

CARLA CRISTINA POMPEU, INÉS M. GÓMEZ-CHACÓN

## APRENDIZAJE MATEMÁTICO Y ESTRATEGIAS DE IDENTIDAD. UN CASO DE EDUCACIÓN DE PERSONAS ADULTAS EN BRASIL

### MATHEMATICAL LEARNING AND IDENTITY STRATEGIES. A CASE OF ADULT EDUCATION IN BRAZIL

#### RESUMEN

En este artículo se analiza la educación de personas adultas en Brasil. La investigación busca identificar cómo las identidades sociales configuran las identidades matemáticas de los sujetos y cómo la construcción y negociación de identidad social afecta a la interacción en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. Basados en una metodología cualitativa se han descrito escenarios donde la identidad social se actualiza en el aprendizaje de la matemática y cómo ésta configura elementos facilitadores u obstaculizadores para el aprendizaje. Los resultados ponen de manifiesto las relaciones con los saberes matemáticos, y cómo sujetos de un mismo grupo social y/o cultural se relacionan con las matemáticas de diferentes modos según información, experiencia y posicionamiento de identidad.

#### *PALABRAS CLAVE:*

- *Educación de personas adultas*
- *Aprendizaje matemático*
- *Identidad Social*

#### ABSTRACT

This article investigates the Adult Education in Brazil. The research seeks to identify how social identities shape subjects' mathematical identities and how the development and negotiation of social identity affect interaction in the Teaching - Learning Process in the classroom. Based on qualitative methodology were described scenarios where the social identity updates on mathematic learning and how this identity configures facilitating or blocking elements of the learning. The results demonstrated the relations between the investigated subjects and the mathematical knowledge and how the subjects of the same social and cultural group related to mathematics in different ways taking into consideration information, experience and identity positioning.

#### *KEYWORDS:*

- *Adult Education*
- *Mathematics Learning*
- *Social Identity*



## RESUMO

Neste artigo se analisa a educação de pessoas adultas no Brasil. A investigação busca identificar como as identidades sociais configuram as identidades matemáticas dos sujeitos e como a construção e negociação de identidade social afeta a interação no processo de ensino e aprendizagem em aula. Baseados em uma metodologia qualitativa foram descritos cenários em que a identidade social se atualiza na aprendizagem da matemática e como esta identidade configura elementos facilitadores ou obstaculizadores para a aprendizagem. Os resultados evidenciaram as relações dos sujeitos investigados com os saberes matemáticos e como os sujeitos de um mesmo grupo social e/ou cultural se relacionam com as matemáticas de diferentes modos, segundo informação, experiência e posicionamento de identidade.

## PALAVRAS CHAVE:

- Educação de Pessoas Adultas
- Aprendizagem matemática
- Identidade Social

## RÉSUMÉ

Cet article analyse l'éducation des adultes au Brésil. La recherche étudie comment les identités sociales configurent les identités mathématiques des individus et comment la construction et la négociation de l'identité sociale affectent l'interaction dans le processus d'enseignement et d'apprentissage en classe. Basé sur une méthodologie qualitative, des scénarios ont été décrits dans lesquels l'identité sociale est mise à jour, à partir de l'apprentissage des mathématiques, et comment cette identité configure des éléments facilitant ou gênant l'apprentissage. Les résultats ont mis en évidence les relations entre les sujets étudiés et les connaissances mathématiques et la manière dont les sujets d'un même groupe social et / ou culturel sont liés aux mathématiques de différentes manières en fonction de l'information, de l'expérience et du positionnement identitaire.

## MOTS CLÉS:

- Éducation des Adultes
- Apprentissage des Mathématiques
- Identité Sociale

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas son numerosos los estudios que ponen de manifiesto los aspectos de identidad y de contexto social en el aprendizaje matemático (Leiva, 2017). Sin embargo, son más escasos los que han profundizado en el ámbito de educación de adultos (Díez Palomar, 2004).

La educación a lo largo de toda la vida es una temática de gran relevancia internacional (Villas-Boas, Oliveira, Ramos y Monteiro, 2016; Schmelke, 1994),

por lo que considera el acceso a la misma educación y a una ciudadanía más plena. En la cualificación exigida se destaca la alfabetización matemática como una dimensión clave.

Entre los retos prioritarios de la planificación de políticas públicas en educación de personas adultas en Brasil destaca la diversidad. Desde los 90, el crecimiento de alumnos que abandonaron la escuela hizo que la educación nocturna tuviese una población cada vez más joven, lo que obligó a una reordenación de políticas sobre diversidad educativa. Estas prioridades educativas brasileñas, junto a estudios previos sobre aprendizaje en contextos de práctica e identidad social y cultural (Gerger, 2014; Gómez-Chacón, 2000a, 2000b, 2017; Fantinato y Moreira, 2016), orientan la finalidad de la investigación y avalan la contribución novedosa de los resultados en relación con una mayor comprensión de cómo actúa la diversidad.

El estudio busca identificar cómo las identidades sociales configuran las identidades matemáticas y cómo afectan a la interacción en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. El objetivo de la investigación es analizar si se pueden interpretar las reacciones de los sujetos, en un contexto de Educación de Adultos, desde la perspectiva de la identidad social y cultural, especificando escenarios donde la identidad se actualiza en el aprendizaje de la matemática, y cómo ésta configura los factores de interacción cognición y afecto en el saber matemático.

Se considera como marco interpretativo para el estudio de campo la propuesta teórica y metodológica de Gómez-Chacón (1997, 2000a). En nuestro estudio buscamos confirmar o expandir los resultados obtenidos utilizando esta metodología en distintos contextos (población española, población belga-portuguesa).

La primera parte de este artículo discute los fundamentos teóricos del estudio, seguido por una descripción de la metodología basada en la interacción cognición y afecto en matemáticas y la perspectiva interaccionista de la identidad. Posteriormente se presentan los resultados y una sección final donde se abordan la discusión de resultados, conclusiones y sugerencias para futuras investigaciones.

## 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Son dos los aspectos que precisan el marco teórico: el aprendizaje matemático en la educación de adultos y la influencia de las identidades sociales en los procesos de aprendizaje.

## 2.1. *Aprendizaje matemático en la educación de jóvenes y adultos*

Si bien es unánime la defensa del aprendizaje a lo largo de la vida y el derecho a la educación como pilar del ejercicio de una ciudadanía plena (UNESCO, 1997), no siempre se posibilitan oportunidades equitativas para todos (Kearney, Wood y Teare, 2015). Como afirma Evans (2014), los resultados sobre el éxito o fracaso del sistema educativo de diferentes países a partir de los datos del PISA o PIACC permitirían hacer intervenciones políticas avaladas por estos resultados y plantear mejores políticas educativas. Sin embargo, este mismo autor advierte sobre el riesgo al que pueden contribuir estudios como PIAAC al prescribir indirectamente de forma general del conocimiento de adultos sin considerar las especificidades individuales y de contextos.

Reconocer las especificidades de los alumnos jóvenes y adultos, sus saberes y experiencias en las situaciones de clases conlleva abordar la cuestión en toda su complejidad no cediendo a generalizaciones inadecuadas. En el aprendizaje de las matemáticas las experiencias de los alumnos jóvenes y adultos con la disciplina cualifican la relación con las matemáticas en diferentes contextos (Byrne y Carr, 2015; Maasz, 2008). Según Byrne y Carr (2015) la articulación entre saberes escolares y no escolares y entre experiencias matemáticas construidas en diferentes contextos no es sencilla. El estudio de las características del proceso de aprendizaje tanto en contextos no formales como informales permite identificar las aproximaciones y diferenciaciones en relación con el modelo escolar.

