

VINCULACIÓN ENTRE LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS Y LA MEDICIÓN: UN ANÁLISIS EN DOCUMENTOS CURRICULARES

LINKS BETWEEN NUMERICAL SETS AND MEASURING: AN ANALYSIS IN CURRICULAR DOCUMENTS

Claudia Castro
Dilma Fregona*

En la medición de cantidades como longitudes, áreas, pesos, etc. no es suficiente *contar* –que se resolvería con los números naturales– porque en general la medida de la cantidad dada no se puede expresar mediante múltiplos de la unidad elegida. En mediciones efectivas es necesario recurrir a otros dominios numéricos, como los números racionales.

En este trabajo nos proponemos analizar la relación explícita entre dominios numéricos y medición, en algunos documentos curriculares vigentes, a través de los ejes que remiten al estudio de los números y las operaciones, y la geometría y medición.

Fracciones y medición, documentos curriculares vigentes

In measuring quantities such as longitudes, areas, weighs, etc, it is not enough to *count* –which would be solved with natural numbers– because in general the measurement of the given quantity cannot be expressed using multiples of the selected unit. In effective measures it is necessary to resort other numerical domains, such as the rational numbers.

In this paper we will analyze the explicit relation between numerical domains and measurements, in some current curricular documents,

* Facultad de Matemática, Astronomía y Física – Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Correo electrónico: castroclaudia2001@yahoo.com.ar; fregona@mate.uncor.edu

through the focal points which refer to the study of numbers and operations, and geometry and measurement.

Fractions and measurements - current curricular documents



Introducción

Este trabajo se inscribe en el marco de un proyecto de investigación subsidiado por Secyt UNC¹, donde, entre sus objetivos nos proponemos analizar el modo en que los documentos curriculares “acompañan” al docente en el desempeño de su actividad². Específicamente en esta presentación abordaremos la vinculación explícita entre las fracciones –que constituyen el conjunto de los racionales- y la medida de magnitudes como longitud, capacidad, peso, tiempo, etc.

Tomamos como material de análisis fundamentalmente la Propuesta Curricular del Nivel Primario 1º y 2º ciclo EGB, 1997, del Gobierno de la Provincia de Córdoba³; y también las actualizaciones que el Ministerio de Educación de la Nación hiciera llegar a las escuelas a través de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios y de Cuadernos de Apoyo⁴. Sería razonable que la vinculación fracciones-medida se encuentre en alguna de las “componentes”⁵ del diseño curricular, y en particular en los contenidos concep-

¹ Subsidio R. SECyT UNC 197/05.

² Un antecedente fundamental para este trabajo es la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación de la FFyH defendida en 2004 por Claudia Castro y Marcela Burela, “Análisis de los contenidos de matemática del diseño curricular de nivel primario de la Provincia de Córdoba, basado en perspectivas teóricas de la educación matemática”, dirigida por la Dra. Dilma Fregona.

³ Este diseño curricular se sustenta en la Ley de Educación N° 8113/91, amparándose en la Ley Federal de Educación N° 24195, normativa que rige el sistema educativo nacional.

⁴ Publicados por el Ministerio de Educación de la Nación en el año 2006 y distribuidos a las escuelas ese mismo año.

⁵ La disciplina “Matemática”, como las otras, está estructurada en siete “componentes”: *consideraciones generales, expectativas de logro, ejes organizadores, contenidos conceptuales y procedimentales, contenidos actitudinales, orientaciones didácticas, bibliografía.*

tuales y procedimentales de los ejes⁶ *Números y operaciones* y *Geometría y Medición*. Analizaremos esos ejes hasta cuarto grado, ya que es al inicio del segundo ciclo que aparece *Números racionales* como una subcategoría del eje relativo a números.

¿Cuál es la importancia del vínculo números racionales - medida?

