

REFLEXIONES DE FUTUROS PROFESORES DE MATEMÁTICA: CONTRIBUCIONES DE UN TALLER EN LA FORMACIÓN INICIAL

JOÃO FRANCISCO STAFFA DA COSTA

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). E-mail: eng.staffa@gmail.com

VALDEREZ MARINA DO ROSÁRIO LIMA

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). E-mail: valderez.lima@pucrs.br

ESTELA MARI SANTOS SIMÕES DA SILVA

Instituto Federal Farroupilha (IFFAR). E-mail: estela.simoes@iffroupilha.edu.br

ANA QUELI MAFALDA REIS LAUTÉRIO

Instituto Federal Farroupilha (IFFAR). E-mail: ana.reis@iffarroupilha.edu.br

Resumen: La reflexión de las acciones propias es parte integrante del proceso de formación y cotidiano del profesor. Es por medio de ella que el docente puede evaluar y calificar el propio trabajo, así como también constituir su identidad docente. Así, el objetivo de esta investigación fue comprender cómo profesores de matemática en formación perciben sus acciones al participar de talleres en la Educación Básica sobre las perspectivas de desarrollo personal y profesional. La fundamentación teórica se constituyó, principalmente, de autores que discuten la profesionalización docente, la constitución de la identidad del profesor, y la reflexión como un proceso engendrado en estas dos dimensiones. El estudio es de enfoque cualitativo del tipo estudio de caso, que contó con la colaboración de estudiantes de licenciatura en matemática de una institución pública federal del sur de Brasil, que cursaban las asignaturas de metodología y práctica de enseñanza de la matemática, componentes obligatorios de los currículos. Los datos recolectados, mediante grabaciones de encuentros síncronos, fueron transcritos y analizados por medio del Análisis Textual Discursivo (ATD). Los resultados presentados apuntan a que la reflexión de los profesores investigados está en consonancia con cuatro categorías: 1) Emociones y sentimientos; 2) Dificultades presentadas; 3) Aprendizaje realizado por los profesores; y 4) Recursos y estrategias de enseñanza empleadas. Las categorías finales expresan que los momentos de reflexión sobre la propia práctica pueden contribuir con la formación del futuro profesor, más allá de aspectos técnicos de la profesión docente, pero con foco en el fortalecimiento de los aspectos emocionales.

Palabras clave: Reflexión de profesores, formación de profesores de matemática, enseñanza de la matemática.

FUTURE MATHEMATICS TEACHERS' REFLECTIONS: CONTRIBUTIONS OF A WORKSHOP IN INITIAL TRAINING

Abstract: Reflecting on own actions is an integral part of the teacher's training process and daily life. It is through reflection that teachers can evaluate and qualify their own work, as well as constitute their teaching identity. Thus, the objective of this study was to understand

how in-training mathematics teachers perceive their actions when participating of workshops in Primary Education on the perspectives of personal and professional development. The theoretical foundation mainly consisted of authors who discuss teacher professionalization, the constitution of the teacher's identity, and reflection as a process engendered in these two dimensions. The study follows a qualitative approach which consists of a case study. The participants were bachelor's in mathematics students from a federal public institution in the south of Brazil, who were enrolled in the courses of methodology and practice of mathematics teaching, mandatory curricular components. Data were collected through recordings of synchronous meetings, then transcribed and analyzed using Discursive Textual Analysis (DTA). The results found indicate that the reflection of the studied teachers is in line with four categories: 1) Emotions and feelings; 2) Difficulties presented; 3) Learning experienced by the teachers; 4) Resources and teaching strategies used. The final categories express that reflection moments on own practice can contribute to the future teacher formation, beyond the technical aspects of teacher labor, but focused on the strengthening of emotional aspects.

Keywords: Teachers' reflection, mathematics teachers training, mathematics teaching.

INTRODUCCIÓN

La constitución del sujeto como profesor presupone distintos tipos de saberes: contenidos de su área de actuación, conocimientos pedagógicos – que engloban recursos y estrategias de enseñanza – entre otros (TARDIFF, 2012). Sin embargo, convertirse en profesor no es un proceso estático y tampoco hay un término, sino que, por el contrario, es un proceso continuo y dinámico que sigue ocurriendo en la medida que el profesor tiene experiencias en clase y puede reflexionar acerca de ellas. Lima y Santos (2017), cuando analizan procesos de formación continua de profesores de ciencias, explican que:

la profesoralidad no es construida por acúmulos de conocimientos y técnicas, sino que se constituye integrada al cotidiano del profesor por medio de un trabajo de reflexión crítica acerca de las acciones desarrolladas y en consonancia con características personales. (p. 62)

Schön (2000) defiende la idea del profesor reflexivo, caracterizándolo como un sujeto curioso, capaz de prestar atención a los acontecimientos del aula para, de este modo, elaborar nuevas formas de pensar y actuar. El autor defiende el conocimiento en la acción, o sea, la construcción del conocimiento profesional por medio del examen consciente e intencional de las actividades educativas que ejecuta.

Así, además de tener conocimientos técnicos y pedagógicos, es necesario que los profesores pasen por un proceso continuo de reflexión acerca de sus prácticas cotidianas. A partir de ese movimiento reflexivo, el futuro profesor adquiere la posibilidad de pensar acerca de los contenidos específicos de su área de actuación, recursos didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje, en un movimiento cíclico, que consiste en: planeamiento-acción-reflexión-perfeccionamiento de la acción.

Se percibe, así, la importancia y la necesidad del proceso de reflexión, tanto para la actividad cotidiana del docente como para el perfeccionamiento del proceso de formación de profesores. Ese proceso se considera esencial, tanto para sujetos en

formación inicial como para aquellos que se disponen a participar de acciones de formación continua, en la medida en que la reflexión sobre la propia acción contribuye a la calificación del trabajo docente y a la constitución de la identidad del sujeto-profesor.

Este estudio se propone presentar como tema central la reflexión de profesores de matemática en formación inicial, y se justifica en la medida en que busca promover espacios de escucha y discusión de las prácticas realizadas por futuros profesores que pueden tener impacto positivo en la formación y, por consecuencia, en la futura actuación. De esa forma, se definió el siguiente objetivo para la investigación: *analizar cómo profesores de matemática en formación perciben sus acciones cuando participan en talleres de Educación Básica sobre las perspectivas de desarrollo personal y profesional*. La pregunta de investigación que dio origen al objetivo fue: ¿Qué aspectos son destacados por estudiantes de un curso de licenciatura en matemática al participar como ministrantes de talleres en escuelas públicas de educación básica y reflexionar sobre sus acciones? Para alcanzar el objetivo y responder a la pregunta de investigación, se estudiaron dos encuentros virtuales en que los participantes narraron y discutieron sus experiencias prácticas. Los detalles metodológicos serán presentados en secciones posteriores.

Este artículo se encuentra organizado en cinco secciones, incluyendo la Introducción, en que se presenta el tema de la reflexión docente, punto primordial para la constitución de la profesionalización y de la identidad docente. En ella, también se justifica la necesidad del tema, se delinea el objetivo y se presenta el problema de la investigación. En la segunda sección, de

Fundamentación Teórica, se aclaran ideas de algunos autores que discuten, principalmente, la profesionalización del profesor, la constitución de la identidad y la reflexión docente, esta última como condición *sine qua non* para las otras dos dimensiones.

