

Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Humanidades y Artes
Secretaría de Posgrado
Doctorado en Humanidades y Artes
Con Mención en Ciencias de la Educación
Cohorte Especial

SABERES DOCENTES NECESARIOS EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESORES
POLIVALENTES QUE ENSEÑAN MATEMÁTICAS EN LOS AÑOS INICIALES DE
LA ENSEÑANZA FUNDAMENTAL DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE IBIRITÉ -
MG - BRASIL: DEMANDAS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Doctoranda: Liliane Rezende Anastácio

Directora: Profa. Dra. Erika Barroso Dauanny

Co-Directora: Profa. Dra. Natalia Fátima Sgreccia

Índice

| | |
|--|-----|
| Capítulo 1 | 1 |
| Introducción | 1 |
| 1.1 Contextualización y Objetivos | 1 |
| 1.2 Aspectos Metodológicos de Encuadre | 6 |
| 1.3 Marco Teórico-Metodológico y Estructura de la Tesis..... | 8 |
| Capítulo 2..... | 13 |
| La Formación Inicial Matemáticas de los Profesores Polivalentes | 13 |
| 2.1 Formación inicial de profesores polivalentes | 13 |
| 2.2 Historia, Legislación y Misión de la Educación Matemáticas | 16 |
| 2.3 La Formación en Matemáticas en la Actualidad | 21 |
| Capítulo 3..... | 24 |
| Saberes Docentes de los Profesores | 24 |
| 3.1 Saberes Docentes como Concepto General..... | 24 |
| 3.2 Saberes Docentes de los Profesores Polivalentes..... | 27 |
| 3.3 Análisis de la Práctica Docente en la Enseñanza de Matemáticas | 31 |
| Capítulo 4..... | 35 |
| Metodología e Instrumentos Utilizados | 35 |
| 4.1 Problema de Investigación | 35 |
| 4.2 El Cuestionario..... | 39 |
| 4.3 El Grupo de Discusión | 40 |
| Capítulo 5..... | 46 |
| Datos y Resultados obtenidos | 46 |
| 5.1 Motivación | 46 |
| 5.2 Red Pública de Enseñanza Primaria de la Ciudad de Ibirité..... | 47 |
| 5.3 Perfil Socioeconómico de los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas y Estatales de Ibirité..... | 49 |
| 5.3 Perfil Formativo-Profesional de los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité..... | 65 |
| 5.4 Conocimientos Pedagógicos Necesarios para los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité..... | 84 |
| 5.5 Relación entre la Práctica y los Conocimientos Necesarios del Profesor que Enseña Matemáticas | 88 |
| 5.6 Análisis de Contenido del Grupo Focal | 91 |
| 5.7 Análisis del Grupo Focal de Profesores Polivalentes de la Ciudad de Ibirité | 92 |
| Capítulo 6..... | 102 |
| Conclusiones y Sugerencias..... | 102 |
| 6.1 Las Matemáticas en los profesores polivalentes | 102 |
| 6.2 Aportes del estudio..... | 110 |
| Bibliografía | 114 |
| Apéndices..... | 121 |

Índice de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Escalas de nivel para el IDEB-Brasil | 2 |
| Tabla 2 Porcentaje de Profesores por Grupo de Edad - Brasil - 2009/2013/2017..... | 52 |
| Tabla 3 Titulados por Grupos de Edad - ENADE, 2005 | 53 |
| Tabla 4 Educación Básica: Distribución de los Profesores en el Trabajo Principal, según Grupos Etarios y Niveles de Educación - Brasil, 2006..... | 55 |
| Tabla 5 Género de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité | 57 |
| Tabla 6 Licenciados según el Sexo - ENADE - 2005 | 57 |
| Tabla 7 Estado Civil - ENADE - 2005 | 60 |
| Tabla 8 Cantidad de Hijos de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité | 61 |
| Tabla 9 Educación Básica: Profesores en el Trabajo Principal, según el Nivel Educativo y la Situación Familiar por Sexo - Brasil, 2006..... | 62 |
| Tabla 10 Porcentaje de Profesores en el Sector Público y Privado por Nivel Educativo | 64 |
| Tabla 11 Profesores con Títulos de Posgrado, por Tipo de Título - Brasil - 2009/2013/2017..... | 67 |
| Tabla 12 Educación Básica: Nivel de Formación de los Profesores en el Trabajo Principal, Según los Niveles de Educación - Brasil, 2006 | 67 |
| Tabla 13 Cursos Realizados para Enseñar en Educación Primaria por los Profesores Polivalentes del Municipio Ibirité | 72 |
| Tabla 14 Escolaridad del Profesorado - Brasil - 2009/2013/2017..... | 72 |
| Tabla 15 Escolaridad del Profesorado por Niveles de Enseñanza - Brasil - 2009 | 73 |
| Tabla 16 Formación del Profesorado por Grado - Brasil- 2013/2017 | 74 |
| Tabla 17 Institución Educativa donde Realizaron el Curso de Licenciatura los Profesores Polivalentes de Ibirité..... | 76 |
| Tabla 18 Matrícula en Cursos Presenciales de Pregrado según Categoría Administrativa de las IES - Brasil, 2001 a 2006 | 78 |
| Tabla 19 Escuelas donde Trabajan los Profesores Polivalentes de Ibirité | 79 |
| Tabla 20 Turnos de Trabajo de los Profesores Polivalentes de Ibirité | 81 |
| Tabla 21 Cantidad de Horas en la Escuela de los Profesores Polivalentes de Ibirité..... | 81 |
| Tabla 22 Tiempo de Experiencia en la Enseñanza Primaria de los Profesores Polivalentes de Municipio de Ibirité..... | 82 |
| Tabla 23 Tiempo de Experiencia en la Enseñanza de las Matemáticas de los Profesores Polivalentes de Ibirité | 83 |
| Tabla 24 Número de Asignaturas Impartidas por los Profesores Polivalentes de Ibirité | 83 |
| Tabla 25 ¿Su Escuela Disponibiliza Recursos para Mejorar el Aprovechamiento del Aprendizaje de los Alumnos?..... | 83 |
| Tabla 26 Promedio de Alumnos en Cada Clase de los Profesores Polivalentes de Ibirité..... | 84 |
| Tabla 27 ¿Considera Suficiente el Tiempo Disponible para la Clase de Matemáticas? | 84 |
| Tabla 28 Síntesis de los Hallazgos en función a los Objetivos | 109 |

Índice de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1 Merienda en una de las Reuniones del Grupo de Discusión..... | 42 |
| Figura 2 Evolución del IDEB en la Ciudad de Ibirité | 48 |
| Figura 3 Rango de Edad de Los Profesores Polivalentes - Frecuencia Absoluta..... | 51 |
| Figura 4 Cantidad de Profesores por Género y Etapa de Enseñanza - Brasil 2009/2013/2017 | 59 |
| Figura 5 Estado Civil de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité..... | 60 |
| Figura 6 Ingresos Familiares Mensuales de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité .. | 63 |
| Figura 7 Lugar de Residencia de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité | 65 |
| Figura 8 Formación Académica de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité | 66 |
| Figura 9 Cursos Realizados para Enseñar en Educación Primaria por los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité..... | 71 |
| Figura 10 Porcentaje de Profesores con Postgrado Lato o Stricto Sensu - Brasil - 2009/2013/2017 | 75 |
| Figura 11 Tipo de Institución de Graduación de los Profesores - Brasil - 2009/2013/2017 | 77 |
| Figura 12 Año de Finalización del curso de Licenciatura de los Profesores Polivalentes de Ibirité | 79 |
| Figura 13 Turnos de Trabajo en la Red Estatal, Municipal y Privada de los Profesores Polivalentes de Ibirité | 81 |
| Figura 14 Estructura de la Creación del Conocimiento en los Grupos Focales | 90 |
| Figura 15 Características de los Grupos Focales | 91 |
| Figura 16 Resumen de Proceso de Planificación en Grupos Focales..... | 92 |
| Figura 17 Invitación para el Grupo Focal del Día 30/09/2019..... | 94 |
| Figura 18 Invitación para el Grupo Focal del Día 11/11/2019..... | 94 |
| Figura 19 Invitaciones con Bombones | 95 |
| Figura 20 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (1) | 97 |
| Figura 21 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (2)..... | 98 |
| Figura 22 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (3)..... | 98 |
| Figura 23 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (4)..... | 99 |
| Figura 24 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (5)..... | 99 |
| Figura 25 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (6)..... | 100 |
| Figura 26 Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (7)..... | 100 |
| Figura 27 Participantes del Grupo Focal Analizando las Actividades Propuestas..... | 108 |

Resumen

Esta tesis doctoral tiene como objeto de estudio los profesores polivalentes que imparten Matemáticas en los primeros años de Educación Fundamental en los colegios públicos de Ibirité. Sus principales objetivos son trazar el perfil de estos docentes polivalentes teniendo en cuenta sus características sociales y profesionales, y relevar los conocimientos necesarios para que los docentes polivalentes puedan enseñar Matemáticas en este nivel educativo. A partir del entendimiento de varios autores sobre los docentes polivalentes que laboran en los primeros años de la escuela primaria y sobre los conocimientos dignos necesarios para su desempeño, este estudio, en un primer momento, realizó un detallado relevamiento bibliográfico de trabajos de varios autores, entre ellos Curi (2004, 2005, 2006, 2008), Gatti (2005, 2008, 2010, 2018), Libaneo (1996, 1999, 2015, 2017) y Shulman (1993, 1987, 2014). En un segundo momento, se logró recolectar 129 respuestas de un cuestionario que dio cuenta del perfil de estos docentes polivalentes y también buscó descubrir posibles dificultades o facilidades en la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años. Luego de recolectar estos datos, la investigación entró en la fase de estructuración de un grupo focal. El grupo focal contó con la participación de una media de seis docentes polivalentes en cuatro encuentros presenciales y planteó interrogantes sobre los conocimientos docentes necesarios para enseñar Matemáticas, las posibles dificultades y facilidades, y qué tipo de formación continua necesitan estos profesionales. Se encontró que estas son en su mayoría mujeres, con hijos y que trabajan más de un turno, por lo que tienen poco tiempo disponible para la formación continua, a pesar del interés. En relación con la enseñanza, los docentes polivalentes destacaron el conocimiento de los contenidos matemáticos, el motivo de las teorías, además del conocimiento pedagógico. La investigación mostró la importancia del docente polivalente, y su interés en participar en la educación continua, pero también destacó las dificultades como la falta de tiempo para ello, por lo que se señala la necesidad de políticas públicas que valoren a estos profesionales, especialmente a la hora de continuar la educación que ha de ser específica para este docente polivalente.

Palabras clave: Profesores Polivalentes; Matemáticas; Saberes Docentes Necesarios.

Abstract

This doctoral thesis has as its object of study the multipurpose professors who teach Mathematics in the early years of Fundamental Education in public schools in Ibirité. Its main objectives are to draw the profile of these multipurpose teachers taking into account their social and professional characteristics, and raise the necessary knowledge so that multipurpose teachers can teach Mathematics at this level of education. Based on the understanding of several authors about the multipurpose teachers who work in the early years of elementary school and about the teacher's knowledge necessary for their performance, this study, at first, carried out a detailed bibliographical survey of works by several authors, including Curi (2004, 2005, 2006, 2008), Gatti (2005, 2008, 2010, 2018), Libaneo (1996, 1999, 2015, 2017) and Shulman (1993, 1987, 2014). In a second moment, it was possible to collect 129 responses from a questionnaire that raised the profile of these multipurpose teachers and also sought to discover possible difficulties or facilities in the teaching of Mathematics in the early years. After collecting these data, the research entered the phase of structuring a focus group. The focus group had the participation of an average of six multipurpose teachers in four face-to-face meetings and raised questions about the teaching knowledge needed to teach Mathematics, possible difficulties and facilities and what type of continuing education these professionals need. It was found that these are mostly women, with children and who work more than one shift, so they have little time available for continued training, despite the interest. In relation to teaching, the multipurpose teachers highlighted the knowledge of mathematical content, the reason for theories, in addition to pedagogical knowledge. The research showed the importance of the multipurpose teacher, and their interest in participating in continuing education, but it also highlighted the difficulties such as the lack of time for this, therefore, the need for public policies to value these professionals is pointed out, especially when continuing education that should be specific to this multipurpose teacher.

Keywords: Multipurpose Teachers; Mathematics; Necessary Teaching Knowledge.

Resumo

Esta tese de doutorado tem como objeto de estudo os professores polivalentes que lecionam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental nas escolas públicas de Ibité. Os seus principais objetivos são: traçar o perfil destes professores polivalentes tendo em conta as suas características sociais e profissionais, e reunir os conhecimentos necessários para que professores polivalentes possam ensinar Matemática neste nível de ensino. Com base no entendimento de diversos autores sobre os professores polivalentes que atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental e sobre os saberes necessários à sua atuação, este estudo, num primeiro momento, realizou um levantamento bibliográfico detalhado das obras de diversos autores, entre eles Curi (2004, 2005, 2006, 2008), Gatti (2005, 2008, 2010, 2018), Libaneo (1996, 1999, 2015, 2017) e Shulman (1993, 1987, 2014). Em um segundo momento, foi possível coletar 129 respostas a partir de um questionário que deu conta do perfil desses professores versáteis e também buscou descobrir possíveis dificuldades ou facilidades no ensino de Matemática nos primeiros anos. Após a coleta desses dados, a pesquisa entrou na fase de estruturação de um grupo focal. O grupo focal contou com a participação de uma média de seis professores polivalentes em quatro encontros presenciais e levantou questões sobre os saberes pedagógicos necessários para o ensino da Matemática, as possíveis dificuldades e facilidades e que tipo de formação contínua estes profissionais necessitam. Constatou-se que se trata de mulheres em sua maioria, com filhos e que trabalham em mais de um turno, portanto, possuem pouco tempo disponível para a formação contínua, apesar do interesse. Em relação ao ensino, os professores polivalentes destacaram o conhecimento dos conteúdos Matemáticos, a razão das teorias, bem como o conhecimento pedagógico. A pesquisa evidenciou a importância do professor polivalente, e seu interesse em participar da formação continuada, mas também destacou as dificuldades como a falta de tempo para isso, daí a necessidade de políticas públicas que valorizem esses profissionais sobretudo em relação à formação que deve ser específica para esse professor versátil.

Palavras-chave: Professores Polivalentes; Matemática; Saberes docentes necessários.

Capítulo 1

Introducción

El primer capítulo de esta tesis contiene la “Introducción” del tema investigado. Este se compone de tres apartados que son: Contextualización y Objetivos, Aspectos Metodológicos de Encuadre, y Marco Teórico-Metodológico y Estructura de la Tesis. De esta forma, será posible conocer qué se ha pretendido abordar en este estudio, así como el contexto de inserción, cómo se ha procedido y desde qué perspectiva, dando también una idea general de la organización del escrito.

1.1 Contextualización y Objetivos

La legislación brasileña actual, específicamente la Constitución Federal de 1988, define la educación como un derecho social; por tanto, corresponde a la Unión, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios proporcionar los medios para acceder a ella. La Ley de Directrices y Bases de la Educación Básica (LDBEN) divide la Educación Básica en preescolar, primaria y secundaria. Según la Ley 11.274 de 2006, la Escuela Primaria es obligatoria, dura nueve años y es gratuita en las escuelas públicas. Debe comenzar a los seis años de edad y su objetivo es la formación básica del ciudadano.

Un indicador de la calidad de esta educación fue desarrollado por el gobierno brasileño, denominado Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB). Este es una herramienta de análisis creada en 2007, que sintetiza en un solo indicador dos conceptos importantes: el flujo y el aprendizaje. El flujo representa la tasa de aprobación escolar y se obtiene a partir del Censo Escolar recogido cada año. El aprendizaje corresponde al rendimiento en Lengua Portuguesa y Matemáticas en el Sistema de Evaluación de la Educación Básica (SAEB, siglas en portugués), medido tanto por la *Prova Brasil*, una evaluación censal de la educación pública, como por la Evaluación Nacional de la Educación Básica (ANEK, siglas en portugués), un examen por muestreo del SAEB que también incluye la red privada. La *Prova Brasil* y el SAEB (ANEK y ANA) se aplican a los cursos 5º y 9º de primaria en las escuelas brasileñas. El índice resultante de la evaluación integrada del flujo y el aprendizaje varía de 0 a 10, calculado con datos de todas las escuelas de Brasil y se publica cada dos años.

El IDEB es un índice que impulsa las políticas públicas con el objetivo de medir la calidad de la educación nacional y establecer metas para su mejoría. Esta estrategia de medición es considerada por el gobierno brasileño como el parámetro de seguimiento de las metas de calidad del Plan de Desarrollo Educativo (PDE) para la educación básica. La meta establece que el IDEB brasileño debe tener un promedio de 6 (seis) para el año 2022, nota que corresponde a una educación de calidad cuando se compara con los sistemas educativos de los países desarrollados, según el sitio web del INEP (*Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*: Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira).

En la asignatura de Matemáticas, evaluada bajo el concepto de Aprendizaje en el IDEB, la competencia media se obtiene a través de una escala que puede ser vista como una regla construida a partir de parámetros de los ítems aplicados en las ediciones de las evaluaciones. En cada ciclo de la evaluación, el conjunto de ítems aplicados en las pruebas de rendimiento se posiciona en la escala de competencia a partir de los datos de aprobación de las escuelas, a través del Censo Escolar anual y del rendimiento medio en las evaluaciones. Tras la aplicación de la prueba, la descripción de los ítems de la escala ofrece una explicación probabilística de las habilidades demostradas en cada rango. Son habilidades comprendidas dentro de los bloques de Matemáticas: magnitudes y medidas, espacio y forma, números y operaciones, y tratamiento de la información. Los niveles se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1
Escalas de nivel para el IDEB-Brasil

| Nivel | Escala | Nivel | Escala |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 0 | < 125 | 7 | 275 a 300 |
| 1 | 125 a 150 | 8 | 300 a 325 |
| 2 | 150 a 175 | 9 | 325 a 350 |
| 3 | 175 a 200 | 10 | 350 a 375 |
| 4 | 200 a 225 | 11 | 375 a 400 |
| 5 | 225 a 250 | 12 | > 400 |
| 6 | 250 a 275 | | |

Fuente. IDEB (2015)

Los debates promovidos por el comité científico del movimiento “Todos por la Educación”, formado por diversos especialistas en esa área, indican la puntuación a partir de la cual se puede considerar que el alumno ha demostrado el dominio de la competencia evaluada. De acuerdo con el número de puntos obtenidos en la *Prova Brasil*, los estudiantes se distribuyen en cuatro niveles en una escala de competencia: Insuficiente, Básico,

Competente y Avanzado. En Matemáticas, en el 5º año de la Enseñanza Básica, se mide de 0 a 174, de 175 a 224, de 225 a 274 y superior a 275, respectivamente. El mismo comité científico establece como meta que el 70% de los estudiantes brasileños estén comprendidos en el nivel competente y avanzado para el año 2022.