Para contar los elementos de un conjunto finito, usamos los números naturales. Para todas las cuestiones prácticas relacionadas con la medida, los números racionales son suficientes. Desde el área de la matemática Alagia (1993, p. 69) afirma: "Contar y medir son actividades relacionadas: si consideramos segmentos rectilíneos y elegimos uno de ellos, podemos intentar contar cuántas veces cabe este segmento fijo en otro segmento. Esta es la actividad de medir el otro segmento con el segmento fijo como unidad de medida: medir con una regla es análogo a lo que estamos describiendo. La situación problemática ocurre cuando la unidad de medida no agota el segmento a medir y hay un resto (el menor resto, que es menor que la unidad de medida). Una solución a este problema podría ser reiterar el proceso, repetirlo esta vez para contar cuántas veces cabe el *resto en la unidad* de medida. Por ejemplo, si el segmento unidad cabe seis veces en el segmento a medir y sobra un resto, y si este resto cabe exactamente dos veces en la unidad de medida, se concluye que el segmento mide 'seis y medio' o ' $13/2$ '".

El proceso de medición indica que no es suficiente contar -que se resolvería con los números naturales- porque en general la cantidad dada no es medible mediante múltiplos de la unidad elegida. Dicho de otro modo, es excepcional que el segmento unidad entre un número exacto de veces, de allí la necesidad de las fracciones. Y también desde la matemática, Courant y Robbins (1979, p. 60), afirman: "Los números enteros son abstracciones del proceso de contar colecciones finitas de objetos. Pero en la vida diaria no es suficiente poder contar objetos individuales, es preciso también medir cantidades tales como longitudes, áreas, pesos y tiempo. Si se quiere operar sin obstáculos con las medidas de estas cantidades, que son susceptibles de subdivisiones arbitrariamente pequeñas, es necesario extender el campo de la aritmética más allá de los números enteros. (...)"

⁶ En la Propuesta Curricular de Córdoba hay un tercer eje, "*Estadística y probabilidades*".

Estamos, en la enseñanza, ante un problema de sentido, de cuestionarnos sobre la gama de problemas que puede resolver un saber.

Los documentos analizados

La Propuesta Curricular de Córdoba se presenta como una oferta abierta y flexible, que actúa como un organizador y orientador de la práctica docente. Se autocaracteriza como un “currículo de tipo mixto”⁷, y se abordan las disciplinas: Matemática, Lengua, Educación Tecnológica y Educación Física, y las áreas Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Educación Artística. Finalmente se desarrolla el área de Formación Ética y Ciudadana, de carácter transversal debido a los contenidos que aborda.

Entre los componentes de la propuesta curricular tomamos la descripción de los ejes organizadores donde se explicita: “(...) Cada eje organizador tiene una breve síntesis que justifica la inclusión de los contenidos en el mismo otorgando sentido y alcance a los mismos para cada grado. Constituyen un principio de orientación para la elaboración de las propuestas de enseñanza.”⁸. En la breve descripción de esos ejes, que abarca de 1º a 6º grado, encontramos que en *Número y operaciones* no se hace ninguna referencia al estudio de los números racionales como resultado de mediciones. Y en *Geometría y medición* se explica: “Introducir las nociones de medida hará que los alumnos comprendan el proceso de medir, la inexactitud de los resultados, el concepto de error de medición como así también la importancia en la selección de la unidad y en el instrumento adecuado para lograr la precisión requerida por la situación planteada.”⁹

Otro de los documentos curriculares que analizamos son los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP)¹⁰. La organización de los mismos se estructura en ejes: “en relación con el número y las operaciones” y “en relación con la geometría y la medida” tanto para el primero como para el segundo ciclo.

En el año 2006, y en base a los NAP, se publicaron una serie *Cuadernos para el aula*, con la intención de brindar un apoyo pedagógico – didáctico a la práctica cotidiana de los docentes, compartir algunas experiencias

⁷ Diseño Curricular. *Consideraciones Generales*, p.15.

⁸ Cf. Propuesta curricular, p. 17.

⁹ Cf. p. 8.

¹⁰ Aprobados por el Consejo Federal de Cultura y Educación, Resolución 224/04.

de manera de poder construir propuestas de enseñanza a partir de los NAP. “(...) nos mueve la idea de compartir algunos caminos, secuencias o recursos posibles; sumar reflexiones sobre algunas condiciones y contextos específicos de trabajo; poner a conversar invenciones de otros; abrir escenas con múltiples actores, actividades, imágenes y lecturas posibles”¹¹.