Tal sección tiene como objetivo subsidiar teóricamente el posterior análisis de los datos colectados. La sección siguiente, de Metodología, presenta el abordaje y el tipo de estudio emprendido, los participantes de la investigación, los instrumentos de recolección de datos, así como el método de análisis empleado. En la cuarta sección, Resultados y Discusión, se hace el enlace de la fundamentación teórica con los datos recolectados, de manera a responder a la pregunta de investigación y cumplir el objetivo propuesto. Esta sección está subdividida en las categorías finales, originadas a partir de la organización de los datos, de manera de promover la profundización en la discusión de los datos. Finalmente, la quinta sección presenta las consideraciones finales de esta investigación.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Estudios en el campo de la educación se han valido de diversos argumentos para mostrar los saberes inherentes a la profesión y para resaltar la esencialidad del profesor, poseyendo un fuerte referencial teórico para subsidiar su acción. Sin embargo, circula aún en la sociedad la idea que la docencia es un don, concepción que minimiza la necesidad de preparación y estudio para el ejercicio de la docencia. Freire (2003), en la obra *Profesora sí tía no*, refuta tal afirmación de modo contundente y diferencia atributos de la *tía* y atributos de la *profesora*. Él afirma

que

la tarea de enseñar es una tarea profesional que, no obstante, exige amabilidad, creatividad y competencia científica, aunque rehúse la estrechez científicista. (FREIRE, 2003, p. 10)

En otras palabras, para actuar como docente es necesario que el profesor reconozca los presupuestos sobre los cuales se estructura su identidad profesional docente, constituida por el cuerpo de conocimientos referidos a la práctica del profesor.

Engendrada en la intersección de características personales (creencias, tradiciones, valores) y de acontecimientos profesionales (conceptos y procedimientos científicos), la identidad profesional docente se caracteriza por un conjunto complejo y variado de saberes. Su construcción ocurre en un proceso gradual y continuo a lo largo de la trayectoria profesional, empezando a ser organizada durante la formación inicial de futuros profesores (ALARCÃO; ROLDÃO, 2008; ANASTASIOU, 2002; DUBAR, 1997; MORGADO, 2011; PIMENTA).

El llamado conocimiento profesional docente es el conjunto de saberes que ofrece una base para que los profesores formen su identidad, el cual ha sido investigado por diversos teóricos contemporáneos y, entre estos, se eligieron las ideas de Grillo y Gessinger (2008), Schon (2000), Schulman (2014), Tardiff (2002), entre otros, para esta investigación.

El conocimiento profesional docente es más amplio que el conocimiento específico de las asignaturas en las cuales los profesores son especialistas, aunque este sea

un conocimiento fundamental sin el cual los procesos de enseñanza y aprendizaje no se desarrollarían. Es decir, es importante, pero no suficiente. Para Tardiff (2002), además de este contenido, incluso en el (1) **eje específico**, participan del conocimiento profesional docente los saberes referentes al (2) **eje pedagógico**, representado por los fundamentos epistemológicos, conceptos y teorías pedagógicas, técnicas y procedimientos didácticos; y el (3) **eje experiencial**, construido a partir de las vivencias pedagógicas que, además de vividas, son objeto constante de reflexión y de cercanía con las teorías desarrolladas en la academia. El conocimiento de la experiencia no es, pues, una acumulación de experiencias cotidianas y científicas desarticuladas y sin reflexión.

En la misma dirección, Shulman (2014) incluye como componentes del conocimiento profesional: (1) **el conocimiento del contenido**; (2) **el conocimiento pedagógico general**; (3) **el conocimiento pedagógico del contenido**, como una amalgama especial de contenido y pedagogía que es el terreno exclusivo de los profesores, su medio especial de comprensión profesional; y destaca algunos otros saberes como: (4) **conocimiento de los alumnos** y de sus características; (5) **conocimiento de contextos educacionales**; y (6) **conocimiento de los fines, propósitos y valores de la educación**, además de su base histórica y filosófica.

Conocido como PCK (*Pedagogical Content Knowledge*), el modelo propuesto por Schulman (2014), además de explicitar saberes esenciales para el conocimiento profesional docente, enfatiza la necesidad de una relación dinámica entre ellos. Más recientemente, Mishra y Koehler (2008) realizaron la integración de la tecnología al

modelo de Schulman (2014), actualizándolo para la discusión contemporánea, al apuntar la necesidad del profesor de tener conocimiento de las interacciones posibles entre ‘artefacto tecnológico’ a ser utilizado y ‘contenido conceptual’ a ser desarrollado con los estudiantes. Los autores defienden la idea de que el profesor necesita dominar la lógica interactiva entre tecnología y contenido, teniendo en cuenta que la decisión acerca de la tecnología a ser utilizada puede restringir el desarrollo de algunos contenidos y viceversa. Este es el denominado TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*).

Grillo y Gessinger (2008), cuando discuten la cuestión de la identidad profesional en su relación con los saberes docentes, refrendan las dimensiones evocadas por Tardiff (2002) y Shulman (2014), y ponen atención especial a la dimensión experiencial, enfatizando que el principal elemento para la constitución de los saberes a partir de las experiencias vivenciadas es la reflexión. Dicen ellas:

en contraposición a la visión instrumental y reduccionista de la docencia, y por cuenta de la ausencia de una racionalidad que garantice la incertidumbre que da cierto, del método infalible o teoría comandada por la práctica, es exigida una otra postura del profesor. Su actividad necesita estar pautada en la reflexión atenta acerca de la situación vivenciada, en la confrontación de la teoría con las experiencias vividas, las

cuales, a pesar de no repetirse, sirven de referencia al docente para que pueda ir consolidando el conocimiento profesional. (GRILLO; GESSINGER, 2008, p. 40)

Los saberes acumulados por medio del estudio de técnicas y de teorías pedagógicas son complementados por una dimensión de conocimientos que se construye en el ejercicio de la propia práctica. Aunque existan en las clases rutinas que se repiten sin mayores sobresaltos, la docencia es, también, permeada por singularidades, imprevistos e incertidumbres, despertando cuestiones importantes para las cuales los profesores no encuentran respuestas satisfactorias en las referencias técnicas. Las situaciones originales que emergen en este escenario imprevisible requieren de respuestas que solo se construyen por medio del cuestionamiento constante y de la reflexión acerca de tales acontecimientos en la medida que estos son únicos. La reflexión encamina a la construcción de un cuadro de saberes que servirá de referencia, no de modelo, para la resolución de otras acciones posteriores. Es la revisión de los eventos ocurridos una posibilidad para la construcción de saberes docentes.

Sobre la dinámica reflexiva, Schon (2000) apunta tres instancias que interactúan y se complementan: la reflexión en la acción, la reflexión acerca de la acción, y la reflexión acerca de la reflexión en la acción. La primera tiene lugar cuando una situación imprevisible ocurre y el profesor, a partir de su evaluación, toma decisiones que alteran el planeamiento inicial con miras a acomodar el nuevo desafío. La segunda, reflexión acerca de la acción, transcurre

retrospectivamente cuando, ya apartado del acontecimiento, el docente reflexiona acerca de la situación y evalúa sus decisiones en un movimiento que amplía su modo de concebir la problemática. Y la tercera, la reflexión acerca de la reflexión en la acción, sucede cuando, con un distanciamiento aún mayor, el profesor teoriza acerca de lo sucedido y construye una estructura teórica que incorpora, a la situación vivenciada ya reelaborada, elementos académicos provenientes de estudios y de discusiones de lecturas. Hay una excelente síntesis sobre el proceso reflexivo en Gómez (1995) al afirmar: “cuando el profesor reflexiona en la y acerca de la acción, se convierte en un profesor investigador en el aula” (p. 106).

Como idea final sobre la reflexión docente, se propone que, cuando esta se realiza de forma colectiva, potencia las condiciones de construcción de una identidad profesional docente coherente con las demandas contemporáneas de la educación de sujetos, ya sea en el nivel básico o de enseñanza superior. Por eso, el desencadenamiento de reflexiones compartidas durante las asignaturas pedagógicas en los cursos de formación de profesores es relevante, pues cuando se fomentan intencionalmente actividades de reflexión crítica, los formadores están contribuyendo a la constitución de la identidad de los futuros profesores.