La ciudad de Ibirité, perteneciente a la región metropolitana de Belo Horizonte, en Minas Gerais, tiene 177.475 habitantes según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). El mismo instituto aporta, a través de los datos recogidos en el último censo de 2015, que esta ciudad cuenta con 42 instituciones que ofrecen educación primaria gratuita, de las cuales 25 componen la red municipal y 17 la estatal. La red de educación pública cuenta con 1.349 profesores que trabajan en los nueve años de educación primaria.

Los últimos datos del IDEB (2015) de la ciudad de Ibirité relacionados con los años iniciales de la educación primaria, exponen que se alcanzó una puntuación de 5,9 en la red educativa estatal y 5,7 en la municipal. Aunque es un resultado cercano a la meta planteada, no puede tomarse como un indicador aislado, porque la enseñanza de las Matemáticas constituye un reto que ha de medirse no solo cuantitativamente. La clasificación referida a las Matemáticas de 1º a 5º de primaria en la ciudad de Ibirité, en el IDEB 2015, reporta que el 38% de los estudiantes tienen un aprendizaje competente y adecuado, una diferencia de 32 puntos porcentuales para el cumplimiento de la meta de 2022. En las escuelas estatales, el 43% de los alumnos alcanzaron estos niveles, siete puntos porcentuales más que las escuelas municipales y más cerca, en un 27%, a la meta referida.

Gontijo (2013) afirma que conocer los impactos de los datos del IDEB puede ser un recurso valioso para proponer acciones en la comunidad escolar¹, como políticas públicas para mejorar el trabajo docente en la asignatura de Matemáticas, sobre todo cuando se tiene como referencia las actitudes y percepciones de los profesores relacionadas con esta área de conocimiento.

Varios factores pueden influir en el bajo rendimiento de los alumnos brasileños en la asignatura de Matemáticas, como por ejemplo: la desvalorización de los profesionales de la enseñanza; la falta de inversión en educación; la aversión a la asignatura, e incluso, las deficiencias en la formación inicial de los profesores. Estas realidades constituyen temas tratados

¹ En Brasil la comunidad escolar es el conjunto de personas directamente implicadas en el proceso educativo, responsables de su desarrollo. Es el cuerpo social de la escuela compuesto por profesores, alumnos, otros profesionales de la escuela y padres o tutores de los alumnos (Bezerra et al, 2010).

en este estudio, pero con especial énfasis en la formación universitaria inicial del profesor que trabaja en los primeros años de la Educación Básica, conforme apuntan los Parámetros Curriculares Nacionales (Brasil, 1997, 1998) y trabajos como el de Gatti y Barreto (2009).

Gatti et al. (2008), en su estudio sobre la formación de profesores de educación primaria y las instituciones educativas, analiza los planes de estudio de formación docente en los cursos de pregrado, incluyendo el de Pedagogía, que es la titulación predominante de los profesionales que trabajan en los años iniciales de la educación primaria. Sucintamente, concluye que es necesario ampliar el diálogo sobre las perspectivas polivalentes e interdisciplinarias en dichos cursos universitarios y también identifica deficiencias en los contenidos de las diversas áreas de conocimiento (Lengua Portuguesa, Matemáticas, Artes, Historia, Geografía, entre otras), que componen los planes de estudio de la educación básica. Durante su investigación, descubre que solo el 7,5% de las asignaturas de la licenciatura en Pedagogía están destinadas a contenidos específicos, lo que dificulta la práctica del conocimiento interdisciplinar.

Curi (2005) estudia la formación en Matemáticas de los profesores de los primeros años de la escuela primaria y reconoce que ha habido momentos en que las Matemáticas no se estudiaban en los cursos de formación de esos profesores (concretamente en los de Pedagogía). Además señala que, en la actualidad, los maestros polivalentes terminan los cursos de formación sin los saberes adecuados, tanto en lo que se refiere a los conocimientos prácticos y didácticos, como a los de los contenidos matemáticos, inclusive con dificultades en el dominio del lenguaje de esa especialidad.

En este contexto, ante los bajos índices del IDEB y las investigaciones sobre la formación de los profesores que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación primaria, podemos plantearnos las siguientes preguntas: ¿cuál es el perfil profesional, pedagógico y social del profesor polivalente que enseña Matemáticas en los primeros años de la educación primaria en las escuelas públicas? ¿Qué tipo de formación adquirieron o están adquiriendo estos profesionales? ¿En qué medida la formación de estos incluye los conocimientos necesarios para enseñar Matemáticas en los años iniciales de la educación primaria?

A partir de estas inquietudes, nos planteamos la tarea de investigar las particularidades de la formación inicial del profesor polivalente que enseña Matemáticas en los años iniciales en la ciudad de Ibitaré, su perfil socioeconómico, así como las dificultades

y los conocimientos necesarios para su formación, factores que al ser analizados, podrían asociarse a los índices de desempeño cuestionables en Matemáticas que tienen los alumnos de los años iniciales de la educación primaria en la ciudad mencionada. La relevancia de los estudios en esta dirección radica en que, identificados los problemas y sus génesis, se puede contribuir a la concepción de políticas públicas para promover la implementación y modificación de los cursos de formación y actividades de educación continua, para mejorar la formación de estos docentes.

En este sentido, la presente tesis doctoral pretende analizar y discutir las posibles deficiencias en los planes de estudio de la formación inicial de los profesores polivalentes que imparten Matemáticas en las escuelas públicas de Ibirité y cómo estos “vacíos” formativos interfieren en sus prácticas docentes. Se consideran, para ello, los planes de estudio de las carreras realizadas por los profesores que componen el corpus de investigación de esta tesis. De este modo, para llevar a cabo este estudio, se determinaron los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Indagar acerca de los conocimientos pedagógicos necesarios para la formación de profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los primeros años de la Educación Básica en las escuelas públicas de la ciudad de Ibirité-MG, Brasil, a partir de las demandas de la práctica pedagógica.

Objetivos Específicos:

- Identificar los conocimientos necesarios para la formación de profesores que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación básica.
- Trazar el perfil formativo inicial del docente que enseña Matemáticas en los años iniciales de las escuelas públicas en la ciudad de Ibirité.
- Delinear el perfil socioeconómico, el rango etario, el tiempo de trabajo y la carga de trabajo diaria de los profesores de los años iniciales de las escuelas públicas en la ciudad de Ibirité.
- Identificar los conocimientos necesarios para la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años de la educación primaria.
- Reconocer las demandas para la formación universitaria inicial de estos profesores en relación con la enseñanza de las Matemáticas.
- Reconocer las demandas profesionales respecto a la formación universitaria de estos docentes.

- Analizar cómo impacta la instancia formativa en la instancia profesional.

1.2 Aspectos Metodológicos de Encuadre

De acuerdo con el tema, los interrogantes y objetivos expuestos, se realiza una revisión bibliográfica que considera principalmente los enfoques teórico-críticos de los aspectos formativos y prácticos de la profesión docente relacionada con las Matemáticas, con el fin de establecer una mejor relación entre el panorama científico actual y el espacio de investigación aquí contemplado. Resulta válido comenzar este recorrido con el pensamiento de Fiorentini (2002), quien entiende el conocimiento docente como un saber reflexivo, plural, complejo, contextual, afectivo y cultural; constituido por un conjunto de conocimientos científicos y prácticos. Este autor también señala problemas respecto a la formación de los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en Brasil, como la desarticulación entre la teoría y la práctica, así como entre la formación específica y la pedagógica, y la propia formación y la realidad escolar. Destaca, también, la ausencia de estudios histórico-filosóficos y epistemológicos sobre el conocimiento matemático, así como la inexistente formación teórico-práctica en Educación Matemáticas de los propios formadores de estos docentes.

El estudio de Gatti y Barreto (2009), por otra parte, cuando analiza la formación docente en Brasil revela un escenario preocupante. Las autoras enumeran otros aspectos que también merecen atención, como la ambigüedad de las normativas sobre la educación vigentes en Brasil; la fragmentación de la formación docente y los contenidos curriculares dedicados a la formación específica para el trabajo pedagógico. En esa misma investigación, también hallaron que solo el 7,5% de las disciplinas de los cursos de pregrado para profesionales de la enseñanza se concentran en los contenidos impartidos en los años iniciales de la enseñanza básica. Los relacionados con las Matemáticas estarían dentro de este porcentaje mínimo, lo cual permite aseverar que se estudian muy poco en esos cursos de formación inicial.

En este sentido, Curi (2004, 2008) considera que los conocimientos matemáticos adquiridos por el profesor polivalente han de estar relacionados con conceptos, procedimientos y actitudes que faciliten la práctica pedagógica. Es decir, el profesor necesita tener conocimientos específicos sobre las operaciones, la geometría, las propiedades

aritméticas, las técnicas de solución de problemas para poder argumentar, razonar y comunicarse correctamente en las clases, lo que promueve una enseñanza de la asignatura con confianza y coherencia. En efecto, los estudios reportados recomiendan que la formación del profesor que enseña Matemáticas en los primeros años esté más vinculada a esta práctica docente. Por práctica docente entendemos:

(...) no solo las técnicas de enseñanza utilizadas, sino también las perspectivas y expectativas profesionales, además de los procesos de formación y los impactos sociales y culturales del espacio docente, entre otros aspectos que confieren una enorme complejidad a este momento de la enseñanza. (Franco, 2016, p.535)

En esta misma perspectiva, Guimarães (2004) plantea que el conocimiento teórico-práctico conforma la base de la práctica docente, pues se trata de un conocimiento dominado, articulado y constantemente transformado por el profesor, ya que la actuación docente implica también una formación de vida personal a través de la cual se crean convicciones y actitudes. Para este autor: “Tanto el conocimiento profesional como el disciplinar, el pedagógico-didáctico y el relacionado con la cultura profesional, de manera articulada, sintetizan la base de conocimiento de la profesión docente” (p.43).

En coincidencia con este planteamiento, Cunha (2010) enumera dos elementos fundamentales para la práctica docente de los profesores que enseñan Matemáticas: el dominio del contenido matemático y el dominio pedagógico. Ambos son concebidos en esta investigación como saberes necesarios para la formación de este tipo de profesional.

Los conocimientos esenciales del profesor y las relaciones con su práctica fueron examinados también por el estadounidense Lee Shulman, referencia para la mayoría de los estudios sobre el saber docente. Shulman (1987) identifica tres vertientes de conocimiento: el conocimiento del contenido de la asignatura, el conocimiento didáctico del contenido y el conocimiento del currículo. Resulta necesario que el profesor domine estos conocimientos, para su autonomía intelectual en la producción y planificación de las situaciones didácticas que propondrá a sus alumnos; lo cual reafirma, a su vez, la práctica reflexiva como un camino prometedor en la formación de profesores.

Además, cabe recordar que, como afirma Franco (2016), esta práctica reflexiva también pasa por el recorrido social y formativo del profesor. Esta autora, desde la perspectiva de Carr y Kemmis (1996), analiza el concepto de praxis como una acción consciente y reflexiva, presentando “la investigación-acción como telón de fondo para

discutir otros elementos/aspectos de/en/para la práctica pedagógica en su mediación con el otro, o con los otros”. (Franco, 2016; citado por Pottmeier et al., 2019, p.183)

La investigación-acción es asumida, por Carr y Kemmis (1996) y por nosotros, como un procedimiento que tiene como objetivos el compromiso, el fomento y la potenciación de la cooperación, del intercambio de saberes, del trabajo colectivo, para desarrollar el protagonismo y la autonomía, tanto de los docentes como de los dicentes, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, mediante la interacción entre ellos. De ahí que Freire (2013, 2014) haga énfasis en la resignificación de estas prácticas pedagógicas (acción-teoría-práctica), con vistas al rigor metódico y científico.

Se trata de una formación permanente, práctica, continua, pero que comienza y se perfecciona desde la inicial. Curi (2008) explica que, se produce una mejora en el conocimiento matemático del profesor, cuando participa en una formación donde hay reflexiones, investigación, análisis de la práctica y vínculos entre la formación teórica y la práctica. Para Fiorentini (2002), la cuestión de cómo se produce la formación Matemáticas de un profesor polivalente en los cursos de formación inicial, no ha suscitado mucho interés por parte de los investigadores en Educación Matemáticas.

1.3 Marco Teórico-Metodológico y Estructura de la Tesis

De acuerdo con Saviani (2008), el proceso de enseñanza no se limita a que el profesor se prepare en una determinada materia para transmitirla a sus alumnos. Los docentes también proponen actividades que permitan la resolución de problemas a través de las experiencias cotidianas y procuran que el alumno se responsabilice de su propia capacidad de pensar y posicionarse ante los retos de la vida.

A Saviani se lo reconoce como el creador de la teoría de la Pedagogía Histórica-Crítica, que expone la necesidad de garantizar contenidos que permitan a los estudiantes comprender y participar en la sociedad de forma crítica, superando la visión del mero sentido común. Su idea básica es la socialización del conocimiento sistematizado e históricamente construido por el ser humano. El papel de la escuela en esta tarea es proporcionar las condiciones para la transmisión y asimilación de estos saberes, así como su instrumentalización para solucionar problemas empíricos.

En la teoría de Saviani (2011), el docente necesita entender y tener dominio de su profesión, más allá del contenido que enseña a sus alumnos. La planificación y replanificación son procesos frecuentes, elaborados colectivamente para un mayor enriquecimiento de las propuestas teóricas, a partir de la discusión sobre las dimensiones educativas y pedagógicas trabajadas en los contextos formales de enseñanza y de aprendizaje.

La Pedagogía Histórica-Crítica ha sido elaborada paulatinamente por educadores que piensan la educación de manera crítica y transformadora, que conciben las posibilidades del trabajo en colectividad para encontrar alternativas para el desarrollo de esta Pedagogía. Este trabajo colectivo puede realizarse en los cursos de formación inicial o continua, con la impronta de concebir una educación de calidad para la mayoría de la población.

Libâneo (2017), otro importante educador brasileño, explica que el profesor necesita de herramientas teóricas y técnicas para desarrollar satisfactoriamente su labor, de modo que pueda construir las condiciones para crear su propia estrategia didáctica; es decir, su práctica docente en situaciones didácticas específicas, de acuerdo con el contexto social donde se desempeñe.

En otro estudio de Libâneo et al. (1999), se afirma que la formación continua también se produce dentro de la escuela a partir de los conocimientos y experiencias que desenvuelven los profesores en su trabajo diario. La articulación entre la formación inicial y la continua también reconduce a los profesores de vuelta a la universidad para una reflexión más elaborada sobre su práctica. En ambos casos, nos encontramos ante modalidades de formación donde existe una interacción entre las prácticas formativas y los contextos laborales. Todo ello reafirma que la formación docente ha de tener a la escuela como unidad básica del cambio educativo.

Los saberes pedagógicos necesarios para los profesores que enseñan Matemáticas en los primeros grados son analizados por Shulman (1987), uno de los más importantes investigadores de la formación docente en el área de la Educación Matemáticas, ampliamente citado en la investigación educativa a nivel global. En uno de sus trabajos, plantea que la calidad de la formación inicial y la formación continua son de suma importancia para estos docentes. Desde esta perspectiva, Shulman (2014) afirma:

Un profesor puede transformar la comprensión del contenido, las habilidades didácticas o los valores en acciones y representaciones pedagógicas. Estas acciones y representaciones se traducen en formas de hablar, mostrar, interpretar o representar ideas para que los que no saben, lleguen a saber; para los que no entienden, lleguen a comprender y discernir, y los no

cualificados se conviertan en cualificados. Por lo tanto, la enseñanza comienza necesariamente con la comprensión por parte del profesor de lo que debe ser aprendido y cómo se debe enseñar. El profesor desarrollará una serie de actividades, durante las cuales los alumnos reciben instrucciones y oportunidades específicas para aprender. (p.205)

De acuerdo con lo expuesto hasta el momento, se reconoce la necesidad de repensar las problemáticas de la enseñanza de las Matemáticas en Brasil en los años iniciales de la educación primaria; así como la complejidad de investigar este tema, debido a los pocos estudios relacionados con esta especialidad y sus vínculos con la formación docente de los profesores polivalentes. Hay varios factores que pueden causar el bajo rendimiento de los alumnos en Matemáticas y uno de ellos pudiera estar relacionado, efectivamente, con la formación y la práctica de este tipo de profesores.

En esta investigación empírica los datos se construyen y organizan a través de entrevistas, la aplicación de cuestionarios y los aportes de un grupo de discusión, constituido por docentes que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación primaria en las escuelas públicas de la ciudad de Ibirité. Este estudio entiende que el conocimiento se construye socialmente y, por tanto, se desarrolla mediante la amalgama de enfoques cualitativo y cuantitativo.

El cuestionario resulta un instrumento con trascendencia para la investigación empírica. Se puede conceptualizar como una herramienta de indagación que consta de un número determinado de preguntas, con el fin de obtener conocimientos sobre las percepciones, puntos de vista, opiniones y las situaciones de los individuos objetos de estudio (Gil, 1999). Como señalan Chaer et al. (2012), el cuestionario sirve para la recogida de datos e información de la realidad, con características a destacar, entre ellas:

- a) permite llegar a un gran número de personas, aunque estén dispersas en zonas geográficas extensas, ya que puede enviarse por correo;
- b) implica menores costos de personal, pues no requiere la formación de los investigadores para su aplicación;
- c) garantiza el anonimato de las respuestas;
- d) permite a las personas responder en el momento que consideren más conveniente;
- e) no expone a los investigadores a la influencia de opiniones y cuestiones personales de los encuestados. (Gil, 1999, pp.128-129; citado por Chaer et al., 2011, p.260)

Para el análisis empírico, se construyó un corpus compuesto por profesores polivalentes que enseñan Matemáticas y trabajan en los años iniciales (del 1° al 5° grado) de las escuelas primarias de la ciudad de Ibirité, que aceptaron participar en la investigación. Se excluyeron los que no estaban presentes en los momentos de la recogida de datos (ya sea por ausencias, vacaciones, permisos y otros motivos). Esta comunidad de docentes objeto de análisis se dividió en dos grupos: a) corpus primario (cuantitativo) - compuesto por cuestionarios aplicados; b) corpus secundario (cualitativo) - compuesto por profesores que participaron en el grupo de discusión y fueron seleccionados a partir del corpus primario. Todos los sujetos involucrados firmaron el modelo de libre consentimiento antes de participar en el estudio, luego de recibir la información verbal y escrita relacionada con el mismo; de la misma manera, el proyecto investigativo se presentó al Comité de Ética de investigación con seres humanos.

La investigación se realizó con el fin de explorar, interpretar y describir los datos. En un primer momento se buscó una comprensión más consistente del tema a través de un relevamiento minucioso de investigaciones académicas relacionada, con las que se construyó un panorama de lo que se ha hecho hasta el momento con relación al objeto de estudio. La búsqueda bibliográfica se efectuó también en libros, en la legislación nacional, estatal y municipal, y en los proyectos político-pedagógicos de las escuelas públicas de la ciudad de Ibirité.

