestiones: qué conceptualizaciones y en qué gradualidad.

De los registros podemos citar:

Para 4to grado: Relaciones parte-todo, representaciones gráficas, icónicas, numéricas, diferentes representaciones de la misma fracción, comparación de figuras de igual área por superposición y por argumentos que no se basan en la superposición, comparación de fracciones equivalentes, cuándo una fracción es y cuándo no es múltiplo entero de la otra.

Para 5to grado: Situaciones de reparto, producir, analizar y validar argumentos acerca de criterios de comparación de fracciones, ampliación del repertorio ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$ privilegiados en 4to, tercios, quintos, novenos, décimos para 5to grado), expresiones decimales asociadas a los números fraccionarios, equivalencia de fracciones, comparación de fracciones, criterios de comparación, trabajo sobre repertorios acotados, priorizando la formulación de relaciones y análisis de las representaciones, gráficas y numéricas.

Para 6to grado: Producir, analizar y validar argumentos acerca de las expresiones fraccionarias y decimales de un número (incluyendo descomposiciones aditivas), transformar una expresión en otra equivalente, analizar diferencias entre distintos tipos de números, consideraciones acerca de fracciones y expresiones decimales que refieren a medidas, utilizar la recta numérica como recurso para intercalar y

comparar números, utilizar en contexto extramatemáticos sólo fracciones como $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ para poder relacionarlos con las medidas (uso social), utilizar contextos intramatemáticos para la ampliación del repertorio (no usar denominador grandes o extraños), diferentes registros equivalente de expresiones numéricas: decimal, porcentual, fraccionaria, entre otras.

Todo esto significaba un gran anuncio, ya que, a pesar de que se explicitara en la exploración del material que había más conceptos de los que se hubieran podido admitir, luego se los identificaba y se los valoraba como importantes de trabajar en el aula.

■ Las variables didácticas

Se pudo identificar entonces durante el desarrollo de la capacitación qué actividades se comportan como variables didácticas. Recuperamos expresiones de los registros.

Para 4to grado:

- El contexto: de dobleces de papeles a pintar sobre una configuración geométrica.
- Las posibilidades instrumentales: antes plegar, luego pintar/dibujar.
- La variedad de representaciones: antes papeles plegados, luego configuraciones geométricas y registros numéricos.
- Los registros numéricos: antes medios, cuartos y octavos; luego: tercios y sextos.

Tales modificaciones demandan, promueven o habilitan diferentes posibilidades de resolución y movilizan diferentes conocimientos que se ponen en juego.

- Hacer dobleces promueve la determinación de partes de igual forma, pintar permite subdividir en partes de diferente forma.
- Se amplían las posibilidades de registros de formas: con los dobleces, se muestran todas formas iguales para el mismo rectángulo; con el dibujo, diferentes subdivisiones –de diferente tamaño y forma – al interior del mismo rectángulo
- Los dobleces de igual forma no ponen en duda la equivalencia de áreas. Las subdivisiones pintadas en una configuración geométrica demanda la necesidad de poder comparar partes del rectángulo de diferentes formas que pueden o no tener igual área.
- Las representaciones numéricas: los medios cuartos, octavos en el plegado demanda trabajar con la relación parte-todo, con cada una de esas partes. Luego necesitan construir otras relaciones con los tercios y sextos, con fracciones de más de un tercio (por ejemplo $\frac{2}{3}$ o $\frac{5}{6}$) y con la necesidad de analizar qué fracción falta para completar un entero.

Para 5to grado:

- Que la caja tuviera ahora 10 chocolates (en referencia a una situación). Se introducirían los décimos y se modifica la estrategia de resolución.
- Que la cantidad de chocolates sea menor a la cantidad de amigos/amigas, demanda modificar la estrategia de reparto. Antes habían ‘chocolates enteros’ para cada uno y se repartía el resto. Ahora

esto no es factible, entonces sólo se reparten partes iguales entre las cuales dividir a todos los enteros.