Cuando reflexionan sobre su propia práctica, los docentes pueden elaborar comentarios acerca de las emociones que la docencia les puede suscitar. Roazzi et al. (2011) explican que la emoción es un concepto amplio, complejo y multifacético, habiendo muchos sentidos compartidos entre los especialistas, pues implica todo el organismo y sufre muchas modificaciones a lo largo de la vida. Según los mismos autores,

las emociones son metacognitivas, o sea, al reflexionar sobre ellas, es posible comprenderlas y actuar sobre ellas. Para Bears, Connors y Paradiso (2008), la emoción es lo que imprime un significado debido a nuestra humanidad. Para los mismos autores, la emoción es algo subjetivo, pues muchas veces los individuos no consiguen expresar sus emociones por medio de palabras y acciones, lo que dificulta su identificación.

En la literatura referente al estudio de las emociones, la perspectiva ontogenética sostiene la idea de que las emociones pueden cambiar de una persona a la otra, y que estas dependen de los contextos sociales y culturales en que las emociones fueron generadas, así como también de las experiencias de vida de cada uno. Para Dias, Cruz e Fonseca (2008):

las emociones pueden ser conceptualizadas como una especie de interfase entre el interior y el exterior de las personas: aunque frecuentemente sean constreñidas por una serie de procesos biológicos, se desarrollan a medida que los individuos se adaptan y se ajustan, de manera activa, personal y colectivamente, al contexto sociocultural, incluyendo sus valores, prácticas, historias, patrones de interacción, demografía, clima, economía y estructura social. (p. 23)

Todavía no hay un concepto universal o una Teoría de las Emociones (DIAS; CRUZ; FONSECA, 2008), algunos autores presentan

clasificaciones establecidas por diferentes criterios. Harris (1996) clasifica las emociones según el sentimiento desencadenado por ellas. Así, las emociones pueden ser consideradas como: (1) **positivas**, originadas de situaciones agradables; (2) **negativas**, originadas de situaciones desagradables; o (3) **mezcladas**, que envuelven la ambivalencia de emociones positivas y negativas.

Dias, Cruz e Fonseca (2008) identifican tres elementos esenciales para definir una emoción, aunque no sea necesaria la presencia de todos ellos para que una emoción sea identificada. Estos son: (1) **Reacción fisiológica**; (2) **Tendencia a la acción**; (3) **Experiencia subjetiva de la emoción**. El primer elemento da cuenta de las respuestas fisiológicas, considerando una emoción como, por ejemplo, el aumento de los latidos cardíacos. El segundo elemento, tendencia a la acción, prepara al individuo para tomar alguna actitud a partir del sentimiento desencadenado por determinada emoción como, por ejemplo, el hecho de que alguien quiera repetir alguna acción que generó una emoción positiva. Finalmente, la experiencia subjetiva de la emoción, está vinculada al contexto en que la emoción fue generada y a las creencias personales del sujeto.

Las emociones están directamente vinculadas a los objetivos personales de cada uno. Determinadas emociones pueden ser desencadenadas a partir de la evaluación de los sujetos frente a la realización o no de esos objetivos. En general, las emociones son precedidas por eventos reconocibles, o sea, es posible reconocer los motivos que desencadenaron algún episodio emocional (DIAS; CRUZ; FONSECA, 2008). Por ejemplo, al entrar en el aula por primera vez, un profesor puede sentir una emoción positiva

muy fuerte, en la medida en que eso puede estar asociado a un objetivo personal y, seguramente, el individuo sabrá reconocer que ese fue el motivo del estado emocional desencadenado.

Fonseca (2016) explica que las emociones son adaptativas. Eso significa que los individuos orientan su comportamiento y ofrecen informaciones acerca de los estímulos del ambiente. En el aula, por ejemplo, puede haber una situación de estrés para el profesor, lo que puede significar que el docente no está adaptado al ambiente. Por otro lado, la misma clase puede desencadenar un sentimiento de felicidad, que resulte en la adaptación plena. Finalmente, Bears, Connors y Paradiso (2008) destacan la formación de memorias emocionales, que pueden formarse rápidamente y durar mucho tiempo. Comportamientos emocionales positivos o negativos pueden ser desencadenados si el individuo es expuesto a situaciones semejantes que provocaron algún tipo de sentimiento.

METODOLOGÍA

Este estudio se enmarca en el enfoque cualitativo, pues pretende comprender el fenómeno – en el caso de este estudio, el fenómeno educacional – desde la perspectiva de los participantes de la investigación, al analizar sus propias reflexiones cuando actúan como docentes de talleres (BOGDAN; BIKLEN, 1994). En la investigación educacional, según Lüdke y André (1986), especialmente en el ambiente escolar,

[...] las cosas suceden de manera tan inextricable que resulta difícil aislar las variables implicadas

y, más aún, apuntar claramente cuáles son las responsables por un determinado efecto. (p. 3)

Dentro de la perspectiva cualitativa, esta investigación es del tipo **estudio de caso** (YIN, 2010), ya que se intentan analizar, con cierta profundidad, los acontecimientos en un contexto específico - el aula de la enseñanza fundamental.

Los sujetos de investigación fueron sesenta y cuatro (64) académicos de la quinta etapa del Curso de Licenciatura en Matemática, en la modalidad en línea, de una institución pública federal ubicada en el sur de Brasil. En la ocasión, los participantes del estudio estaban cursando las asignaturas de Metodología de la Enseñanza de la Matemática II y Práctica de la Enseñanza de la Matemática V, ambiente propicio para fomentar la reflexión acerca de las prácticas pedagógicas. Considerando este escenario, los académicos fueron invitados a realizar talleres con estudiantes del segundo ciclo de la enseñanza fundamental (6º al 9º año) en escuelas públicas de educación básica brasileñas, incluyendo diferentes contenidos matemáticos, elegidos previamente en conjunto con la profesora titular de cada grupo donde se desarrolló cada taller planificado.

Después, se realizaron los talleres en que los futuros profesores tuvieron la posibilidad de exponer sus reflexiones acerca de las prácticas por medio de dos encuentros síncronos virtuales. Considerando que los académicos están apartados por siete polos distintos y la enseñanza universitaria está ocurriendo de forma híbrida todavía por causa del contexto pandémico, se optó por encuentros en el formato no presencial. Así,

el *corpus* del análisis fue constituido por videos de los encuentros realizados después de la aplicación de los talleres, totalizando cerca de cuatro horas de grabación. Los videos fueron transcritos y, posteriormente, sometidos al proceso de **Análisis Textual Discursivo** (ATD), compuesto por tres etapas: unitarización, categorización y elaboración de metatextos.

Según Moraes y Galiazzi (2011):

unitarizar un texto es desmembrarlo, transformándolo en unidades elementales, que corresponden a elementos discriminantes de sentidos, significados importantes para la finalidad de la investigación, nombramiento de unidades de sentido o de significado. (p. 49)

Inicialmente, los textos originados de las transcripciones de los videos pasaron por un proceso de **unitarización**. Cada una de las ideas expresadas por los participantes que hiciese referencia a la reflexión de algún aspecto de su práctica docente en el taller fue tomada como una unidad de significado. Tal proceso resultó en ciento veinticinco unidades de significado. Cada unidad recibió un código compuesto por una letra y un número. La letra corresponde a la inicial del nombre del participante, y el número al orden de la unidad de significado obtenida del respectivo participante. Luego, cada una de estas unidades recibió un rótulo, o sea, una expresión corta que evidenciase su esencia. Es posible considerar los rótulos como las categorías iniciales de esta

investigación.