En la confección de la metodología se consideraron los siguientes datos: número de escuelas municipales y estatales que incluyen los años iniciales de la educación primaria, además del número de alumnos y profesores que reciben y enseñan Matemáticas en esas instituciones, respectivamente. También se recopilaron 150 entrevistas con profesores polivalentes de ese nivel de enseñanza, cuyo material constituyó el corpus primario.

El cuestionario consistió en un estudio transversal a través del cual se recogieron datos como género; edad; escolaridad; tiempo de desempeño docente en la educación básica; contenidos de Matemáticas recibidos durante los estudios de formación; lugar de formación docente; año de graduación; participación en formación continua; dificultades y facilidades percibidas en la enseñanza de las Matemáticas; aspectos para la mejora de la práctica docente de las Matemáticas.

Otros datos relativos a las percepciones de la práctica docente de la asignatura de Matemáticas, se recolectaron mediante el grupo de discusión, donde se promovieron diálogos sobre temas de interés para esta investigación. Para Gomes (2005), se trata de una técnica cualitativa que pretende obtener respuestas, pensamientos y opiniones de un colectivo de personas. Se rescata información valiosa sobre el día a día de estos profesores que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación primaria en la ciudad de Ibirité y se observa cómo interactúan entre ellos. Algunos de los temas abordados en el grupo de discusión fueron: tipo de material didáctico que utilizan en su práctica; metodología de la enseñanza de las Matemáticas; formas de evaluación empleadas por estos docentes.

Se aplicaron también cuestionarios durante las reuniones de este grupo. Estos datos estadísticos fueron analizados y computados desde una perspectiva hermenéutica-crítica para su comprensión de forma progresiva y sistemática, y los resultados se representaron en gráficos. Con ello, se procuró llegar a nuevas conclusiones desde la madurez experimental y trazar nuevos caminos para la enseñanza de las Matemáticas en la red pública de la ciudad de Ibirité.

El primer capítulo analiza el proceso de formación inicial en Matemáticas de los profesores polivalentes. Se considera su historia, legislación y misión, así como la formación en Matemáticas de la actualidad. Posteriormente, en el segundo capítulo se examinan los saberes docentes de estos profesores, primeramente, desde una visión general, y luego, desde la práctica específica de la enseñanza de las Matemáticas. El tercer capítulo presenta la metodología y los instrumentos utilizados. El cuarto revela y analiza los datos y resultados obtenidos. Por último, se ofrecen las conclusiones y sugerencias de la investigación, la bibliografía empleada y los anexos.

Capítulo 2

La Formación Inicial Matemáticas de los Profesores Polivalentes

El segundo capítulo de esta tesis, denominado “Formación Inicial Matemáticas de los Profesores Polivalentes”, está compuesto por tres secciones: Formación Inicial de Docentes Polivalentes e Historia, Legislación y Misión de la Educación Matemáticas. Mediante el mismo, se procura ayudar a comprender acerca del modo en que se prepara a estos profesionales en la actualidad, así como su devenir en el marco de la regulación correspondiente y en lo referido al área de conocimiento que aquí interesa.

2.1 Formación inicial de profesores polivalentes

La necesidad de reflexionar sobre la formación inicial de los profesores polivalentes de Matemáticas surge de la importancia que tienen los primeros años de la enseñanza primaria, en tanto influyen directamente en todos los demás sectores y niveles de la formación educativa. También debido al mismo carácter polivalente del profesor, que actúa como formador en diversas áreas de conocimiento.

En relación con las Matemáticas propiamente dichas, según Silva y Souza (2008), el desempeño de los alumnos en la Educación Básica ha despertado la preocupación de los agentes educativos, pues alcanzan un rendimiento muy bajo y limitado en los programas de evaluación del Ministerio de Educación (MEC), al igual que en el Índice de Desarrollo de la Educación Brasileña (IDEB). A pesar de que en este se señala un crecimiento de los indicadores educativos de la escuela pública, se inclina más por la mera promoción que por los resultados de las evaluaciones del MEC, de manera que no traduce en datos las verdaderas necesidades y carencias de la Educación Básica brasileña. De acuerdo con Costa et al (2016):

(...) es posible ver la fragilidad de la educación brasileña en los propios índices nacionales, como es el caso del Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB), cuyo cálculo se basa en los datos del censo escolar y en el rendimiento de los alumnos en las evaluaciones externas (como la Prova y la Provinha Brasil). En el IDEB publicado en 2013, el índice de la educación primaria era de 4,9 (cuatro coma nueve) para los primeros años, y de 4,0 (cuatro) para los últimos. Más agravado es el IDEB observado en la Educación Secundaria, que es de 3,4 (tres coma cuatro) (INEP, 2015). (p.517)

Estos temas dan lugar a disímiles discusiones sobre la importancia de la educación para la formación del individuo y su integración en la sociedad; al igual que sobre los elementos que intervienen en la estructura educativa y que influyen en las estrategias didáctico-pedagógicas y en la calidad de la enseñanza. Entre los principales factores que determinan este último aspecto en la educación básica, no solo están las cuestiones educativas y pedagógicas, sino también políticas, económicas y sociales. Así, una enseñanza coherente con las propuestas educativas, está determinada por una serie de factores que actúan fuertemente sobre la escuela, al ser esta, ante todo, una institución con carácter y función social.

De acuerdo con Bueno (2001), la escuela posee la función de construir el sujeto social mediante el proceso de desarrollo y formación de las nuevas generaciones.

Si en ciertos momentos históricos, la escuela fue el locus privilegiado de acceso a los bienes culturales producidos y valorados por la humanidad, ya que otros espacios sociales y comunitarios (como la “familia” o el “barrio”) contribuyeron para la formación de los sujetos, los procesos de urbanización parecen haber confinado a la escuela, cada vez más, la función de formación de los sujetos, lo que la transformó en un espacio social privilegiado de convivencia y en un punto de referencia fundamental para la constitución de las identidades de sus alumnos. (Bueno, 2001, p.5)

Para Santos (1992), la acción social de la escuela sobre el individuo es tan relevante que lo acompaña a lo largo de su vida educativa y profesional, aunque sea de forma inconsciente, porque además de la función social, también tiene carácter formativo.

Es a través del proceso educativo, de la socialización de las nuevas generaciones que, en lugar de moldear al individuo, lo engrandecemos, lo convertimos en una criatura humana. Es cierto que el engrandecimiento del individuo se produce mediante el esfuerzo individual, pero es el sistema educativo el que, aunque se impone irresistiblemente a los individuos, permite tal hecho, porque es el sistema de educación el que salvaguarda y preserva todos los frutos de la experiencia humana, facilitando su transmisión de generación en generación. (Santos, 1992, p.142)

Como señala este mismo autor, la escuela puede incluso asumir diversas funciones sociales, de acuerdo con el contexto y la época donde se inserte. Sin embargo, independientemente de ellas, la función central de la escuela sigue siendo la socialización del conocimiento sistematizado. Santos (1992) también señala que la escuela, si bien cumple ese

rol social, no es la responsable del conocimiento construido empíricamente, que se conforma de la experiencia cotidiana de los individuos y la sociedad, aunque sí es la creadora de la episteme, es decir, del saber científicamente sistematizado.

Si, por un lado, pensamos en un centro escolar con una buena propuesta docente, articulada en contenidos bien programados y vinculados a la realidad individual de su espacio, mediante una metodología de enseñanza crítica y coherente; pero por otro, no tiene una política de inversión y presupuesto para mantener su infraestructura viable y un cuerpo docente estable, los estándares de enseñanza no se podrán aplicar de forma eficiente, surgiendo así numerosas carencias a lo largo de la formación de los alumnos, que se reflejarán durante su vida educativa y profesional.

Del mismo modo, podemos apuntar cuestiones individuales que influyen en la formación de los estudiantes, como las condiciones socioeconómicas de su realidad, que, en el contexto económico de Brasil, se desdoblán en diversos problemas relacionados con el rendimiento, la asistencia y la permanencia en la escuela.

Además, si concibiésemos una escuela que responde a las necesidades pedagógicas, que contemplase la diversidad de intereses y particularidades de los alumnos; que contara con inversiones para mantener una buena infraestructura, pero careciera de docentes con una sólida formación inicial, el proceso educativo estaría incompleto y sería ineficaz.

La base de la calidad de la enseñanza es, sin duda, la preparación que adquirieron los profesores en su formación. Esto lleva a interpelar: ¿cómo puede un docente garantizar una educación inclusiva, coherente con las necesidades individuales de sus alumnos, si no se le ha preparado en su formación para promover la inclusión? En otras palabras, ¿es capaz el profesor de enseñar algo que no ha aprendido?

Las Matemáticas son esenciales para el crecimiento educativo y social de los individuos, en tanto tienen el propósito de contribuir a la formación ciudadana, tal y como se expresa en las directrices curriculares. Así, el profesor polivalente de Matemáticas requiere ir más allá del conocimiento de los contenidos matemáticos, para saber cómo trabajarlos en concomitancia con el contexto socioeducativo donde se inserta (Curi, 2004).

La consideración de las especificidades de cada “área de conocimiento” con la que trabajará el maestro es, sin duda, un reto para los programas de formación profesoral. En el ámbito de la Educación Matemáticas, las investigaciones sobre el conocimiento de los contenidos matemáticos, el conocimiento didáctico de estos y de los currículos de Matemáticas, en los

años iniciales de la educación elemental, tienen, a nuestro juicio, una fuerte demanda. (Curi, 2004, p.49)

Esta idea es reforzada por Costa et al (2016, p.516) en los siguientes términos:

Las orientaciones para la composición y estructuración del currículo de los años iniciales de la educación primaria precisan incluirse durante la formación del profesor, considerando desde los contenidos que necesitan ser enseñados, hasta las prácticas pedagógicas desarrolladas en el aula, de manera que pueda cumplirse con lo que se propone en los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN).

De acuerdo con las ideas expresadas hasta el momento, resulta pertinente analizar las matrices curriculares de los cursos de Pedagogía, para ver cómo contemplan los currículos de los años iniciales y si proveen los mecanismos necesarios para una formación docente coherente con los parámetros educativos nacionales.

En este contexto, se espera que el profesor de Matemáticas de Educación Básica cuente con un conjunto de conocimientos, prácticas y competencias que lo orienten en el proceso de formación de los alumnos, pues su función docente lo requiere así para la formación de las nuevas generaciones. De este modo, la formación de estos profesionales se articula con el fin de orientar los objetivos básicos en la enseñanza de las Matemáticas, la selección de temas y contenidos, su articulación con la realidad, el enfoque metodológico y la evaluación del proceso de aprendizaje.

En la actualidad, se debate una serie de cuestiones relacionadas con la formación de esos profesionales, como la falta de conocimientos pedagógicos de los licenciados en Matemáticas y las deficiencias en los saberes específicos de la asignatura que tienen los profesores polivalentes formados en Pedagogía.

2.2 Historia, Legislación y Misión de la Educación Matemáticas

Los problemas en la enseñanza de las Matemáticas y el proceso de formación de sus profesores, provocan dificultades con esa asignatura en las escuelas básicas. Algunas de ellas son referidas por Curi (2005), quien realiza un análisis de la formación de los profesores polivalentes para determinar cómo esta, en diferentes momentos de la historia de la educación brasileña, contemplaba la preparación para la enseñanza de temas específicos de Matemáticas.

Según Corrêa (2008a), la preocupación de Curi (2005) consistía en identificar cómo se trataba históricamente el conocimiento matemático en relación con el conocimiento

didáctico de sus contenidos y el conocimiento de los currículos de Matemáticas. Los resultados presentados por ese autor se dividen en tres grandes períodos, entendidos por sus hitos legales, que transformaron la coyuntura del proceso educativo brasileño en su conjunto.

En primer lugar, Curi (2005) destaca la creación y extinción del curso Normal, a través de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional - LDBEN 5.692 de 1971, que promovió la formación de profesores polivalentes en cursos de habilitación para la enseñanza media. Esta ley también permitió que el licenciado en Pedagogía optara por la titulación de Magisterio y pudiera enseñar en los primeros años de la educación primaria.

El curso Normal se estableció desde mediados del siglo XIX y, a pesar de tener en el plan de estudios asignaturas como Geometría y Aritmética, no hacían ninguna referencia a contenidos matemáticos. Según Curi (2005), a partir de 1875, los contenidos relacionados con el Sistema Métrico Decimal comenzaron a incluirse en la disciplina de Aritmética.

Los programas de los cursos normales eran rudimentarios. La formación pedagógica se limitaba a una asignatura llamada Métodos de Enseñanza. Ni siquiera era necesario asistir al curso de la Normal para ser maestro, si un “buen ciudadano” ejercía la docencia durante dos años y era aprobado en un concurso, se hacía efectivo. El concurso era promovido por la provincia y los criterios de selección se limitaban a leer correctamente, escribir con buena letra, realizar las cuatro operaciones y conocer de memoria las oraciones de la iglesia. (Corrêa, 2008a, p.11)

Con la incorporación del pensamiento positivista a la educación brasileña a finales del siglo XIX, el curso Normal sufrió transformaciones, especialmente con la inserción de materias de carácter científico, disponiendo de más asignaturas relacionadas con la Matemáticas, como Trigonometría, Álgebra y Contabilidad Mercantil. En los libros de Matemáticas se priorizaron las habilidades puramente técnicas, dando mayor énfasis a los ejercicios de Aritmética, los cálculos con números naturales y racionales en forma fraccionaria, la inclusión del porcentaje, la proporción y la regla de tres; lo cual da evidencias de que esa formación estaba orientada al trabajo comercial. (Corrêa, 2008a)

A partir del inicio del siglo XX surgen tendencias que promueven las metodologías de enseñanza. En 1931, aparece en el plan de estudios del curso Normal una asignatura con el nombre de Matemáticas, producto de la unificación de las disciplinas de Aritmética y Geometría, constituyendo este el primer período definido por Curi (2005).

El segundo período comenzaría con la promulgación de la LDBEN 5.692/71 ya mencionada, y termina con la LDBEN 9.394 de 1996, que instituye la formación de profesores polivalentes en la enseñanza superior. Mediante la LDBEN 5.692/71 se normó la obligatoriedad de la enseñanza de siete a catorce años, se eliminó el examen de ingreso a la enseñanza fundamental y procuró garantizar el acceso de todos los alumnos a la enseñanza de primer grado. Se hacía énfasis también en los estudios profesionalizantes como la calificación específica de 2º grado para el Magisterio, aprobada por el Consejo Federal de Educación (CFE) en 1972, complementando el decreto del CFE n° 252 de 1969 (Corrêa, 2008b). Según Almeida y Lima (2012, p.452):

Uno de los hitos importantes para el curso de Pedagogía fue el dictamen del Consejo Federal de Educación (CFE) n° 252, del 11 de abril de 1969 (BRASIL, 1969a), de la autoría del profesor Valnir Chagas, miembro del Consejo Federal de Educación. Este dictamen fue acompañado por la Resolución CFE n° 02/69 (BRASIL, 1969b), encargada de establecer el plan de estudios mínimo y la duración del curso. Este reglamento mantuvo la formación de profesores para la Enseñanza Normal e introdujo oficialmente las titulaciones para formar especialistas en la labor de planificación, supervisión, administración y orientación docente, lo que constituyó, a partir de entonces, un fuerte medio de identificación del pedagogo. Las habilitaciones se difundieron ampliamente, convirtiéndose en esenciales para el curso durante gran parte de su trayectoria.

El referido Dictamen n° 349/72 del CFE, por su parte, indicaba los planes de estudio básicos para el curso de Pedagogía y las orientaciones para el trabajo en sus disciplinas, tales como:

Fundamentos de la Educación, que debe abarcar los aspectos biológicos, psicológicos, sociológicos, históricos y filosóficos de la educación; Estructura y Funcionamiento de la Educación Primaria, sus aspectos legales, técnicos y administrativos; Didáctica, los aspectos relacionados con la planificación, ejecución y verificación de los aprendizajes; y la Práctica Docente que, según el Dictamen, debe desarrollarse en forma de prácticas profesionales supervisadas (*estágio supervisionado*, en Portugués), con el objetivo de establecer relaciones entre la metodología y la práctica docente. (Corrêa, 2008b, p.12)

Específicamente sobre la enseñanza de las Matemáticas a los profesores polivalentes en formación, según el dictamen referido, se diseñó una estructura básica enfocada que el profesor debía articular estrategias y acciones que condujeran al alumno, a partir de situaciones concretas, “a comprender las estructuras de la realidad y sus relaciones, dejando

en segundo plano la adquisición de mecanismos puramente utilitarios para la solución de problemas prácticos”. (Dictamen n° 349/72, p.143)

Otro hito importante de la LDBEN 5.692/71 fue la reducción del tiempo de la formación pedagógica y la unificación del plan de estudios del primer curso de bachillerato, lo cual supuso pérdidas para la formación específica del Profesorado, que ahora solo tenía contacto con disciplinas como Didáctica de las Matemáticas en el tercer curso. De tal manera, se percibe que esa habilitación era inadecuada para satisfacer las necesidades educativas y la formación del profesional docente, especialmente por la falta de profundización en temas metodológicos en diferentes áreas de enseñanza, sumado a una concepción burocrática de las prácticas profesionales, que consistían solamente en el llenado de los formularios de seguimiento.

Para llenar esas lagunas en la formación de profesores polivalentes en los cursos de habilitación específica para el Magisterio, el MEC creó el Centro Específico de Formación y Perfeccionamiento de la Enseñanza (CEFAM, siglas en Portugués), que desplazó la concepción del profesional en formación docente, hacia la figura del profesor en activo y enfocado hacia la comunidad (Curi, 2005). La intención central de ese centro era promover un vínculo entre las escuelas primarias y preescolares y la institución superior de formación del pedagogo, no limitándose solo a la formación, sino también al perfeccionamiento de la profesión docente. (Corrêa, 2008b)

El tercer período establecido por Curi (2005) comienza con la promulgación de la LDBEN 9.394 del año 1996, que orienta la formación de los profesores polivalentes de los años iniciales hasta la actualidad. Las Directrices Curriculares Nacionales para la Formación Docente - DCNFP (siglas en Portugués), fueron presentadas por el Consejo Nacional de Educación (ahora CNE, antiguo CFE), en la resolución CNE/CP de 2002, que propuso que el Proyecto Político Pedagógico (PPP), de las instituciones formadoras, se formulara a partir de las competencias necesarias para el ejercicio de la docencia, presentadas en el artículo 6 del documento.