La matemática tiene una gran valoración social. En estudios sobre abandono escolar son numerosos los alumnos jóvenes y adultos que reconocen que las matemáticas son su gran obstáculo (Morgan, 2014). De acuerdo con Lave y Wenger (1991) consideramos el aprendizaje una acción inseparable de las prácticas sociales y de los aspectos socioculturales involucrados en el proceso. Las matemáticas no se configuran solo como una ciencia pura y exacta sino como una construcción social, implicando a los sujetos, sus valores, sus representaciones y contextos (Cantoral, Farfán, Lezama, y Martínez-Sierra, 2006). Las personas adultas, con experiencias y saberes ya construidos a lo largo de la vida, no participan en los procesos escolares de manera neutra. El contexto social y las prácticas sociales son esenciales para la comprensión de sus procesos de enseñanza y aprendizaje (Fantinato y Rosa, 2014; Gerger, 2014).

Investigaciones sobre adultos como las de Larsen (2015) muestran las relaciones diferentes entre los alumnos y el saber matemático. Resultados similares aportan Delprato y Fuenlabrada (2008) en sus investigaciones sobre adultos poco escolarizados, poniendo de manifiesto sus capacidades en el desarrollo de conocimientos y estrategias para resolver problemas cotidianos.

Es importante considerar que las personas, aunque estén en un mismo contexto social y cultural, no participan y califican el mundo de forma única.

El sentido dado y los modos de identificación con los saberes y con el mundo pueden ayudarnos a la comprensión de las relaciones de estos sujetos con las matemáticas. Las personas jóvenes y adultas pueden participar en un mismo contexto, pero se identifican con las matemáticas de distintos modos, influidos por las experiencias, los valores y juicios acerca de sí mismos, de la escuela y de las matemáticas (Gómez-Chacón, 2000a, 2000b, 2011; Bishop, 1999).

## 2.2. *Identidad y procesos de aprendizaje matemático*

Seguidamente se presenta el concepto de identidad adoptado en el presente artículo y la relevancia de la identidad social en investigaciones recientes.

### 2.2.1. *Concepto de identidad*

Consideramos la noción de identidad de forma dinámica, tal y como propone Gómez-Chacón (2000a). El sujeto está en constante negociación de identidad a través de múltiples significados y mediante la pertenencia a un grupo social que requiere un esfuerzo de reconocimiento e integración permanente como sujeto social.

Los participantes de la investigación tienen marcadores sociales instituidos por ser sujetos que fracasaron en la escuela o como sujetos participantes en la escuela nocturna. Utilizamos la definición de Gómez-Chacón para el término *marcadores de identidad*: atributos que definen la identidad personal del individuo, el estatus que comparte con otros miembros de un grupo social (Gómez-Chacón, 2000a). Estas identidades se atribuyen a partir de los discursos reconocidos en la sociedad y vinculados a su identidad social. Aunque muchas de las identidades se aplican de manera parcial y a partir de las relaciones de poder, por intereses o por conflictos sociales y culturales, la mayor parte de los sujetos negocian su identidad a partir de sus experiencias y prácticas sociales.

Como venimos indicando, las formas de negociación de la identidad y los tipos de pertenencias dentro de los grupos sociales cambian los valores y significados en relación con los saberes y, en particular, con los saberes matemáticos. Heyd - Metzuyaním y Sfard (2015) proponen para el análisis de aula considerar la cognición, el afecto y las cuestiones sociales como aspectos clave del discurso que emiten al aprender matemáticas. Las autoras se basan conceptualmente en Sfard y Prusak (2005) quienes reconocen la identidad como una colección de historias en las que las narrativas de los sujetos son significativas y endosables (Sfard y Prusak, 2005). Gee (2000) identifica cuatro perspectivas interrelacionadas en la identidad (naturaleza, institución, afinidad y discurso) y reconoce la identidad como un “tipo de persona” en un contexto dado; en este sentido una misma persona puede tener diferentes identidades instituidas, negociadas o rechazadas.

Con Gómez-Chacón (1998) y Gee (2000) pensamos en la identidad como una construcción social no neutra, ya que la identificación social de los sujetos depende de la aprobación por los miembros de los grupos sociales y por las relaciones de poder impuestas. Gee (2000) considera el discurso y las instituciones como elementos responsables para la validación de las identidades, de tal modo que en diferentes periodos históricos y en diferentes sociedades las instituciones garantizan un discurso que atribuye identidades a grupos y sujetos sociales.

Tal como venimos apuntando, son muchos los estudios relevantes sobre identidad y definiciones dadas (Gee, 2000; Heyd-Metzuyanim y Sfard, 2015; Sfard y Prusak, 2005). A continuación, nos centraremos en el concepto de identidad entendido de forma operativa y metodológica como “estrategias de identidad” propuesto por Camilleri *et al.* (1990), para un análisis intercultural, y por Gómez-Chacón (1998), para el contexto de aprendizaje matemático.

### 2.2.2. *Identidad social como “estrategias de identidad”*

La indagación sobre la identidad social de los estudiantes y la pregunta sobre el significado que para los estudiantes tienen las matemáticas y su aprendizaje fue propuesto inicialmente por Gómez-Chacón en 1997 como parte de una nueva formulación de la dimensión afectiva en matemáticas, al menos para poblaciones similares (poblaciones multiculturales y poblaciones con una marcada identidad negativa) (Gómez-Chacón, 1997, 2000a, 2000b). La estructura del autoconcepto como aprendiz de matemáticas está relacionada con las actitudes, con las emociones en situaciones de aprendizaje, con la perspectiva del mundo matemático y con la identidad social de los estudiantes (Gómez-Chacón, 2000a; Gómez-Chacón y Figueral, 2007).

Gómez-Chacón (2000a, p.134) circunscribe el concepto de identidad social a “la parte del autoconcepto del individuo que deriva de su conocimiento como miembro de un grupo social (o grupos) junto con el valor y significado emocional atribuido a ser miembros”. Basándose en la concepción aportada por la corriente interaccionista (Camilleri *et al.*, 1990), pone el acento en los procesos de construcción de la identidad y concibe las identidades como estrategias de identidad. En esta aproximación se definen algunos conceptos que consideraremos en el presente estudio: estrategias de identidad, afecto global y escenarios.

Entendemos por *estrategias de identidad* los “procesos o procedimientos puestos en obra (de manera consciente o inconsciente) por un actor (individuo o colectivo) para alcanzar una o más finalidades (definidas explícitamente o situadas a nivel inconsciente); procedimientos elaborados en función de la situación de interacción, es decir, en función de las diferentes determinaciones (sociohistóricas, culturales, psicológicas) de esta situación” (Gómez-Chacón, 2000a, p.135).

Por *estructura afectiva-cognitiva global* entendemos el resultado de las rutas seguidas (en el individuo) en el afecto local que se establecen con el sistema cognitivo que van contribuyendo a la construcción de estructuras generales del concepto de uno mismo y a las creencias acerca de la matemática y su aprendizaje. Ésta se indaga a través de escenarios complejos que contemplan a la persona en su contexto sociocultural y en interacción con los otros. Tienen en cuenta el aprendizaje de la matemática como construcción de la identidad social del joven y contextualizan las reacciones emocionales en la realidad social que las produce.

Gómez-Chacón (2000a, p.135) utiliza el concepto sociológico de *escenario*; hablar de un escenario es más bien referirse a lo que hace que una escena se organice tal como se establece, y, muy especialmente, tratar de lo que se está poniendo en juego en un ámbito y en un tiempo concreto con unos recursos determinados. Siempre que eso ocurra en parecidas circunstancias, las personas que intervengan volverán a comportarse más o menos del mismo modo, porque a eso les predispone su aprendizaje individual y social.