Los racionales y la medida en los documentos analizados

Presentamos el análisis desarrollado de primero a cuarto grado desde el eje *números y operaciones* y luego desde *geometría y medición*, explicitando cuestiones de la Propuesta Curricular de Córdoba, luego de los NAP y por último los Cuadernos para el Aula¹².

Una mirada desde el eje referido a los números

- El abordaje del número en la Propuesta Curricular (1997: 25) alude al uso de los números naturales en situaciones de la vida cotidiana, que en el apartado *orientaciones didácticas* se relaciona con: “(...) las “múltiples funciones de los números que los alumnos de los primeros grados pueden reconocer y utilizar como por ejemplo: contar, ordenar, cardinalizar, medir, etc.”

En este documento las acciones como *contar, ordenar, cardinalizar, medir, identificar* se describen en el intercambio de situaciones compartidas en la vida diaria donde el niño puede reconocer y darle un significado a los signos formados por cifras. Cuando el documento sugiere como ejemplos identificar “los números de colectivos” remite a un nombre, o cuando toma los tickets de precios, o hay que responder cuántos goles hizo el equipo B en relación al equipo A, son ejemplos que presentan al número como expresión de cantidad.

En los *contenidos conceptuales y procedimentales* del primer grado observamos que el primer contenido del *eje número y operaciones* retoma la idea ya expresada: “Significado y reconocimiento del uso de los números naturales en situaciones de la vida cotidiana (contar, ordenar, cardinalizar, medir, identificar...)”. Por la importancia que tiene esta formulación para

¹¹ *Cuadernos para el Aula*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Presidencia de la Nación. p.10

¹² Analizamos sólo hasta tercer grado, que es el material difundido en las escuelas hasta el momento.

nuestro análisis, distinguimos este contenido como el que vincula números con medida (N-M).

“Contar” y “medir” se nombran como verbos. Mientras que “contar” ocupa un lugar importante en los contenidos de primer grado asumiendo el status de objeto a enseñar, “medir” solamente se *nombra*. Si extendemos el rastreo del término “medir” en los contenidos a lo largo del primero y segundo ciclos nos encontramos con una ausencia notable: los números racionales en tanto resultado de mediciones.

- En los *Núcleos de aprendizaje Prioritarios* no se explicitan vinculaciones entre el conjunto de números naturales y la medición, del mismo modo que no se incluyen las fracciones en esta vinculación.

- En los *Cuadernos para el aula*, si bien podemos reconocer una serie de sugerencias interesantes para llevar a cabo en el aula, al igual que en los NAP no se sugieren acciones posibles para poner de manifiesto esta relación entre los campos numéricos y la medición.

Segundo grado

- En el Propuesta Curricular se retoma textualmente lo expresado en primer grado.

- Tanto en los NAP como en los *Cuadernos para el aula* referidos a segundo grado está ausente la relación entre las fracciones con la medición.

Tercer grado

- Tomemos del *Diseño Curricular* un contenido referido a fracciones: “Significado de fracciones de uso cotidiano. Por ejemplo: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{2}$, etc. en situaciones que involucren cantidades continuas y discretas (con apoyo concreto y gráfico).”

En la actividad cotidiana: ¿qué tipo de situación posibilita la puesta en juego **efectiva** de este repertorio de fracciones? ¿Qué tan cotidiano es para un alumno de tercer grado plantearse un problema donde la solución exija el uso de las fracciones?