Artículo 6. En la construcción del proyecto pedagógico de los cursos de formación del Profesorado se tendrá en cuenta lo siguiente:

I - las competencias relacionadas con el compromiso con los valores que inspiran la sociedad democrática;

II - competencias relacionadas con la comprensión del papel social de la escuela;

III - competencias relacionadas con el dominio de los contenidos a socializar, su significado en diferentes contextos y su articulación interdisciplinaria;

IV - competencias relacionadas con el dominio de los conocimientos pedagógicos;

V - competencias relacionadas con el conocimiento de los procesos de investigación que permiten mejorar la práctica pedagógica;

VI - competencias relacionadas con la gestión del propio desarrollo profesional. (CNE, 2001-2002, p.3)

Este conjunto de competencias se complementa con otras específicas para cada etapa, nivel y modalidad de la educación básica, acorde con cada área de conocimiento y sus particularidades, así como según el contexto y realidad social de cada centro escolar. Por tanto, resulta relevante articular y organizar los contenidos específicos de cada disciplina de una manera amplia y exhaustiva, a la vez que requieren ser dominados por los profesores que los imparten. Así, pues, la formación docente necesita hacer hincapié específicamente en los objetos de enseñanza, para que no existan lagunas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Otro elemento fundamental a resaltar en cuanto a la adquisición de conocimientos relacionados con la enseñanza de las Matemáticas son determinados valores y visiones, preconcebidas y en su mayoría negativas, que muchos profesores construyen sobre la asignatura, que influyen directamente en la enseñanza de los contenidos en el aula. Según Souza y Guarnica (2004; citado por Corrêa, 2008a):

(...) cada individuo lleva consigo una Matemáticas que proviene de las relaciones personales establecidas en el día a día. Esto hace que la asignatura pueda conllevar sentimientos que abarcan desde la pasión, hasta traumas adquiridos en “situaciones escolares”. Los autores consideran muy importante la necesidad de examinar esta cuestión por la razón de que posee una importancia equivalente al desarrollo de los métodos y metodologías adoptados en la enseñanza de las Matemáticas. Los autores también mencionan la necesidad de debatir este hecho, especialmente en los cursos de formación de profesores para los años iniciales, pues las actitudes de los docentes acaban influyendo en los comportamientos y el rendimiento de sus alumnos. (Corrêa, 2008a, p.15)

Actualmente son cada vez más frecuentes en el ámbito académico las discusiones y preocupaciones sobre estas perspectivas negativas relativas a la asignatura. Por ello, amerita pensar en la formación inicial de estos profesionales, ya que representan la primera línea del proceso educativo, constituyendo la base necesaria para toda la vida docente de los alumnos.

2.3 La Formación en Matemáticas en la Actualidad

Durante los últimos años viene creciendo el número de investigaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en los años iniciales; al igual que las relacionadas con la formación del profesor polivalente que trabaja en esa materia. Se han observado avances en las perspectivas educativas; sin embargo, aún quedan algunas cuestiones por reflexionar para ampliar el alcance de este tema.

De modo general, los seminarios y eventos científicos han contribuido a la organización de investigaciones y trabajos específicos sobre los años iniciales, como el Simposio Internacional de Investigación en Educación Matemáticas (SISPEM, siglas en Portugués), el Encuentro Nacional de Educación Matemáticas (ENEM, siglas en Portugués) y la Conferencia Interamericana de Educación Matemáticas (CIAEM, siglas en Portugués). Asimismo, continúan existiendo escasez y limitaciones en las producciones científicas y académicas, por lo que los aspectos vinculados a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas, así como la formación inicial de estos profesores, son temas que necesitan más atención. (Szymanski y Martins, 2017)

Además de estos factores, la necesidad de mayor atención se justifica por los cambios recientes que se han producido en los primeros años de la Educación Básica y, correlativamente, en el proceso de formación del profesor polivalente; como, por ejemplo, la ampliación de la educación primaria a nueve años de duración, con la inscripción obligatoria de los niños de seis años, tal como se refiere en la Ley nº 11.274 de 2006. De igual forma:

Otro cambio importante se refiere al nivel de formación inicial de los profesores que trabajan en la educación infantil y los primeros años de la educación primaria. Durante mucho tiempo, esta formación fue responsabilidad de los cursos normales de nivel medio (Magisterio), pero, según el artículo 62 de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional - LDBEN 9394/96, pasó a ser responsabilidad también de la enseñanza superior. (Szymanski y Martins, 2017, p.138)

Como se expuso previamente, las Directrices Curriculares Nacionales para la Formación de Profesores de Educación Básica fueron instituidas por la Resolución CNE/CP nº 1/2002, en la que los cursos de Pedagogía y Normal Superior se convirtieron en los principales responsables de la formación superior de los profesores polivalentes. Posteriormente, con la Resolución nº1, del 15 de mayo de 2006 - CNE/CP, se instituyeron

específicamente las Directrices Curriculares Nacionales para los cursos de licenciatura en Pedagogía, que conllevaron a la desaparición, transformación y reestructuración de los hasta entonces conocidos Cursos Normales Superiores.

De tal manera, la formación de profesores de los primeros años de la enseñanza fundamental hoy se produce a través de los cursos de graduación en Pedagogía preferentemente. En este punto, de acuerdo con Mello (2000), el docente en formación se ve a sí mismo en una posición proporcionalmente inversa a la situación en la que va a ejercer su enseñanza.

La situación de la formación del profesor es inversamente simétrica a la situación de su ejercicio profesional. Cuando se prepara para ser profesor, vive el papel de alumno. Es decir, el mismo papel, con las debidas diferencias de edad, que su alumno vivirá teniéndolo como profesor. Por esas razones, tan sencillas y obvias, como difíciles de llevar a sus últimas consecuencias, la formación del Profesorado necesita tomar como punto de referencia, en la organización institucional y pedagógica de los cursos, esa simetría invertida entre la situación de preparación profesional y el futuro ejercicio de la profesión. Las directrices que se siguen pretenden avanzar en esta característica, buscando que la formación profesional sea coherente con la simetría entre esta formación y el futuro ejercicio de la profesión. (Mello, 2000, p.102)

La Resolución n° 02/2015, que revocó la de 2002 mencionada, no modificó los aspectos destacados. Por ello, aunque la mayoría de los profesores de los años iniciales de educación básica, posean como formación inicial los cursos de licenciatura en Pedagogía, existen excepciones. En el modelo educativo actual, los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas comienzan en los primeros años de la escuela primaria, donde se construyen los cimientos de la formación Matemáticas de esos alumnos.

Frente a esta realidad, resulta fundamental que el estudiante de Pedagogía tenga una preparación y una formación que le permita, pedagógica y didácticamente, formular conocimientos sólidos, que garanticen una enseñanza eficaz y un aprendizaje coherente. Para Almeida y Lima (2012, p.455):

Con el objetivo de formar a un profesor de Matemáticas para los primeros años de educación básica, es necesario asegurar espacios para una formación que cubra los conocimientos matemáticos que se abordan en esos años, preferentemente desde una perspectiva que incluya cuestiones de orden didáctico y curricular, pero que debe orientarse a ir más allá de lo que los profesores enseñarán en las diferentes etapas de la escolaridad.

En lo referente a la enseñanza de los contenidos específicos de cada disciplina, la Resolución n° 01/2006 del CNE/CP propone que los profesores y graduados de los cursos de Pedagogía conozcan y dominen los contenidos trabajados en los años iniciales, para que sean aplicados de forma coherente a los presupuestos de esa enseñanza y a la realidad escolar, mediante diálogos entre los saberes diversos que en ella se imparten.

Por tanto, el pedagogo es un profesor polivalente capacitado para impartir Lengua Portuguesa, Historia, Matemáticas, Ciencias, Artes, Geografía y Educación Física, de forma interdisciplinar y de acuerdo con las etapas del desarrollo humano. Para ello, los contenidos que se imparten en la enseñanza superior necesitan ser amplios y también específicos, porque se espera que el profesor domine fluidamente las materias que imparte.

Así, dado lo que la ley determina y entendiendo al docente como responsable de las actividades de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es necesario que su formación inicial para la docencia en los primeros años de la educación primaria posibilite la apropiación de los conocimientos científicos que lo autorizan a enseñar. (Szymanski y Martins, 2017, p.138)

La falta de especificidad es un factor que dificulta el aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años, pero no es el único. Ghirardelli (2009), al analizar los cursos de formación del Profesorado, destaca que existen profundas lagunas tanto en los cursos de nivel medio como en los de nivel superior. Mientras los primeros enfatizan en los elementos pedagógicos y metodológicos extrínsecos al dominio del contenido, los cursos de pregrado en Matemáticas priorizan el conocimiento matemático desconectado de la didáctica, lo que conlleva deficiencias en la enseñanza de esta asignatura en los primeros años.

Sobre esta situación, Silva (2009) destaca la necesidad de promover una reformulación en los cursos de formación inicial de profesores polivalentes y resalta la importancia de que esta formación profesional ocurra de manera continua. En cuanto a la falta de especificidad de los contenidos matemáticos, Mioto (2008) propone estrategias para que los estudiantes de los cursos de licenciatura en Pedagogía construyan conceptos matemáticos a lo largo del período de prácticas profesionales supervisadas, con el apoyo del profesor titular de años iniciales que, en este caso, actúa también como agente formador.

Capítulo 3

Saberes Docentes de los Profesores

El tercer capítulo de esta tesis doctoral se focaliza en los “Saberes Docentes de los Profesores”. Se compone de tres apartados: Saberes Docentes como concepto general, Enseñanza del conocimiento de los docentes polivalentes y Análisis de la Práctica Docente en la Enseñanza de Matemáticas. De esta forma, se encuadra conceptualmente el objeto de estudio, desde lo más general (saberes docentes) hacia las particularidades, tanto con relación al tipo de profesores que aquí interesan (polivalentes) como a la disciplina en cuestión (Matemáticas).

3.1 Saberes Docentes como Concepto General

La educación en su conjunto en todos sus procesos y formas es bastante compleja, al implicar varias capas de relaciones sociales que van desde los estudios, los análisis y la investigación científica, hasta la planificación pedagógica y la aplicación de esos saberes en forma de contenidos educativos.

Todo este proceso involucra también una relación entre las instituciones de formación inicial del Profesorado con los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las escuelas, que incluye también una serie de agentes sociales y pedagógicos a lo largo del mismo. En este ámbito, para Saviani (1996):

(...) la observación inmediata nos sitúa ante un universo empírico muy heterogéneo, ya sea en cuanto a las formas de organización y eficacia, o de las representaciones que poseen sus agentes. En este contexto, los conocimientos implicados tienen también la apariencia de un caos irreductible. Procediendo analíticamente y buscando identificar ciertas características comunes que puedan construir las notas distintivas del fenómeno educativo, se llega a una categorización de saberes que, con un buen margen de consenso, se entiende que todo educador debe dominar y, en consecuencia, deben integrarse al proceso de su formación. (p.146)

Respecto a los saberes que construyen los profesores a lo largo de su formación inicial y continua, si pensamos en toda la complejidad del proceso educativo, los conocimientos implicados también son diversos. Saviani (1996) identifica cinco categorías de saberes dentro

de este contexto: conocimiento actitudinal, conocimiento crítico-contextual, conocimientos específicos, conocimiento pedagógico y conocimiento didáctico-curricular.

El conocimiento actitudinal comprende el campo de experiencias, comportamientos y vivencias apropiados y necesarios para la práctica docente. Abarca actitudes inherentes a la función del profesor, como la disciplina, la organización, la puntualidad, la justicia, la equidad, el diálogo, el respeto, la atención, la claridad y la coherencia. Por tanto, estas competencias están relacionadas con la propia identidad del profesor y se forman mediante procesos tanto espontáneos como sistematizados.

El conocimiento crítico-contextual, por su parte, está relacionado con el conocimiento relativo a la lectura y comprensión de las condiciones sociales, económicas e históricas que determinan y delimitan la labor docente y los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En este contexto, los individuos en formación se preparan para integrar la vida en la sociedad donde se insertan. Esto posibilita la capacidad de establecer relaciones sociales, esto es, desarrollar la sociabilidad.

Se espera así que el educador sepa comprender el movimiento de la sociedad, identificando sus características básicas y las tendencias de su transformación, para detectar las necesidades presentes y futuras que debe satisfacer el proceso educativo bajo su responsabilidad. La formación del educador implicará, por tanto, la exigencia de comprender el contexto a partir del cual, y para el cual se desarrolla la labor educativa, traducida aquí en la categoría de conocimiento crítico-contextual. (Saviani, 1996, pp.148-149)

El conocimiento específico es aquel que se corresponde con la asignatura donde se comparte el conocimiento socialmente producido que integra los currículos escolares, no contemplados en sí mismos, sino configurados como elementos educativos a ser asimilados por los alumnos en situaciones concretas. Por tanto, se trata de conocimientos a integrarse, también, en el proceso de formación docente.

El conocimiento pedagógico está compuesto por los saberes producidos por las ciencias de la educación y se sintetiza en las teorías educativas y pedagógicas que articulan y organizan las bases y los fundamentos de la docencia, a partir de las orientaciones para el trabajo educativo. Sucintamente, contempla un conocimiento indispensable para el profesor en formación, ya que de nada sirve dominar el conocimiento sistematizado, si no es capaz de operacionalizarlo como contenido escolar. Para Saviani (1996): “Este tipo de conocimiento proporciona la base para construir la perspectiva específicamente educativa que define la

identidad del educador como un profesional distinto de otros, estén o no vinculados al ámbito educativo”. (p.149)

Por último, el conocimiento didáctico-curricular incluye las estrategias de articulación, organización y aplicación de las prácticas y actividades educativas en el contexto de la relación profesor-alumno a lo largo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En síntesis, el saber hacer del docente es un factor esencial para la práctica pedagógica. Implica no solo procedimientos técnicos y metodológicos, sino también, toda la dinámica del trabajo pedagógico, orientado desde bases científicas, asimiladas como una estructura de agentes, instrumentos, herramientas, contenidos, mecanismos y procedimientos, que están en constante movimiento en el espacio y el tiempo pedagógico.

Saviani (1996) señala que no le parece pertinente trabajar los “saberes de la experiencia”, como un tipo de conocimiento aislado de los otros planteados, porque, en su perspectiva, este tiene una relación directa con los distintos tipos de conocimientos.

Otra determinación que debe señalarse se refiere al hecho de que al tratar los diferentes tipos de conocimiento, es importante tener en cuenta no solo el grado efectivo o potencial con que el alumno los domina. De hecho, aunque son múltiples los agentes que intervienen en la labor educativa, el núcleo constitutivo fundamental del acto educativo se da en la relación educador-alumno, ya en el punto de partida de la relación pedagógica, los alumnos se presentan como portadores de conocimientos no solo potenciales sino reales, relativos a actitudes, comprensión del contexto, conocimientos específicos, teorías educativas y cuestiones didáctico-curriculares, conocimientos que deben ser cuidadosamente considerados por el educador y, por tanto, deben formar parte de su formación. (Saviani, 1996, p.151)

Este autor también expone que el eje común en que se constituye y manifiesta el conocimiento es la diferencia entre sofía² y episteme³; es decir, el conocimiento que surge de la experiencia vital y el que se produce durante los procesos sistemáticos de construcción de ese conocimiento. Ambas formas presentadas por Saviani (1996) atraviesan indistintamente las diferentes áreas y de conocimiento. De modo que:

² “Como se sabe, en griego ‘Sofía’ significa la sabiduría fundada en una larga experiencia de vida”. (Saviani, 1996, p.150)

³ Episteme significa ciencia, o sea, “el conocimiento metódico y sistematizado”. (Saviani, 1996, p.150)

Si bien en el caso del “conocimiento actitudinal” tiende a predominar la experiencia práctica, y en los casos del “conocimiento específico” y del “conocimiento pedagógico” prevalecen los procesos sistemáticos, quedando en una posición intermedia los conocimientos “crítico-contextual” y el “didáctico-curricular”, es cierto que la forma “episteme” también marca el conocimiento actitudinal, así como la forma “sophia” no está ausente de la forma en que los educadores aprehenden el conocimiento específico y el conocimiento pedagógico. De hecho, las actitudes, en la medida en que se configuran como conocimiento, implican necesariamente un cierto grado de sistematización, al igual que la experiencia vital tiene un peso que no se puede obviar en la forma de construir el conocimiento específico y el pedagógico. Incluso se observa que el grado de participación de cada una de estas formas fluctúa según la variación de las teorías educativas. (Saviani, 1996, p.150)

Acorde a estas ideas, un método tradicional de enseñanza suele situar el conocimiento actitudinal en el ámbito de las condiciones de organización y estructuración del trabajo pedagógico, colocando en el centro de los procesos sistemáticos los contenidos del conocimiento y los métodos de transmisión/construcción.

Por otro lado, la nueva pedagogía busca adicionar al núcleo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje la formación de determinadas actitudes, con el objetivo de sistematizar la experiencia de los alumnos; de manera que puedan contemplarse como elementos de construcción y reconstrucción de contenidos socialmente formulados y científicamente sistematizados, traducidos en contenidos escolares mediante la tradición Didáctica y Pedagógica.

3.2 Saberes Docentes de los Profesores Polivalentes

Diversos presupuestos y perspectivas constituyen los saberes específicos necesarios para el profesor polivalente que enseña Matemáticas. Según Ciríaco y Morelatti (2013), el conocimiento matemático se desdobra en tres vertientes principales: conocimiento didáctico del contenido; conocimiento del contenido; conocimiento del currículo. El primero incluye la resolución de problemas como factor fundamental para la asimilación de los conceptos matemáticos en los individuos. El segundo, para Nogueira, Pavanello y de Oliveira (2016), también contempla los saberes filosóficos, históricos y epistemológicos del docente de Matemáticas.

No obstante, tanto para el profesor de Matemáticas como para todo el profesional de la enseñanza, hay una serie de elementos básicos que componen su acervo gnoseológico, los cuales han de incorporarse desde su proceso de formación:

¿Es necesario trabajar los contenidos con los profesores y los estudiantes de Pedagogía? Sí, porque el profesor es el transmisor del saber socialmente acumulado. ¿Es necesario trabajar las actitudes? Sí, porque definen la disposición de las personas para aprender Matemáticas. También es preciso trabajar la ideología, porque sitúa al profesor en debates más amplios que influyen en el aula. (Sztajn, 1997, p.202)

En general, el conocimiento matemático implica una serie de aspectos, conceptos, algoritmos de operaciones, bloques de contenido, comprensión de errores, dominio de los números, lectura de gráficos, organización de datos y análisis estadísticos. Específicamente, incluye también conocimiento sobre los números y las operaciones, las magnitudes y las medidas, el espacio y la forma, indispensables para los saberes matemáticos específicos del profesor. (Nakayama y Silva, 2017)

A su vez, existen otros conocimientos determinantes para la práctica docente. El conocimiento profesional, que guía la actividad del maestro, se inserta en una multiplicidad, donde no solo le compete un saber específico, sino varios conocimientos de diferentes áreas y orígenes, que se complementan y relacionan en la interdisciplinariedad, tan necesaria para una práctica docente integral.

Esta pluridimensionalidad define el saber docente como un conjunto de diversos conocimientos procedentes de fuentes diferentes y construidos en contextos profesionales diversos. Sin embargo, podríamos cuestionarnos por qué ese conocimiento profesional, es decir, ese saber docente, está compuesto por varios conocimientos.