En la concepción de los estudiantes del presente estudio, el proceso de aprendizaje de la matemática es algo más que adquirir determinados fragmentos de un conocimiento cultural; significa la pertenencia a un grupo social específico. De acuerdo con Gómez-Chacón (2000a, p. 134) el aprendizaje matemático forma parte del proceso de construcción de su identidad social conceptualizada atendiendo a:

- a) Tipo de miembros y cómo están posicionados en relación con el grupo del que forman parte: experiencia, información, posición.
- b) Cómo negociar su identidad social a través de la identificación de los siguientes aspectos:
  - Comportamientos y situaciones donde la identidad de estos estudiantes es supuestamente perceptible: en relación con los comportamientos que presumimos representativos de ellos y en relación con los escenarios donde cambian sus comportamientos.
  - Negociación de la identidad por parte de los estudiantes: cuándo “negociar”; condición bajo la cual uno se identifica consigo mismo; propósito e identidad y gestión de la desigualdad de un grupo que está marcado con una identidad social negativa.
  - Recursos disponibles para negociar su identidad: estrategias de identificación.

Siguiendo esta conceptualización, a continuación procedemos al análisis y estudio de los datos recogidos en un escenario escolar brasileño.

### 3. LA INVESTIGACIÓN: OBJETIVOS, CONTEXTO, METODOLOGÍA

En esta sección se presentan los objetivos de investigación y se describe el contexto y metodología de estudio:

#### 3.1. *Objetivo*

Los objetivos planteados en esta investigación son:

- Establecer y describir relaciones significativas entre las prácticas matemáticas escolares en la educación de personas adultas y la especificidad atribuida a cada persona.
- Analizar si se podrían interpretar estas relaciones desde la perspectiva de la identidad social, describiendo escenarios donde la identidad social se actualiza en el aprendizaje de la matemática y cómo ésta configura elementos facilitadores u obstaculizadores para el aprendizaje.

#### 3.2. *Contexto*

Los datos se recogieron durante seis meses –duración de un módulo específico de formación– en una escuela pública brasileña de la ciudad de São Paulo. Los participantes procedían de las clases nocturnas de la Educación de Jóvenes y Adultos del estado de São Paulo, matriculados en la última etapa de la educación básica, con edades entre 18 y 70 años, con una media de edad de 30 años. Las experiencias de trabajo son variadas, aunque predominan pintores, mecánicos, dueños de pequeños negocios, albañiles, niñeras, jubilados o personas en paro. Las clases eran totalmente presenciales y en turno nocturno, que forman parte de la red pública de enseñanza del estado de São Paulo, con currículo y materiales didácticos propios. La elección de la escuela se hace por la proximidad con su ciudad; el alumno está motivado por mejorar las condiciones de trabajo.

Presentamos los análisis de los datos de 33 alumnos y hacemos un estudio de caso de dos alumnos: Marta de 45 años y João de 19. El criterio de elección de los casos viene dado por ser informantes clave y representativos de los perfiles destacados.

#### 3.3. *Metodología*

La necesidad de un análisis más profundo y complejo de los datos, con la posibilidad de comprender la situación, las relaciones sociales y el contexto elegido de manera más amplia (Bogdan y Biklen, 1994) nos ha llevado a una



opción de investigación cualitativa. La estrategia metodológica está basada en entrevistas semiestructuradas, talleres de resolución de problemas matemáticos, observaciones, participantes y cuestionarios. De acuerdo con el marco teórico descrito en la sección 2.2 se utilizan las categorías de análisis definidas para comprender las relaciones de los sujetos con las matemáticas y el papel de la identidad social en esas relaciones partiendo del concepto de escenario.

El análisis de los datos tiene en cuenta los significados y valores atribuidos por el grupo de estudio de las matemáticas; además, se observan las conductas y la repercusión en el aprendizaje de las matemáticas y las posiciones adoptadas por los sujetos en el grupo social con el objetivo de comprender cómo sus identidades sociales influyen en su relación con las matemáticas.

Las categorías de análisis construidas por Gómez-Chacón (2000a, 2017) posibilitan dos propuestas de análisis para el grupo y para el estudio de casos. Se estudiarán comportamientos y se establecerán perfiles en relación con las matemáticas, dispuestos en escenarios que siguen las categorías definidas por Gómez-Chacón (2000a): *acomodación escolar*, *autolegitimación*, *demanda de interdependencia* y *demanda de respuesta para mensajes o diferenciación (resistencia)*. Esta clasificación nos permite comprender la relación del grupo de alumnos jóvenes y adultos con las matemáticas en el contexto escolar y cómo sus conductas repercuten en el aprendizaje de las matemáticas (véase Cuadro I en resultados).

Se precisan las categorías y se sintetiza el análisis en profundidad de la identidad social de los alumnos del estudio de casos (véase Cuadro II y Cuadro III). Las categorías explicitadas en los cuadros son las propuestas en la sección 2, con el objetivo de comprender la posición de los dos sujetos en el grupo social, las experiencias e informaciones de esos sujetos en relación con las matemáticas. Estas categorías de análisis permiten exponer los marcadores sociales y las identidades sociales de los alumnos de modo que se pueda comprender cómo cada sujeto se relaciona de manera única con las matemáticas y qué factores se pueden atribuir a sus identidades sociales (Gómez - Chacón, 2000a). Entenderemos por *Escenarios de acomodación o ajuste escolar* cuando los sujetos manifiestan resistencia a los contenidos matemáticos. *Escenarios de autolegitimación*, como situaciones en las que los sujetos intentan justificar sus acciones en el grupo como un intento por legitimarse en el grupo social y como una legitimación interna, de modo que intenten justificar la calidad de las personas y los modos de proceder de acuerdo con las leyes del grupo y del contexto al que pertenecen.

Algunos de los elementos de los dos primeros escenarios también están presentes en *Escenarios de demanda de inter(dependencia)*, que revelan las conductas de los sujetos relacionados con la escuela y las matemáticas vinculadas a

una sensación de menosprecio hacia uno mismo y a un aislamiento ante del grupo. Como afirma Gómez-Chacón (2000a, p. 138), alumnos con reacciones de autolegitimación o de acomodación escolar, en su mayoría, las mantienen como tradición del grupo de pertenencia, sin cuestionamientos o tentativas de romper con ellas.

Por último, veremos en la sección de resultados la existencia de sujetos que intentan cambiar su identidad social negativa al evidenciar un conflicto de identidad, de modo que sus conductas están categorizadas como pertenecientes a *Escenarios de respuesta para mensajes (o diferenciación)*.

El Cuadro II nos permite comparar la posición de los dos alumnos en el grupo social y analizar de qué manera este posicionamiento influye en su relación con las matemáticas. El Cuadro III nos posibilita comprender cómo las experiencias y las informaciones de los alumnos en relación con las matemáticas influyen en sus modos de percibir y movilizar sus saberes matemáticos. Los dos cuadros analizan la identidad social de estos alumnos y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas. Tanto la posición como la experiencia e información de los sujetos en relación con las matemáticas son clave para comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto escolar.

## 4. RESULTADOS

Se presentan los resultados siguiendo las categorías descritas en la sección 3. Primero se describen las conductas del grupo de estudio (N=33), seguido del estudio de casos de João y Marta donde se explicitan las similitudes y diferencias en los aspectos de negociación de identidad. Con el propósito de mantener la privacidad de los sujetos de esta investigación, utilizaremos seudónimos, letras y números para hacer referencia a los diferentes alumnos.