Las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, refieren a una parte de algo, y esa parte es menor que la unidad. Expresiones como: “traeme $\frac{1}{2}$ kilo de pan”, “¿compartimos el alfajor por la mitad?”, o bien, “falta media hora para el recreo”, podemos reconocerlas como parte del vocabulario de todos los días en un intercambio entre niños o entre niños y adultos. Si bien el vocabulario re-

fiere a “partes de algo”, las situaciones no muestran la actividad de medir o un reparto equitativo y entonces no es claro que se tomen en cuenta las relaciones parte-todo. Esas fracciones tienen más bien un sentido cualitativo

Por otra parte, las situaciones nombradas remiten a fracciones “conocidas” y menores que la unidad. ¿Qué tratamiento se propone para fracciones como $2/5$, $1/3$, $3/7$, etc. e incluso mayores que la unidad? ¿Y qué sucede cuando se tiene que pensar en la fracción $3/2$? Es más común expresar ese número como “uno y medio”, además el que sea mayor que la unidad entra en conflicto con las prácticas escolares habituales ya que exige una reflexión específica: ¿cómo plegar una hoja de papel para obtener tres mitades?

Interpretamos entonces que desde el currículo se refuerza en el primer ciclo la idea de fracción asociada a lo conocido, lo familiar y esto reinstala en la escuela prácticas que se naturalizan, se hacen transparentes, sin cuestionar la obra matemática “fracciones” en ese nivel de escolaridad.

La vinculación entre los racionales positivos y la medición aparece en los diseños a través del uso de *unidades de medida* que son $1/2$, $1/4$, etc. de una unidad estándar, pero ¿a qué problema responde? ¿Realizamos efectivamente una medición que genere la necesidad de subdividir la unidad o buscar conmensuraciones? Identificamos un énfasis puesto en las unidades de medida y no en el proceso de medición.

Cuarto grado

- En las *orientaciones didácticas* de la Propuesta Curricular (1997: 30) encontramos: “De la misma manera que el número natural no es desconocido por el niño que inicia la escolaridad, las fracciones y expresiones decimales tampoco lo son. De allí que su tratamiento se inicie a partir del primer ciclo con el uso de expresiones tales como: medios, cuartos, tres cuartos y de representaciones concretas y gráficas ligadas al uso de la medida. Otro tanto sucede con las expresiones decimales.

El primer contacto que el niño tiene con las fracciones es relativamente temprano y esto se advierte en su vocabulario. Las aproximaciones que realiza son, en un primer momento, cualitativas y no alcanzan todavía el rango de descripciones cuantitativas. Por lo tanto, las aproximaciones cualitativas en el proceso de enseñanza de las nociones iniciales es una forma de ayudar al niño en la formación de “estructuras operatorias”(“...”).

En el primer ciclo pareciera que se intenta recuperar, a través de vocabulario cotidiano, el significado de las fracciones para el niño. Así, para introducir algunas fracciones, se enuncian como palabras cantidades que los niños usan efectivamente en su vida cotidiana.

Aunque en los documentos no se menciona la actividad de medir, los posibles escenarios sugeridos para presentar las fracciones se relacionan con cantidades discretas y continuas, con apoyo concreto y gráfico en primer ciclo, en cuarto y quinto grado, para despojarse de estos recursos en sexto grado. De hecho, las "Orientaciones Didácticas" sugieren para las fracciones contextos discretos y continuos¹³ expresados así: "(...) Las primeras nociones relativas a fracción se pueden presentar en contextos basados en actividades de plegado, en base a la relación parte-todo, pasando luego a la utilización de contextos discretos. Estos últimos harán que el niño amplíe su nivel de conceptualización sobre la relación parte-todo".

El énfasis está puesto en acciones como, por ejemplo, la partición de superficies a través de las actividades de plegado donde se refuerza la relación parte-todo.

- En los NAP, en el eje "en relación con los números y las operaciones" se nombra por primera vez la relación entre las fracciones y la medición. Allí se consigna: "interpretar, registrar o comparar el resultado de una medición, de un reparto o una partición a través de diferentes escrituras con fracciones."

Este planteo ha estado ausente en la Propuesta Curricular desde primero a sexto grado. Un análisis de esta situación nos hacía pensar que dicha omisión podía tener una incidencia directa sobre las decisiones de los docentes a la hora de diagramar sus propuestas áulicas. Hoy, ante la inclusión en los NAP de la relación entre las fracciones y la medición, esa incidencia podría verse quizá modificada, ya que la mencionada inclusión propiciaría a los docentes el marco para pensar en situaciones didácticas que pongan de manifiesto la necesidad práctica de usar los números para representar el resultado de mediciones.