- Que en el diálogo entre personajes de la historieta, el mensaje se exprese con representaciones de escritura fraccionaria, dibujos, esquemas geométricos o lenguaje cotidiano. Eso modificaría la respuesta de los alumnos ante la necesidad de explicar cómo se realizó el reparto.
- Que la discusión no dé como resultado un reparto equivalente.
- Agregar otras formas de repartir enteros entre números impares de amigos.
- La forma de la representación elegida. En el caso de la configuración geométrica circular, será una variable didáctica de la situación que se presenta.

Para 6to grado:

- La utilización de papel cuadriculado o papel liso, que permite la representación de diferentes escrituras de una misma fracción ($\frac{1}{4}$; $\frac{25}{100}$; 0,25; 25%)
- La presentación de diferentes formatos en la expresión de la misma cantidad ($\frac{1}{10}$) pone a los chicos en situación de analizar cada expresión y verificar la validez de las expresiones.
- La utilización de números accesibles como $\frac{1}{4}$ para luego llevarlo a otros más complicados como $\frac{202}{100}$.
- El uso o no de la calculadora, pone el énfasis en la anticipación o en la resolución.
- La utilización de contextos intramatemáticos que demandan ampliar el repertorio (otros denominadores)
- La utilización de la recta numérica, con/sin divisiones, con diferentes divisiones. Demandan estrategias diferentes, no sólo de traducción entre diferentes escrituras y de trabajo con fracciones equivalentes sino, en todo caso, demanda tener en cuenta un ordenamiento en ruptura con la idea de orden entre números naturales.

Así, se depositó en el trabajo en la capacitación una posibilidad vinculada al trabajo a partir de variables didáctica o, en su defecto, en el dispositivo mismo – al hacer llegar directamente a las maestras la secuencia – saltando o inhibiendo mediaciones que no preservaran la intencionalidad inicial - y promoviendo que se usen variables didácticas en las aulas de primaria aunque no se las reconociera como tales.

■ En el aula y a modo de hipótesis de comprensión

Del análisis de los registros de las experiencias en el aula podemos construir algunas hipótesis explicativas acerca de:

- .los contenidos -los que se enuncian desde la capacitación, los que pueden identificar los docentes y los que integran las situaciones de enseñanza-;
- .las metodologías y sus fundamentos didácticos, esto es, cómo operan las diferentes actividades en las posibilidades de complejización del contenido y en la consecuente evolución de la apropiación del conocimiento;

- .los sentidos otorgados a las posibles variables didácticas, secuencias didácticas y acuerdos curriculares entre 4to, 5to y 6to grado para contribuir a la movilidad de los saberes y a una organización que acompañe mayores aproximaciones a las construcciones matemáticas;
- .el valor propositivo de las reflexiones en procesos de formación profesional docente que se pueda traducir en un bagaje praxeológico que colabore en el trabajo en el aula.

Para ello, como se expresa, en el marco de la Teoría de Situaciones Didácticas (Brousseau, 2007), las nociones de variable didáctica y de intervenciones docentes (Sadovsky, 2005a, 2005b), tanto como la de medio como herramienta para analizar decisiones (Fregona y OrúsBáguena, 2011) y las conceptualizaciones acerca de prácticas docentes y de praxeologías didácticas (Chevallard, 1999; Bosh y Gascón , 2001, 2009) de la Teoría Antropológica de lo Didáctico nos han significado fecundos analizadores y nos permiten profundizar el estudio de las prácticas docentes en tanto dispositivos de conocimiento, de comprensión y de intervención.

De lo anteriormente expresado resulta importante recuperar, en relación a los saberes y conceptualizaciones de esta experiencia, que lo que se trabajó en el aula es parte de lo registrado en los acuerdos institucionales descriptos y que esos acuerdos formalizados en las escuelas están en el marco de la propuesta del programa. Esto puede parecer una obviedad pero no se logró en otras capacitaciones. Consideraciones acerca de la relación parte-todo, de diferenciaciones entre los números naturales y las fracciones, de partición y de reparto, de comparación entre fracciones y representaciones gráficas se enunciaron en una sintonía que permitía pensar en forma conjunta a todas las escuelas de los núcleos involucrados.