En sentido general, se piensa en las actividades pedagógicas y didácticas diarias de los profesores como aquellas donde planifican y organizan sus clases, distribuyen los contenidos, implementan el plan didáctico, adoptan una trayectoria metodológica, imparten clases, diseñan actividades y tareas para los alumnos, y conciben los instrumentos de evaluación del aprendizaje. “En otras palabras, los profesores se ocupan de la gestión de la asignatura y de la gestión del aula y, por tanto, necesitan utilizar diferentes conocimientos esenciales para la consecución de los objetivos previamente definidos”. (Cunha, 2007, p.34)

Esto nos muestra que la relación profesor-alumno, así como el vínculo de los docentes con el conocimiento, no se reduce a la transmisión de contenidos ya constituidos, porque toda

práctica docente integra otra serie de saberes que se relacionan entre sí, además de articularse con el de los otros miembros del cuerpo docente de la institución educativa. Surge así un conjunto de saberes que serán más fácilmente asimilados por los alumnos si se administran de forma clara y cohesionada, si se conciben dentro de la mencionada interdisciplinariedad.

Saviani (1996, p.145) alerta sobre el hecho de que todo profesor es un educador y consecuentemente necesita saber educar, necesita aprender, necesita formarse, necesita ser educado para ser educador, necesita dominar los conocimientos implicados en la acción de educar. Desde esta perspectiva, el autor afirma que los términos en cuestión están invertidos, “en lugar de que el conocimiento determine la formación del educador, es la educación la que determina el conocimiento que entra en la formación del educador”. Esta afirmación conforma la premisa de que el profesor/educador necesita tener una visión del mundo, una concepción de la educación, de la enseñanza, y que estas concepciones determinarán los tipos de conocimiento que deben ser movilizados en una situación dada dentro del aula y fuera de ella. (Cunha, 2007, p.36)

De tal modo, los docentes utilizan comúnmente los saberes específicos de cada área, sean Ciencias Humanas, Exactas, Biológicas, etc., junto a los conocimientos curriculares programados y establecidos, además de los saberes de la formación profesional docente. En otras palabras, conocimientos científicos y socialmente sistematizados, articulados con la experiencia adquirida diariamente durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje frente a los estudiantes, constituyéndose de tal forma la materia necesaria para saber enseñar.

Para Pimenta (1999), la movilización del “conocimiento de los profesores”, entendidos como “saberes de la docencia”, es un paso importante para mediar en el proceso de construcción de la identidad profesional de estos. Al respecto, indica que esos saberes se componen de tres categorías: el saber de la experiencia, el saber del conocimiento -referido a los de formación específica (Matemáticas, Historia, Artes, etc.) y el saber pedagógico, entendido aquí como el que permite conocer lo necesario para la enseñanza. Los “saberes del conocimiento” constituyen los conocimientos disciplinares y curriculares identificados por Tardif, Lessard y Lahaye (1991); además, confiere connotación especial a los “saberes de la experiencia”, destacando aquí dos niveles: el conocimiento de la experiencia de los alumnos, futuros profesores, construido durante la vida escolar y el conocimiento de la experiencia derivado de su trabajo pedagógico diario. Por otro lado, destaca que es necesario considerar la práctica de los graduados como punto de partida (y de llegada) para la reinención de los saberes

pedagógicos, desde la práctica social de la enseñanza, para superar la tradicional fragmentación del conocimiento en la docencia. (Cunha, 2007, p.35)

Este “saber enseñar” se constituye en un conjunto de conocimientos que integran la teoría y la práctica, y traducen el saber científico en contenido escolar, de manera que pueda ser aprehendido como un conocimiento educativo. Así, a partir del vínculo de los conocimientos previos, los conocimientos sistematizados y las experiencias cotidianas, se construye el saber docente y el saber escolar.

Pimenta (1999) al tratar de la formación docente, se refiere a la cuestión de la construcción de la identidad profesional, afirmando que esta identidad no es un dato inmutable, sino que es un proceso de construcción del sujeto históricamente situado, ella se conforma, por tanto, a partir del significado social de la profesión, de la revisión constante de esos significados sociales de la profesión, de la revisión de las tradiciones y de la reafirmación de las prácticas culturalmente establecidas que son significativas. (Cunha, 2007, p.35)

De acuerdo con lo planteado hasta el momento, los saberes necesarios para la práctica docente son reelaborados y reconstruidos por los mismos profesores, en conformidad con sus experiencias prácticas y cotidianas dentro del contexto escolar. De esta dialéctica emerge un proceso colectivo de intercambio de experiencias entre los agentes educativos, que habilita al profesor para reflexionar sobre sus prácticas.

(...) En esta confrontación, hay un proceso colectivo de intercambio de experiencias entre pares, que permite a los profesores desde una reflexión sobre la práctica y en la práctica, constituir sus conocimientos necesarios para la enseñanza. Por tal razón, los conocimientos de los profesores aprendidos durante su formación inicial (relacionados con las asignaturas y la formación profesional) se reformularán y reconstruirán en el día a día del aula, a partir de los conocimientos curriculares, de la experiencia y de otros conocimientos científicos procedentes de la formación continua y del desarrollo profesional. (Cunha, 2007, p.36)

Con ello, podemos hablar de una formación continua, que vincula los contenidos y conocimientos previos, con las nuevas experiencias cotidianas y cada realidad histórica y social, mediante una enseñanza coherente con el contexto en el que se inserta.

De ese modo, los saberes aprendidos por los alumnos de licenciatura, son los conocimientos de las asignaturas y los de la formación profesional que se reformulan diariamente a partir del contacto con los saberes curriculares y la experiencia de otros conocimientos, sumados a la formación continua y desarrollo profesional, desde donde se constituye la base del conocimiento de docente.

3.3 Análisis de la Práctica Docente en la Enseñanza de Matemáticas

La práctica docente de las Matemáticas está delimitada por la estructura metodológica de la enseñanza vigente y se conforma a partir de la concepción educativa que se adopte. Durante muchos años en Brasil, la concepción tradicional se mantuvo como la base estructural principal de la educación. Las discusiones y cuestionamientos sobre esta perspectiva comienzan a ganar alcance a partir de mediados del siglo XX.

En la concepción tradicional, la función del profesor es enseñar, evaluar, preguntar, desde una posición de dueño del conocimiento. De esa forma, el docente detenta el poder y control sobre lo que enseña dentro de bases previamente definidas. Constituye, también, la máxima autoridad en el aula, determina el ritmo de sus clases e imparte los contenidos sin la participación de los estudiantes.

El alumno, por su parte, tiene la función de aprender y buscar un conocimiento que no posee, reproducir lo que el profesor enseña, sin cuestionarlo críticamente. También, es evaluado sin participar en el proceso de evaluación; es decir, es un “ser pasivo que solo recibe conocimiento”. (Maccarini, 2010, p.12) De este modo, la responsabilidad de la enseñanza recae siempre del lado del profesor; el aprendizaje le corresponde por completo al alumno.

En el proceso de enseñanza tradicional, el estudiante no reflexiona sobre su aprendizaje; al mismo tiempo, no se generan discusiones ni debates, lo cual representa un problema, no solo para las Humanidades sino también para las Ciencias Exactas.

Nacarato y Paiva (2009) afirman que el proceso de aprendizaje de las Matemáticas no se produce a través de la repetición, la memorización y la mecanización, pues se trata de una práctica social que requiere la participación del alumno en actividades significativas dentro del proceso educativo. En este sentido, los docentes de los primeros años de la Educación Básica requieren priorizar la contextualización y conceptualización de los contenidos, de manera coherente a la experiencia y realidad individual y social de los alumnos, y para ello es imprescindible una adecuada formación docente.

A partir de los años 1960, los debates sobre la enseñanza de las Matemáticas cuestionaron intensamente las prácticas educativas que mantenían la enseñanza tradicional según se han expuesto, así como la falta de creatividad en el proceso educativo. Por tal motivo, era

(...) necesario educar para la formulación de problemas en programas calculables, sin preocuparse mucho por ahorrar el número de operaciones o el número de parámetros, ya que la velocidad de las máquinas modernas hace inútiles tales preocupaciones (...) Así, en lo que respecta a la Didáctica, en cualquier nivel, la enseñanza de las Matemáticas debe estimular la creatividad, mostrando que ellas son como un edificio en construcción, siempre necesitado de modificaciones y adaptaciones. (Parra y Saiz, 2001, pp.18-19)

A juicio de las autoras, el papel de la Didáctica de las Matemáticas consiste en proporcionar relaciones durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje, entre el alumno o grupos de alumnos, permitiendo la apropiación de los conocimientos orientados hacia la construcción mutua de un saber matemático. (Parra y Saiz, 2001) Esta práctica se hace imposible desde los enfoques tradicionales, que no poseen la estructura necesaria para una práctica docente eficaz y coherente.

Para Astolfi (1991), la reflexión Didáctica permite, desde esta óptica, traducir en actos pedagógicos una intención educativa, siendo ahora el profesor un eterno artesano del ingenio que debe contextualizar las herramientas que la investigación le propone en función de las condiciones de sus prácticas. En otras palabras, la Didáctica permite entonces la referencia de los principales conceptos que funcionan en la asignatura y el análisis de sus relaciones con la construcción del conocimiento. Una situación Didáctica está formada por múltiples relaciones pedagógicas que se establecen entre el profesor, los alumnos y el conocimiento, con el fin de desarrollar actividades dirigidas a la enseñanza-aprendizaje de un contenido específico. Los componentes existentes en una situación Didáctica son: el profesor, el alumno y el saber. Constituyen una parte necesaria para caracterizar el espacio vital de un aula. Uno de los retos de la Didáctica de las Matemáticas es que cada uno de estos elementos reciba influencias del contenido en cuestión y sean trabajados desde instrumentos interactivos, como es el caso de las TIC. (Santos et al., 2018, p.66)

Uno de los principales retos de la Didáctica de las Matemáticas es que los profesores posean un conocimiento amplio sobre las teorías y métodos educativos, además del dominio de los contenidos de su área de enseñanza. Estos elementos se construyen mediante la formación profesional y dependen de su eficacia. Un estudio de la UNESCO (2016), sobre los desafíos para la enseñanza de las Matemáticas en la educación básica, concluye que, en torno a los profesores, emerge una serie de retos, tanto cuantitativos como cualitativos. (Braga y Morais, 2020)

Los retos cuantitativos están relacionados a los salarios de los docentes, el estatus social de la profesión y las condiciones de trabajo. En cuanto a los cualitativos, el documento destaca la formación del Profesorado como uno de los principales desafíos a superar, resaltando la necesidad de mantener una formación continua.

Este documento de la UNESCO (2016) también señala la alfabetización matemática como otro de los retos para lograr una educación matemática de calidad; es un proceso que no se da solo en la enseñanza de las Matemáticas, sino que debe darse en todas las asignaturas. En este sentido, “(...) la alfabetización matemática debe, en particular, permitir a los individuos comprender, analizar y criticar los múltiples datos cuya presentación utiliza sistemas de representación diversos y complejos, numéricos, simbólicos y gráficos, y otras interacciones”. (UNESCO, 2016, p.14) Para superar los retos mencionados anteriormente (la alfabetización matemática y la formación del profesorado) surge un nuevo reto: las prácticas de enseñanza, que son el medio con el que se pretende facilitar el aprendizaje de los alumnos y sus numerosas posibilidades. (Braga y Morais, 2020, p.6)

Respecto a los desafíos se pueden destacar como recurrentes para el profesor: la construcción y organización de grupos de trabajo e investigación para la discusión y mejoría de la práctica docente; el cumplimiento de los presupuestos curriculares; la capacidad de estructurar los contenidos de acuerdo a la realidad de los alumnos y la comprensión del proceso de aprendizaje y su función social. Particularmente, el profesor de Matemáticas tiene (...) la responsabilidad de mediar en todo el proceso de solución de problemas, proporcionar a sus alumnos situaciones desafiantes que los motiven a la búsqueda de información, a la definición de estrategias, al cuestionamiento de sus ideas, al análisis y reestructuración del propio proceso de solución, a la comunicación e intercambio de conocimientos, a la realización de tareas colectivas y a la autoevaluación. (Souza, 2010, p.60)

Para esto, el docente comprende su Didáctica desde el proceso de formación inicial, donde la forma de construir el conocimiento matemático se integra a una planificación del aprendizaje. La práctica docente se promueve en el espacio del aula, a partir de la relación profesor-alumno, en la transmisión, asimilación y construcción del conocimiento, mediante determinadas estrategias y procedimientos metodológicos, articulando la individualidad de la educación del sujeto a las normas sociales. Así se conforman los sujetos sociales.

Desde esta perspectiva, se observa que la aplicación de las Matemáticas tiene un amplio campo de acción en todas las áreas de las Ciencias, tales como: Agricultura, Ganadería,

Biología, Sociología y otras actividades tecnológicas. No cabe duda de que la construcción de la realidad también está impregnada de Matemáticas. (Santos et al., 2018, p.68)

Acorde a las razones expuestas, el proceso de formación docente no termina con la graduación, sino que es continuo. Parra y Saiz (2001) demandan una enseñanza de las Matemáticas que sea capaz de desarrollar la capacidad cognitiva de los alumnos, a través del fomento de la creatividad y el aprendizaje interactivo con las distintas áreas de la ciencia. Los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) de la enseñanza de las Matemáticas determinan que para

(...) dimensionar las Matemáticas en el currículo de la educación primaria, es importante discutir la naturaleza de este conocimiento; que se identifiquen sus principales características y métodos particulares como base para la reflexión sobre el papel que juega esta área en el currículo, con el fin de contribuir a la formación de la ciudadanía. Las Matemáticas se caracterizan por ser una forma de entender y actuar en el mundo, y los conocimientos generados en esta área del saber son resultado de la construcción humana en su constante interacción con el contexto natural, social y cultural. (SEF, 1997, p.24)

Las Matemáticas, como ciencia de la lectura y comprensión del mundo, desempeñan un papel social en el proceso de educación y desarrollo de los alumnos. De allí la trascendencia que la asignatura sea valorada y respetada como elemento indispensable en la educación de los individuos para la sociedad.

Capítulo 4

Metodología e Instrumentos Utilizados

En el cuarto capítulo cuatro se presenta de manera argumentada la “Metodología e Instrumentos Utilizados” para esta investigación. El capítulo se divide en tres secciones: Problema de Investigación, El Cuestionario y El Grupo de Discusión. En su recorrido es posible advertir las decisiones metodológicas durante el estudio para instrumentar medios propios que posibiliten alcanzar los objetivos propuestos desde los marcos conceptuales adoptados.

4.1 Problema de Investigación

El profesor polivalente que enseña Matemáticas en los primeros años de las escuelas públicas primarias, desempeña un papel fundamental para hacer posible una educación libre y de calidad, en virtud de la formación integral de sujetos reflexivos y críticos para la concepción de una sociedad justa. La polivalencia de este profesional, como describe Lima (2007), está vinculada a la organización de su trabajo docente, caracterizándose como un elemento esencial de la profesionalización de quienes trabajan en los primeros años de la educación primaria. Dicha polivalencia está relacionada con la capacidad de dominar las diferentes áreas de conocimiento que conforman el currículo de los primeros años y que exige al profesor una constante investigación y formación, así como una sólida formación inicial.

Para atender a esta demanda, se emitió la referida Resolución n° 1/2006, conocida como Directrices Curriculares Nacionales para el Curso de Pedagogía (DCNP). Su artículo 5 orienta que los profesores tienen que poseer un conocimiento profundo de cada asignatura, de manera que les sea posible establecer diálogos entre los diversos saberes. Sin embargo, como se ha venido reflexionando, no basta con que en la formación docente se manejen los contenidos específicos de las asignaturas que se impartirán en ese nivel de enseñanza. El profesor polivalente es un profesional que no solo tiene conocimientos de muchas materias, sino que también trabaja para la formación humana de sus alumnos, en una perspectiva interdisciplinar que incluye las Matemáticas.

De acuerdo con estas cuestiones, conviene replantear varios interrogantes formulados previamente: ¿Cómo es la formación inicial del profesor polivalente? ¿Quién es el profesor

que trabaja con las Matemáticas en los primeros años de la educación primaria? ¿Qué tipo de conocimientos adquirió en su formación inicial? ¿Cuáles son los retos de la enseñanza de las Matemáticas en los años iniciales de las escuelas públicas en Ibirité?

Desde este punto de partida con relación al profesor que enseña Matemáticas en los primeros años de la educación primaria, contextualizada en las escuelas públicas de la ciudad de Ibirité, se justifican los análisis y reflexiones de los datos recogidos durante la investigación, y se muestra la relevancia y pertinencia de este estudio. Esto se debe a que involucra a un profesional que constituye un eslabón determinante para una educación pública de calidad. Y da indicios, al mismo tiempo, acerca de lo compleja que es la formación de los profesores en Brasil así como de todos los conocimientos que se espera que adquieran. En este sentido, resulta relevante para las investigaciones que abordan el tema, como los estudios sobre los saberes docentes necesarios, las políticas públicas y la producción teórica concernientes a la formación inicial y continua de los docentes. En síntesis, los interrogantes que guían esta tesis son:

- ¿Quién es el profesional que imparte la asignatura de Matemáticas en los años iniciales de la educación primaria de las escuelas municipales de Ibirité?
- ¿Cómo es su formación?
- ¿Cuáles son las percepciones de estos profesores en relación con las Matemáticas y su enseñanza?
- ¿Qué saberes articulan en su práctica pedagógica?
- ¿Qué conocimientos profesionales recibieron en sus cursos de formación docente, especialmente los relacionados con la enseñanza de las Matemáticas?

El desarrollo de esta tesis doctoral nace del deseo de profundizar en estas cuestiones relacionadas con la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años de la educación primaria. Durante las dos licenciaturas realizadas y a lo largo del recorrido docente por diferentes años de la Educación Básica, pude observar y reflexionar sobre estos temas y así proponer un estudio más detallado de estos aspectos tan importantes para la educación brasilera. En efecto, mi posición como investigadora de esta tesis resulta acorde a lo planteado a continuación.

El papel del investigador es precisamente servir de vehículo inteligente y activo entre este conocimiento construido en su área y las nuevas evidencias que se establecerán a partir de la

investigación. Es a través de su labor investigativa que crecerá el conocimiento específico del tema, pero este trabajo viene cargado y comprometido con todas las peculiaridades del investigador, incluyendo, principalmente, sus definiciones políticas. (Ludke y André, 2002, p.5)

Para iniciar la investigación se hizo un relevamiento bibliográfico relacionado con las teorías e investigaciones sobre el conocimiento y el perfil del profesor polivalente que enseña Matemáticas en Brasil; además de un análisis de la legislación que regula la formación inicial y el trabajo docente de este profesional. De esta manera, ha sido posible legitimar la investigación. Para la investigación empírica desarrollada, que presupone la comprobación práctica a través de métodos experimentales, se optó por la aplicación de un cuestionario y la formación de un grupo de discusión. Como base empírica, se seleccionaron los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en las escuelas públicas de Ibitaré, tanto municipales como estatales, sobre las cuales se detallará más posteriormente.