En una segunda etapa del proceso de análisis, las unidades de significado resultantes de la unitarización fueron sometidas al proceso de **categorización**. Para Moraes y Galiazzi (2011):

categorizar es reunir lo que es común [...] resultando en la formación de conjuntos de elementos que poseen algo en común. La categorización constituye un proceso de clasificación en que elementos de base – las unidades de significado – son organizados y ordenados en conjuntos lógicos abstractos posibilitando el inicio de un proceso de teorización en relación a los fenómenos investigados. (p. 75)

El proceso de categorización corresponde a una organización de las unidades de significado, teniendo en consideración criterios de clasificación. Cada categoría posee un criterio específico, lo que permite que determinada unidad de significado sea incluida en ella o no. La existencia de criterios de clasificación adecuados genera categorías homogéneas, garantizando que todas las unidades de significado pertenecientes a la determinada categoría tengan estrecha relación con el criterio elegido para describir tal categoría.

Vale la pena señalar que, en algunos casos, la misma unidad de sentido fue incluida en más de una categoría, en la medida que la reflexión del participante pueda ser interpretada de diferentes formas. En el ATD, el criterio de la exclusión mutua no requiere ser satisfecho, y la misma unidad

de significado puede formar parte de diferentes categorías. Se entiende que, con esta actitud, el análisis tiene la posibilidad de tornarse más profundo.

El proceso de categorización fue repetido sucesivas veces, generando **categorías intermediarias** y **categorías finales**. Conforme el proceso de categorización se fue repitiendo, se generó un número cada vez menor de categorías. Ese proceso finalizó cuando se consideró tener una cantidad de categorías finales adecuada para la discusión de los datos, garantizando que la pregunta de investigación fuese adecuadamente respondida por medio de la discusión de cada categoría final.

En esta investigación, se optó por trabajar con **categorías mixtas** (MORAES; GALIAZZI, 2011), congregando categorías *a priori*, tomadas del estudio de Lippert, Albuquerque y Lima (2019), y categorías *a posteriori*, originadas a partir del contacto con el *corpus* de análisis. En este sentido, la forma de categorización elegida ya representaba un aspecto inédito de este estudio, dado que presenta avances en las categorías *a priori* utilizadas por los autores ya mencionados y, por consecuencia, ampliaron la discusión relacionada a la reflexión de futuros docentes.

Al final del proceso de categorización, fueron evidenciadas cuatro categorías: **(1) Emociones y sentimientos; (2) Dificultades presentadas; (3) Aprendizaje realizado por los profesores; (4) Recursos y estrategias de enseñanza**. Cabe destacar que las categorías (1) y (2) son emergentes, surgidas después del contacto con el *corpus*, mientras que las categorías (3) y (4) son previas, según el estudio ya citado.

Después de la definición de las categorías finales, se presenta la última etapa del ATD: la **elaboración de metatextos**, que

representa la discusión de los datos. Se trata de texto descriptivo, en que se caracterizó cada categoría final a partir de las unidades de significado que las constituyen; e interpretativo, en que se realizaron anclajes empíricos con la fundamentación teórica referente a la reflexión de profesores, con la intención de comunicar los resultados de la presente investigación con las nuevas comprensiones alcanzadas.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

En esta sección se presenta la discusión de las categorías finales que fueron originadas a partir de la organización de las unidades de significado.

1. EMOCIONES Y SENTIMIENTOS

La primera categoría, nombrada **Emociones y Sentimientos**, congregó unidades de significado relacionadas a las emociones y sentimientos desencadenados en los colaboradores cuando realizaron el taller en el aula con los estudiantes de la educación básica. Treinta unidades de sentido, de un total de ciento veinticinco, representando 24% del total, expresaron algún sentimiento o emoción. Esta categoría puede ser subdividida en **dos subcategorías: emociones positivas y emociones negativas**, según la clasificación presentada por Harris (1996).

Con relación a las emociones positivas, los licenciados citaron, principalmente, el sentimiento de **buena recepción** por la dirección de la escuela, por las profesoras titulares de los grupos, y por los alumnos (ocho unidades de significado). Según el estudiante A2: *“Nosotros nos quedamos a gusto en el grupo, pues ella era profesora en la escuela y yo, monitor. Fuimos bien recibidos*

en la escuela”. En las palabras del participante R2: *“La escuela fue muy receptiva. Los alumnos fueron muy receptivos. Muy animados con nuestra presencia. Hasta ellos querían que volviésemos para hacer otra actividad. Fue muy bueno hacer este taller”*. Considerando las palabras de J3: *“Aquí yo relacioné la recepción de la escuela con la de los alumnos. La escuela fue muy receptiva con nosotros, demostró interés en nuestra realización de la práctica, y los alumnos también nos aceptaron bien, y creo que les gustó nuestra práctica. Hubo algunos comentarios de si sería posible que volviésemos para hacer algo distinto”*. Finalmente, M3 destacó los sentimientos positivos con respecto a la recepción de los estudiantes: *“Me quedé impresionado con la receptividad de los estudiantes. Incluso por la edad de ellos. Son jóvenes, hay personas maduras también. Podría parecerles una “tontería” la dinámica que estábamos haciendo, que era algo para niños, pero ellos participaron muy activamente”*. Se percibió, por medio del relato de los estudiantes, que una buena recepción por parte de los integrantes de la comunidad escolar puede desencadenar emociones positivas en quien busca una escuela para la realización de prácticas de enseñanza durante el período de formación inicial.

Aún con relación a las emociones positivas, el sentimiento de **seguridad** fue el segundo más citado. En las palabras de T5, la vivencia de realización del taller: *“Es algo que, para nuestra pasantía, nos traspasa más seguridad también”*. Para V4, la realización de la experiencia junto con otros compañeros trajo un sentimiento de seguridad: *“Yo me sentí mucho más segura con mis compañeros, porque nos ayudamos mucho, me gustó mucho trabajar con ellos y la práctica fue muy buena. ¡Me encantó!”*. Para N2, además del

sentimiento de seguridad, la oportunidad de práctica en la escuela ayudó en la confirmación de la elección profesional cuando explicó: *“Esto me ha dado más seguridad. Esto me hace ver que yo tengo capacidad y estoy en el camino correcto”*.

Para Dias, Cruz y Fonseca (2008), uno de los elementos de una emoción es la tendencia a la acción, o sea, el ímpetu para realizar alguna acción en función del desencadenamiento de experiencias placenteras. En todos los relatos presentados, el sentimiento de seguridad provocó esta tendencia al deseo y la acción de entrar al aula otra vez.

Con relación a las **emociones positivas**, los colaboradores citaron, aunque con menor frecuencia, las actitudes de los alumnos, profesores titulares y otros acontecimientos que generaron emociones positivas. La emoción del **primer contacto con el aula** (E6: *“Esa observación que hice en la escuela fue el primer contacto que tuve con un aula. Me quedé con ganas de volver más veces. ¿Fue poco tiempo, ¿verdad?”*); la muestra de **interés de los estudiantes** (E3: *“En la parte del montaje, yo percibí que ellos tuvieron mucho interés, pues no había necesidad de calcular nada”,* y V1: *“Los alumnos fueron participativos, interesados, y despertó en ellos la atención, por ser una manera distinta de plantear el contenido, un juego, fue divertido para ellos”*); la **atención** de ellos en la realización de las actividades propuestas (T1: *“El juego se mantuvo. Les encantó. Fue algo que llamó mucha la atención”* y T3: *“Y para nuestra grata sorpresa, ellos estaban muy atentos, contestaban rápido”*); la **creación de vínculos afectivos** (TN 1: *“Hicimos una socialización, llegando al aula, nos presentamos ante los alumnos, informamos que somos estudiantes y que estábamos en el quinto semestre. Igual, les*

pedimos que se presentasen ante nosotros”); el **auxilio de la profesora titular** (D1: *“La profesora y yo hablamos y entonces ella me sugirió la actividad. Ella ayudó con muchas sugerencias”*); la **creatividad de los estudiantes**: (V2: *“Eso llamó mucho la atención de ellos. Pudieron utilizar la creatividad, tornando más estimulante el aprendizaje”*); la **experiencia placentera** (D4: *“Los alumnos de sexto año son muy alegres. Todo es muy “ruidoso”. Fue genial. Fue una experiencia placentera”*); y la posibilidad de **quedarse a gusto** (A1: *“Tuvimos suerte, pues hicimos esa práctica con una profesora ya conocida y quedamos más a gusto. Yo, particularmente, la conozco”*).