Ahora bien, que los anuncios fueran similares, claramente, no implicó los mismos saberes ni la garantía de esa gradualidad que posibilitaría la complejización creciente en los tres años de la escolaridad. En realidad, y en términos globales, en 4to se trabajaron las mismas actividades que en 5to y en 6to grado, fuertemente concentradas en distintas representaciones geométricas de cantidades fraccionarias, sin involucrar un repertorio que se aleje de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{5}$. Es decir que lo detallado, desarrollado y trabajado en la capacitación, aunque discursivamente se lo reconoce, no alcanza a vivir en la práctica.

Con respecto a la gradualidad analizada desde las secuencias, se pudo constatar que no se llegó a implementar ninguna secuencia completa. Ningún/a maestra/o del segundo ciclo que participó de la experiencia eligió o pudo desarrollar más que 3 o 4 de las 10 actividades.

Los niños/as de 2do ciclo de la escuela primaria comienzan a trabajar en el aula de 4to grado con propuestas que se apoyan fuertemente en saberes y sentidos de la cultura vital de los sujetos, saberes que las/os niñas/os ya habían construido antes de tratarlos en el aula y que poco moviliza la escuela. En 5to y 6to grado, la posibilidad de movilizar y complejizar, construyendo y aproximándose a nuevas conceptualizaciones, queda en las expectativas de los acuerdos escritos, no en el trabajo en la clase.

■ Conclusiones provisionales

Volvamos a la hipótesis: no es que no se enseñe, los registros antes muestran que se trabaja durante todos los grados del ciclo con las mismas representaciones, los mismos significados, las mismas conceptualizaciones. Se enseña siempre lo mismo y muy próximo a ese sentido común que los niños han construido fuera del aula y que la escuela no conflictúa ni moviliza hacia nuevas aproximaciones.

Este dispositivo, incluso, ha sostenido la hipótesis por la cual una buena propuesta didáctica –depositada en los cuadernillos con las secuencias didácticas ya desarrolladas- podría sortear problemáticas de intervención docente que, además, las/os maestras/os describen como centradas en deficiencias o carencias de los/as alumnos/as. Entonces, volvemos a preguntarnos, ¿cuál es el bagaje praxeológico que colaboraría con la conceptualización de los números racionales? ¿Cómo traducir estas propuestas, que aún portadoras de un alto valor propositivo, no alcanzan a movilizar las prácticas de aula y generar posibilidades de intervención docente para la complejización de saberes vinculados a las fracciones? ¿Cuál es la relación entre una formación para la autonomía, que las carreras de grado no alcanzan a resolver y una formación prescriptiva (aún basada en reconocidas excelentes propuestas didácticas) no llega a tener espacio en el currículum real?

Se torna imprescindible generar alternativas que nos alejen de respuestas dilemáticas.

■ Referencias bibliográficas

- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Bosch, M. y Gascón, J. (2001). *Las prácticas docentes del profesor de matemáticas*. Recuperado el 06 de mayo de 2015 de : http://www.ugr.es/~jgodino/siidm/almeria/Practicas_docentes.PDF.
- Bosch, M. y Gascón, J. (2009). Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico a la formación del profesorado de matemáticas de secundaria. En M.L. González, M.T. González y J. Murillo (Eds.) *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 89-113). Santander: SEIEM.
- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Diseño curricular para la Educación Primaria. GCBA. (2000). Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Fregona, D. y OrúsBáguena, P. (2011). *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sadovsky, P. (2005a). La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. En H. Alagia, A. Bressan y P. Sadovsky. *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática* (pp.13-68), Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sadovsky, P. (2005b). *Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.