### 4.1. *Las conductas de los estudiantes jóvenes y adultos y las repercusiones en el aprendizaje de las matemáticas*

Se han podido constatar distintos escenarios que clasifican las conductas observadas y las repercusiones de las acciones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas (véase Cuadro I).

CUADRO I

Tipos de escenarios correspondientes a las conductas de los estudiantes (N=33)

<i>Escenarios</i>	<i>Conductas</i>	<i>Repercusión en el aprendizaje</i>
Acomodación escolar	Se pone de manifiesto una forma de hacer matemáticas de manera mecánica.	Se muestra resistencia a las tareas de resolución de problemas.
	Se evocan experiencias anteriores negativas con las matemáticas.	Se evidencia una resistencia a integrarse con el grupo para la resolución de las tareas propuestas.
	No se hace uso de otros saberes por no reconocerlos en el escenario escolar.	Se muestra desconfianza en los procedimientos utilizados por los compañeros que no sean los coincidentes con el profesor.
	Se sienten incómodos con lo nuevo.	Se rechazan las actividades por considerarse incapaces de hacerlas.
Autolegitimación	Se exponen las opiniones, los valores, las preferencias y las reacciones emocionales.  Se intentan legitimar los valores y reacciones del grupo de pertenencia.	Se utilizan estrategias informales de resolución.
		Se muestran mecanismos de defensa: bromas.
		Se evidencia resistencia a las actividades diferentes de las habituales.
		Se advierte resistencia a ampliar el modo de pensar las matemáticas.
		Se valora el aprendizaje en grupo.
Demanda de (inter) dependencia	Se apoya en la fuerza del grupo de pertenencia, se siente miedo ante lo nuevo.  Se cree en la propuesta y en las características del grupo.	Se evidencia falta de reconocimiento de las propias capacidades.
		No se reconoce en la escuela.
		Se manifiesta comunicación entre alumno - grupo.
		Se evidencia resistencia a la comunicación entre alumno - profesor.
		Se percibe resistencia a las normas escolares.
		Se muestra resistencia en aprender nuevos conceptos.

Respuesta para el mensaje (diferenciación)	Aparece una respuesta diferencial según se es joven o adulto  Se desvalorizan las matemáticas de otros contextos.	Aparecen resistencias a la interacción entre jóvenes y adultos.  Se evidencia aislamiento y resistencia al trabajo cooperativo.
--	---	---

En situaciones de clase, los alumnos presentan diferentes modos de relacionarse con las matemáticas. Se constata que bastantes alumnos, en situaciones de dificultad con algún contenido matemático propuesto, reaccionan negativamente debido a su experiencia anterior en matemáticas.

Los cuatro escenarios presentados en el Cuadro I sintetizan las conductas de los alumnos jóvenes y adultos en diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas en el contexto escolar. Se evidencia una fuerte resistencia de los más jóvenes a las tareas propuestas cuyas conductas se pueden catalogar en la tipología *escenarios de acomodación escolar*. Los discursos de estos estudiantes están vinculados, por una parte, a la obligación de volver a la escuela y a la de seguir un aprendizaje reglado con objeto de obtener un empleo (Estudiante A 2.3: “Sólo estoy aquí para tener trabajo, si no, haría otra cosa mejor”) y por otra, a reconocerse como fracasados en el aprendizaje de las matemáticas (Estudiante A 3.4: “Siempre se me dio fatal las matemáticas [*sic*]”). Estudiante A 5.1: “Desistí de la escuela por no saber matemáticas”). Ambas reacciones repercuten negativamente en el proceso de enseñanza de las matemáticas escolares.

En este escenario tenemos el caso del estudiante A 1.2, a quien llamaremos João, que no acepta que se pueda resolver un problema matemático sin utilizar los procedimientos enseñados por el profesor, y manifiesta una forma de hacer matemáticas mecánicas, sin comprensión conceptual ni de procedimientos:

1) Una profesora realizó una actividad con sus alumnos utilizando pajitas de helado para montar figuras; cada lado estaba representado por una pajita. La cantidad de pajitas (C) de cada figura depende de la cantidad de cuadrados (Q) que forman cada figura. La estructura de formación de las figuras está representada a continuación:



Figura 1



Figura 2

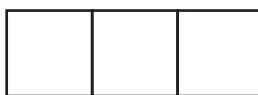


Figura 3

¿Qué expresión representa la cantidad de pajitas en función de la cantidad de cuadrados de cada figura?

a)  $C = 4Q$

b)  $C = 3Q + 1$

c)  $C = 4Q - 1$

d)  $C = Q + 3$

e)  $C = 4Q - 2$

Estudiante A 1.2: “Pero, ¿para qué eso?, entonces... ¿No teníamos que hacer aquí sólo lo que se aprende en la escuela?”

Estudiante A 1.3: “Chicos, vamos a intentarlo y después hacemos las reclamaciones, ¿vale? Volviendo, la figura 1 tiene un cuadrado y cuatro pajitas; la figura 2 tiene dos cuadrados y siete pajitas, y la figura 3 tiene tres cuadrados y diez pajitas [...]”

Estudiante A 1.2: “Vamos a intentar ponerlo en las fórmulas y miramos si están correctos o no. ¿Podríamos seguir así?”

Estudiante A 1.3: “Pero, ¿qué quieres decir con ese número cuatro enfrente del Q?”

Estudiante A 1.2: “Mira en tu cuaderno a ver si encuentras algo como eso”.

Estudiante A 1.3: “Creo que es una multiplicación. Profesora, ¿4Q es lo mismo que 4 veces Q?”

Estudiante A 1.1: “Pero, ¿qué es Q y C?”

Profesora: “Eso es. 4Q es lo mismo que Q cuatro veces. O mejor, 4 veces Q”.

Estudiante A 1.2: “Q son los cuadrados y C son las pajitas. Difícil hacer sin X, ¿no? ¿Podríamos intentar poner X y no Q?”

Estudiante A 1.3: “Pero, ¿y en C? ¿Qué vas a poner? ¿No se puede poner X, o sí? [...]” (Taller 1).

En ese escenario, João y sus compañeros tratan de comprender el problema utilizando los procedimientos conocidos, como el uso de la letra X para los valores desconocidos. João cree que los modelos introducidos por su profesor pueden ayudarles en la resolución. Se percibe que argumenta y trata de convencer a los compañeros. Lo mismo le pasa al alumno A 1.3 que también inicia con la interpretación del problema. Esa situación evidencia un escenario en el que los sujetos actúan reproduciendo los procedimientos matemáticos sin seguridad en la comprensión del uso. Las conductas reflejan que aunque tienen otros saberes procedimentales no los utilizan por no reconocerlos en el contexto escolar.

Durante los talleres fue posible identificar a estudiantes que siempre reproducían métodos y procedimientos dados por el profesor. También en ciertos momentos se producía rechazo a las actividades por considerar que el ámbito escolar no era adecuado para ellos:

Estudiante A 3.7: “Nosotros no tendríamos que estar aquí. Yo tengo que trabajar y ahora estoy aquí, pues si no me quitan el trabajo. Estoy aquí, pero podría estar con mis niños y mi familia. No me gustaría estar toda la noche aquí escuchando estas tonterías que no sirven para trabajadores como yo” (Taller de Resolución de Problemas).

Los principales motivos de fracaso escolar de jóvenes y adultos son, por una parte, la resistencia a integrarse en el grupo y, por otra, el rechazo a la forma de organización de la escuela brasileña que adapta a los jóvenes y adultos que se reincorporan al sistema escolar, una estructura de enseñanza infantil y de adolescentes.

