



Educación matemática

ISSN: 0187-8298

ISSN: 2448-8089

Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la
Educación Matemática A.C.; Universidad de Guadalajara

Gerez Cuevas, José Nicolás

La integración del sentido de las fracciones como dificultad del oficio docente
en instituciones de Educación de Jóvenes y Adultos en Córdoba, Argentina

Educación matemática, vol. 35, núm. 3, 2023, pp. 151-177

Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la
Educación Matemática A.C.; Universidad de Guadalajara

DOI: <https://doi.org/10.24844/EM3503.05>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40576359006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UDEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

La integración del sentido de las fracciones como dificultad del oficio docente en instituciones de Educación de Jóvenes y Adultos en Córdoba, Argentina

Integrating the sense of fractions as a challenge of the teaching profession in Youth and Adult Education institutions in Córdoba, Argentina

José Nicolás Gerez Cuevas¹

Resumen: Hemos desarrollado una investigación orientada a comprender el trabajo de docentes formados como maestros de nivel primario en escuelas de la modalidad de Educación de Jóvenes y Adulto, en la provincia de Córdoba (Argentina). Este artículo se centra en la descripción de una dificultad del oficio docente que hemos identificado en el ejercicio de la enseñanza en estas condiciones institucionales: el problema de la integración del sentido de las fracciones. A partir de una perspectiva didáctica, examinamos el modo en que la cuestión del sentido de los saberes es abordada en regulaciones en la modalidad y describimos cómo se expresa esta problemática en el trabajo cotidiano de una maestra: identificamos, por una parte, limitaciones de una estrategia de recuperación de eventos de numeracidad de la vida cotidiana y, por otra parte, analizamos fragmentos de clase a partir de los cuales planteamos posibles aportes germinales a la construcción de sentido de las fracciones.

Fecha de recepción: 10 de mayo de 2021. **Fecha de aceptación:** 4 de agosto de 2023.

¹ Universidad Nacional de Córdoba / Becario posdoctoral de Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), gerez.cuevas@unc.edu.ar, <https://orcid.org/0000-0001-9310-0075>

Palabras clave: *Educación de Jóvenes y Adultos – dificultades del oficio docente – fracciones – prácticas de numeracidad*

Abstract: We have researched to understand the work of teachers trained as primary school teachers in Youth and Adult Education schools in Córdoba, Argentina. This article describes a challenge of the teaching profession that we have identified in teaching under these institutional conditions: the problem of integrating the sense of fractions. From a didactic perspective, we examine how the issue of the sense of knowledge is addressed in regulations within this educational modality, and we describe how this problem manifests in a teacher's daily work. On the one hand, we identify the limitations of a strategy to recover numeracy events from everyday life. On the other hand, we analyze classroom fragments from which we propose possible germinal contributions to constructing the sense of fractions.

Keywords: *Youth and Adult Education - Challenges of the Teaching Profession - fractions - numeracy practices*

A nivel internacional, la Educación de Jóvenes y Adultos (EDJA)² abarca modalidades formativas que se diferencian según diversas características contextuales. En este artículo nos referimos a la enseñanza de la matemática en el nivel primario de EDJA que forman parte del sistema educativo de la Provincia de Córdoba, Argentina. Esta modalidad educativa adopta una forma escolar y se encuentra regulada por un diseño curricular y por otras normas específicos de EDJA. Desde el punto de vista del trabajo docente, algunas condiciones de enseñanza en estas instituciones se asemejan a las de las escuelas infantiles, pero otras, son significativamente diferentes. En ellas se desempeñan docentes oficialmente titulados como profesores de nivel primario, cuya formación inicial y continua se referencia principalmente en la escuela infantil, quienes deben lidiar con estas divergencias entre ambos contextos.

En este artículo presentaremos hallazgos de un estudio³ orientado a comprender el trabajo docente en estos escenarios poco indagados por la investigación

² Aunque el nombre oficial de la modalidad en Argentina es "Educación Permanente de Jóvenes y Adultos" decidimos utilizar una nominación usual a nivel internacional.

³ La investigación fue financiada con becas doctorales de ANPCyT/FONCYT y CONICET y se enmarcó en subsidios de investigación de SECYT-UNC (vigente: "Estudiar prácticas educativas y materiales de enseñanza de la matemática", Res. 472/18), y FONCYT (Proyecto PICT- "Prácticas educativas con jóvenes y adultos: políticas, sujetos y conocimientos", 2018-2021).

didáctica. Previo a detallar sus características, enmarcaremos la formulación del proyecto en una breve presentación de antecedentes.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Una diversidad de antecedentes de investigación muestra evidencias de habilidades y saberes matemáticos contruidos por sujetos adultos, de un modo independiente a su escolarización y diferenciado según las exigencias de la participación en actividades en las que se enfrentan a problemas “reales” (Ávila, 2014; Fuenlabrada y Delprato, 2005; Knijnik, 2006; Street *et al*, 2005; entre otros). Se han reportado, también, evidencias que las actividades laborales pueden suponerse un factor más importante de desarrollo de la habilidad de resolución de problemas que la influencia escolar (Estrada y Ávila, 2009). Por su parte, en un estado del arte de la producción internacional en el campo de Adults Mathematics Education (Evans *et al*, 2012) se describen como principales orientaciones desarrolladas en este campo de estudio a: la descripción del aprendizaje del adulto, el conocimiento y uso de matemáticas en diferentes escenarios, la transferencia de aprendizaje y la elucidación de relaciones entre aspectos cognitivos y afectivos en el aprendizaje. Es decir, según estos antecedentes, la investigación sobre la formación matemática en EDJA ha focalizado y aportado conocimientos fundamentalmente sobre el sujeto-adulto y sus conocimientos matemáticos.

En cuanto a indagaciones en América Latina sobre la enseñanza en contextos escolares de EDJA, algunos estudios han caracterizado la rigidez y pobreza de sentido predominantes en las prácticas escolares, en contraste con el significado y la flexibilidad inherentes a habilidades no escolares (Ávila, 2014), distinguido como complejo al tránsito significativo y funcional del cálculo oral al escrito (Ávila, 2009). Otros han caracterizado el aula de matemática analizando la tensión entre valores y prácticas de numeracidad tomadas como prácticas discursivas o como juegos de lenguaje (Ferreira y Fonseca, 2015; Fonseca y Simões, 2014). Algunos estudios informan sobre dificultades que condicionan los saberes matemáticos en servicios de EDJA en México: Ávila (2012, 2013) describe un modelo educativo que funciona mediante un contrato didáctico-institucional de orientación social, en el que prevalece una enseñanza en la que los procesos didácticos se trivializan.

Con relación a indagaciones sobre contextos escolares del nivel primario de EDJA en el contexto nacional, algunas características de las condiciones institucionales

fueron tematizadas en un estudio que hemos realizado sobre la enseñanza en una oferta semipresencial (Gerez Cuevas *et al.*, 2019). Debido a la individualización del proceso didáctico a través de manuales prediseñados, el trabajo docente en estas condiciones asume un carácter multifuncional en el que se dificulta la posibilidad de construir una posición de dirección del estudio de los alumnos. En este tenor la investigación de Delprato (2013) aporta elementos para comprender problemáticas que enfrentan docentes en EDJA; dicho estudio se realizó, a través de un taller con docentes, como estrategia para acompañar y documentar el proceso de toma de decisiones sobre la propuesta de enseñanza que realizan y de su implementación en la inmediatez de las clases. Parte de sus hallazgos permiten interpretar las razones de la acción docente a partir de las tensiones que ocasionan la convivencia de la permanencia y la ruptura de algunos núcleos duros del dispositivo escolar (Delprato y Fregona, 2011). Por último, el estudio de Broitman (2012) sobre la relación con el saber matemático y los conocimientos aritméticos de personas adultas que inician la escolaridad primaria, aporta elementos que permiten interpretar algunas características de los escenarios de estudio de las matemáticas en escuelas de EDJA desde la perspectiva del sentido que estos estudiantes le otorgan.