Con relación a las **emociones negativas**, los sentimientos más citados fueron **timidez** y la **sensación de desafío** a partir de la práctica en el aula. Tanto en el relato de R2: *“Yo estaba bien tímida. Qué bueno que estaba con mis compañeros que hablan más”,* como en el de E8: *“Yo soy tímido para hablar, no hablaba mucho, pero cuando estaba allí haciendo mi parte, no me quedé perdido, los alumnos estaban con confianza y yo creo que fue una experiencia buena”*. La timidez fue verificada en el relato de R8: *“Fue desafiante hacer esa práctica junto con ellos”* y en el de R3: *“Al comienzo fue muy desafiante para mí esa contextualización con el juego y esa otra forma de mostrar el contenido, pero después creo que quedó todo más claro y pasó todo, sin problemas, la clase transcurrió tranquila”* el desafío surge como un sentimiento emergente.

Dias, Cruz y Fonseca (2008) explican que las emociones del individuo están basadas en las experiencias de vida de cada uno. En la medida en que estas fueron las primeras experiencias de los participantes en el aula, es plausible suponer que estos sentimientos hayan sido experimentados por tratarse de

experiencias inéditas para la mayoría de los participantes de la investigación.

Aunque hayan sido citadas con menos frecuencia, los sentimientos de **nerviosismo** (J1: “Yo me quedé más nerviosa que ellos. Para ellos fue más tranquilo que para mí”), **miedo** (A2: “Pasó aquel miedo con la práctica. La gente más o menos ya sabe cómo va a ser en el próximo semestre”) y **vergüenza** (R3: “Yo estaba con vergüenza. Los alumnos estaban medio tímidos, con vergüenza, no sé”) también fueron enumerados por los participantes y pueden ser interpretados como emociones negativas.

2. LAS DIFICULTADES PRESENTADAS

La segunda categoría, titulada **Dificultades presentadas**, congregó unidades de sentido que se vinculan a algún tipo de dificultad percibida a lo largo del taller. De un total de ciento veinticinco unidades de significado, veinticuatro fueron definidas en esa categoría, alrededor del 19% de representatividad. Tal categoría fue subdividida en tres subcategorías, a saber: 1) **Dificultad de los alumnos**; 2) **Dificultad de los profesores**; 3) **Dificultad del contexto**. Se sintió necesidad de esta clasificación pues, aunque todas las unidades expresen alguna dificultad relatada, ellas se refieren a diferentes integrantes del proceso educativo (alumno y profesor) o al propio contexto observado.

Con relación al **contexto**, la pandemia y la falta de profesor fueron dos aspectos que parecen haber tenido impacto en la realización de los talleres. Según R5: “La profesora ya nos había hablado sobre la dificultad en todos los contenidos, en el transcurso de la vuelta a las clases, pues volvieron hace poco tiempo y hay pocos alumnos en el aula”. En las palabras de L7:

“Con la pandemia, algunos alumnos no estaban yendo, entonces, tuvimos que enseñar el contenido a algunos alumnos”. Para M3: “Por causa de la pandemia, ellos recién estaban volviendo, hacía poco tiempo, a las clases presenciales”. En la concepción de K1: “Había pocos alumnos porque ellos estaban en enseñanza híbrida. Vienen una semana unos, en otra semana otros”. Para F1: “Sentimos que ellos estaban carentes de la matemática. Ellos reclamaron que estaban un tiempo sin matemática por causa de la pandemia. Ellos no tenían profesor”.

Se percibe que la pandemia por Covid-19 causó alteraciones, tanto en la modalidad de enseñanza como en las rutinas de los estudiantes. La necesidad de enseñanza híbrida – en parte realizada presencialmente y otra remotamente – así como la división de los estudiantes en pequeños grupos en función del distanciamiento social, afectó los aspectos prácticos de los talleres realizados, según explicita Alves (2020).

Independiente del contexto pandémico, los futuros profesores observaron **dificultades en los estudiantes** en diversos aspectos, tales como las de orden cognitivo (dificultad en el contenido, dificultad de aprendizaje) o de orden comportamental (distracción, falta de disciplina, falta de estudio). Para R4: “Percibimos una gran dificultad de que comprendieran el contenido”. Ella sigue explicando: “Yo creo que el desarrollo del aprendizaje de aquí en adelante, a raíz de la pandemia, hará difícil al alumno el aplicar la matemática en cualquier contexto”. Para E3: “A la hora de los cálculos, yo percibí que ellos no dominaban muchas cosas. No dominaban la tabla, no dominaban las fórmulas. Creo que porque es un tema que todavía no han visto”. En la experiencia de L2: “Yo hice la observación de ese grupo. Es uno del noveno año. La profesora ya les había enseñado el Teorema de Pitágoras, y yo percibí

muchas dificultades, tanto para que ella que les pasó ese contenido, pasó varios ejercicios mientras yo estaba observando al grupo. Cuando yo y mi compañera de Facultad llegamos para hacer nuestro taller, imaginé que ellos no tenían mucha dificultad y había alumnos que no conocían la fórmula, no sabían nada. Ellos tuvieron mucha dificultad". En la concepción de A2: *"Yo percibo mucha dificultad de ellos en la resolución de problemas. Ellos solucionan hasta la ecuación, pero no lo consiguen cuando está en medio de un problema. Para ellos sacar los datos resulta un poco más difícil"* y la misma licencianda finaliza: *"¿Por qué elegimos trabajar fracciones, multiplicaciones y ecuaciones? Porque ellos tienen dificultades para interpretar y resolver ecuaciones, necesitan interpretar los conceptos de fracción y también saber operar con las multiplicaciones"*. Para M1 *"Ellos tienen mucha dificultad de interpretación. Pusimos dos preguntas con problemas para que ellos solucionaran. Ellos tuvieron mucha dificultad en interpretar el problema. Sacar datos del problema para resolver la pregunta"*.

En los relatos antes citados, se percibe que los futuros profesores consiguieron diferenciar el hecho de que un alumno domine algún algoritmo y que tenga dificultades de interpretación y resolución de problemas. Ellos ya perciben que son competencias de diferentes órdenes y que necesitan ser trabajadas.

En el orden de las dificultades de los alumnos vinculadas a los aspectos comportamentales, R11 explicó: *"Yo creo que el desarrollo del aprendizaje, de aquí adelante, y de los alumnos, no estarán organizados para estudiar en casa"*. D1 narró un acontecimiento que llamó su atención acerca de este aspecto *"Ellos tienen mucha distracción también, ¿se acuerdan? Había una*

chica sentada bien al fondo con auriculares. A ella nada le importaba. Yo no sé si ella estaba escuchando música, lo que hacía... pero ella estaba con los auriculares y nosotros hablando y ella quieta". Y acerca del aspecto comportamental, E5 finalizó: *"El grupo me pareció bien moderado, bien disciplinado. Se mantuvo quieto, con excepción de dos o tres que eran más indisciplinados"*.