Otro hecho relevante para esta investigación fue la posibilidad de desempeñarme como profesora del curso de Licenciatura en Matemáticas en la Universidad del Estado de Minas Gerais, en la unidad de Ibitaré, durante toda la recogida de datos. La unidad de Ibitaré está geográficamente ubicada próxima a la mayor escuela pública de la ciudad, la Escuela Municipal Sandoval de Azevedo, donde ya había tenido la posibilidad de coordinar varias investigaciones de becarios de proyectos de investigación y alumnos de Trabajos de Conclusión de Cursos de graduación (TCC), durante los años 2018, 2019 y 2020. Estos trabajos, junto a artículos presentados en eventos, grupos de discusión y proyectos de investigación desarrollados, fueron muy importantes para el desarrollo de esta tesis. A continuación, exponemos algunos:

- *Perfil de los profesores polivalentes que imparten clases de Matemáticas de 1º a 5º grado en colegios públicos de la ciudad de Ibitaré.* Se centró en la recogida de datos a partir de cuestionarios y la organización estadística de los mismos.
- *Demanda de la práctica pedagógica y los conocimientos docentes necesarios para los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los años iniciales de la educación primaria en las escuelas públicas de la ciudad de Ibitaré.* Su foco fue indagar las demandas de la práctica pedagógica necesaria para enseñar Matemáticas y los conocimientos importantes en esa formación.

- *El grupo de discusión: Ventajas y desventajas de su inserción como metodología de investigación con profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en Ibité-MG.* Estuvo basado en los datos recogidos durante las reuniones del grupo de discusión, con su posterior análisis.

Para dar respuesta a las preguntas problemáticas presentadas, se eligió como medio de recogida de datos la aplicación de un cuestionario a una amplia muestra de la población objeto, junto a la realización de un grupo de discusión compuesto por los individuos que respondieron al referido cuestionario y accedieron a participar en las reuniones del grupo.

Se entiende por cuestionario lo que Gil (1999, p.114) describe como “un conjunto de preguntas que el investigador responde por escrito”. Se eligió por ser un medio ágil y asequible de obtener datos, sencillo de aplicar y que garantiza el anonimato de los participantes si lo desean. Los cuestionarios fueron enviados a todas las escuelas estatales y municipales de la ciudad de Ibité, inicialmente, a través de un enlace de Google Forms. Pero, debido a la dificultad de las devoluciones, fue necesario imprimirlos para que fueran contestados manualmente. A la muestra de los 129 (D1 a D129) profesores que respondieron al cuestionario, se les propuso formar parte de un grupo de discusión para la recogida de datos. La técnica del grupo de discusión se deriva

(...) de las diferentes formas de trabajo con grupos, ampliamente desarrolladas en la psicología social. Los participantes se seleccionan según determinados criterios -en función del problema estudiado-, siempre que tengan ciertas características en común que los capaciten para la discusión del tema, que será el centro del trabajo interactivo y de la recogida de material discursivo/expresivo. Los participantes deben tener alguna experiencia respecto al tema a tratar, para que su participación aporte elementos relacionados con sus experiencias cotidianas. (Gatti, 2005, p.7)

Los instrumentos seleccionados permitieron recolectar los datos cualitativos y cuantitativos necesarios para el desarrollo de la investigación. Dado el volumen de información recopilada, el reto era no perder de vista los objetivos de la investigación y saber distinguir la relevancia de los datos y su contribución real a las respuestas al problema de investigación. En lo que sigue se detallan estos instrumentos de recogida de datos.

4.2 El Cuestionario

Para la aplicación de los cuestionarios (ver Anexo A), los sujetos de la investigación elegidos fueron los profesores polivalentes de las redes escolares municipales y estatales de Ibirité, que imparten clases de Matemáticas de primer a quinto año. El municipio cuenta con 24 escuelas municipales, junto a ocho estatales que imparten clases para esos años. El municipio contaba con aproximadamente 17 mil alumnos matriculados en 2019, 7.986 de ellos pertenecientes a grupos de primer a quinto año de primaria, distribuidos en 360 aulas y con 650 profesionales que forman parte del plantel docente.

De esos 650 docentes se definió una muestra aleatoria simple del 20% para responder al cuestionario. En la elaboración del instrumento respectivo, se utilizó el formulario de Google Forms, que es una herramienta en línea, gratuita y práctica, que permite un acceso amplio a los colaboradores, además de ser una plataforma de fácil acceso. El cuestionario está compuesto por 35 preguntas, concebidas como las más relevantes para dar respuesta a los objetivos de la investigación, 27 de opción múltiple y 8 abiertas.

Antes de enviar el cuestionario, se recogieron las respuestas de cuatro profesores - cercanos a la tesista, que no formaban parte de los sujetos del estudio pero que tenían características similares a ellos (docentes polivalentes que impartían Matemáticas en los primeros años de la Escuela Primaria en Ibirité) como cuestionario de prueba-, para analizar la claridad de redacción de las preguntas y respuestas, y así ajustarlo, para su envío definitivo a todas las escuelas. También, previamente se envió una carta a los directores de los centros educativos por correo electrónico, con el propósito de explicar y solicitar la colaboración de los cuerpos docentes para la investigación.

La no respuesta a esos correos electrónicos fue un obstáculo para la recogida de datos. Se observó, además, que el cuestionario en línea no tenía una gran funcionalidad, por las pocas respuestas recogidas. La solución dada a estas adversidades fue la asistencia personal de la investigadora a todas las escuelas, con el cuestionario impreso y la solicitud personalizada de colaboración a los profesores.

Junto con el cuestionario, los docentes recibieron la carta que incluía el TLC (Término de Consentimiento Libre) y una breve explicación sobre la investigación donde se presenta el contenido y el propósito. Con las 129 respuestas de los cuestionarios, fue posible crear una base de datos que se corresponde con el 19,8% del total de profesionales

polivalentes que trabajan con los primeros años de la educación primaria en las escuelas públicas de Ibirité.

De igual manera, con los datos recopilados, se desarrolló un análisis descriptivo del perfil profesional de los docentes encuestados. Para todas las variables de interés, se calcularon las frecuencias relativas y absolutas. También se construyeron gráficos de barras ilustrativos. El análisis se realizó para todos los participantes disponibles en la base de datos, sin separación en grupos, con el fin de conseguir un perfil general. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa Excel.

4.3 El Grupo de Discusión

Luego de trazar el perfil de los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los primeros años de las escuelas públicas de Ibirité, se aplica la técnica de recogida de datos mediante los grupos de discusión, con el fin de contribuir a las respuestas a la pregunta de investigación.

Según Morgan (1996), el grupo de discusión consiste en una técnica de investigación para recoger datos sobre un tema determinado a través de la interacción de los participantes. El diálogo es moldeado por el moderador de forma sutil para que no haya interrupciones, o la conversación se desvíe hacia resultados no deseados o se aleje del tema a tratar. El grupo de discusión además “(...) aporta conocimientos y comprensión del contexto del problema”. (Malhotra, 2006, p.156)

De acuerdo con Gondim (2003), Teixeira y Maciel (2009) y Gatti (2005), se recomienda que estos grupos estén compuestos por un mínimo de seis y un máximo de 12 personas. Si se aumenta o disminuye esa cantidad, la conversación entre los miembros corre el riesgo de volverse superficial o difícil de seguir, lo que dificulta la recogida de la información necesaria.

Se seleccionó esta técnica debido a su bajo costo y corta duración, además de permitir profundizar y expandir los contenidos relacionados con el tema. La recogida de datos mediante grupos de discusión tiene como fin generar respuestas y formular hipótesis, sin necesidad de llegar a una conclusión determinada sobre el tema investigado. (Aschidamini y Saupe, 2004)

El grupo de discusión puede aportar registros sonoros y visuales, mediante los que puede analizarse más detalladamente el diálogo entre los participantes y captar informaciones de relevancia para la investigación. Según Morgan (1996), el grupo de discusión combina la técnica de la observación participante y la entrevista abierta; al mismo tiempo, como cualquier otro método de investigación, tiene sus ventajas e inconvenientes.

Conviene recordar que, aparte de las ventajas citadas de esta técnica, también conlleva retos para su aplicación, como son las limitaciones para realizar ciertas generalizaciones con los datos recogidos, dada la cantidad de integrantes de estos grupos. De la misma forma, la participación voluntaria en algunas áreas, como la educación, puede afectarse debido a que muchos de estos profesionales tienen jornadas extensas de trabajo.

En este punto, la relatividad del impacto de los resultados investigativos, cuyas dimensiones son siempre difíciles de medir, es un aspecto a tener en cuenta; hay que añadir que la formulación de preguntas más profundas y la capacidad de anticiparse a posibles problemas que puedan surgir, son puntos claves en la concepción de esta técnica de investigación. (Gatti, 2018, p.5)

Por tales razones, resulta conveniente conocer las desventajas de los métodos y técnicas investigativas, pues ayudan a evitar imprevistos durante el transcurso de la tarea.

A los 129 profesores participantes que respondieron el cuestionario se les preguntó también sobre su disponibilidad para participar en el grupo de discusión con el objetivo de intercambiar experiencias. De ese total, el 20% mostró interés en la propuesta. Las invitaciones se realizaron a través de la red social WhatsApp. El encuentro se programó para un sábado, suponiendo la disponibilidad de los docentes; sin embargo, hubo que cambiar la fecha porque coincidió con una huelga de profesores de la red pública de la ciudad.

A pedido de los futuros participantes se trasladaron los encuentros para los días lunes a las 18:15 hs. La primera reunión se celebró en el laboratorio de Matemáticas de la Universidad Estatal de Minas Gerais (UEMG). De los 30 profesores invitados, 10 mostraron interés en participar y solo uno finalmente asistió. A pesar de la frustración, no se desistió del empleo de esta técnica de recogida de datos; al contrario, se buscaron soluciones que garantizaran la asistencia de los docentes a esta instancia de investigación, como se expone en lo que sigue.

Se planearon reuniones con una frecuencia mensual, de junio a octubre de 2019, según la disponibilidad de los docentes. El primer encuentro, con seis participantes, se concibió como

una merienda vespertina de confraternización, para que los profesores interactuaran y se sintieran más cómodos en el ambiente grupal (Figura 1). En las reuniones se contó con un moderador que guiaba las intervenciones, mientras los integrantes dialogaban sobre los temas propuestos. Los datos se recogieron mediante una grabadora de audio y luego se analizaron cuidadosamente, teniendo en cuenta las declaraciones más sustanciales de los participantes.

Figura 1

Merienda en una de las Reuniones del Grupo de Discusión

Fuente. Elaboración propia



Los temas debatidos fueron:

- ¿Cómo aborda el profesor polivalente un tema concreto de Matemáticas en sus clases?
- ¿Qué tipo de material didáctico utilizan?
- ¿Cómo interactúan los alumnos con los contenidos matemáticos abordados?
- ¿Qué tipos de conocimientos utiliza el profesor?
- ¿Qué conocimientos consideran importantes para la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años de la escuela primaria?
- ¿Los contenidos recibidos en el curso de licenciatura les dieron la confianza necesaria para trabajar como profesor de Matemáticas en los primeros años?
- ¿Hay algún aspecto de su curso de licenciatura o de su actividad profesional como profesores en el que les gustaría especializarse más?

Además de los tópicos enumerados anteriormente, se incluyeron en el programa del grupo de discusión los siguientes ejes como puntos importantes:

1. Las Matemáticas son muy importantes en los primeros años de la escuela primaria. En este nivel los alumnos adquirirán importantes habilidades, como por ejemplo, las cuatro operaciones. Teniendo en cuenta este aspecto, respondan:

¿Qué habilidades se espera que desarrollen los estudiantes en los primeros cinco años de la escuela primaria?

¿Qué papel desempeña el profesor en el desarrollo de esas habilidades?

¿Qué conocimientos consideran importantes dominar para la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años?

¿Qué debiera hacerse para mejorar estos conocimientos?

2. En relación con los ejes de las Matemáticas presentados en el BNCC.

Álgebra: Se centra en el pensamiento algebraico y no en las operaciones algebraicas. Los contenidos están relacionados con la percepción y establecimiento de patrones y regularidades, las propiedades de las operaciones y el signo de la igualdad, las ideas de proporcionalidad y equivalencia, entre otros.

Geometría: Contenidos relacionados con la geometría clásica y énfasis en la geometría de las transformaciones. Se tratan algunos contenidos como: plano cartesiano, simetría y semejanza. El BNCC sugiere el desarrollo de habilidades como “la identificación de movimientos de personas y objetos en el espacio y sus representaciones en el plano”.

Números: Se proyecta que el alumno perciba la existencia de varias categorías de números y comprenda los diferentes significados de las operaciones Matemáticas, con capacidad de construir estrategias de cálculo en su cabeza, sin necesidad de escribir los algoritmos.

Cantidades y Medidas: Las nociones de longitud, masa, capacidad, área y temperatura se comienzan a tratar desde los primeros años. La idea de volumen (cantidad asociada a los sólidos geométricos) se introduce en el 5º curso.

Probabilidad y Estadística: Se hace hincapié en la investigación para la recogida, organización y comunicación de datos en tablas, gráficos y diagramas desde los primeros años. El estudio de las medidas estadísticas se centra más en la interpretación que en el cálculo. También se presta atención a la relación entre la probabilidad clásica y la frecuencial.

A partir de los ejes presentados, respondan las siguientes preguntas:

¿Cuál de ellos le resulta más fácil trabajar con los alumnos?

¿Cuál de ellos es más difícil de trabajar con los alumnos?

¿Cuál consideraría más necesario para la formación de los alumnos en los primeros años?

¿Algunos de estos ejes no fue trabajado durante su curso de licenciatura?

La organización de estas preguntas para la recogida de los datos investigativos fue pensada a partir del siguiente interrogante: “¿Qué conocimientos considera importantes para enseñar Matemáticas?”. Con base en Shulman (2014), se categorizaron las respuestas en cinco grupos:

- Conocimiento del contenido.
- Estrategias, gestión y organización del aula.
- Herramientas del oficio.
- La carga profesional y personal de cada profesor.
- Conocimiento de los alumnos, sus características, análisis de las comunidades y culturas.

Con punto de partida en estas cuestiones, los participantes dialogaron sobre la práctica docente y sus deficiencias, ampliaron en aspectos tales como: la dificultad de los estudiantes para comprender el lenguaje matemático; la elevada carga de trabajo que limita el tiempo de organización y planificación de las clases; el plan de estudios de su licenciatura y la necesidad de la asignatura de Historia de las Matemáticas; la importancia de la formación continua; la preocupación por enseñar los contenidos con claridad. De ese modo, salieron a la superficie muchos de los desafíos y las demandas de estos profesores polivalentes de los años iniciales de la red pública de Ibirité.

Con las frecuencias absolutas y relativas de los datos recogidos se confeccionaron gráficos de barras y tablas para su posterior análisis (ver Anexo B). Los resultados de la tabulación de los datos se presentan en el siguiente capítulo, que está compuesto por las secciones siguientes:

- Perfil socioeconómico de los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los años iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité;
- Perfil formativo-profesional de los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los años iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité;
- Conocimientos pedagógicos necesarios para los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los años iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité.

Capítulo 5

Datos y Resultados obtenidos

El quinto capítulo de este estudio se ocupa de los “Datos y Resultados obtenidos”. Se divide en siete secciones, que condensan los asuntos centrales de interés: Motivación, la Red Pública de Enseñanza Primaria de la Ciudad de Ibirité, el Perfil Socioeconómico de los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas y Estatales de Ibirité, el Perfil Educativo- Formación Profesional para Docentes Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité, Conocimiento Pedagógico Necesario para Docentes Polivalentes que Enseñan Matemáticas en las Escuelas Iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité Conocimientos necesarios del Profesor que Enseña Matemáticas, el Análisis de Contenidos del Grupo Focal y el Análisis del Grupo Focal de Docentes Polivalentes de la ciudad de Ibirité. En este extenso capítulo se presentan los hallazgos del estudio, a través de la organización mencionada, con un desarrollo consistente en descripciones e interpretaciones de la información intencionalmente recolectada relativa a cada parte.

5.1 Motivación

Uno de los objetivos de esta tesis doctoral consiste en trazar el perfil de los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en la red de escuelas públicas de la ciudad de Ibirité. De tal manera, se puede conocer a este profesional, e identificar sus conocimientos, necesidades y los problemas que ha enfrentado durante su formación y en su actual desarrollo laboral. Como se ha expuesto, los profesores polivalentes son aquellos que enseñan a los alumnos de primer a quinto año de la Enseñanza Fundamental, año de primaria y jardín de infantes; también trabajan con más de una asignatura de la educación básica. (Gatti, 2010)

Durante la etapa de análisis e interpretación de los datos recogidos también se hace necesario conocer el funcionamiento de la red pública de la ciudad de Ibirité; identificar las dificultades y facilidades del día a día en las clases; conocer la infraestructura de las escuelas, la disponibilidad de recursos, al igual que la formación inicial en Matemáticas de los profesores encuestados. Se trata de profundizar en la rutina de este profesional: dónde vive,

cuántos turnos trabaja a diario, su estructura familiar y otros aspectos personales que podrían ser importantes para el análisis de los resultados.

Para esta fase del trabajo se formularon algunas preguntas de orientación que serán discutidas para facilitar la comprensión del proceso investigativo. Estas tienen que ver con la hipótesis de trabajo y se relacionan con la formación de estos profesionales: ¿en qué medida la falta de contenidos específicos podría afectar al profesor polivalente en el proceso de enseñanza? ¿Qué conocimientos ha de tener el profesor para su práctica docente?

En cuanto a la estructura de esta fase del trabajo, se elaboraron calendarios para monitorear y equilibrar la realización de la parte escrita del análisis de datos. Este se diseñó con sumo cuidado para que las informaciones resultantes fueran lo más precisas posible.

5.2 Red Pública de Enseñanza Primaria de la Ciudad de Ibirité

La investigación se desarrolló en la ciudad de Ibirité, con profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los primeros años de las escuelas públicas de esa localidad, tanto en la red municipal como en la red estatal. Su Secretaría Municipal de Educación se encuentra en Rua Arthur Campos 906, Bairro Alvorada, Ibirité.

Ibirité pertenece al estado de Minas Gerais, Brasil, tiene una superficie de 182,153 km² y una población estimada de 177.475 habitantes. Forma parte de la Región Metropolitana de Belo Horizonte y limita con las ciudades de Belo Horizonte al este y noreste, Contagem y Betim al norte, Sarzedo al oeste y Brumadinho al sur.