También reconocemos como antecedentes en el campo más amplio de la didáctica de las matemáticas al estudio del oficio docente. Artigue (2013) destaca como uno de los más importantes avances de la producción en las últimas décadas que, la investigación en este campo se ha desplazado hacia el profesor, reconociendo que inicialmente no fue considerado un actor problemático de la relación didáctica como sí lo era el alumno. Margolinas y Perrin-Glorian (1997) detallan que el estudio específico del docente se desarrolló progresivamente desde una “puesta entre paréntesis” y la percepción de resistencia en investigaciones experimentales, hacia la observación de clases ordinarias y el desarrollo teórico y la modelización de las restricciones que pesan sobre los profesores. Estos últimos estudios, dan cuenta que las prácticas docentes son el resultado de un trabajo que tiene su propia coherencia y no puede reducirse en el análisis en términos de los aprendizajes potenciales de los alumnos (Robert, 2001). Esto implica asumir la necesidad de tomar en cuenta de un modo explícito el trabajo real ejerciendo un oficio en un marco institucional y social dado (Charles-Pézard *et al.*, 2012).

A pesar de estos avances en el campo didáctico, se han recopilado escasos antecedentes que aborden el estudio del oficio docente en escenarios específicos de EDJA. De hecho, en una revisión prospectiva sobre la investigación en educación matemática en EDJA (Ávila, 1999, s/n) se planteaba: “Sin duda es el joven

o el adulto el elemento de la tríada que nos es más familiar (...) Del asesor, en cambio, sabemos muy poco o casi nada". Debido a esta vacancia, la autora sostenía la necesidad de conocer al promotor del aprendizaje matemático formal, analizar sus saberes, sus creencias y su participación real en el proceso, así como las condiciones y posibilidades de una formación conveniente para el desarrollo de su labor. Reconociendo aún escasos trabajos que lo abordan, a pesar del tiempo transcurrido desde entonces, nuestra investigación apuntó a la profundización del conocimiento sobre la actividad del enseñante en el contexto de escuelas de EDJA en Córdoba. Presentaremos a continuación algunas características de este estudio.

PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA

OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y ELEMENTOS TEÓRICOS

El estudio sobre el que presentamos algunos hallazgos en este artículo se enmarca en una tesis (Gerez Cuevas, 2020), cuyo objetivo general fue estudiar el modo en que se articulan condiciones institucionales, saberes docentes y prácticas de enseñanza de saberes matemáticos en el trabajo de maestros en el nivel primario de EDJA en la provincia de Córdoba. Particularmente, en este artículo presentaremos hallazgos vinculados a uno de sus objetivos específicos: reconocer dificultades del oficio docente vinculadas a la enseñanza de la matemática que, emergen en el trabajo en condiciones institucionales particulares.

Esta indagación se sustentó en un enfoque teórico multirreferencial (Ardoino, 1993) en el que se articula una mirada didáctica, a partir de aportes de la teoría antropológica de lo didáctico (TAD) y de la teoría de situaciones didácticas (TSD), con otras contribuciones del campo de las ciencias de la educación. Las perspectivas a las que acudimos permiten inscribir la problemática en una dimensión institucional vinculada al marco de las regulaciones propias de la escolaridad.

En este trabajo se utiliza la noción de *dificultad del oficio docente*⁴ (Chevallard, 2013b) desarrollada en el marco de la TAD como herramienta para

⁴ En nuestra investigación, recuperamos de este enfoque la interpretación hipotética de un vínculo entre las dificultades de los docentes con problemáticas no resueltas por el propio sistema de enseñanza, en lugar de atribuir deficiencias de actuación a los maestros. A su vez, asumimos un posicionamiento teórico que reconoce al saber docente como ineludible para la identificación e interpretación de estas dificultades en determinadas condiciones institucionales. Por ello elegimos hablar de *dificultades del oficio docente* en lugar

conceptualizar ciertos aspectos del trabajo de enseñanza. Esta noción pone en juego un modo de comprender los problemas enfrentados por los docentes en la realización de su trabajo: en lugar de atribuirlos a una carencia individual, se los interpreta (salvo excepciones) como manifestación de la falta de recursos colectivos para abordar ciertas tareas de enseñanza. Desde esta mirada, profesionalizar la docencia implicaría asumir sus dificultades como verdaderos problemas de la profesión, cuya resolución exige tanto investigaciones adecuadas, como la elaboración y difusión de recursos materiales y de conocimiento (Ruiz Olarria, 2015).

Con el fin de documentar el trabajo docente en el contexto singular de la modalidad de EDJA en Córdoba, a partir de interacciones con maestros, identificamos dificultades del oficio que consideramos nodales, las analizamos en el marco de la articulación entre saberes docentes y condiciones institucionales e interpretamos parte de sus prácticas como respuestas construidas a dichas dificultades. En particular, analizamos la cuestión de la integración en la enseñanza del sentido de las fracciones.

PROCESO METODOLÓGICO

La investigación consistió en un estudio en casos (Geertz, 1990), para el cual se construyó un referente empírico que abarcó el trabajo en EDJA, de tres maestras. El trabajo de campo fue realizado entre los años 2014 y 2015. Las estrategias metodológicas puestas en juego fueron: entrevistas semiestructuradas, observaciones de clases e indagación documental. La primera de ellas fue el desarrollo de diálogos con cada una de las docentes en el espacio de trabajo, antes o después de clases. Estas se espaciaron en un período de entre cinco y nueve meses y, fueron registradas en audio. Recuperando la distinción entre entrevista extensiva e intensiva de Morin (1994 citado en Achilli, 2005), las características de estos diálogos resultan más próximas al segundo de estos polos, ya que su grado de apertura fue bastante alto, con el fin de recuperar los sentidos que estas docentes atribuían a su trabajo en EDJA. Los intercambios excedieron la temática específica de la enseñanza de las matemáticas y abarcaron cuestiones vinculadas a su trayectoria profesional y el trabajo docente en la modalidad.

de *problemas de la profesión*, como un modo de destacar la perspectiva singular de los docentes en condiciones específicas, en lugar de concebir sujetos genéricos.

Las observaciones de clases fueron registradas en audio y se desgrabaron fragmentos para integrar lo sucedido en aula en las conversaciones con las maestras. El acceso a las clases de cada docente se hizo luego que hubiera avanzado el proceso de entrevistas, para favorecer la conformación previa de un marco de interpretación de lo que sucediese en el aula que potenciara el diálogo con las maestras. Con relación a la indagación documental, se recabaron diferentes documentos oficiales nacionales y provinciales para analizar las transformaciones emprendidas sobre el proyecto de formación en EDJA.

MODALIDAD DE EDJA EN ARGENTINA Y EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

En Argentina, la problemática de la educación de personas adultas tiene algunas características singulares con relación a otros países de la región, debido a que la tasa de analfabetismo es relativamente baja: 1,9% de la población mayor a 10 años (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). Pero, por otro lado, aún existe una población importante de personas que no completaron el nivel primario de la escolaridad obligatoria en los tiempos establecidos reglamentariamente.