Para finalizar la discusión de esa categoría, se evidencian dificultades de los profesores. Las reflexiones de los futuros docentes expresan dificultades en el sentido de comprensión epistemológica (BECKER, 2001) y de teorías de aprendizaje, que tiene relación con el eje pedagógico de la profesionalización docente expresada por Tardiff (2002). Para R7: *"Percibimos que ellos no tenían noción de nada"*. En la concepción de E3: *"En la parte del montaje, yo percibí que ellos tuvieron mucho interés, pues allí no se precisaba calcular nada pero, a la hora de los cálculos, yo percibí que ellos no dominaban muchas cosas. No dominaban la tabla, no dominaban las fórmulas. Creo porque fue un tema que ellos no habían visto aún"*. En la concepción de A1: *"Si no sabes la tabla, no sabes cálculo alguno"*. Y para AL1: *"Pero es que la tabla, la profesora permite que ellos usen una hoja con la tabla siempre. Entonces, ellos no fijan la tabla en la memoria. Ellos tienen acceso a una tabla lista y ellos pueden usar calculadora. Entonces, ellos no se preocupan mucho en memorizar la tabla"*.

Al analizar los relatos de los futuros profesores, se percibe que la perspectiva epistemológica empirista está muy enraizada. Afirmar que un estudiante *"no sabe nada"*, o explicitar que *"si no sabes la tabla, no sabes cálculo alguno"* o *"ellos no se preocupan en memorizar la tabla"*, es negar la existencia de experiencias personales y de conocimientos previos. Es afirmar que se

crea en el aprendizaje como memorización de un conjunto de procedimientos. En la perspectiva empirista, en oposición a una epistemología constructivista, el alumno es percibido como un individuo pasivo y que va a aprender por medio de la copia y de la repetición de aquello que el profesor muestra en una clase expositiva. Abrir espacio para la reflexión de profesores es una oportunidad de discutir los fundamentos epistemológicos que subyacen a los saberes docentes (SOLÉ; COLL, 1996).

Se verificaron, además, dificultades de los profesores de orden técnica, relacionadas a los contenidos enseñados. Para R12: *“Los frijoles serían representación numérica, ¿vale? Entonces, se cayesen dos fríjoles en el negativo serían dos negativos (-2) – la compañera ME interrumpe diciendo “2x”, y R13 continúa – A la hora que se suelten todos, van a caer fríjoles tanto positivos como negativos. Entonces, ellos primero van a contar los negativos, después van a contar los positivos y, entonces, van a sumar todos los negativos y a juntar todos los positivos para poder montar la ecuación”*. Se percibe que los participantes están confundiendo expresiones numéricas con ecuaciones de primer grado. Para tener una ecuación, es necesario el signo de igualdad y una incógnita, lo que no ocurrió en la práctica propuesta por ellos.

Y, explicando la actividad, M3 siguió: *“pusimos el frijol, también, como una incógnita, como X. Nosotros podríamos poner maíz y frijol, que entonces saldría $-2xy$. Pero pusimos solo uno, para simplificar por el grado de dificultad”*. J2 interrumpió: *“¿Me deja hacer una pregunta que me quedé en duda?, si caen cinco fríjoles en la parte positiva y tres en la parte negativa queda $5x - 3x$, pero entonces ¿cómo monta la ecuación? ¿La parte numérica cómo queda? ¿O es una expresión?”*. Entonces, la mediadora

intervino: *“Si ustedes tuviesen otros elementos, como ustedes hablaron, hubiesen usado el maíz, ustedes tampoco tendrían xy , ustedes podrían tener $3x + 2y$, porque ustedes no tendrían multiplicación”*.

En otro momento, L1 explicó: *“Entonces en el caso que les pasamos el valor, que la fórmula del Teorema de Pitágoras es $a^2 = b^2 + c$. En ese caso les mostramos que los valores de los catetos darían el resultado de la hipotenusa”*.

3. APRENDIZAJES REALIZADOS POR LOS FUTUROS PROFESORES

La tercera categoría final, nombrada **Aprendizajes realizados por los futuros profesores**, congregó unidades de significado referentes a **aspectos técnicos** de la profesión docente. Esta es una categoría *a priori*, originada a partir del estudio de Lippert, Albuquerque y Lima (2019). En total, treinta y cuatro unidades de significado fueron encuadradas en esa categoría, representando cerca del 26% del total.

De estas, diez unidades se referían a aspectos de **planificación de la enseñanza**: revisión, ejecución, adaptación, ampliación del contenido, revisión del uso del tiempo y metodología. Según Freire (2003), la docencia como tarea profesional exige, además de distintos atributos, competencia técnica y científica. Tardiff (2002), al escribir acerca de la profesionalización docente, evidencia el eje de conocimiento pedagógico, en el cual está incluida la planificación de la enseñanza y el plan de clase.

Al inicio del momento de reflexión, E1, responsable por la mediación de los encuentros síncronos con los licenciandos, explicó: *“Hoy revisaremos si las sugerencias fueron organizadas, si fue revisada la planificación, si fue perfeccionada, y*

mejoraremos la nota". El relato evidencia que, en el transcurso de las asignaturas de Práctica de Enseñanza de la Matemática y Metodología de la Enseñanza de la Matemática, hubo espacio para que los estudiantes tuviesen la oportunidad de estructurar un plan de clase, parte primordial del trabajo docente, dentro del eje pedagógico evidenciado por Tardiff (2002), así como también de observar el carácter flexible del mismo, dado que pudieron hacer una serie de cambios sugeridos por las profesoras de las asignaturas de pregrado antes de aplicarlos.

Con relación a la revisión y necesidad de adaptación de la planificación, A1 dijo: *"Las ideas de ampliar el plan, de poner más conceptos, nosotros las atendimos"*. En la misma dirección, J3 explicó: *"Hicimos los ajustes porque no habíamos usado el material reciclado pero, entonces, adoptamos y pusimos"*. A1 también expuso los cambios hechos al plan por su grupo: *"Hicimos las modificaciones que las profesoras señalaron: en relación a los momentos que fue sugerido que cambiásemos. Yo cambié todo en nuestra planificación. Y también en nuestro plan no se hablaba acerca de cuáles materiales reciclables estábamos utilizando"*. Y, en su exposición, ella siguió evidenciando los cambios: *"En relación a los contenidos, que también la profesora había dicho que eran muchos, los redujimos a la tabla y las fracciones. Quedamos solamente con esos dos contenidos"*, y finalizó: *"Las reglas del juego, que tampoco estaban bien especificadas en nuestra planificación, las corregimos"*. Para G1: *"Cabe resaltar que, después de leer el feedback de las profesoras, nosotros repensamos nuestro plan y añadimos algunos objetivos más para que se alcanzasen todos los contenidos"*.

Por los relatos de los participantes, es

posible desprender que la oportunidad de modificar el plan de enseñanza fue valiosa, en el sentido que los estudiantes pudieron percibir las partes integrantes de un plan de enseñanza, sus aciertos y errores al planificar, y corregir las posibles inconsistencias.