Bajo la categoría *escenarios de autolegitimación* se detectó la influencia de la fuerza de los grupos sociales en las conductas de los sujetos, aunque en las entrevistas no lo muestren conscientemente. Alumnos como A 1.4 justifican sus dificultades en el aprendizaje atribuyéndolo a su edad e indicando que “hablan por su grupo”. Esta expresión explicita que se reconocen como pertenecientes al grupo de los alumnos adultos: “Al ser *mayores no podemos pensar como antes, parece que nuestra mente no funciona más*” (A 1.4. Marta, cuestionario). Ese discurso refuerza la idea de que los adultos mayores no aprenden, y por eso fracasan, sin dar lugar a un cuestionamiento más profundo que afecta a la organización y a la formación del profesorado, causa de la falta de identificación de esos alumnos con la escuela. Destacamos que la estudiante A 1.4 tiene entre 50 y 60 años y que su razón principal para volver a estudiar es “ayudar a mis nietos con las tareas escolares” (A 1.4. Entrevista).

A diferencia de los alumnos mayores, la conducta de los jóvenes se configura frecuentemente a partir del rechazo y de la ridiculización a otros estudiantes con el intento de hacer valer las actitudes del grupo: “Creo que ni los *nerds* (‘empollones’) sepan hacer eso [*sic.*]. Están siempre preguntando al profesor, hacen todo correcto, hasta con la coma, como la del profesor” (Estudiante A 2.1. Taller de Resolución de Problemas). La conducta del alumno A 2.1 indica la reacción ante una situación desconocida como son los talleres de resolución de problemas propuestos. Además, el uso de bromas actúa como mecanismo de defensa ante la resolución y afirma la identidad del grupo. Alumnos como A 2.1 muestran una conducta que se puede tipificar en el escenario de *demanda de inter(dependencia)*; él se apoya en la fuerza del grupo para exponer sus opiniones. Algunos alumnos se pueden categorizar en varios escenarios, como por ejemplo la conducta del alumno A 6.1, que también se configura como una conducta del escenario *acomodación escolar*, donde no reconocen que sus saberes matemáticos son útiles en el contexto escolar:

Estudiante A 6.1: “Perdóname, pero la escuela no es un sitio para eso, profesora. Imagínate si la gente viene aquí para usar lo que ya sabe y nada más... nunca nosotros vamos a mejorar”.

Investigadora: “La propuesta es comprender qué recursos utilizáis en los diferentes problemas matemáticos. Aquí hay grupos que utilizan algoritmos para la resolución de algunos problemas, otros utilizan recursos que aprendieron...”

Estudiante A 6.1: “Comprendo. Solo creo que aquí la gente tiene que aprender matemáticas. Y las matemáticas son memorización, repetición,

cuentas y no lectura y todo eso que estás hablando. Pero comprendo. Vamos a intentar hacerlos...” (Taller de Resolución de Problemas).

La respuesta del alumno A 6.1 nos remite a una disociación entre las diferentes prácticas matemáticas, en especial las matemáticas producidas en la escuela que establecen pocas relaciones con otros conocimientos de práctica y uso. No obstante, ante el siguiente problema propuesto:

Problema 2. Taller 4: El número mensual de pasajes de una empresa aérea ha sufrido un aumento el año pasado con las características que siguen: en enero se vendieron 33,000 pasajes; en febrero 34,500; en marzo 36,000. Ese padrón de crecimiento se mantiene para los meses siguientes. A partir de la información, ¿cuántos pasajes se vendieron en julio del año pasado?

a) 38,000      b) 40,500      c) 41,000      d) 42,000      e) 48,000

Los alumnos A 3.4 y A 3.5 establecen la siguiente discusión:

Estudiante A 3.4: “¿Comprendiste tú todo?”

Estudiante A 3.5: “Mira, tengo todas las informaciones aquí. Creo que podríamos buscar otro problema como ése y hacer lo mismo. Paso a paso”.

Estudiante A 3.4: “Pero no siempre son los mismos. A veces tenemos que usar otra estrategia que no está en el cuaderno”.

Estudiante A 3.5: “Pero ahí solo cambiamos los números. El profesor dijo una vez que si seguimos los procedimientos de los ejercicios anteriores siempre tendremos éxito”.

Estudiante A 3.4: “Pero ahora los problemas no son como los del profesor. No sé. Tengo dudas, pero voy hacer como tú”.

El relato anterior puede indicar que los alumnos no han comprendido el problema; no obstante, el alumno A 3.5 rápidamente tiende a buscar una solución basada en sus experiencias anteriores: reproducir lo hecho por el profesor. La respuesta del alumno A 3.4 revela falta confianza en su argumentación y por eso elige hacer lo mismo que su compañero en un escenario de dependencia.

Finalmente, los *escenarios de respuesta por mensaje (o diferenciación)* se evidencian en las clases referidos a las diferencias de edad entre el alumnado de ese contexto escolar. El aumento del número de jóvenes en las clases nocturnas de adultos plantea un problema de reconocimiento y de legitimación cuando se analiza la diversidad. La comunicación del alumno A 1.4 (Marta) muestra el conflicto entre las generaciones en un espacio: “[...] Creo que esta mezcla de jóvenes

y adultos en un mismo espacio perturba. Nosotros, mayores, vamos más despacio, necesitamos más atención; los jóvenes son más rápidos, tienen la cabeza mejor. Creo que si las clases estuvieran separadas, nosotros aprovecharíamos más” (Entrevista A 1.4. Marta). Este escenario evidencia el conflicto en la relación entre jóvenes y adultos con formas precisas de resistencia y a través de la explicitación de la creencia de que los saberes de un grupo por sus diferencias culturales, de edad o sociales, son más importantes que los del otro. Los grupos rechazan el saber matemático del otro, en particular cuando estos saberes no son validados en la escuela.

En muchos casos, se enmascaran dificultades personales tal como expresa uno de los alumnos:

Estudiante A 4.3: “¿Cómo puedes querer hacer así si ni sabes escribir correctamente? Yo no sé cómo hacer, pero seguramente no es así” (Taller de Resolución de Problemas).

En síntesis, la relación entre estos sujetos y el saber matemático es de resistencia, y está vinculada al posicionamiento de su identidad social, cuyo marcador social -reconocido por ellos mismos- se expresa en términos de “fracaso”, “incapacidad”, “desprecio”, etc. También, destacamos sus historias de vida y experiencias escolares. Las experiencias escolares previas, los fracasos anteriores, la resistencia a los cambios y los posicionamientos en el grupo hacen que el proceso de aprendizaje de las matemáticas esté marcado por las actualizaciones que los sujetos hacen de su identidad o de los marcadores de identidad del grupo de pertenencia. Estos aspectos actualizan valores y elementos de sentido con clara repercusión en el contexto escolar y la relación de los alumnos con el saber.

#### 4.2. *Negociación de la identidad social: estudio de casos*

Con el estudio de casos se trató de profundizar en el origen del rechazo hacia las matemáticas y dónde situar los obstáculos que impedían el progreso en el aprendizaje. En el análisis del grupo se puso de manifiesto que los comportamientos de los estudiantes evidenciaban diversas estrategias y distintos modos de negociación de su identidad social. Como se indicó anteriormente, para explorar esta negociación se consideraron como categorías de análisis la variedad de posicionamientos dentro del grupo social, la influencia de las experiencias en las actividades en clases de matemáticas, los modos de intercambiar saberes y las relaciones con el grupo y con las matemáticas a partir de sus experiencias, y se consideraron dichas experiencias e informaciones acerca de las matemáticas como relevantes para la comprensión de sus relaciones con las matemáticas en el contexto escolar. Los cuadros II y III



presentan una síntesis de la posición adoptada y de la experiencia e información respecto a las matemáticas obtenida de la triangulación de la información en el desarrollo de los talleres de resolución de problemas, entrevistas y cuestionarios de los dos alumnos.