La Ley de Educación Nacional (26.206/06) se reconoce como hito en la construcción de la especificidad de la EDJA al definirla como una de las *modalidades*⁵ del sistema educativo. Esta se dirige a personas mayores de 18 años de edad⁶ que no completaron la escolaridad obligatoria. Pero, como se plantea en Arrieta (2023), es necesario problematizar la comprensión del sujeto de esta modalidad solo por parámetros de edad, ya que la pobreza es el marco estructural de la EDJA y el lugar de vida cotidiano de los sectores subalternos sin escolaridad o con escolaridad interrumpida. En tal sentido, diferentes estudios (en Arrieta, 2023 se citan estudios sobre el nivel primario: Lorenzatti, 2006, 2018; Areco, 2022 y sobre el nivel secundario: Sinisi, *et al.*, 2010; Finnegan y

⁵ Se expresa en el "Documento Base" de la EDJA: *"Las políticas que se implementaron a lo largo de más de un siglo, en general no favorecieron el reconocimiento de la especificidad y complejidad de la Educación de Adultos y se sostuvo la pretensión de equipararla pedagógicamente con los niveles del sistema educativo destinados a niños y púberes. Ello contribuyó a que se identifique socialmente a esta modalidad como una educación de menor jerarquía, incurriendo muchas veces en desvalorizaciones propias de un sistema educativo selectivo (...). Al reconocerla como modalidad enmarcada en la educación permanente la posiciona ante el desafío de superar las condiciones de remedial y compensatoria."* (CFE, 2010a, p. 3)

⁶ Según Res.118/10 del Consejo Federal de Educación. Esta norma es aplicada con flexibilidad en muchas instituciones para permitir el estudio de personas menores a esta edad.

Montesino 2016; Paoletta, 2014, 2017) muestran que las aulas de EDJA en Argentina se nutren en su mayor parte de una población que tuvo acceso a la educación pública pero que, debido a dificultades económicas y diversas problemáticas sociales, no pudieron concluir sus estudios. A su vez, Rodríguez (2008) diferencia entre la población que accede al nivel primario y la que lo hace al nivel secundario de EDJA, ya que al primer nivel llega la población más postergada económica y socialmente, mientras que al nivel secundario accede un importante porcentaje de jóvenes que lo eligen porque se adapta mejor a sus condiciones de vida. Asimismo, en dicho estudio se informa que en el nivel primario el porcentaje de mujeres supera al de los hombres.

Existe una diversidad de instituciones de nivel primario o secundario que dependen de una dirección específica de EDJA del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, en las que se ofrecen diferentes opciones formativas: de cursado presencial diario, formación semipresencial e instancias de tutorías a quienes pretenden acreditar un nivel en exámenes de terminalidad. También existen servicios de EDJA en instituciones de dependencia municipal; en este artículo nos centraremos fundamentalmente en el caso de una oferta presencial y de asistencia cotidiana en una escuela de la Municipalidad de Córdoba.⁷

Lorenzatti (2019) describe que quienes asisten a los centros educativos municipales habitan generalmente en asentamientos, villas y barrios pobres de la periferia de la ciudad de Córdoba, próximos a los lugares donde estos funcionan. En general, los estudiantes cuentan con trabajos precarios, tales como: cartoneo, servicio doméstico en casas de familia, venta de comidas, entre otras actividades ligadas a la economía informal. También la autora expresa que, si bien la población de adultos es predominante en ellas, en los últimos años se incorporaron jóvenes comprendidos en la franja de 14 a 17 años, excluidos de la escuela primaria de niños a través de la argumentación de portar sobriedad. La demanda efectiva de escolarización varía según las instituciones y las comunidades con las que se vinculan, y es una característica habitual en la modalidad que la asistencia de gran parte de los estudiantes sea discontinua e irregular (Gerez Cuevas y Delprato, 2017). Por ello, en la institución focalizada en este artículo se formaban aproximadamente 10 mujeres en total, pero era frecuente que las clases se desarrollaran con un grupo de aproximadamente 5 estudiantes.

⁷ La Municipalidad de Córdoba administra el gobierno local de la ciudad capital de la provincia homónima, cuya población es la segunda más grande del país.

En las escuelas de EDJA se desempeñan docentes cuya titulación los habilita tanto para el ejercicio en la escuela infantil, como en otras modalidades del sistema. Eventualmente, los profesores que allí se desempeñan pueden haber participado de alguna formación específica para la EDJA, pero no es requisito para el acceso al trabajo en la modalidad.

En el nivel primario, la enseñanza es regulada por una propuesta curricular provincial específica de EDJA (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, 2008)⁸ que introduce el reemplazo de una organización graduada en años preestablecidos y simultáneos entre diversas disciplinas y áreas de enseñanza, por una organización modular. En esta estructura se establecen etapas para cada espacio curricular que se cursan de modo independiente al nivel de avance en otras materias. Es una característica del aula de EDJA que los asistentes usualmente se encuentren cursando distintas etapas, lo que obliga a los docentes a decidir cómo organizar la enseñanza simultánea en niveles de escolaridad diferente (Gerez Cuevas y Delprato, 2017).

Para adentrarnos en el análisis de la dificultad del oficio docente de la integración en la enseñanza del sentido de las fracciones, en primer lugar, nos detendremos en la cuestión del sentido de los saberes, tanto en relación con el modo en que se la considera en regulaciones en EDJA como en el marco de la perspectiva didáctica asumida.

LA CUESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL SENTIDO DESDE LAS PRESCRIPCIONES DEL TRABAJO DOCENTE EN EDJA

En nuestra investigación analizamos un proceso de modificación de regulaciones en EDJA, que hemos denominado como reestructuración del sistema de enseñanza (Gerez Cuevas, 2021). Concepciones pedagógicas vinculadas con este proceso son explicitadas en documentos de política educativa nacional en los que podemos reconocer un discurso de crítica a tradiciones de infantilización de los estudiantes y de afirmación de un proyecto pedagógico vinculado a demandas o necesidades de escolarización de los sujetos:

⁸ Al momento de realizar el trabajo de campo, las escuelas de la Municipalidad de Córdoba también se regulaban por el diseño curricular provincial.

...un diseño curricular además de configurarse como producto de una selección de contenidos tomados de un universo cultural y de un conjunto de decisiones acerca de cómo organizarlos, secuenciarlos y enseñarlos, supone una concepción precisa sobre las características de la población a la que se aplica el diseño y que está relacionada, particularmente, con la interpretación acerca de cuáles son sus necesidades. En este sentido, las necesidades de los adultos que asisten a estos servicios son cualitativa, y cuantitativamente diferentes a las de los niños y adolescentes. (Nespereira citado en Coordinación de Educación de Jóvenes y Adultos, 2008, p. 10)

Se propone una mirada sobre el sujeto adulto como persona en cuya vida cotidiana ha construido vínculos con ámbitos laborales, domésticos, comunitarios e institucionales, en los que se ha apropiado de diversos saberes. En este marco, una noción central en la definición de un proyecto didáctico para la EDJA, se basa en la necesidad de reconocer en los espacios escolares estos saberes y experiencias vitales:

...las experiencias de vida de los jóvenes y adultos brindan un bagaje de saberes en relación con la apropiación y construcción de conocimientos, con la transformación del medio en que se desenvuelven y de participación activa en el entorno cultural, social y productivo que la propuesta de enseñanza debe integrar. (Consejo Federal de Educación, 2010a, p. 7)

Una regulación en este proceso es la conceptualización del aprendizaje en términos del desarrollo de “capacidades” que se fundamenta en que constituiría “...una alternativa válida para dar sentido a la educación de jóvenes y adultos, superadora de una estructura escolarizada centrada en el enciclopedismo o en el logro de competencias” (CFE, 2010b, p. 12). En relación con los saberes disciplinares se afirma:

...no se rechazan ni los contenidos ni las disciplinas, sino que se enfatiza que deben estar supeditados a la construcción de conocimientos contextualizados y en situaciones cercanas a la vida de los estudiantes, en pos de generar cambios individuales y comunitarios, personales y sociales. El saber se valora en función de la posibilidad que brinda de intervenir en diferentes situaciones y contextos. (CFE, 2010b, p. 12).