La reflexión de los participantes de la investigación dio luces no solamente sobre aspectos vinculados a la revisión y adaptación del plan de enseñanza, sino que sobre su ejecución. M2 inició relatando los aspectos que no fueron previstos al planificar, pero que acabaron sucediendo: *"Eso no estaba en nuestra planificación, pero en el momento se adecuó y fue interesante: ellos se sintieron a gusto al ir a la pizarra y exponer cómo resolvieron. Con todo el grupo pudimos ver cómo cada uno pensaba como querían resolver. Y cuando estaba seguro, el grupo concordaba, y cuando había algún error, era posible retomar el tema, revisar"*. Sobre el desarrollo del taller, la misma estudiante dijo: *"Planificamos ejecutar todo el juego y no logramos. Faltó tiempo. Agarramos un tiempito más, además de las dos horas-clase y, aun así, no alcanzamos el fin del tablero. Entonces, fue definido como equipo vencedor el que estaba más adelantado. Eso fue comunicado en el inicio del juego"*. A3 explicó: *"Teníamos mucho miedo de que el tiempo no fuera a alcanzarles, ¿verdad? Entonces, nos organizamos, para cada actividad teníamos un papelito controlando: 'esa actividad necesita durar hasta tal hora' y se iba haciendo"*. Y, finalizando la discusión acerca de la ejecución de la planificación, AQ1, otra profesora responsable por la mediación de los estudiantes, enfatizó: *"El aula es un espacio muy dinámico, muy diverso, nosotros planificamos y ejecutar es un movimiento distinto. Estamos aquí para reflexionar, cambiar ideas y aprender"*

también”.

Siguiendo con los aspectos de planificación, los estudiantes enfatizaron cuestiones relacionadas con la **adaptación del currículo** y del **contenido**. Para R9: *“Es un acto de mucha reflexión, de adaptar los contenidos de aquí en adelante”*. Con relación a la especificidad de la EJA (Educación para Jóvenes y Adultos), R1 explicó: *“Dado que es nocturno, son alumnos de la EJA de enseñanza primaria. Allí no ocurre igual que en la primaria de alumnos ‘normales’. La escuela es un poco distinta, justamente para ajustarse a esos alumnos que entran después de un tiempo. Necesitan más tiempo. Hay que ser un poco más leves con las asignaturas para que ellos puedan aprender”*. Para finalizar, AQ1, explicó: *“El taller en la EJA tiene especificidades. Y el contenido es la primera de ellas”*. Finalmente, los estudiantes comentaron sobre la metodología. Para ME 1: *“Ajustamos algunas cosas, faltó especificar la metodología”*.

Además de aspectos relacionados al orden técnico de la planificación, los participantes citaron aspectos que aún tienen relación con la planificación, pero que impactan **en la organización y andamio del aula**, tales como: **atención individualizada** (M5: *“Aun así, yo percibí que dos alumnos quedaron algo rezagados, y que no habían comprendido muy bien. Entonces, fui hasta sus mesas para dar una atención más en particular. Al final, ellos necesitaban un poquito más de atención para comprender lo que había puesto”*). J2: *“Aquí yo tuve un momento para resolver dudas, individuales y colectivas. Hubo algunos que tuvimos que llegar bien cerca para explicar bien en individual, pues no habían visto esa parte del contenido”*); y **heterogeneidad del grupo** (M1: *“Ese grupo está mezclado. Hay más de un año en el aula, entonces, hay esa disparidad de*

conocimientos”).

Muy citados como punto de impacto en la organización y desarrollo de la clase, los **conocimientos previos** son, para Miras (1996), el punto de partida para cualquier aprendizaje. Cuando el estudiante llega en el aula, trae consigo sus experiencias y conocimientos que necesitan considerarse en la planificación, y eso queda bastante evidente en el relato de los participantes (C1: *“Trabajamos el contenido de geometría y álgebra. Comenzamos a charlar con ellos acerca del Tangram. Si conocían la historia del Tangram, si ya habían trabajado sobre la historia del Tangram. Una alumna hizo un breve relato de la historia del Tangram”*). M1: *“Para empezar a explicar el contenido, ¿verdad? Para saber qué nivel de conocimiento ellos tenían acerca de aquel contenido para el que íbamos a desarrollar los juegos, hicimos ese cuestionamiento que aparece en la diapositiva”*. A1: *“Después de la presentación y del momento en que hablamos sobre la sustentabilidad y la importancia de los juegos, comenzamos la revisión del conocimiento. Una revisión acerca de qué sabían ellos y en qué consistiría el juego”*. T2: *“Después de explicarnos un poco, como dijo la compañera, hicimos algunos ejercicios con ellos, para ver cómo estaba el nivel de sus conocimientos”*. A2: *“Entonces pedimos que ellos pensarán, y no hablarán nada, en ideas de números enteros negativos que ellos usaban en su día a día, entonces, surgió: tabla del juego de fútbol, temperatura, cuenta bancaria, deuda en la cafetería de la escuela”*. K2: *“¿Sobre qué trataba la geometría plana? De una forma que ellos pudiesen reconocer las formas geométricas. Incluso, para que pudiéramos tomar conocimiento sobre qué sabían y cuáles eran sus dificultades”*).

4. RECURSOS Y ESTRATEGIAS

La cuarta categoría final, titulada **Recursos y estrategias**, congregó unidades de significados referentes a la reflexión de diferentes recursos y estrategias de enseñanza utilizadas en el transcurso del taller. Aunque se comprenda que este tópico – recursos y estrategias – deba incluirse en la planificación, como fue discutido anteriormente, se optó por una categoría específica, pues fueron muchas unidades citadas por los participantes en relación a este tópico, tornándola bastante representativa de las reflexiones.

El participante ME 1 inició explicando el juego aplicado: *“Cada color era una señal: el naranja era menos, el verde era más, el amarillo era menos y el azul era más. Y agarramos frijoles. Podría haber sido maíz u otro material. Tomamos el frijol representando la X”*. Y siguió la explicación: *“Ellos jugaban a cuántos frijoles querían y ahí el número que cayese en el naranja sería negativo, $-2x$ ”*. Para MA 2: *“En realidad fueron dos juegos con las cuatro operaciones (con números enteros) – carrera de los enteros y ruleta de las operaciones. El juego era ese tablero matemático. Dividimos al grupo de 20 alumnos en 4 equipos, con 5 alumnos en cada uno. Hicimos un sorteo para ver cuál equipo empezaba. Después, cada equipo lanzaba el dado. Según el número que salía, ellos avanzaban en las casillas del tablero y, entonces, según el taponcito que representaba cada equipo, caía en el signo de interrogación de un determinado color, ellos sacaban una pregunta del montón de cartas de aquel color, una para el equipo. Tenían 4 minutos para resolver esa pregunta”*. Para M5: *“Investigamos con la profesora cuál era el contenido que ella estaba enseñando para la creación de un jueguito que viniese a contribuir con el contenido trabajado por la*

profesora”. El integrante R3 dijo: *“Organicé un juego. Fueron dos días seguidos de dos horas cada uno. Yo lo hice en el Kahoot”*. M2 presentó otro recurso que pudo ser utilizado: *“Contamos una fábula para ejemplificar lo que nosotros estábamos hablando”*. D2 dijo: *“Yo trabajé con fracciones. La sugerencia de ella fue que los alumnos llevaran una barra de chocolate, porque ya viene con los cuadraditos”*.

En las reflexiones de los futuros profesores, se percibe que ellos ya se dan cuenta de las innumerables posibilidades de utilización de recursos, sean tecnológicos o no, o incluso de las diferentes formas de utilizar el mismo recurso, según señala COSTA (2020).

Siguiendo con los recursos de enseñanza, C2 explicó: *“Fue indicado dónde ellos tendrían que hacer la medida del Tangram, hacer la medida del triángulo, del paralelogramo, usando el Tangram que llevamos, que fue construido de madera, que fue el señor fulano que lo construyó”*. Para J1: *“En el primer momento, lo mostramos en la pizarra, utilizamos la goma Eva y cartón para mostrar en la pizarra, porque sería más fácil de fijar para que ellos mirasen bien el Teorema de Pitágoras”*. Según L3: *“Yo y mi compañera tuvimos que ir de mesa en mesa para ayudarlos. Les gustó la exploración del material. En este caso, en nuestro plan pusimos que el material puede ser fijo, ya que es la idea, solo que como los alumnos estaban con muchas dificultades, resolvimos dar los ejemplos y no dejar que fijasen. Permitimos que ellos mismo lo manejasen”*. L4 se dio cuenta de cómo dejar la situación un poco más comprensible, por medio del uso de diferentes recursos: *“Les dimos palillos de asado y canutos para que la hipotenusa quedase distinta. También, los llevamos fuera. Yo les pasé un ejemplo que era para que*

mirasen al frente de un árbol. Luego, yo les puse el ejemplo de una niña de nombre Carla, que estaba buscando su gatito que estaba en el árbol. Después, pasamos los valores de los catetos y ellos tenían que buscar la hipotenusa. Ellos observaron allá fuera y, cuando volvimos adentro, utilizaron el material para montar el triángulo y descubrir los valores”.