La ciudad de Ibirité cuenta con 39 escuelas públicas que atienden a 10.292 estudiantes de los primeros años de educación primaria (Censo Escolar/INEP 2019). De estas, 13 son escuelas de la red estatal (conjunto de órganos que integran una red docente, las Secretarías de Estado y sus órganos ejecutivos, y los Consejos de Educación a nivel estatal) y 26 de la red municipal (conjunto de órganos que integran una red docente, agrupando a las escuelas y sus departamentos, a nivel municipal, que tienen una función consultiva y legislativa). Sus nombres son los siguientes:

- Escuelas municipales:
EM Aguiar Dos Santos
EM Bonequinho Doce
EM Cel Duval De Barros
EM Cristiano Pacifico Ferreira
EM Da Vila Ideal Serra Dourada

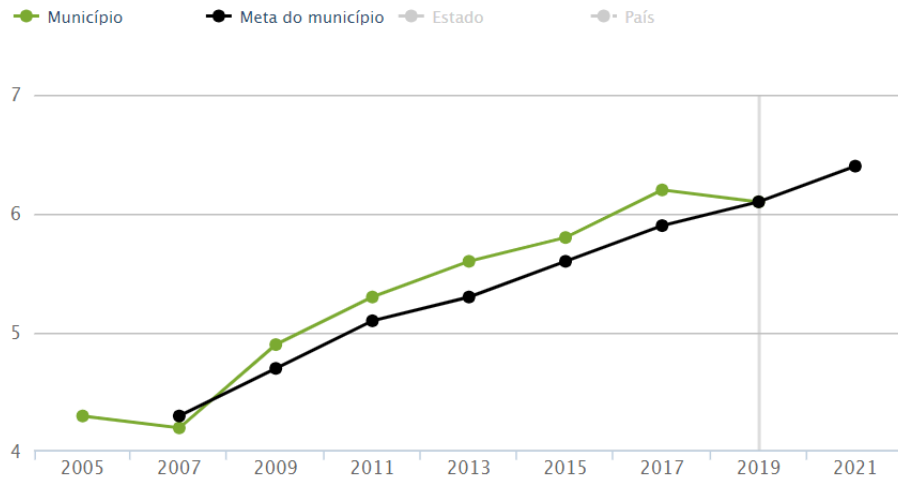
EM De Barreirinho
EM De Rola Moca
EM Do Bairro Aguia Dourada
EM Do Bairro Alvorada
EM Do Bairro Duval De Barros
EM Do Bairro Jardim Das Rosas
EM Do Bairro Jardim Montanhes
EM Do Bairro Jardim Montrealouro Negro
EM Do Bairro Morada Da Serra
EM Do Bairro Palmeiras
EM Do Bairro Petrovale
EM Do Bairro Sol Nascente
EM Joao Pereira Lemos Filho
EM Maria Das Mercedes Aguiar
EM Maria Jose De Aguiar
EM Prof. Jose Wanderley
EM Profa. Carmelita Carvalho Garcia
EM Profa. Maria Helena A Diniz
EM Profa. Maria Martins De Moraes
EM Profa. Marinete Damasceno Pinheiro

- Escuelas estatales:
EE Antonio Marinho Campos
EE Antonio Pinheiro Dinis
EE Cora Coralina
EE Dos Palmares
EE Gyslaine De Freitas Araujo
EE Joao Antonio Siqueira
EE Joao Ferreira De Freitas
EE Juscelino Kubitschek De Oliveira
EE Maria Alves Nagy Varga
EE Pedro Evangelista Diniz
EE Profa. Elza Cardoso Rangel
EE Profa. Yolanda Martins
EE Sandoval Soares De Azevedo
EE Sandoval Soares De Azevedo

En relación con el IDEB, índice calculado sobre la base de la evaluación del aprendizaje de los estudiantes en las materias de Lengua Portuguesa y Matemáticas (por medio conocida como Prueba Brasil) y el flujo escolar (tasa de aprobación), las escuelas públicas de la ciudad de Ibitaré han estado por encima de la meta establecida para ese índice; sin embargo, en 2019, estas se ubicaron justo en la puntuación exacta requerida por el mismo, como se observa en la Figura 2.

Figura 2

Evolución del IDEB en la Ciudad de Ibitaré



Fuente. <https://qedu.org.br/cidade/1444-ibirite/ideb>. Ideb/Inep (2019)

Un análisis de los puntajes del IDEB 2019 de estas escuelas en Ibirité permite observar la siguiente situación:

- El 13,3% ha de mantener su situación actual de crecimiento, ha alcanzado su objetivo y superado el 6,0.
- El 46,7% necesita mejorar, ha de mantener el reto de aumentar el índice para alcanzar los objetivos previstos y superar el valor de 6,0.
- El 20% requiere estar alerta, presenta un crecimiento pobre y necesita trabajar para alcanzar los objetivos previstos.
- El 20% no tuvo crecimiento ninguno, su índice IDEB está por debajo de 6,0.

5.3 Perfil Socioeconómico de los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas y Estatales de Ibirité

El análisis del perfil socioeconómico de los profesores de la red pública resulta relevante para comprender cómo se insertan estos profesionales en la realidad de la educación brasileña, cuáles son sus problemas y dificultades, que abarcan desde el panorama socioeconómico, hasta aspectos metodológicos y curriculares. Esta realidad latente marca la educación brasileña de manera negativa, especialmente en lo que respecta a las disparidades en la permanencia y el acceso a la educación, derecho universal básico del ciudadano.

En sentido general, el profesor que trabaja en la red de enseñanza básica se encuentra en una lucha constante contra la estructura educativa, que no siempre le proporciona el

equipamiento necesario para su desempeño; así como también contra los propios alumnos, en un contexto donde son frecuentes las dificultades en la asignatura de Matemáticas, marcadas por la falta de interés, e incluso el miedo, por parte de algunos.

Por tales razones, las deficiencias en la enseñanza y las dificultades en el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas implican una serie de factores culturales, sociales y económicos, que ameritan un análisis detenido, no para buscar culpables, sino para comprender mejor el problema y reflexionar sobre los aspectos que más inciden en este escenario complejo.

Según Gatti y Barreto (2009), numerosos factores constituyen desafíos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como la formación de los profesionales de la docencia. Para estos autores, se tienen, por un lado

(...) la ampliación de la oferta de Educación Básica y los esfuerzos de inclusión social, con la cobertura de segmentos sociales que hasta hace poco estaban escasamente representados en las diversas regiones del país, provocando la demanda de un mayor contingente de profesores en todos los niveles del proceso de escolarización. Por otro lado, las urgencias que plantean los cambios sociales que afectan a los distintos ámbitos de la actividad humana y que penetran en las paredes de la escuela, presionan por concepciones y prácticas educativas que puedan contribuir significativamente a la construcción de una sociedad más justa, democrática y moderna. (Gatti y Barreto, 2009, p. 12)

Además de reflexionar sobre la realidad socioeconómica brasileña y sus obstáculos para la educación, también resulta pertinente analizar el perfil de estos profesores, para así reflexionar sobre las cuestiones que interfieren, o pueden intervenir, en el proceso de enseñanza. Un pequeño desliz en esta fase inicial puede marcar toda la vida educativa del individuo, con barreras imaginarias a su conocimiento.

En el fondo, un país con grandes heterogeneidades regionales y locales, y, hoy, con una legislación que establece la educación superior como condición para el ejercicio de la docencia, en un escenario en el que la calidad de la educación superior también está en cuestión. (Gatti y Barreto, 2009, p. 12)

Para el análisis de la realidad docente también se consideran datos e informaciones relevantes sobre el panorama nacional, como los recopilados por el RAIS (Informe Anual de Información Social), del Ministerio de Trabajo y por la PNAD (Encuesta Nacional por Muestra de Hogares, realizada por el IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística).

Además, estos datos se pueden combinar con los del Censo Escolar de la Educación Básica, monitoreado por el Ministerio de Educación, y junto con los datos obtenidos en el cuestionario, mostrar y discutir sobre el escenario del profesor polivalente en Brasil.

Los registros de los cuestionarios permitieron trazar el perfil socioeconómico de los profesores polivalentes de las escuelas públicas del municipio de Ibirité, Minas Gerais. Uno de los elementos importantes para el análisis es el rango etario de estos profesionales, un índice que puede indicar algunos rasgos y características de su perfil.

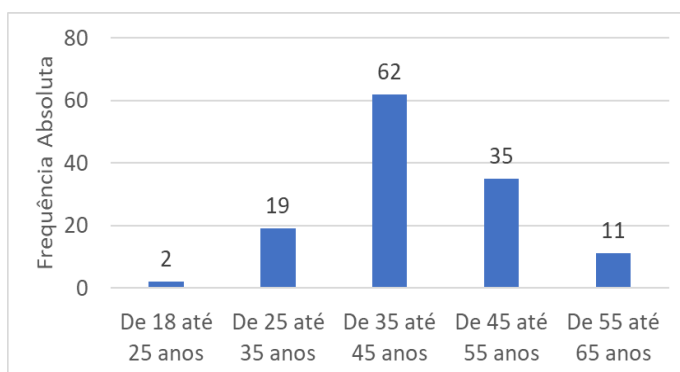
Las investigaciones de Polena y Gouveia (2013), De Souza y Barbosa Gouveia (2011) y Carvalho (2018) han mostrado el progresivo envejecimiento de estos profesionales, con el predominio de la franja de edad entre los 30 y los 49 años, con tendencia a aumentar.

También es evidente en Brasil la tendencia al envejecimiento de estos profesionales a lo largo de los años, con una edad media en torno a los 40 años en 2017 para todas las etapas educativas. En 2009, había 271.143 profesores de 50 años o más (alrededor del 15% de los profesores); en 2017, este número era de 440.730 (21%). Se trata de profesores más experimentados, pero que se acercan al momento de la jubilación y con la posibilidad de abandonar el sistema. (Carvalho, 2018, p.31)

Esta característica también se observó en la muestra participante en la que las tres cuartas partes de los encuestados tenían entre 33 y 55 años y aproximadamente la mitad de ellos se ubican entre los 35 y 45 años, como puede verse en la Figura 3.

Figura 3

Rango de Edad de Los Profesores Polivalentes - Frecuencia Absoluta



Fuente. Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos por el cuestionario

De los 129 profesores participantes, el 62% tenía entre 35 y 45 años, una media ya observada en otras encuestas y que confirma el envejecimiento del perfil profesional en los últimos años. Este indicador también se observa en la plantilla de profesionales de Ibirité que,

comparado con el rango de 18 a 35 años (que suma el 21%), representa una cifra relativamente baja, sobre todo si se tiene en cuenta el número de jóvenes dentro de las carreras en comparación con los mayores.

Por otro lado, el número de personas entre 45 y 65 años entre los entrevistados es del 46%; es decir, más del doble de los profesionales de menor edad. En los estudios de De Souza y Barbosa Gouveia (2011), este proceso de envejecimiento es rastreado desde finales de la década de 1990, lo que contribuye a corroborar ese crecimiento cuantitativo (Carvalho, 2018).

Se identificó que la población de profesionales de la enseñanza de más de 55 años era de alrededor del 1,4% en 1997; 10 años después ya sumaba el 5,2%, un crecimiento considerable incluso teniendo en cuenta aspectos como el crecimiento demográfico, el aumento del número de escuelas y de los profesionales de la enseñanza (Carvalho, 2018). Del cuestionario aplicado en esta ocasión, resultó que el número de profesores de más de 55 años era del 9%, lo que demuestra el envejecimiento aludido del perfil de estos profesionales.

Si se toma como ejemplo el análisis cuantitativo de De Souza y Barbosa Gouveia (2011), se observa que los profesores mayores de 41 años representaban el 32% del total en el año 1997, aumentando hasta el 50% 10 años después, lo cual se condice con el perfil de los profesionales participantes en la presente investigación.

Souza (2013) analiza también estos indicadores y señala que hay un gran ingreso de jóvenes en los cursos de pregrado y en la profesión docente. La incorporación se produce, según sus hallazgos, en menor proporción respecto al aumento de la oferta de puestos de trabajo en el área, lo que sugiere una larga permanencia de los docentes en la profesión, tardando, en sentido general, más tiempo en jubilarse.

Carvalho (2018) examina estos índices y corrobora igualmente la reducción del número de profesionales menores de 30 años y el aumento progresivo de los docentes por encima de los 45 años. La autora considera los años 2009, 2013 y 2017 para su análisis. En comparación con los datos de la Figura 3, se observa también en los índices planteados por Carvalho (2018) (Tabla 2), un mayor número de profesionales entre los 30 y 45 años.

Tabla 2

Porcentaje de Profesores por Grupo de Edad - Brasil - 2009/2013/2017

| | 2009 | | 2013 | | 2017 | |
|-------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
| | % | (acumul.) | % | (acumul.) | % | (acumul.) |
| Até 20 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| De 21 a 30 | 23,0 | 23,8 | 19,5 | 20,2 | 15,1 | 15,5 |
| De 31 a 45 | 50,9 | 74,7 | 51,1 | 71,3 | 51,6 | 67,1 |
| De 46 a 56 | 21,0 | 95,7 | 23,5 | 94,8 | 26,3 | 93,4 |
| De 57 a 65 | 4,0 | 99,7 | 4,7 | 99,5 | 5,9 | 99,3 |
| Acima de 66 | 0,3 | 99,9 | 0,5 | 100,0 | 0,7 | 100,0 |

Fuente. Carvalho (2018)

En los cursos de licenciatura, el rango de edad se mantiene en gran mayoría hasta los 29 años (Tabla 3). Sin embargo, el curso de Pedagogía es el que tiene más personas con edades avanzadas, desde el rango de 30 hasta más de 65 años, en relación con los otros. (Gatti y Barreto, 2009)

Tabla 3
Titulados por Grupos de Edad - ENADE, 2005

| | Até 17 | | 18 a 24 | | 25 a 29 | | 30 a 39 | | 40 a 49 | | 50 a 64 | | 65 ou mais | | Total | |
|--------------|------------|------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|------------|--------------|------------|------------|------------|----------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Pedagogia | 20 | 0,1 | 13.671 | 34,7 | 8.610 | 21,9 | 10.466 | 26,6 | 5.380 | 13,7 | 1.189 | 3,0 | 23 | 0,1 | 39.359 | 100,0 |
| Biologia | 209 | 1,2 | 11.546 | 65,2 | 3.112 | 17,6 | 2.003 | 11,3 | 719 | 4,1 | 125 | 0,7 | 4 | 0,0 | 17.718 | 100,0 |
| Física | 32 | 1,1 | 1.719 | 60,5 | 633 | 22,3 | 322 | 11,3 | 110 | 3,9 | 24 | 0,8 | 0 | 0,0 | 2.840 | 100,0 |
| Geografia | 35 | 0,4 | 4.206 | 44,5 | 2.083 | 22,0 | 2.044 | 21,6 | 900 | 9,5 | 188 | 2,0 | 3 | 0,0 | 9.459 | 100,0 |
| História | 80 | 0,5 | 7.069 | 45,4 | 3.297 | 21,2 | 3.267 | 21,0 | 1.496 | 9,6 | 369 | 2,4 | 9 | 0,1 | 15.587 | 100,0 |
| Letras | 254 | 0,7 | 17.762 | 45,8 | 8.370 | 21,6 | 8.183 | 21,1 | 3.413 | 8,8 | 771 | 2,0 | 17 | 0,0 | 38.770 | 100,0 |
| Matemática | 72 | 0,8 | 4.737 | 50,8 | 1.875 | 20,1 | 1.823 | 19,6 | 675 | 7,2 | 134 | 1,4 | 4 | 0,0 | 9.320 | 100,0 |
| Química | 4 | 0,1 | 2.242 | 56,8 | 968 | 24,5 | 553 | 14,0 | 156 | 4,0 | 25 | 0,6 | 0 | 0,0 | 3.948 | 100,0 |
| Total | 706 | 0,5 | 62.952 | 46,0 | 28.948 | 21,1 | 28.661 | 20,9 | 12.849 | 9,4 | 2.825 | 2,1 | 60 | 0,0 | 137.001 | 100,0 |

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

De acuerdo con el cuestionario del ENADE (Examen Nacional de Rendimiento de los Estudiantes, siglas en Portugués), analizado por Gatti y Barreto (2009), de los 39.359 licenciados en Pedagogía entrevistados, solo el 3% se hallan en el grupo etario entre 50 y los 64 años, lo que corresponde a un número de 1.189. A efectos de comparación, el curso de Letras, por ejemplo, donde el número de entrevistados es similar al de los de Pedagogía, con un total de 38.770, solo el 2% se encuentra entre 50 y 64 años, lo que corresponde a 771 de los

entrevistados. Según Gatti y Barreto (2009), la diferencia de edad entre los alumnos de Pedagogía respecto a los de los demás cursos puede justificarse, en parte, porque

La certificación obligatoria para el profesor de los años iniciales de la educación fundamental y la educación infantil era el nivel medio hasta la promulgación de la Ley nº 9.394 de 1996. Una vez formados, los profesores solían empezar a dar clases y luego pasaban a la enseñanza superior. Los datos sobre el período en el que todos los estudiantes terminaron el bachillerato muestran que solo el 37,6% de ellos accedió a los actuales cursos de educación superior poco después de terminar el bachillerato, es decir, el ingreso tardío en los cursos para la enseñanza es la regla y no la excepción. (Gatti y Barreto, 2009, p.161)

Por eso es importante estudiar estas cuestiones paralelamente al escenario socioeconómico del país, lo que lleva a pensar que las dificultades que enfrenta la población, en cuanto a salarios, derechos laborales, jubilación y calidad de vida, todas dimensiones determinantes de esta ecuación, son poco consideradas en su relación con el proceso de formación de estos profesionales de la educación y su preparación docente.

De Souza y Barbosa Gouveia (2011) sugieren que esta estructura del rango etario de los profesionales de la enseñanza puede estar asociada a una mayor experiencia en el desempeño profesional; es decir, al tiempo de permanencia en el trabajo, sobre todo si se considera el hecho de que una carrera más larga confiere mayor experiencia, especialización, dominio y madurez de las prácticas pedagógicas, lo cual también proporciona una mejor base para resolver y enfrentar dificultades y desafíos.

Según los autores, a partir de los datos del SAEB (Sistema de Evaluación de la Educación Básica, siglas en Portugués), el 14,6% de los profesores tenían más de 21 años de experiencia profesional. En 2007, esta cifra alcanzó el 25%. Por otro lado, en 1997, los profesores que tenían menos de cinco años de trabajo sumaban el 27,6%, mientras que en 2007 esta cifra se redujo al 17,1%.