La fundamentación de la propuesta curricular de matemática, reconoce la construcción de conocimientos en contextos laborales o domésticos, principalmente en torno al cálculo y la medición. Además, se plantea una hipótesis de demanda de acceso a otros saberes socialmente legitimados:

Muchos de ellos [los estudiantes adultos], seguramente, cuentan con conocimientos y procedimientos de cálculo y medición que han construido en su experiencia con el mundo. Pero, a menudo, esos conocimientos no son reconocidos como tales por los propios adultos y buscan adquirir conocimientos “socialmente reconocidos” equivalentes al conocimiento escolar. (...) Las actividades en que los adultos sienten necesidad de dominar un saber matemático formal están relacionadas con el trabajo (cálculos relacionados con la producción, cálculo de costos, aumentos o descuentos salariales, mediciones, etc.), en las compras (cantidades a comprar según el número de personas, comparación de precios, distribución de un monto de dinero, etc.) y en el hogar (apoyo en las tareas escolares de los hijos, distribución del gasto, etc.) (MEPC, 2008, p. 40)

Para los docentes de EDJA estas regulaciones constituyen un discurso prescriptivo sobre la necesidad de construir una propuesta didáctica que se vincule con las prácticas de numeracidad (Street *et al.*, 2005) desarrolladas en contextos vitales de los sujetos como estrategia para “dar sentido a la enseñanza”.

LA CUESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL SENTIDO DE LOS SABERES MATEMÁTICOS DESDE UNA MIRADA DIDÁCTICA

La temática del sentido es un asunto que atraviesa distintas perspectivas teóricas en el campo de la educación matemática. En términos generales, una primera idea de esta noción puede clarificarse por contraste: la falta de sentido sobre la matemática que experimentan los estudiantes y su papel en el fracaso de los aprendizajes en la disciplina. Entre estas perspectivas, la TSD provee una mirada en la que la significación de los conocimientos no se escinde de la actividad matemática en la que se producen:

El sentido de un conocimiento matemático se define no solo por el conjunto de situaciones en las que este conocimiento se realiza como teoría matemática (...) no solo por el conjunto de situaciones en las que el sujeto lo ha encontrado como

medio de solución, sino también por el conjunto de concepciones, elecciones previas que rechaza, errores que evita, economías que proporciona, formulaciones que retoma, etc. (Brousseau, 1983, p.170)

En tal sentido, la TSD modeliza una enseñanza que posibilita a los alumnos llevar a cabo una actividad matemática que integra el sentido de los conocimientos involucrados, a partir de la adaptación a los requerimientos de un medio que es factor de desequilibrios. Desde esta perspectiva, el sentido es asumido como objetivo de la enseñanza, integrado en el contrato, negociado y, hasta cierto punto, explicitado (Gascón, 2011).

Por otra parte, Brousseau (2000) afirma que una enseñanza orientada por un enfoque de aprendizaje “behaviorista”, en la que no se busca su construcción por adaptación, también apela a un sentido de los conocimientos. Pero para esta perspectiva, el sentido es exterior al proceso de aprendizaje, por lo que no le podrá ser dado por la enseñanza sino eventualmente adquirido después en situaciones de uso; es por ello por lo que requiere multiplicar los ejercicios de aplicación de un saber aprendido.

Sobre esta base teórica, hemos advertido cierta trivialización de la complejidad de la comunicación del saber matemático en algunas respuestas que la noósfera de la EDJA propone para el abordaje de la problemática del sentido de los saberes (Gerez Cuevas, 2021). En ellas la cuestión de la razón de ser de los conocimientos se reduce a la identificación de usos específicos en contextos sociales o en problemáticas en diversos campos de actividad, pero no se aborda la cuestión de la construcción de su sentido como emergente de la actividad matemática. Aunque se convoca a un uso relevante del conocimiento, al igual que en el aprendizaje “behaviorista”, la construcción del sentido es exterior al proceso de adaptación.

En síntesis, en regulaciones de la enseñanza en EDJA podemos reconocer la configuración de un discurso que tiende a restituir al sujeto adulto en la escena pedagógica, como modo de superar la tradición de heteronomía y dependencia propia de tradiciones de la educación infantil. A partir de una perspectiva didáctica se puede reconocer la necesidad de un reconocimiento de las especificidades de los saberes y las lógicas disciplinares que los sostienen, con el fin de garantizar la realización del proyecto formativo. En tal sentido, resultan oportunas las palabras de Chevallard al tensionar la fórmula pedagógica del socio-constructivismo de situar al “alumno en el centro” del proceso pedagógico, como un modo en que se pueden sintetizar los aportes de esta mirada:

En verdad, lo que está (o debiera estar) *en el centro y en el corazón* de la Escuela es la *relación* del alumno con los saberes enseñados y, por ende, junto con esta relación, el propio alumno y los saberes enseñados... (Chevallard, 2013a, p. 145, cursiva en el original)

APROPIACIÓN DE REGULACIONES Y TENSIONES EN LA PRÁCTICA DE ENSEÑAR FRACCIONES

Desde aportes de perspectivas etnográficas reconocemos que en el trabajo se construye un *saber docente* como conocimiento local integrado a la práctica (Rockwell, 2009; Mercado, 2002). El saber docente constituye una matriz que reelabora la formación inicial y continua de los profesores y las disposiciones oficiales que llegan a la escuela, ya que la resolución cotidiana de qué enseñar y cómo hacerlo supone no solo la reproducción, sino la integración y generación de conocimiento por parte de quienes ejercen ese trabajo. Esto supone concebir la apropiación de regulaciones y de nuevas propuestas pedagógicas como un proceso que tiene lugar en el contexto de su uso para la realización cotidiana de la enseñanza, comprendiendo que dichas propuestas son transformadas en su aplicación. Así, los docentes producen los saberes prácticos necesarios para hacer de los nuevos recursos, herramientas para realizar su trabajo.

En las entrevistas con las maestras emergieron algunas enunciaciones que pueden interpretarse como indicios de un proceso de apropiación desde el saber docente de regulaciones sobre la enseñanza en EDJA. Así, por ejemplo, la maestra del caso seleccionado, destaca la relevancia de seleccionar los saberes a enseñar, teniendo en cuenta su utilidad:

Los contenidos de primaria de adultos tienen que ser más funcionales, realmente que le sirvan para algo, de eso sí estoy convencida. Obviamente hay cosas que te sirven para cultura general, para hablar mejor, pero el grueso de los contenidos que a ellos les sirva para posibilitar, darles otras opciones, o posibilitarles otras instancias de aprendizaje. (CasoC-Entrevista11-2015-05-12)

También la maestra se ha apropiado de una perspectiva de reconocimiento de los conocimientos desarrollados por las personas adultas en las prácticas de numeracidad en dominios no escolares. Sobre este posicionamiento, manifiesta incertezas sobre el sentido de la educación matemática en EDJA, tomando como ejemplo

el contraste entre el dominio del cálculo aritmético mental y la enseñanza del cálculo escrito:

La matemática, digo lo que me da como que ellas necesitan... el tema con el cálculo mental, en realidad lo tienen bastante avanzado. Es como seguir dándole ejercitación, y por ahí les planteo una situación problemática y les digo: "¿A ver cómo lo resolvés?" Me dicen: "58, señorita". ¡Y está perfecto! Entonces me pregunto cómo sigo. Y no les puedo decir: "Bueno, ahora haceme la cuenta", si en realidad lo pudo resolver. Lo otro que me cuestiono es que en realidad ellas toda la vida se movieron en el mundo resolviendo cálculos mentales. (CasoC-Entrevista2-2014-09-05)

Uno de los motivos que justifica la identificación como dificultad del oficio docente en EDJA a la *integración en la enseñanza del sentido de las fracciones*⁹ se vincula con un modo en que se expresa este posicionamiento pedagógico/didáctico en la práctica docente. Las fracciones forman parte del conjunto de contenidos escolares de la escuela primaria sobre los que Broitman (2012) advierte cierto riesgo de que sean excluidos por una perspectiva centrada en la utilidad y el valor práctico de los conocimientos. La autora reconoce allí un problema de enseñanza en EDJA:

Un desafío es cómo articular los conocimientos llamados de uso social (ya disponibles o a construir en la escuela) con una entrada a cuestiones intramatemáticas que también forman parte de la currícula escolar y que no necesariamente serán usadas por los alumnos en su vida extraescolar.¹⁰ (pp. 22-23)

En nuestra investigación pudimos documentar que la maestra despliega una estrategia de recuperación de eventos de numeracidad del cotidiano, para enseñar diversos conocimientos escolares. Pero la limitación de la enseñanza a tareas

⁹ Este objeto matemático forma parte de los saberes a enseñar. En las "Expectativas de logro" de las etapas 2 y 3 se plantea "usar fracciones para expresar resultados de mediciones o repartos", "interpretar escrituras fraccionarias" y "realizar operaciones elementales con fracciones" (MEPC, 2008, p.68) y para las etapas 4 y 5 se propone "leer, escribir y comparar números decimales y fraccionarios, y resolver operaciones elementales" (p.72). Además, en la sección "Contenidos" se destaca la relación estrecha entre el estudio de las fracciones y el eje "Magnitudes y medición", y se promueve favorecer ese vínculo a través del abordaje de problemas con diferentes magnitudes (longitud, peso, capacidad, superficie, tiempo) así como colecciones de objetos.