Una mirada desde el eje referido a la medición

Hagamos un recorrido de primero a cuarto grado en los distintos materiales.

¹³ En el documento encontramos las expresiones *contextos continuos y discretos* como también *cantidades continuas y discretas*

Primer grado

- En la Propuesta Curricular se propone la “comparación, clasificación, ordenación de objetos según relaciones tales como “ser más largo que”, “tener más capacidad que”, distinguiendo las magnitudes utilizadas.” Se plantea distinguir magnitudes (largo, capacidad, peso, etc.) y “construir la noción de **distancia** utilizando unidades no convencionales (ancho de la mano, pies, borrador, etc.).”¹⁴

Surgen aquí algunos interrogantes en relación a ciertos elementos que, al menos vale la pena discutir: ¿cómo se pasa de “largo” a “distancia”¹⁵? ¿Cómo se pasa del lenguaje cotidiano “largo” a la noción de longitud? ¿Cómo se construye la noción de distancia utilizando unidades no convencionales?

- Los Núcleos de aprendizaje prioritarios se inician con la explicitación de objetivos generales, que en relación a la medida se expresan *La diferenciación de distintas magnitudes y la elaboración de estrategias de medición con distintas unidades*. Además se lee: “La diferenciación de diferentes magnitudes y la elaboración de estrategias de medición con distintas unidades en situaciones problemáticas que requieran: comparar y medir efectivamente longitudes (capacidades, pesos) usando unidades no convencionales.”

Aparece aquí más claramente el listado de contenidos, y en los *Cuadernos para el aula*, se ofrece aportes teóricos metodológicos respecto de cómo enseñarlos. Específicamente se sugiere hacer hincapié en la diferenciación de atributos de los objetos que se pueden medir, denominados magnitudes. Se proporcionan estrategias de comparación directa e indirecta y se sugiere también proponer problemas para avanzar en la comparación de cantidades e iniciar a los alumnos en la medición. Otra propuesta de intervención se refiere al planteo de situaciones para *comparar longitudes, pesos y capacidades, e iniciarse en la medición*.

Resultan interesantes las propuestas de actividades que requieren de comparaciones indirectas a partir de encontrar un elemento transportable que funcione como intermediario para la comparación. Así, el ejemplo consignado se refiere a: ... *saber si se podrá entrar en el aula una mesa rectangular para exponer trabajos realizados en Plástica*. Este planteo proporciona a

¹⁴ La negrita es nuestra.

¹⁵ Piaget analiza la distinción que hacen los niños entre “longitud” y “distancia”.

los alumnos la posibilidad de discutir acerca de diferentes alternativas de resolución del problema: utilizar una soga para medir y comparar el ancho de la mesa y el alto de la puerta, etc.

Otras sugerencias que, desde este documento, acompañan al docente se refiere a la posibilidad de generar visitas de personas cuyo trabajo se vincule con la solución de problemas vinculados a mediciones y les muestren los instrumentos y procedimientos que ponen en juego.

Segundo grado

- En el eje *geometría y medición*, al tratar las unidades de longitud y capacidad se refiere a "(...) metro, $\frac{1}{2}$ metro, $\frac{1}{4}$ metro, centímetro, milímetro" y "litro, $\frac{1}{2}$ litro, $\frac{1}{4}$ litro" respectivamente, como así también se propone el uso adecuado de instrumentos de medición. Podemos decir aquí que, aunque se hacen referencias a la acción de medir, no se explicita la relación con los conjuntos numéricos que desafíen la escritura con números naturales o las fracciones como resultado de esas mediciones.

- En los NAP se indica realizar un abordaje similar al propuesto para primer grado, sumando el uso de *unidades convencionales de uso frecuente*.

- En los *Cuadernos para el aula*, si bien se sugieren actividades idénticas a primer año, se propone realizar vinculaciones con el sistema de numeración decimal al tratar medidas de longitudes convencionales referidas al sistema métrico decimal.