El participante A1 explicó: *“Eran 12 alumnos. Los dividimos en 3 grupos de 4 y les presentamos el jueguito. Cada una de nosotras confeccionó un tablero de esos con los daditos. Les gustó mucho el jueguito. El primero se ganó, luego, el segundo también lo querían jugar hasta terminar el jueguito. Fue genial”.* M1 explicó la dinámica de su grupo: *“Nuestro taller fue la trilla decimal. No fue preciso cambiar nada en nuestra propuesta. Dividimos en dos grupos de cuatro y dos grupos de tres y aplicamos el jueguito”.* J2 dijo: *“Hicimos un laberinto de cartón y usamos tapitas de botellas para ir haciendo paso a paso el laberinto. Se fue contando una historia del minotauro que entró al laberinto e hicimos los ángulos para encontrar el punto”.* En el relato de D6: *“La otra idea sería hacer un pastel, pero iba a involucrar la cocina. Yo pensé que iba a ser más complicado”.* A partir de la reflexión de los estudiantes, se percibe que ellos descubrieron la posibilidad de utilizar diferentes materiales y que, a veces, hay posibilidades inviables en función del funcionamiento de una escuela.

CONSIDERACIONES FINALES

Este artículo tuvo como objetivo analizar cómo profesores de matemática en formación percibieron sus acciones cuando participaron en talleres de Educación Básica sobre las perspectivas de desarrollo personal

y profesional. En las propias palabras de un participante: *“Tuvimos una práctica muy reflexiva, pues tuvimos que reflexionar bastante, incluso acerca de la propia práctica”.* Tal objetivo tuvo origen a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿qué aspectos son destacados por estudiantes de un curso de licenciatura en matemática al participar como ministrantes de talleres en escuelas públicas de educación básica y reflexionar sobre sus acciones? Las reflexiones hechas por los futuros profesores, realizadas remotamente y grabadas en video, fueron transcritas y sometidas al proceso de Análisis Textual Discursivo (ATD).

Las ciento veinticuatro unidades de significado resultantes fueron organizadas en cuatro categorías finales: (1) Emociones y sentimientos; (2) Dificultades presentadas; (3) Aprendizajes realizados por los profesores y (4) Recursos y estrategias. Las categorías más representativas estaban relacionadas con las emociones y sentimientos y los aprendizajes realizados por los futuros profesores, con énfasis en los aspectos técnicos de la labor del profesor.

Este estudio presentó avances con respecto a la investigación realizada por Lippert, Albuquerque y Lima (2019) en el ámbito de la reflexión de profesores y de la profesionalización docente, dado que fue realizada una discusión más allá de aspectos técnicos de la profesión docente, versando, también, sobre las emociones y sentimientos de los participantes, muchos de ellos principiantes en prácticas de aula. Así, además de este aspecto, que ya representa una contribución para el área de la Educación Matemática, esta investigación puede servir como base para nuevos estudios con esta temática, por medio de sus categorías de análisis, que podrán ser usadas

como previas para su posterior ampliación.

Como perspectivas futuras, nuevos estudios pueden ser realizados, haciendo variaciones tanto en el grupo de sujetos investigados, como en la asignatura y en el enfoque del análisis. Es posible, por ejemplo, dar foco para la cuestión del análisis de emociones y sentimientos de profesores que inician sus prácticas de enseñanza con estudiantes de diferentes niveles y modalidades de enseñanza.

Al realizar este estudio, algunas limitaciones se impusieron. La principal fue la cuestión del tiempo que los participantes tuvieron para exponer sus reflexiones en la medida en que este fue reducido. Otras limitaciones fueron: la propia organización de la asignatura, que no permitió que los estudiantes hiciesen las prácticas y la reflexión de forma individual en función del número de alumnos matriculados; la cantidad de locales disponibles para las prácticas y del propio contexto pandémico en que la investigación fue realizada. Y, finalmente, los propios investigadores, cada uno con sus fundamentos teóricos y experiencias previas, podrían haber analizado el *corpus* de maneras distintas a cómo fue analizado con los enfoques considerados. Se concluye que la promoción de experiencias prácticas en el aula presencial de la educación básica, en el transcurso de la formación inicial de profesores de matemática, en particular del grupo analizado, puede contribuir en diferentes dimensiones para la calificación y profesionalización de los futuros profesores.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I.; ROLDÃO, M. do C.; SÁ-CHAVES, I. **Supervisão: Um contexto de**

desenvolvimento profissional dos professores. Mangualde: Pedagogo, 2008.

ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas**, Aracajú, v. 8, n. 3, p. 348-365. 2020.

BEAR, M.; CONNORS, B.; PARADISO, M. **Neurociências: Desvendando o sistema nervoso**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BECKER, F. Modelos Pedagógicos e Modelos Epistemológicos. **Educação e Construção do Conhecimento**. Porto Alegre: ARTMED, 2001. p. 89-96.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2010.

COSTA, J. F. S. et al. Uso dos softwares de autoria na elaboração de recursos didáticos para a formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação (UFSCar)**, São Carlos, v. 14, p. 1-14, ene/dic. 2020.

DIAS, C.; CRUZ, J. F.; FONSECA, A. M. Emoções: passado, presente e futuro. **Psicologia**. Lisboa, v. 22, n. 2, p. 11-31. 2008.

DUBAR, C. et al. **A socialização: Construção das identidades sociais e profissionais**. Porto: Porto Editora, 1997.

FONSECA, V. da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 365-384. 2016.

GÓMEZ, A. P. O pensamento prático do professo: a formação do professor como profissional reflexivo. En: NOVOA, A. (Ed.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote Instituto de Inovação Educacional, 1995. p. 93-114.

GRILLO, M. C.; GESSINGER, R. M. Constituição da identidade profissional, saberes docentes e prática reflexiva. En: GRILLO, M. et al. (Orgs.). **A gestão da aula universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 35-42.

HARRIS, P. L. **Criança e Emoção: O desenvolvimento da compreensão psicológica**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

LIMA, V. M. R; SANTOS, M. Z. M. Processos de formação continuada: Com a palavra o professor de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 61-80. 2017.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. Introducing TPCK. En: **Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators**. New York: Routledge, 2014. p. 13-40.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Rio Grande: Unijui, 2011.

MORGADO, J. C. Identidade e profissionalidade docente: sentidos e (im)possibilidades. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 793-812, oct/dic. 2011.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

ROAZZI, A. et al. O que é emoção? Em busca da organização estrutural do conceito de emoção em crianças. **Psicologia Reflexão e**

Crítica, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 51-61. 2011.

SCHON. D. **Educando o Profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Artes Médicas Sul, Porto Alegre, 2000.

SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos CENPEC**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dic. 2014.

SOLÉ, I.; COLL, C. Os professores e a concepção construtivista. En: COLL, C. et al. (Orgs.). **O Construtivismo na Sala de Aula**. s/l.: Ática, 1996. p. 9-28.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

YIN, R. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. São Paulo: Bookmann, 2010.