¹⁰ Entre los varios ejemplos de este tipo de conocimientos, la autora menciona "operar con números racionales más allá de fracciones con medios y cuartos" (p. 23).

referenciadas en dichos eventos se encuentra con restricciones para favorecer el acceso con cierto grado de dominio a algunos objetos cuya funcionalidad no es evidente para la docente.

Por otro lado, hallazgos de investigación muestran aspectos que también justifican la relevancia de esta dificultad del oficio. Ávila (2006) muestra que las personas adultas suelen construir concepciones y habilidades con las fracciones a partir de la actividad cotidiana, pero el repertorio de fracciones conocidas se limita a medios, cuartos y “medios cuartos” (octavos) y los cálculos que se realizan con este tipo de números son mucho más escasos que los realizados con números naturales y obedecen a objetivos distintos de los que se plantean en la escuela. Las concepciones que se construyen sobre las fracciones son frágiles y precarias y se limitan al contexto específico en el que se generan: principalmente la medición del peso y la capacidad.

En la voz de la maestra, se explicita la dificultad de seleccionar eventos de numeracidad del cotidiano cuando se trata de la enseñanza de las fracciones. Como dispone de pocos recursos que expliciten un sentido funcional de este saber en contextos del cotidiano, propone en algunas situaciones actividades que no se relacionan con prácticas habituales para las alumnas. La docente describe a estas estrategias de enseñanza como “escolarizadas”, ya que reproducen prácticas desplegadas en la educación infantil. Esto tensiona el posicionamiento de reconocimiento del sujeto adulto que forma parte del saber docente:

Los temas que yo no tengo idea de cómo cruzarlos son fracciones... Yo no tengo idea de cómo salir de esta cosa tan “escolar” con la que lo doy, no sé. No sé cuál es la necesidad de ellas con respecto a esos temas. (CasoC-Entrevista9-2014-12-11)

Eso [una tarea realizada] por ejemplo me parece una porquería, no me gusta, ipero tampoco sabía qué hacer! Agarré un libro de 4º grado y vi esta actividad. (...) Por ahí hay otras posibilidades, pero está tan... escolarizado. Pero la verdad que tampoco sé qué hacer. (CasoCEntrevista5-2014-10-23)

Estas expresiones se relacionan con situaciones que hemos documentado, a partir de observaciones en clases, en las que la maestra transmite de modo directo técnicas sin construcción de un discurso tecnológico de justificación, por ejemplo, en torno a los algoritmos de amplificación y simplificación para encontrar fracciones equivalentes y de suma de fracciones de distinto denominador. En dichas situaciones no se generan condiciones para que la clase explore

modos de enfrentar cierto tipo de tareas, sino que las técnicas se transmiten verbalmente, lo que favorece la pérdida de sentido de estos conocimientos. No profundizaremos en este artículo sobre estas formas de enseñanza.

En las entrevistas la docente menciona su búsqueda de actividades basadas en eventos de numeracidad de contextos extraescolares vinculados con situaciones de medidas. Analizamos a continuación algunas restricciones que se visibilizan en estas tentativas:

VALORES ESTÁNDAR EN PRÁCTICAS DE NUMERACIDAD

En algunos ejemplos, la docente apela a prácticas en las que se compra/vende una cantidad de algún producto al considerar, por ejemplo, su masa. Para la medición exacta de la magnitud del producto comprado/vendido podría requerirse el uso de fracciones, por lo que en un principio podría resultar un contexto que favoreciera la construcción de sentido sobre este objeto. Pero usualmente en las prácticas de numeracidad del cotidiano, incluyendo las comerciales de economía doméstica, solo se utilizan valores estándares de algunas unidades de medida. La docente menciona un ejemplo y los alcances del tratamiento que esta tarea le permite:

[Pregunta a los estudiantes] “Si ustedes van, compran helado, ¿cuál eligen?”, y ahí poder hablar del cuarto y el medio. No tomar tanto otras fracciones, de sextos u octavos, porque en realidad no las usamos ni nosotros. (CasoC-Entrevista5-2014-10-23)

En tal sentido, parte de la dificultad de la articulación con este tipo de prácticas de numeracidad comerciales es el problema del tipo de fracciones utilizadas, ya que en aquellas en las que participan las alumnas suele no ser imprescindible determinar la medida de lo comprado/vendido según un nivel de exactitud que requiera el uso de fracciones que no sean parte de un repertorio limitado.

ESTIMACIONES GLOBALES EN PRÁCTICAS DE GASTRONOMÍA DOMÉSTICA

Otra referencia usual para la enseñanza de distintos conocimientos es la práctica doméstica de preparación de alimentos en las que sus alumnas participan. Aunque la maestra apunta a una cuantificación de las cantidades de ingredientes que se utilizan, el modo habitual en que estas prácticas se desarrollan no

siempre requiere de un control preciso de esas magnitudes, sino que se apela a una maestría en el hacer y una estimación global:

Me cuesta salir de... "Para hacer la torta frita, ¿cuánto usan de...?" "Un poquito". Cuesta que salgan y digan un poquito cuánto, cuánto tiene de una taza, que me digan: "Un medio", "un cuarto" ... [Allí la docente puede explicar] ... "esto se llaman fracciones, lo diferenciamos del número entero, que hablamos de partes iguales..." (CasoC-Entrevista4-2014-10-09)

USO RETÓRICO DE FRACCIONES

Otro ejemplo mencionado por la maestra es una situación que se inicia con la lectura de un aviso publicitario en el que aparece una fracción utilizada como medida del tamaño de un colchón:

Estábamos leyendo unos avisos de las sábanas de una plaza y media (...) Salió una plaza y media, y digo: "¿Qué será esto del medio?" Entonces tomamos fracciones. (CasoCEntrevista4-2014-10-09)

Este evento de numeracidad trata de la descripción del tamaño de un colchón, a partir de una nominación utilizada en el comercio argentino: "una plaza", "una plaza y media", "dos plazas" y "dos plazas y media", entre otros. Estas nominaciones parecieran vincularse al uso de fracciones en una situación de medición del ancho del colchón utilizando como unidad de medida la "plaza". Pero en realidad, se trata de un contexto de medición no exacta del ancho del colchón, en la que la apelación al uso de fracciones es lingüística y estimativa: la "plaza" no puede considerarse estrictamente una unidad de medida de la longitud, ya que no es estándar y varía en función de los países e incluso entre fabricantes. Y, además, el sistema de medición de la longitud según la "cantidad de plazas" no mantiene una relación de proporcionalidad directa con el sistema métrico, con lo cual la expresión "media" no representa estrictamente la mitad de una plaza, como lo muestra uno de los sistemas utilizado por los fabricantes¹¹ (ver Tabla 1).

¹¹ Para esta definición tomamos las medidas tradicionales en Argentina según el artículo en Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Colch%C3%B3n#Medida_de_colchones). En dicho sitio se presentan diversos sistemas y todos coinciden en que no existe una relación de proporcionalidad directa entre las variables.