El uso de la regla como instrumento de medición de longitudes puede proporcionar situaciones interesantes a la hora de analizar no solo los resultados de dichas mediciones sino la pertinencia o no de su uso. Es interesante el abordaje que se realiza con respecto al planteo de problemas que involucren la construcción del *sentido* que tiene realizar mediciones efectivas en diversos contextos que permitan comparar pesos, longitudes o capacidades. Interpretamos esta incorporación como un avance importante respecto de la propuesta curricular publicada en 1997, aunque la sola explicitación no garantiza que los docentes puedan pensar en propuestas áulicas que orienten un aprendizaje genuino por parte de los alumnos.

Tercer grado

- En la Propuesta Curricular, después de "Significado de fracciones de uso cotidiano, por ejemplo $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{2}$, etc. en situaciones que involu-

cren cantidades continuas y discretas (con apoyo concreto y gráfico)", encontramos: "Interpretación y utilización de expresiones decimales en problemas de la vida cotidiana (por ejemplo: precios, longitudes, dinero, tiempo, etc.) con recursos concretos."

En el apartado *medición* del eje respectivo se hace referencia en la mayoría de los contenidos a la distinción de magnitudes, relaciones de comparación y equivalencia entre las distintas unidades de medida, como así también al uso apropiado de instrumentos de medición. Queda ausente la vinculación de los conjuntos numéricos con los resultados de la acción efectiva de medir.

- En los NAP, además de incluir lo propuesto en los grados anteriores se indica: "Estimar, medir efectivamente y calcular longitudes, capacidades y pesos usando unidades convencionales de uso frecuente y medios y cuartos de esas unidades."

- En los *Cuadernos para el aula* se orienta a los docentes acerca de proponer actividades que permitan una primera aproximación a algunas equivalencias entre unidades del sistema métrico como $1\text{m} = 100\text{cm}$. Resultan interesantes las sugerencias explicitadas en estos cuadernos, aunque nos permitimos advertir sobre la inconveniencia de proponer actividades descontextualizadas que culminen en listas repetitivas de ejercicios de equivalencias entre diferentes unidades.

A diferencia de la Propuesta Curricular, en los *Cuadernos para el aula* se explicita: *en otras ocasiones, realizarán mediciones concretas para responder a diversas situaciones; algunas de estas involucran, además, el uso de las primeras expresiones fraccionarias, lo que favorecerá la construcción del sentido para dichos números*" y más adelante, *Aquí no solo interesa establecer equivalencias entre recipientes de la misma capacidad y distinta forma, sino también explicitar los resultados de las mediciones usando fracciones de la unidad.*" Hay en esto un avance significativo ya que la utilización de las fracciones como resultado de mediciones encuentra su legitimidad en los documentos curriculares.

El tratamiento de la medición con unidades no convencionales en tercer grado incluye la lectura de recetas de comidas o la investigación de recetarios donde se apela a unidades tales como una taza, media cucharadita, etc. Lo importante es que los niños puedan identificar, aún con estas medidas no convencionales, la relación entre las unidades de medidas y las magnitudes utilizadas.

Cuarto grado

- En el Diseño curricular se propone un tratamiento de la medida basado en el análisis de magnitudes como longitud, capacidad, peso y abertura angular. Se sugieren acciones tales como elaboración y análisis de estrategias personales para llevar a cabo mediciones, elaboración del significado de medida, unidad y cantidad, como así también el uso adecuado de instrumentos de medición convencionales o no, realizar mediciones con distinto grado de precisión.

- En los NAP, en el eje encontramos: "La comprensión del proceso de medir, considerando diferentes expresiones posibles para una misma cantidad en situaciones problemáticas que requieran: estimar, medir efectivamente eligiendo el instrumento y registrar cantidades utilizando una unidad adecuada en función de la situación."

Una interpretación posible, según el desarrollo en los grados previos es que entre "las diferentes expresiones posibles" se puedan dar escrituras enteras, fraccionarias y aún decimales. Además se hace referencia a la reflexión y análisis de los distintos procedimientos para poder estimar y calcular mediciones.