Los cuadros II y III presentan la posición de los dos sujetos en el grupo, representaciones acerca de las matemáticas y acerca de sí mismos. Como podemos observar, en la información del Cuadro II los dos sujetos parecen aplicar el marcador social negativo. Marta, tanto en la entrevista como en el cuestionario, afirma que sus dificultades de aprendizaje se deben a su pertenencia al grupo de más edad y se reconoce incapaz de superar esas dificultades; según ella, no puede aprender como los más jóvenes: “Creo que ser joven facilita el aprendizaje, *pues la mente de la persona joven es más rápida para aprender*” (respuesta de Marta cuando se le preguntó sobre los grupos de edad y el aprendizaje de las matemáticas). João, un joven que acaba de salir de la escuela obligatoria, no se reconoce en la educación de adultos, se siente fuera del patrón prototipo de esta escuela.

CUADRO II  
Posicionamiento de los estudiantes João y Marta

<i>Posición adoptada por los sujetos en el grupo social</i>	
<i>Marta</i>	<i>João</i>
Evidencia un marcador social negativo –cree no aprender por ser adulto.	Evidencia un marcador social negativo –cree que no está en el “estándar” de la escuela.
Tiene gran motivación para aprender, valoriza el saber escolar ante su propio saber práctico; el valor adscrito a matemáticas está vinculado a la confianza en su capacidad.	Tiene una gran motivación para la práctica, y no tanto para el aprendizaje de conceptos; le motiva la posibilidad de tener un empleo.
Representa el grupo de adultos con dificultades –habla en nombre de su grupo.	No es “alguien” dentro del grupo.
Respeto las normas escolares y valora excesivamente la figura del profesor. No se reconoce como parte de la escuela.	Respeto las normas escolares, pero solamente lo hace para tener un diploma y no fracasar. No se reconoce en la escuela.
Reconoce el aprendizaje de las matemáticas como posibilidad de ascensión social y personal (reconocimiento social).	Reconoce las matemáticas como herramienta de ascensión social. No le gustan las matemáticas y afirma su deseo de continuar los estudios.

CUADRO III  
Experiencia e información de los estudiantes en relación con las matemáticas

<i>Experiencia – Información</i>	
<i>Marta</i>	<i>João</i>
Tiene experiencia escolar negativa.	Tiene experiencia escolar negativa.
Concibe la escuela como espacio de adquisición de conocimientos - saberes escolares.	Concibe la escuela como espacio de adquisición de conocimientos.
No muestra tener mucho conocimiento de matemática elemental.	No muestra tener mucho conocimiento de matemática elemental.
Desvaloriza sus saberes; no los reconoce.	Desvaloriza sus saberes. Se siente inseguro con relación a sus saberes matemáticos.
Muestra carencia de conocimientos de la matemática (escolar) elemental. Valoriza los procedimientos que hace de manera mecanizada en muchos casos. Se interesa en actividades procedimentales.	Tiene carencia de conocimiento matemático elemental; su aprendizaje es contextualizado; tiene dificultades para comprender actividades propuestas.

Ambos, João y Marta, creen que no aprenden porque están fuera de los “moldes” de la escuela: “La escuela es para chicos inteligentes y que no cuestionan. Yo estoy retrasado. Ya tendría que estar con mi diploma y trabajando en una gran empresa, pero ahora estoy aquí, teniendo que cumplir las clases y estando siempre callado” (Entrevista. João). Lo mismo piensa Marta al considerar que las personas mayores no aprenden porque piensan más despacio y por no ser capaces de aprender todos los conceptos matemáticos al ritmo exigido. Las narrativas de estos casos indican que las clases de adultos no están adaptadas para los más jóvenes ni para los más adultos en lo referente al conocimiento matemático. En el contexto de educación brasileña, tal como también han indicado Marques y Costa (2015) al referirse a contextos de exclusión social, la incapacidad sentida para cambiar su realidad social mediante el conocimiento constituye un obstáculo. Sin embargo, si esta adquisición de conocimiento va unida a una mayor realización personal y reconocimiento social el resultado es diferente. Parece que estos dos estudiantes adoptan este marcador social que influye negativamente en su relación con las matemáticas. En concreto, cuando los alumnos son confrontados con situaciones que evocan sus experiencias negativas con las matemáticas o con conceptos matemáticos que no dominan, se manifiestan estas identidades sociales.

Los dos alumnos visibilizan identidades sociales ya impuestas, las reconocen, y aunque son conscientes de los marcadores, cada uno busca su negociación particular. Asimismo, Marta y João reconocen las matemáticas como una herramienta de ascenso social, bien por la búsqueda del trabajo, como

afirma João, o por el ascenso personal, según Marta, a quien le gustaría tener reconocimiento social por su saber matemático escolar. Marta, en la entrevista y en el Taller de Resolución de Problemas, reconoció el saber escolar como superior a sus propios saberes prácticos:

Estudiante Marta: “[...] mira, yo hago las cuentas como lo hace el profesor, pero yo sé que están incorrectas [*sic*]. Pero algunas veces los resultados están correctos. Entonces yo intento hacer como el profesor, pero a veces lo hago a mi manera [...]. Te sientes realizada cuando tú sabes el contenido, si alguien te pregunta las cosas y tú sabes hacer las matemáticas. Hasta en la calle, cuando alguien me pregunta una cosa, yo no sé, pero creo que después de la escuela voy a estar más ágil. Las clases me ayudan a pensar mejor en las cosas. Es maravilloso tener confianza y contestar lo que te preguntan.

En la narrativa de Marta destaca la creencia de que los saberes prácticos no son tan importantes, pues no son como los de la escuela o los que les enseña el profesor. Si en las clases de matemáticas se establecieran conexiones explícitas entre los saberes prácticos y los saberes matemáticos escolares, las matemáticas se volverían más significativas y podrían modificar estos posicionamientos. João tampoco valora sus saberes prácticos ni considera que le ayuden para la obtención del diploma. Su afirmación es consistente con lo observado en las clases, en las que no hizo ninguna relación entre los saberes matemáticos prácticos y teóricos. Las experiencias escolares de João fueron un fracaso cuya única responsabilidad se debe a su actitud en la escuela. João cree que lo que le hizo fracasar fue no respetar las reglas de la institución.

Ambos estudiantes tienen gran dificultad con las matemáticas, pero en las sesiones del taller se puso de manifiesto que João tenía más confianza y facilidad para resolver problemas contextualizados y de situaciones ya conocidas que Marta. Ella concede gran autoridad al profesor y sus procedimientos, de modo que siempre se pone en contra de las propuestas de sus compañeros cuando ofrecen resoluciones diferentes de las registradas en su cuaderno: “[...] pero el profesor no lo haría de esa manera. Creo que será mejor preguntar [...] Mira mi cuaderno; tienes que hacerlo con esa fórmula” (Registro de Marta en el Taller 2). João no reconoce los problemas propuestos en el taller como problemas de matemática: “Creo que en los próximos talleres podríamos tener más problemas matemáticos, pues creo que nosotros estamos aquí para aprender cosas más elaboradas, usar más fórmulas” (João al final del Taller 2). Marta y João no se reconocen en el contexto escolar, bien por ser adultos y pertenecer a una etapa de aprendizaje considerada antigua, como afirma Marta o como indica João, que revela no estar de acuerdo con las normas escolares, razón por la que fue excluido del contexto escolar obligatorio: “Te van a llevar por el camino y así, o tú desistes o continuas

fracasando” (João cuando defiende su postura de neutralidad en la escuela con objeto de lograr el diploma escolar, considera que al cuestionar la organización de las clases de matemática puede tener problemas y no obtener el diploma).