Tabla 1. Tamaño de colchones según sistema utilizado en Argentina

Cantidad de plazas	Ancho (en centímetros)
1	80
1 $\frac{1}{2}$	100
2	130
2 $\frac{1}{2}$	140

A continuación, otra estrategia puesta en juego por la maestra, que no implica la propuesta de tareas referenciadas en eventos de numeracidad del cotidiano.

EXPLORACIÓN DE TAREAS ESCOLARES “USUALES” DE REPARTO

Presentaremos un fragmento de clase en torno a una actividad en la que se propone la exploración de tareas de reparto, en el marco de una interacción radial entre docente y estudiantes. Este tipo de tareas puede considerarse como usual en la escolaridad regular, pero los conocimientos puestos en juego por las estudiantes muestran ciertos aspectos singulares del estudio de las fracciones en un escenario en EDJA. La distribución de responsabilidades permite que las estudiantes exploren maneras de resolver estas tareas, en lugar que apliquen un conocimiento transmitido de antemano. Analizaremos luego en qué medida esta forma de enseñanza podría eventualmente favorecer aportes a la construcción de sentido del objeto en juego.

A partir de una afirmación de la maestra de que la fracción $\frac{3}{4}$ “quiere decir tres dividido cuatro” la estudiante Ofelia cuestiona que: “El entero no se puede dividir por cuatro, porque es más chico que el número cuatro.”

Maestra: Acá le pido yo a la compañera que divida tres en cuatro, que reparta tres en cuatro. La compañera me dice no se puede repartir, no se puede dividir porque el tres es más chico que el cuatro. Lo pensemos con plata, si yo tengo 3 pesos y lo quiero repartir a 4 personas, esos 3 pesos, ¿los puedo repartir?

Ofelia: Y sí, le doy... En partes iguales no, pero sí le puedo dar una mitad.

Maestra: ¿En partes iguales no?

Ofelia: Pero no serán las mismas partes iguales.

(...)

María: Creo que es 75 para cada uno.

Maestra: ¿\$75 para cada uno?

María: \$3 para 4, son 75 para cada uno.

Maestra: ¿A ver? Contámelo en el pizarrón María.

María: Bueno, yo lo haría así primero. Si son... 1 más 1 más 1 más 1, póngale que lo hagamos así. Serían 75 para cada uno. (Ver figura 1)

Maestra: ¿75 qué? ¿Pesos o centavos?

María: Centavos. Entonces entre dos se hace uno cincuenta. Y entre estos dos...

María realiza el diagrama en el pizarrón que se muestra en la figura 1. Luego de un segmento de varios minutos de intercambio sobre la escritura de números decimales, la maestra propone una nueva tarea y Ofelia pasa al pizarrón:

Maestra: Ahora yo no tengo \$3, tengo 3 alfajores y lo vamos a repartir. Para 4 personas. Lo mismo que hicimos ahí...

Ofelia: ¡Ay! Uno entero lo regalo, al otro lo doy...

Maestra: Ella quiere regalar 2 enteros y a los otros... (Gesto de comer)

Ofelia: Al que se porte bien, y al otro le doy la mitad a cada uno. / Este es un entero... Así es la mitad... (Dibuja en el pizarrón una representación de los alfajores y de las personas) Y así, si fuera uno lo corto así. Pero son 4 niños y 3 alfajores. Y si yo digo... a dos les doy entero, y al otro le corto la mitad para cada uno, le doy mitad y mitad.

(...)

Maestra: (A María) Quiero que ella reparta como pueda, así como vos repartiste y viste que si se podían repartir \$3 en 4 personas, yo quiero que ella me muestre si se pueden repartir 3 alfajores en 4 personas, o si hay que guardar los alfajores directamente y no dárselos a nadie.

Ofelia: Sí, sí se puede. Se puede repartir. Yo le doy este a este, este a este, y este le doy la mitad a cada uno. Entonces están los 3 repartidos.

Maestra: No, pero iguales tenés que repartir.

Ofelia: ¡Ah! iguales! ¡Ay, eso sí que me mata!

Maestra: ¿A tus hijas? ¿Cómo lo repartirías a tus hijas? No creo que sea tanto problema cuando ustedes tienen que repartir a los hijos en partes iguales.

Ofelia: Y darle la mitad para cada uno.

María: Pasa que va a sobrar uno.

Ofelia: Claro, por eso. La mitad y mitad, es para acá. Es uno. Y acá otra mitad y mitad. (Los dos primeros alfajores se dividen en mitades por una raya horizontal) Y sobra uno y me lo como yo.

- María: Y al 1 que le sobra reparta... / Ahí está, ya lo resolví. / Medio alfajor vamos a ponerlo así. (Dibuja al costado de cada persona, una representación de medio alfajor) Medio, medio... Y como sobra uno, hacemos en 4 pedacitos, y un pedacito para cada una. (Dibuja fragmentos de alfajor al costado de cada persona.)
- Ofelia: ¡Qué bueno! ¡Bravo! ¡Qué inteligente la María, che!
- Maestra: ¿Y cómo lo pondrían ahora en números a eso? Porque si alguien viene y ve, no se va a dar cuenta si es un alfajor, medio alfajor, cinco alfajores...
- María: Medio. Medio viene a ser, la mitad... /Un cuarto sería... ¡No, espere, espere! Son 4... Serían 75... No, la mitad del 75 sería. ¿35 podría ser? No.
- Maestra: ¿Y en fracciones?
- María: Sería una.../ (Escribe $\frac{1}{2}$) Ese es medio y si le damos medio para cada uno es así. ¿Pero en números? /En vez de haber hecho en medios, cómo este es medios y este es cuartos, sería 3 cuartos para cada uno/ porque es un cuartito y un medio. Es 3 cuartos para cada uno. Viene a ser como 75 acá para cada uno, viene a ser 3 cuartos para cada uno de los 3.

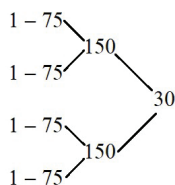


Figura 1: Esquema de resolución del reparto de \$3 entre 4 dibujado por María en el pizarrón

Al inicio la estudiante Ofelia explicita públicamente su resistencia a dividir números naturales que no sean uno múltiplo del otro, justificado en una propiedad de orden entre los elementos de la división que es válida en el conjunto de los naturales, pero falsa en el conjunto de los racionales. Es decir, se pone en juego un conocimiento que funciona como obstáculo de origen didáctico (Brousseau, 1983), lo que de algún modo es explicitado y cuestionado por la docente. Ante esta dificultad, propone la primera tarea de reparto de una cantidad de dinero en un grupo de personas. Ofelia identifica el significado de la división como reparto equitativo, pero no acepta que pueda mantener esta ecuanimidad debido a los números en juego.

La maestra habitualmente recupera tareas matemáticas que se referencian en contextos de uso del sistema monetario, buscando recuperar habilidades desarrolladas en las prácticas de numeracidad en ámbitos comerciales o de economía doméstica, para desarrollar usos escolares. Esto supone un modo de recuperar

técnicas de cálculo aritmético desarrolladas por las estudiantes en estas prácticas. Esta estrategia ha sido reconocida en otros maestros, por lo que probablemente forme parte del saber docente como acervo compartido en la modalidad. Como justifica la maestra:

...ellas ahora todas tienen alguna relación con el comercio (...) Cuando no es plata cuesta el doble. (...) Están muy aferrados a lo empírico. Si es en plata en algún momento u otro lo terminan sacando. Si es de metros, si es de entradas, no sé. (CasoC-Entrevista8-2014-12-05)

La tarea propuesta es resuelta por María, escribiendo el resultado (75) como número natural, es decir como cantidad de centavos. Esta escritura contextualizada apoyada en la oralidad posibilita un registro que le permite comunicar al resto de la clase su forma de resolver el problema sin necesidad de utilizar otros números que no sean naturales. Se hacen visibles algunas dificultades para poder escribir la representación decimal de números racionales.