A modo de conclusión

Los documentos curriculares ocupan un lugar importante tanto en el terreno de las políticas educativas en el sentido de herramienta con un valor estratégico específico (el de comunicar el tipo de experiencias educativas que se espera se ofrezca a los alumnos en las escuelas) como también para los docentes a la hora de planificar su tarea áulica. Sin duda, no podemos desconocer ese lugar pero también es posible reconocer el carácter orientador que el texto tiene para los docentes a la hora de diseñar los contenidos a trabajar durante un período lectivo. Los docentes encuentran en el diseño curricular una selección y organización de los contenidos a enseñar aunque no siempre se crean instancias institucionales para cuestionarlos. En general, la organización escolar está dada como para que las problemáticas del profesor sean las del "enseñante", es decir que se ocupa de problemas referentes a la *secuenciación*, *temporalización*, *presentación* y *evaluación* de los contenidos matemáticos, y hay poca cabida a problemáticas del profesor como "matemático" de su institución que se plantea la necesidad de cuestionar los contenidos a enseñar, por ejemplo, ¿qué significa

medir?, ¿cuáles son las problemáticas asociadas?, ¿a qué conjuntos numéricos remite la medida de una cantidad?¹⁶

En documentos de reciente difusión, empieza a instalarse como tema la vinculación racionales-medida en cuarto grado.

Para un docente con sus problemáticas de enseñante, la desvinculación de los temas que nos ocupan en los documentos curriculares nos lleva a anticipar que se trasladará a las propuestas áulicas. Desde esa posición de enseñante, en el aula primero se abordan todos los contenidos referidos al eje *número y operaciones* y cronológicamente después los referidos a *geometría y medición*, es muy improbable que se puedan vincular racionales-medida a la hora de crear situaciones donde el niño reinvierta en decisiones sus conocimientos disponibles.

Bibliografía

- Alagia, H. (1993). *Números y utopías*, *Estudios*, Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba.
- Bernstein, B. (1993, 2º edición 1994). *La estructura del discurso pedagógico*, Ed. Morata, Madrid.
- Bolívar, A. (1995). *El conocimiento de la enseñanza. Epistemología de la investigación curricular*. Ed. La Gioconda. España.
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática*. Córdoba, 1993. Notas publicadas por U.N.C.
- Brousseau, G. (1990). "¿Qué puede aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la Didáctica de las Matemáticas?" En *Enseñanza de las Matemáticas*. IREM, Université de Bordeaux, Francia.
- Coll, C., Pozo, J. I., Sarabia, B., Valls, E. (1996). *Los contenidos de la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Buenos Aires. Aula XXI. Ed. Santillana.
- Courant, J. y Robbins, H. (1979). *¿Qué es la matemática?* Aguilar, Madrid.
- Chevallard, Y. (1991, 3º edición en español 1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Ed. Aique. Buenos Aires.
- Chevallard, Y., Bosch, M., Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*, ICE-Horsori, Universidad de Barcelona.

¹⁶ En el marco de la teoría antropológica de lo didáctico, Chevallard, Bosch, Gascón (1997).

- Galperín, G. (1960). Un análisis psicológico de los métodos contemporáneos para la enseñanza de las nociones elementales de matemática. En: *Reportes de la Academia de Ciencias Pedagógicas de la URSS, Vol. 1.*
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (1998). *El ABC de la tarea docente: currículo y enseñanza*, Ed. Aique, Buenos Aires.
- Parra, C. y Saiz, I (comp.) (1994, 7º edición 1999). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Paidós educador. Buenos Aires.
- Terigi, F. (1999). *Curriculum. Itinerarios para aprehender un territorio*, Ed. Santillana, Buenos Aires.
- Zabalza, M. (1987, 5º edición 1993). *Diseño y desarrollo curricular*, Ed. Narcea, Madrid.

Textos y publicaciones consultadas:

- Contenidos Básicos Comunes. Ministerio de Educación y Cultura de la Nación.
- Propuesta Curricular. Nivel Primario. 1º y 2º ciclo. Gobierno de la Provincia de Córdoba 1997.
- Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Consejo Federal de Cultura y Educación, Resolución 224/04.
- Colección *Cuadernos para el aula*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Presidencia de la Nación, 2006.