Al igual que Marta y João, otros estudiantes expresan que el espacio de las clases de matemáticas son espacios de negociación de identidades y, además, un lugar en que el fracaso está constantemente presente en la interacción. Estos jóvenes y adultos no se reconocen como constructores de saber, no se identifican con el saber matemático ni pertenecientes a una comunidad de práctica. En el contexto de adultos, al igual que lo ya diagnosticado en el aprendizaje en contexto de exclusión, el silenciamiento de los saberes prácticos cotidianos genera reacciones de mayor resistencia.

Para Marta, la información acerca de las matemáticas se reduce a los saberes transmitidos por un profesor y por los expertos en matemáticas. Por ejemplo, sus concepciones acerca de las matemáticas: “Para mí las matemáticas están en todo, pero yo las uso solo para hacer las compras en casa y ahora para ayudar a mi nieto. Yo no tengo mucha cabeza para eso” (Cuestionario A 1.4. Marta). Para João, las matemáticas se reducen a algoritmos y a las operaciones elementales, y para ser bueno en matemáticas hay que esforzarse: “Nosotros aquí en la escuela nocturna, haciendo solo una u otra cuenta no vamos a ser buenos nunca. Las matemáticas necesitan entrenamiento”. (Cuestionario A 1.2. João). Aunque estos sujetos tienen representaciones relevantes acerca de las matemáticas, las experiencias negativas, las posiciones en el grupo social y la información acerca de las matemáticas modifican su relación con el saber de forma limitada para su aprendizaje.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La finalidad principal del estudio es identificar cómo las identidades sociales configuran las identidades matemáticas y cómo éstas afectan a la interacción en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación de adultos. Los principales hallazgos son los siguientes: 1) las relaciones del sujeto con el conocimiento matemático están mediadas por diferentes representaciones sociales respecto a este saber y por el autoconcepto del individuo que deriva de su conocimiento como miembro de un grupo social (o grupos) junto con el valor y significado emocional atribuido a ser miembros de ese grupo; 2) la identificación de cuatro escenarios donde se actualiza la identidad social en el aprendizaje matemático y que son facilitadores u obstaculizadores para el aprendizaje; 3) la diversidad de posicionamientos ante un mismo marcador social negativo y las formas de negociación de identidad son diferentes según cada individuo, teniendo relación con sus experiencias e informaciones acerca de las matemáticas, y 4) la eficacia de la opción conceptual y metodológica para describir el carácter dinámico de la identidad.

A continuación, consideramos estos resultados con más detalle de acuerdo con los objetivos establecidos. Asimismo, la valoración que supone haber considerado el enfoque teórico-metodológico planteado con estrategias de identidad.

Respecto al primer objetivo, hay relaciones significativas que conviene destacar. Se han puesto de manifiesto las interacciones e influencias socioculturales en los individuos y cómo esa información se internaliza y da forma a sus comportamientos y sistemas de creencias en situaciones de aprendizaje matemático. Focalizar el análisis en estrategias de identidad ha puesto de relieve dos aspectos: las representaciones sociales del conocimiento matemático y la identidad sociocultural de los sujetos. Los estudiantes con una identidad negativa tienen una comprensión del fracaso en matemáticas como algo fijo y permanente. En el estudio de casos, João evidencia un conocimiento de las reglas instituidas con relación al éxito y al reconocimiento social en matemáticas.

En relación al segundo objetivo, se constata una actualización de la identidad social en las situaciones de aprendizaje. Se han identificado momentos y escenarios donde es posible percibir que los saberes matemáticos de los sujetos no son reconocidos en el contexto escolar, ya sea por el propio sujeto o por el grupo social. Se han descrito cuatro escenarios (de ajuste escolar, de autolegitimación, de demanda de interdependencia y de respuesta a mensajes o diferenciación (resistencial)). Estos resultados muestran que las identidades sociales de estos sujetos no son algo estático, sino dinámicas y por ello factibles de negociación y de cambios en las situaciones de interacción. Esta conclusión confirma los estudios previos llevados a cabo en otros contextos culturales (Gómez-Chacón, 2000, 2016; Gómez-Chacón y Figueral, 2007; Sfard y Prusak, 2005); ante un mismo marcador negativo social las formas de negociación de la identidad son diferentes según el individuo. La posición adoptada por cada sujeto tiene estrecha relación con sus experiencias e informaciones acerca de las matemáticas en el contexto escolar previo y en situaciones de práctica cotidiana.

Las conductas de los estudiantes revelan conflictos y resistencias en el aprendizaje matemático. La mayoría del grupo se puso en contra de los nuevos saberes y actividades que se plantearon en la formación. No valoraron sus propios saberes y mostraron resistencia a la identificación con sus grupos sociales. Hay una gran variedad entre los que intentaron negociar sus identidades negativas y diferenciarse del grupo de pertenencia. Sus identidades están marcadas por sus experiencias (escolares y profesionales) y por sus conocimientos de las matemáticas en situación de práctica. Las posiciones en relación con sus grupos sociales del estudio de casos evidencian este marcaje de identidad social negativa. Marta y João son un ejemplo de ello; ambos se reconocen incapaces de cambiar su relación con la escuela y con las matemáticas. Los dos revelan experiencias anteriores de fracaso y no son capaces de establecer conexiones entre sus saberes matemáticos con los de la escuela porque creen que no son suficientemente

importantes para el contexto escolar. Tanto Marta como João valoran las matemáticas como una posibilidad de ascenso social, pero no se interrogan sobre su papel en el grupo y en las clases de matemáticas. Su manera de relacionarse con las matemáticas es diferente y su identidad se negocia de forma distinta en el contexto escolar y se configura una identidad matemática diferente.

Estas conclusiones plantean un desafío a las políticas educativas brasileñas en la línea señalada por Fonseca (2015). En el contexto de la educación de adultos en Brasil se evidencia una disminución del número de alumnos y un escenario de exclusión. Estos resultados confirman la afirmación de Di Pierro sobre el rigor en el horario y el currículum fijo sin conexiones con la cultura, y la formación anterior del estudiante hacen poco atractivas las clases de adultos (Morrone y Oshima, 2016). Hacemos notar la diferencia marcada por la pertenencia al grupo de jóvenes o al grupo de adultos, confirmando investigaciones como las de Schneider y Fonseca (2013). En nuestro estudio se produce una desvalorización de los conocimientos procedentes de la práctica, lo que hace que los alumnos rechacen los propios saberes y valoren más los conocimientos del profesor. Estas valoraciones inciden en sus conductas y repercuten negativamente en el proceso de aprendizaje y en su autoconcepto como aprendices de matemáticas, de modo que se reconocen incapaces de aprender.

En relación con la opción conceptual y metodológica utilizada (sección 3) basada en el estudio de las estrategias de identidad se destaca su eficacia para describir el carácter dinámico. Se destaca el valor de metodologías que extraen la identidad no solo de la actividad del aula, sino del contexto social. Asimismo, permite enfatizar la importancia de la incorporación de la matemática en los datos del discurso - acción. Una observación repetida de individuos en diferentes actividades permite establecer las diversas rutas de la estructura afectiva - cognitiva global de los sujetos. Identificar las dificultades que se originan en la interacción entre la cognición y el afecto implica hacerse sensible a estos movimientos, reflexionar sobre ellos y comprender de dónde vienen y hacia dónde nos conducen. La captura de esta estructura de afecto global con una mayor precisión en el nivel de investigación en educación matemática sigue siendo un desafío (Gómez-Chacón, 2017). Sin embargo, como se mostró en la sección 4, hay ciertos elementos que solo se pueden definir en la interacción y las influencias socioculturales en el individuo.