El contexto del evento de numeracidad comercial al que se apela favorece que, no se articulen las expresiones decimales y las fracciones como maneras diferentes de representar el mismo número racional. Aunque, por ejemplo, sería matemáticamente correcto decir que se tiene $\$ \frac{3}{4}$ o $\$ 75/100$, este uso es inusual en las prácticas de numeracidad de la vida cotidiana, por lo que las estudiantes no recurren al uso de fracciones en la realización de esta tarea. Esto muestra una limitación de la estrategia habitual de recuperar prácticas de uso del sistema monetario para el abordaje de este objeto matemático. Queda inexplorado en este abordaje que el funcionamiento del propio sistema de numeración decimal para representar números racionales, puede fundamentarse en propiedades de las fracciones.

Luego, la maestra propone la tarea de repartir alfajores, es decir donde la partición de cada unidad corresponde con las acciones que se llevarían a cabo físicamente. Es notorio en la descripción del fragmento de clase, cómo el reparto equitativo de cantidades fue una tarea problemática para las estudiantes, para la cual no contaban con un modo de resolución ya establecido de antemano. Esto coincide con antecedentes de investigación que indican que para la mayoría de las personas adultas con escasa o nula escolaridad el reparto equitativo implica un trabajo cognitivo importante, incluso con tareas "sencillas", como si no tuviesen experiencia alguna en hacer repartos de este tipo (Ávila, 2006).

La maestra apela a que las estudiantes puedan poner en juego estrategias desarrolladas en prácticas de numeracidad domésticas de reparto de golosinas a un grupo de niños de un modo relativamente justo. En este marco, la estudiante Ofelia propone como alternativas realizar dos técnicas diferentes de reparto, pero sin garantizar las condiciones de la tarea. Describe así la primera de ellas: “a dos les doy entero, y al otro le corto la mitad para cada uno, le doy mitad y mitad”. Esta técnica propuesta no tiene en cuenta que las partes para cada persona sean iguales; es decir que no es un reparto equitativo. La otra técnica es descrita así: “La mitad y mitad, es para acá. Es uno. Y acá otra mitad y mitad.” / “Y sobra uno y me lo como yo”. La técnica realiza la tarea, a partir de una suerte de descarte del alfajor que sobra, manteniendo la equivalencia del reparto, pero no su exhaustividad. Ambas técnicas tienen la ventaja de requerir solo el fraccionamiento en mitades. Posiblemente este tipo de repartos no equitativos o no exhaustivos sean usuales en prácticas de distribución y racionamiento en el dominio doméstico, ya que los valores que las guían jerarquizan otras cuestiones que las prácticas escolares (Street *et al.*, 2005) y, por ende se aprecia de un modo diferente el criterio de equivalencia entre las partes. Así, por ejemplo, el hecho de sacar una unidad del reparto puede resultar un modo efectivo de distribuir equitativamente sin generar mayores conflictos entre los destinatarios. Del mismo modo, en Ávila (2006) al proponer a adultos de baja escolarización la tarea de distribuir de modo evocado 3 gelatinas entre 4 personas, en algunas soluciones se muestra una escasa preocupación por la igualdad de las partes resultantes, ya sea que se basen en repartos no equitativos o aproximados por estimación. También se observa que varias personas dejan de considerar la exhaustividad ya que parece irrelevante que sobre parte de lo que se distribuye.

Una vez que logran diseñar una estrategia para la realización del reparto equitativo de los alfajores, las estudiantes son requeridas por la maestra a enfrentarse con la nueva tarea de escribir la fracción que corresponde al resultado, apelando a la idea de comunicar a un tercero. La escritura de una fracción única no es evidente y se plantea como una tarea problemática para este grupo de estudiantes. Relacionado con esta cuantificación, en Ávila (2006) se da cuenta de una escasa preocupación por denominar numéricamente las partes resultantes de un reparto, ya que generalmente en el cotidiano no se exige definir con precisión el tamaño de los trozos que resultan de una partición en términos de relación parte-todo. Según la autora, parece tener más sentido saber la cantidad en términos absolutos (por ejemplo, el peso de un alimento que corresponderá a cada uno), ya que tiene consecuencias prácticas, no así saber la relación entre la parte y el todo.

APORTES POTENCIALES A LA CONSTRUCCIÓN DE SENTIDO DE LAS FRACCIONES

Los fragmentos de clase analizados se organizaron en torno a tareas usuales en la escolaridad infantil. El vínculo que guardan con prácticas del cotidiano no es tan evidente, ya que los eventos de numeracidad en los que se requiere repartir alguna cantidad se inscriben en prácticas organizadas por valores que difieren de los escolares. En este marco, se evidenció en la clase cierta tensión con modos de hacer en dominios no escolares, en tanto se proponían técnicas de reparto que no respondían a las condiciones de las tareas escolares organizadas en torno al valor de la equivalencia de las partes.

Como se desarrolló anteriormente, la mirada desde la TSD sobre la cuestión del sentido de los saberes sitúa su construcción en la búsqueda de adaptación a situaciones que desequilibran el estado de conocimiento del sujeto. Desde esta perspectiva, la exploración de tareas de reparto podría favorecer la construcción de sentido sobre las fracciones, en torno a un nuevo significado para este objeto: como cuantificación del resultado de un reparto equitativo. Una alternativa en continuidad con lo observado en estos episodios de clase podría organizarse en torno a ampliar el estudio de tareas de reparto de colecciones de objetos en un proyecto de construcción del significado de la fracción como cociente (Block y Solares, 2001). En tal sentido, podría considerarse un aporte a las propias prácticas de numeracidad, tanto del dominio escolar como del cotidiano, la ampliación de las tareas de reparto equitativo posibles de realizar, no limitadas a cantidades donde el número a repartir sea múltiplo de la cantidad de partes.

De todos modos, se reconocen ciertas características de las condiciones institucionales y de los saberes docentes construidos en la modalidad, que restringen el alcance de la integración del sentido de este objeto matemático en la enseñanza. Entre otras cuestiones, la dificultad en la situación de construcción y la fragmentación de recorridos de estudio (Gerez Cuevas, 2021) condicionan fuertemente la posibilidad de consolidar los aportes de la clase analizada a la relación personal con el objeto fracción.

CONSIDERACIONES FINALES

En la investigación emprendida se abordó la tarea de documentar el trabajo docente, apuntando a reconocer el modo en que se articulan saberes y prácticas de enseñanza de la matemática en condiciones institucionales de EDJA en

Córdoba. Abordamos la cuestión de la enseñanza del sentido de un conocimiento matemático específico, desde el punto de vista de la dificultad que plantea esta tarea al oficio docente. Analizamos esta problemática a partir de la voz y la práctica de una maestra en un caso del estudio, pero se pueden reconocer cuestiones relacionadas con la enseñanza de las fracciones que exceden a las capacidades particularidades del sujeto seleccionado. En particular, analizamos dos estrategias puestas en juego por la maestra: la recuperación de eventos de numeracidad del cotidiano y la exploración de tareas de reparto usuales en la escuela común. En ambas prácticas, reconocimos alcances y dificultades para integrar el sentido del conocimiento en juego.

Como hemos planteado, este estudio tuvo la intención de comprender dificultades que atraviesan los docentes en un contexto de trabajo en EDJA específico. Pero al mismo tiempo consideramos que puede aportar elementos para reconocer tensiones que puede atravesar la enseñanza de algunos saberes matemáticos que no forman parte de los “conocimientos llamados de uso social” (Broitman, 2012) en otros escenarios de EDJA.

REFERENCIAS

- Achilli, E. (2005). *Investigar en antropología social: Los desafíos de transmitir un oficio*. Laborde.
- Ardoino, J. (1993). Análisis multirreferencial. *Revista de la Educación Superior*, 22(3), 7-16.
- Arrieta, R. (2023). *“Ahora el médico me pregunta en qué letra leo yo”. Usos sociales de conocimientos escolares de cultura escrita en estudiantes de la EPIA* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de Córdoba.
- Artigue, M. (2013). La educación matemática como un campo de investigación y como un campo de práctica: Resultados, Desafíos. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 8(11), 43-59.
- Ávila, A. (noviembre de 1999). *Una tarea necesaria: La investigación en educación matemática de los jóvenes y adultos* [Participación en la mesa redonda “Un tema vigente: la alfabetización y educación de adultos”]. VI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Aguascalientes, México.
- Ávila, A. (2006). Prácticas cotidianas y conocimiento sobre las fracciones. Estudio con adultos de escasa o nula escolaridad. *Educación Matemática*, 18(1), 5-35.

- Ávila, A. (2009). ¿Del cálculo oral al cálculo escrito? Constataciones a partir de una situación de proporcionalidad. En J. Kalman y B. Street (Eds.), *Lectura, escritura y matemáticas como prácticas sociales* (pp. 223-241). Siglo XXI/CREFAL.
- Ávila, A. (2012). Estudiar matemáticas en una primaria nocturna: Logos y praxis en un proyecto con orientación social. *Educación Matemática*, 24(2), 37-60.
- Ávila, A. (2013). Entre el autodidactismo, la solidaridad y la certificación: Procesos de estudio de las matemáticas en cuatro plazas comunitarias del INEA. *Perfiles educativos*, 35(142), 75-88.
- Ávila, A. (2014). Del saber de la experiencia al saber en la experiencia: 25 años de investigación sobre saberes matemáticos y escolarización tardía en México. *Educación Matemática, No Especial*, 52-72.
- Block, D., y Solares, D. (2001). Las fracciones y la división en la escuela primaria: Análisis didáctico de un vínculo. *Educación Matemática*, 13(2), 5-30.
- Broitman, C. (2012). *Adultos que inician la escolaridad: sus conocimientos aritméticos y la relación que establecen con el saber y con las matemáticas* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de La Plata]. Repositorio institucional FAHCE-UNLP.
- Brousseau, G. (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 4(2), 165-198.
- Brousseau, G. (2000). Educación y didáctica de las matemáticas. *Educación Matemática*, 12(01), 5-38.
- Charles-Pézar, M., Butlen, D., y Masselot, P. (2012). *Professeurs des écoles débutants en ZEP: quelles pratiques? Quelle formation?* La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (2013a). *La matemática en la escuela: Por una revolución epistemológica y didáctica*. Libros del Zorzal.
- Chevallard, Y. (2013b). L'évolution du paradigme scolaire et le devenir des mathématiques: Questions vives et problèmes cruciaux. En A. Bronner, C. Bulf, C. Castela, J.-P. Georget, M. Larguier, B. Pedemonte, A. Pressiat, y E. Roditi (Eds.), *Questions vives en didactique des mathématiques: Problèmes de la profession d'enseignant, rôle du langage. XVIe école d'été de didactique des mathématiques. Carcassonne du 21 au 28 août 2011*. (pp. 85-120). La Pensée Sauvage.
- Consejo Federal de Educación. (2010a). Educación Permanente de Jóvenes y Adultos. Documento Base.
- Consejo Federal de Educación. (2010b). Lineamientos curriculares para la Educación Permanente de Jóvenes y Adultos.
- Coordinación de Educación de Jóvenes y Adultos. (2008). Un curriculum para la Educación de Jóvenes y Adultos. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

- Delprato, M. F., y Fregona, D. (2011). Miradas docentes sobre el currículum de alfabetización y nivel primario de adultos de Córdoba. *Cuadernos de Educación*, 9, 93-107.
- Delprato, M. F. (2013). *Condiciones para la enseñanza matemática a adultos de baja escolaridad*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio digital UNC.
- Estrada, J. L., y Ávila, A. (2009). Los usuarios de la educación básica para jóvenes y adultos y la solución de un problema de área. *Educación Matemática*, 21(3), 33-66.
- Evans, J., Wedege, T., y Yasukawa, K. (2012). Critical perspectives on adults' mathematics education. En M. A. Clements, A. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick, y F. Leung (Eds.), *Third international handbook of mathematics education* (Vol. 27, pp. 203-242). Springer.
- Ferreira, A. R. C., y Fonseca, M. da C. (2015). Práticas de numeramento no Ensino Médio da EJA: Reflexões para a sala de aula. *Cadernos de Educação*, 52.
- Fonseca, M. da C., y Simões, F. M. (2014). Apropriação de práticas de numeramento na EJA: Valores e discursos em disputa. *Educação e pesquisa*, 40, 517-531.
- Fuenlabrada, I., y Delprato, M. F. (2005). Tres mujeres adultas y sus diferentes acercamientos a los números y las cuentas. *Educación Matemática*, 17(3), 25-51.
- Gascón, J. (2011). ¿Qué problema se plantea el enfoque por competencias? Un análisis desde la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 31(1), 9-50.
- Geertz, C. (1990). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Gerez Cuevas, N. (2020). *La enseñanza de la matemática en el nivel primario de la modalidad de Educación Permanente de Jóvenes y Adultos: Saberes docentes, prácticas y condiciones institucionales*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio digital UNC.
- Gerez Cuevas, N. (2021). Una dificultad del oficio docente en el marco de la reestructuración del sistema de enseñanza en Educación de Jóvenes y Adultos. *Educación, Formación e Investigación*, 7(12), 91-108.
- Gerez Cuevas, N., Delprato, M. F., Fregona, D., y Orús, P. (2019). Análisis de restricciones en una institución de educación de jóvenes y adultos de Argentina. *Educação Matemática Pesquisa*, 21(4), 510-526.
- Gerez Cuevas, N., y Delprato, M. F. (2017). Heterogeneidad y educación matemática. Una cuestión pendiente en políticas de enseñanza en EDJA. En D. Fregona, S. Smith, M. Villarreal y F. Viola (Eds.), *Formación de profesores que enseñan matemática y prácticas educativas en diferentes escenarios. Aportes para la Educación Matemática* (pp.271-302). Universidad Nacional de Córdoba.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. <https://www.indec.gob.ar/>

- Knijnik, G. (2006). *Educação matemática, culturas e cohecimento na luta pela terra*. Edunisc.
- Lorenzatti, M. del C. (2019, coord.). *Cuaderno de trabajo: notas para la enseñanza en Centros Educativos de Jóvenes y Adultos*. Editorial de la Municipalidad de Córdoba.
- Margolinas, C., y Perrin-Glorian, M.-J. (1997). Des recherches visant à modéliser le rôle de l'enseignant. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 17(3), 10.
- Mercado, R. (2002). *Los saberes docentes como construcción social. La enseñanza centrada en los niños*. Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. (2008). Propuesta Curricular Alfabetización y Nivel Primario - Educación Permanente de Jóvenes y Adultos (EPJA).
- Robert, A. (2001). Les recherches sur les pratiques des enseignants et les contraintes de l'exercice du métier d'enseignant. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 21(1.2), 57-80.
- Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*. Paidós.
- Rodríguez, L. (2008). *Situación presente de la educación de personas Jóvenes y Adultas en Argentina*. Universidad Iberoamericana y CREFAL.
- Ruiz Olarria, A. (2015). *La formación matemático-didáctica del profesorado de secundaria: De las matemáticas por enseñar a las matemáticas para la enseñanza* [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Madrid]. Biblos-e Archivo-Repositorio UAM.
- Street, B., Baker, D., y Tomlin, A. (2005). *Navigating numeracies: Home/school numeracy practices*. Springer.

Datos de correspondencia del autor:

Dirección postal: Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación,
Av. Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria, CP:X5000HUA
Córdoba, Argentina
gerez.cuevas@unc.edu.ar