A través de lo expuesto en este artículo hemos tratado de enfatizar tanto el papel de la cultura y de los procesos sociales como la variedad de posiciones adoptadas por los individuos. Los factores sociales y culturales no pueden interpretarse como un “paquete estático uniforme”. Un estudio prospectivo podría profundizar en los perfiles de los sujetos, su variabilidad, diversidad y subjetividad asociada a una tipología diferente de conocimientos matemáticos y al sistema de comunicación simbólica en las relaciones sociales.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha recibido financiación del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq) de Brasil (Programa de Doutorado Sanduiche (2015-2016)).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.
- Bogdan, R., y Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Camilleri, C., Kastersztejn, J., Lipiansky, E. M., Maleswska-Peyre, H., Taboada-Leonetti, I., y Vasquez, A. (1990). *Stratégies identitaires*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Cantoral, R., Farfán, R. M., Lezama, J., y Martínez-Sierra, G. (2006). Socioepistemología y representación: algunos ejemplos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. Número especial 9(4), 83-92.
- Delprato, M. F., y Fuenlabrada, I. (2008). Así le hacemos nosotros: prácticas de numeración escrita en organizaciones productivas de mujeres con baja escolaridad. *Cuadernos de Educación*, año VI, (6), 337-349. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/Cuadernos/article/view/762>
- Díez Palomar, F. J. (2004). *La enseñanza de las matemáticas en la educación de personas adultas, un modelo dialógico*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Evans, J. (2014). New PIAAC Results: Care Is Needed in Reading Reports of International Surveys. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 9(1), 37-52. Disponible en: <https://eprints.mdx.ac.uk/14675/>
- Fantinato, M. C., y Moreira, D. (2016). Adult Educators: Dilemmas and Professional Practices in the Area of Mathematics. *Educação e Pesquisa*, 42(1), 67-82. <https://doi.org/10.1590/s1517-97022015031830>
- Fantinato, M. C., y Rosa, T. G. (2014). Articulações entre saberes de jovens e adultos nas pesquisas em Etnomatemática. *Boletim do LABEM*, 5(9), 34-45. Disponible en: [http://www.labem.uff.br/images/Boletim\\_LABEM/Boletim\\_\\_n.9/2014.2\\_-\\_04\\_-\\_pp.34-45.pdf](http://www.labem.uff.br/images/Boletim_LABEM/Boletim__n.9/2014.2_-_04_-_pp.34-45.pdf)
- Fonseca, M. C. F. R. (2015). Parâmetros balizadores da pesquisa em educação matemática e diversidade: EJA e inclusão. *Educação Matemática Pesquisa. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 17(3), 530-540. Disponible en: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/25669>
- Gee, J. P. (2000). Identity as an Analytical Lens for Research in Education. *Review of Research in Education*, 25, 99-125. <https://doi.org/10.3102%2F0091732X025001099>
- Gómez-Chacón, I. M. (1997). *Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social: Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid. Publicada como libro electrónico en 2004 por Universidad Complutense de Madrid (ISBN: 84-669-1112-X).
- Gómez-Chacón, I. M. (1998). *Matemáticas y contexto: enfoques y estrategias para el aula*. Madrid: Narcea.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000a). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000b). Affective Influences in the Knowledge of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 43 (2), 149-168. <https://doi.org/10.1023/A:1017518812079>



- Gómez - Chacón, I. M. (2011). Beliefs and Strategies of Identity in Mathematical Learning. In Roesken, B., y Casper, M. (Eds.) (2011). *Current State of Research on Mathematical Beliefs XVII* (pp. 74-84). Ruhr, Germany: Professional School of Education, Ruhr-Universität Bochum.
- Gómez - Chacón, I. M. (2017). Appraising Emotion in Mathematical Knowledge: Reflections on Methodology. In U. Xolocotzin (Ed.) *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning* (pp. 43- 73). London: Elsevier Inc. Academic Press.
- Gómez - Chacón, I. M. y Figueral, L. (2007). Identité et facteur affectifs dans l'apprentissage des mathématiques. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, IREM Strasbourg, 12, 117-146.
- Kearney, J., Wood, L., y Teare, R. (2015). *Designing Inclusive Pathways with Young Adults: Learning and Development for a Better World*. Netherland: Sense Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-157-1>
- Larsen, J. (2015). Adult Students' Experiences of a Flipped Mathematics Classroom. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 10(1), 50-67. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1077724>
- Lave, J., y Wenger, E. (2001). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- Leiva, J. (2017). Estilos de aprendizaje y educación intercultural en la escuela. *Tendencias Pedagógicas*, 29, 211-228. Disponible en: <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/7091>
- Maasz, J. (2008). The Slowly Changing Face of Adults Mathematics Education in Austria Not Learning from the Past Means no Chance of Planning Improvements for the Future. In Terry Maguire et al. (Eds): *The Changing Face of Adults Mathematics Education. Learning from the Past, Planning for the Future*. 14th International Conference of Adult Learning Mathematics (ALM). (53-64). Ireland: ALM. Disponible en: <http://www.alm-online.net/images/ALM/proceedings/alm-07-proceedingsalm14.pdf#page=53>
- Marques, R. M., y Costa, C. S. (2015). Por uma educação matemática crítica na EJA: da desopressão à conscientização do aluno-cidadão-consumidor. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, 5(1), 139-154. Disponible en: <http://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/viewFile/217/272>
- Morgan, C. (2014). Social Theory in Mathematics Education: Guest Editorial. *Educational Studies in Mathematics*, 87(2), 123-128. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9572-0>
- Morrone, B., y Oshima, F. Y. (2016). Maria Clara Di Pierro: “Perdemos 3,2 milhões de matrículas na Educação de Jovens e Adultos. Época, São Paulo. Recuperado de: <http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2016/06/maria-clara-di-pierro-perdemos-32-milhoes-de-matriculas-na-educacao-de-jovens-e-adultos.html>
- Schmelkes, S. (1994). *Necesidades básicas de aprendizaje de los adultos en América Latina. La educación de adultos en América Latina ante el próximo siglo*. Santiago: UNESCO/ UNICEF.
- Schneider, S. M., y Fonseca, M. C. F. R. (2013). Esse é o meu lugar... Esse não é o meu lugar: inclusão e exclusão de jovens e de adultos na escola. *Educação e Sociedade*, 34(122), 227-244. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302013000100013>
- UNESCO (1997). *CONFITEA: Declaração de Hamburgo; agenda para o futuro* Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001297/129773porb.pdf>
- Villas - Boas, S., Oliveira, A., Ramos, N., y Monteiro, I. (2016). Educação Intergeracional no quadro da educação ao longo da vida: Desafios Intergeracionais, Sociais e Pedagógicos. *Revista Investigar em Educação*, II Série, 5, 117-141. Disponible en: <http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/view/114>.

## Autores

**Carla Cristina Pompeu.** Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Brasil.  
[carla.pompeu@uftm.edu.br](mailto:carla.pompeu@uftm.edu.br)

**Inés M. Gómez - Chacón.** Universidad Complutense de Madrid. España. [igomezchacon@mat.ucm.es](mailto:igomezchacon@mat.ucm.es)