Carvalho (2018) relaciona también el rango etario del profesional de la enseñanza a la capacidad de enfrentarse a nuevos retos, producto de las transformaciones de la sociedad, especialmente en lo que respecta a las innovaciones tecnológicas, donde los profesores más jóvenes, al menos en principio, encuentran mayor facilidad y familiaridad para el uso de estos recursos, lo cual propicia su incorporación en la práctica docente. Por otro lado, los profesionales de mayor edad, están

(...) más acostumbrados a las prácticas docentes tradicionales, pueden mostrar una postura más pasiva ante el uso de las herramientas tecnológicas, exigiendo un mayor esfuerzo de formación en la asimilación del uso de dichas tecnologías en el proceso de mediación de la enseñanza-aprendizaje. (Cantini et al., 2006; citado por Carvalho, 2018, p.28)

De acuerdo con la misma fuente, el Informe de la Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje (TALIS - *Teaching and Learning International Survey*) del año 2013 destaca que

Los profesores brasileños tienen una media de 14 años de experiencia docente y los de la red federal suelen tener aún más que sus compañeros de las redes municipales, estatales y privadas. Se observa que la experiencia docente está relacionada con la edad media de los profesores, ya que la red privada reúne a los profesores más jóvenes, mientras que la red federal concentra los más mayores. De hecho, casi el 30% de la red privada está compuesta por profesores de carrera inicial (hasta cinco años de experiencia), mientras que la federal tiene casi un tercio de sus profesores con más de 20 años de experiencia. (Brasil. INEP, 2014; citado por Carvalho, 2018, p.28)

En el análisis de Gatti y Barreto (2009), que emplea datos del IBGE del 2006 (Tabla 4), los números están más equilibrados, especialmente entre los profesionales de la enseñanza elemental con más cantidad de profesores menores de 37 años, que suman el 50,2% del total; mientras que los profesionales mayores de 38 años representan el 49,8%. En cuanto a la educación infantil, el número de profesores de hasta 29 años representa casi la mitad del total (40%), en tanto que los mayores de 46 años rondan el 13,5%.

Tabla 4
Educación Básica: Distribución de los Profesores en el Trabajo Principal, según Grupos Etarios y Niveles de Educación - Brasil, 2006

| Nível ensino | Faixa etária | | | | | | | | Total | |
|------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|------------------|---------------|
| | Até 29 anos | | 30 a 37 anos | | 38 a 45 anos | | 46 anos ou + | | | |
| Ed. infantil | 125.221 | 40,7% | 79.178 | 25,7% | 61.751 | 20,1% | 41.476 | 13,5% | 307.626 | 100,0% |
| Ens. fundamental | 433.204 | 25,5% | 420.451 | 24,7% | 438.716 | 25,8% | 408.002 | 24,0% | 1.700.373 | 100,0% |
| Ens. médio | 72.984 | 19,3% | 99.738 | 26,3% | 93.350 | 24,6% | 113.015 | 29,8% | 379.087 | 100,0% |
| Total | 631.409 | 26,5% | 599.367 | 25,1% | 593.817 | 24,9% | 562.493 | 23,6% | 2.387.086 | 100,0% |

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

Sin embargo, estas autoras señalan que, a pesar de contar con un mayor número, los docentes de la educación infantil y de los primeros años de la educación primaria poseen menos formación, y a menudo se dan casos que todavía están en período de formación.

Carvalho (2018), basándose en el estudio exploratorio del INEP (2009), destaca que la distribución del rango de edad de los profesionales de la Educación Básica refleja lo que ocurre en su formación y carrera docente; es decir, profesionales más jóvenes trabajando en las etapas iniciales y los graduados y más experimentados en las etapas finales.

En cada etapa, las edades medias eran relativamente uniformes, no obstante, las diferencias entre las edades más frecuentes eran grandes, alrededor de 14 años. (Brasil. INEP, 2009) Esto demuestra que existe una brecha de edad entre las etapas educativas, señal de que el flujo de profesores no es uniforme: los más jóvenes pueden abandonar la carrera después de cierta experiencia y los más veteranos y estables se acercan a la jubilación. (Carvalho, 2018, p.27)

Los conocimientos y saberes obtenidos por la experiencia, construidos a partir de la práctica docente diaria, constituyen un dato importante para el acervo de habilidades y destrezas del profesor, que va más allá de los conocimientos teóricos obtenidos a lo largo del proceso de formación. De todos modos, no es la edad lo que determinará la experiencia de los profesores, sino las experiencias ganadas durante la propia práctica profesional. (Carvalho, 2018)

Otro índice importante para analizar el perfil socioeconómico de los profesionales de la enseñanza es el género. Como ya es ampliamente reconocido entre los investigadores y estudiosos de la educación básica, en especial de los años iniciales, esta categoría corresponde mayoritariamente al género femenino, como destaca el PNAD (2006), con una diferencia del 83,1 % de mujeres, frente al 16,9 % de hombres. (Gatti y Barreto, 2009)

Así, casi la totalidad de los profesores de educación infantil (98%) son mujeres, continuando con una tasa del 88,3% en la educación fundamental y alcanzando el 93% entre los profesores de 1° a 4° curso con estudios superiores. En la educación secundaria, por su parte, se encuentran mayores cantidades de profesores varones entre todas las modalidades de educación básica: 33% frente a 67% de mujeres. (Gatti y Barreto, 2009, p.24)

Los resultados del cuestionario aplicado en esta investigación, también corrobora estos datos, 126 de las encuestados pertenecen al género femenino de un total de 129, frente a solo tres profesores varones; una diferencia bastante marcada, como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5
Género de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité

| Género | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Femenino | 126 | 98% |
| Masculino | 3 | 2% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Este contraste acentuado no causa extrañeza a la población brasileña, ya que es parte del imaginario popular asociar la profesión docente en la Educación Infantil y los primeros años de la Educación Primaria al género femenino. Como señalan Gatti y Barreto (2009), al analizar los datos (Tabla 6) del Examen Nacional de Desempeño Estudiantil (ENADE), esa tendencia se verifica en Brasil incluso desde los cursos de licenciatura.

Tabla 6
Licenciados según el Sexo - ENADE - 2005

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

Estos números demuestran la amplia diferencia respecto al sexo entre los licenciados

| | Masculino | | Feminino | | Total | |
|-------------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|----------------|--------------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Pedagogia | 2.939 | 7,5 | 36.420 | 92,5 | 39.359 | 100,0 |
| Biología | 4.911 | 27,7 | 12.807 | 72,3 | 17.718 | 100,0 |
| Física | 2.024 | 71,3 | 816 | 28,7 | 2.840 | 100,0 |
| Geografía | 4.337 | 45,9 | 5.122 | 54,1 | 9.459 | 100,0 |
| História | 6.779 | 43,5 | 8.808 | 56,5 | 15.587 | 100,0 |
| Letras | 6.661 | 17,2 | 32.109 | 82,8 | 38.770 | 100,0 |
| Matemática | 4.237 | 45,5 | 5.083 | 54,5 | 9.320 | 100,0 |
| Química | 1.799 | 45,6 | 2.149 | 54,4 | 3.948 | 100,0 |
| Total | 33.687 | 24,6 | 103.314 | 75,4 | 137.001 | 100,0 |

en Pedagogía, solo el 7,5% de 39.359 entrevistados pertenecen al sexo masculino, una cantidad de 2.939 hombres frente a la abrumadora mayoría de 36.420 mujeres, que representan el 92,5% del total.

En comparación con otras áreas de la Educación, las mujeres constituyen la mayoría, a excepción de Física, donde el 71,3% de los 2.840 licenciados entrevistados son hombres, para un total de 2.024, respecto a 816 mujeres. Otras materias como Geografía, Historia, Matemáticas y Química están más equilibradas, con una media del 45% de profesionales masculinos.

La Tabla 5 muestra la abrumadora mayoría femenina en los cursos de formación docente: un 75,4% de mujeres tituladas frente a solo un 24,6% de hombres. Así como

previamente se analizó el factor del envejecimiento de los profesionales de la Educación, aquí se presenta un proceso de feminización que, como plantean Gatti y Barreto (2009), no es un fenómeno reciente.

Desde la creación de las primeras escuelas normales a finales del siglo XIX, se empezó a contratar a mujeres para enseñar las primeras letras. La alta escolarización de nivel medio de las mujeres se produjo a través de la expansión de los cursos de formación para la enseñanza, permeados por la representación de la profesión docente como una extensión de las actividades maternas y por la naturalización del hecho que en su mayoría las mujeres optaban por carreras profesionales en la educación. Como puerta de entrada de las mujeres al mercado laboral, la carrera docente se ha expandido a través de un patrón muy segmentado desde el punto de vista de género, ya sea en relación con otros oficios, o respecto a la propia carrera docente, que durante muchas décadas reservó a los hombres las funciones de liderazgo en los sistemas educativos (dirección y supervisión), mientras que las mujeres se limitaban a la docencia en las aulas. (Gatti y Barreto, 2009, pp.161-162)

Vianna (2001; citado por Carvalho, 2018) explica este fenómeno a partir de acontecimientos históricos, con su origen en el siglo XIX cuando surgieron las llamadas escuelas domésticas, donde las mujeres ejercían un rol de cuidado y orientación de los niños, siendo un segmento de la estructura social en correspondencia con una división sexual del trabajo. A partir de la institucionalización de la enseñanza primaria, en el contexto de la transición del Imperio a la República, donde las escuelas pasaron a ser responsabilidad del gobierno, las maestras se integraron al grupo de los funcionarios públicos, y así, el Magisterio se convirtió en una oportunidad para la inclusión femenina en el mercado laboral, hecho que se intensifica en el siglo XX, en un contexto nacional de luchas por los derechos y libertades de las mujeres. (Carvalho, 2018)

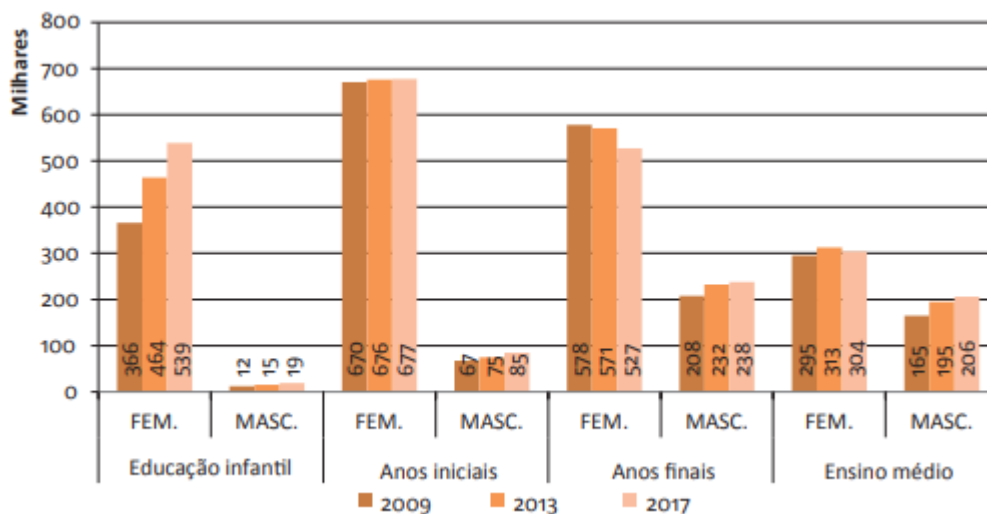
Según el estudio exploratorio realizado por el Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (Brasil. INEP, 2009), si bien la mayoría de los docentes a cargo de las clases son mujeres, este perfil cambia a medida que avanzan las etapas educativas, es decir, se observa el marcado predominio femenino en la educación infantil y los primeros años de la educación primaria, con un crecimiento gradual de la participación masculina en las etapas finales. (Carvalho, 2018, p.16)

Como se ilustra en la Figura 4, la proporción del indicador del sexo ha ido cambiando entre 2009 y 2017: se produce un aumento paulatino de la cantidad de profesores varones en las últimas etapas, mientras que la cantidad de mujeres se reduce, aunque sin perder la

condición mayoritaria. En la educación infantil y los primeros años de la escuela primaria, la participación femenina alcanza una media del 90%, cifra que disminuye en los últimos cursos y en el bachillerato, sobre todo en 2017, hasta igualar el porcentaje masculino. Al mismo tiempo, de menos del 4% en la educación infantil, se pasa al 40% de representantes masculinos en la enseñanza media.

Figura 4

Cantidad de Profesores por Género y Etapa de Enseñanza - Brasil 2009/2013/2017



Fuente. Carvalho (2018)

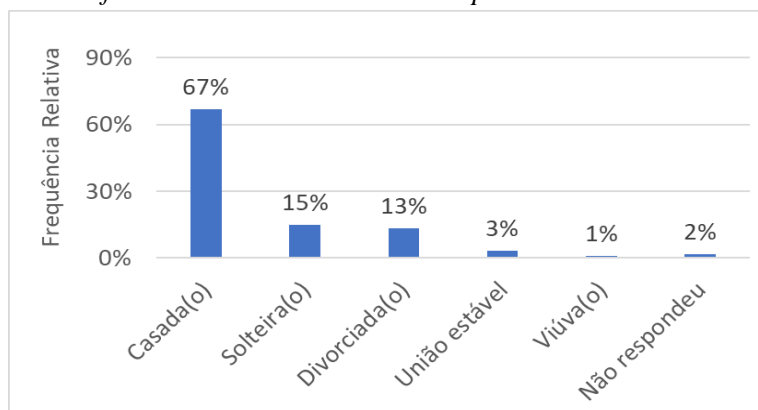
Gatti y Barreto (2009) subrayan que ese proceso de feminización ha ocurrido de forma diferenciada entre los cursos de Pedagogía y los demás cursos de licenciatura, que pasaron por esa fase de manera más tardía en relación con la formación de profesores de primaria. Fueron siguiendo el proceso de expansión escolar en las décadas de 1950 y 1960, junto a la popularización de las escuelas de primer grado de 8 años, inauguradas por la Ley nº 5.692/71. Asimismo, a partir de esta normativa, se produjo una caída relativa del prestigio de los profesores, especialmente de los licenciados, además de un empeoramiento de las condiciones de trabajo, la valoración social y la remuneración. (Gatti y Barreto, 2009) Estas situaciones desfavorables, inclusive con la mejora de las condiciones de los docentes, siguen marcando la realidad de esta profesión.

Las cuestiones relativas al género de los profesores polivalentes, así como sus condiciones socioeconómicas derivadas de la estructura histórica de la sociedad actual, son

factores que también están directamente vinculados con el estado civil de estas personas. Como muestra la Figura 5, la gran mayoría de los encuestados están casados.

Figura 5

Estado Civil de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité



Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Como se observa, el 67% de los participantes declaró estar casado, 15% se encuentran solteros, 13% divorciados, 3% en unión estable, 1% viudos y el 2% no contestó. En la Tabla 7 se efectúa una comparación con los datos relevados por la ENADE (2005) en los cursos de graduación de Pedagogía, donde la mayoría de los entrevistados (53,4%) se declararon solteros y el 36,7% casados, con una diferencia significativa en relación con los otros cursos de licenciatura, que poseen una media del 68,7% de solteros, respecto al 24,3% de casados.

Tabla 7

Estado Civil - ENADE - 2005

| | | Pedagogia | | Licenciaturas | | Total | |
|-----|--|-----------|------|---------------|------|--------|------|
| | | n | % | n | % | n | % |
| (A) | Solteiro(a). | 21.089 | 53,6 | 67.042 | 68,7 | 88.131 | 64,3 |
| (B) | Casado(a). | 14.443 | 36,7 | 23.705 | 24,3 | 38.148 | 27,8 |
| (C) | Separado(a)/desquitado(a)/divorciado(a). | 2.094 | 5,3 | 3.591 | 3,7 | 5.685 | 4,1 |
| (D) | Viúvo(a). | 341 | 0,9 | 440 | 0,5 | 781 | 0,6 |
| (E) | Outro. | 1.322 | 3,4 | 2.722 | 2,8 | 4.044 | 3,0 |
| | Branco | 32 | 0,1 | 68 | 0,1 | 100 | 0,1 |
| | Resp. inválidas | 38 | 0,1 | 74 | 0,1 | 112 | 0,1 |

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

Si tomamos como base estos datos, se concluye que existe una mayor preferencia por formar familia después de la graduación, lo que es una realidad frecuente en gran parte de los universitarios brasileños, especialmente los que se encuentran en situaciones socioeconómicas más precarias.

Otro elemento importante para el análisis socioeconómico del perfil de estos profesionales es la cantidad de hijos, debido a que exigen un costo financiero superior y mayor demanda de tiempo, realidad que puede variar según cada individuo. Se ha podido constatar, que además de la mayoría de los encuestados estar casados, también tienen a su cargo la responsabilidad de varios hijos, solo el 26% no tiene descendencia. Los que tienen uno solo superan en un 29% a los que no tienen ninguno. La encuesta arroja que el 31% de los participantes tiene dos hijos; el 13% tiene tres, mientras que solo el 2% tiene cuatro (Tabla 8).

Tabla 8
Cantidad de Hijos de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité

| Cantidad | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| 0 | 33 | 26% |
| 1 | 37 | 29% |
| 2 | 40 | 31% |
| 3 | 17 | 13% |
| 4 | 2 | 2% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Entre otro de los principales indicadores que posibilitan el análisis socioeconómico de los profesores se encuentra su situación familiar, es decir, si tienen personas que dependen de su salario o no. En los estudios de Gatti y Barreto (2009), con base en los datos recogidos por el IBGE y el PNAD, se concluyó que entre los profesores de Educación Básica entrevistados:

El 28,5% constituye la persona de referencia en su familia; otros 48,2% eran cónyuges, lo que representa el género femenino mayoritario en la categoría. Alrededor del 20% se declaró como hijos, indicando a su vez que una cantidad no despreciable de jóvenes optan por la enseñanza en estas familias, el 2,9% afirman que conviven con otros familiares o personas. Cruzando la condición familiar con el sexo del profesor, coherentemente, la prevalencia del sexo femenino se repite en todas las condiciones, por lo que merece destacarse la importancia de las mujeres en tanto personas de referencia en las familias de los profesores de Educación Básica (69% eran mujeres y 31% hombres), evidencia de que las profesoras también son en su gran mayoría jefes de familia. (p.26)

Estos datos también permiten establecer un vínculo con los niveles de educación, donde se aprecia que las jefas de hogar son, en su gran mayoría, profesoras de educación

infantil y de primaria, con el 95% y el 74,5% de las entrevistadas respectivamente (Tabla 9). Por otro lado, en la enseñanza media aparece más la figura masculina como cabeza de familia, con un 55% de los entrevistados. De igual forma, estudios recientes demuestran que la cantidad de mujeres jefas de familias está asociada a niveles de educación y número de hijos más bajos, así como a otros factores de índole familiar. (Gatti y Barreto, 2009)

La participación en los ingresos familiares es un elemento que suele acompañar a la asignación del puesto de cabeza de familia. De hecho, el porcentaje de profesores que declaran ser el principal proveedor de la familia, el 40,2%, se acerca a los que declaran ser cabeza de familia, el 37,7%. Una vez más se observa la selectividad de la respuesta si se utiliza el atributo de género: la mayoría de los profesores varones se declaran como el principal proveedor de los ingresos familiares (63,7%), mientras que entre las profesoras este porcentaje desciende al 34,7%. Conviene reflexionar aquí sobre el hecho de que el 65,3% de las profesoras no se presentan como el principal sostén del hogar. (UNESCO, 2004, p.51)

Tabla 9

Educación Básica: Profesores en el Trabajo Principal, según el Nivel Educativo y la Situación Familiar por Sexo - Brasil, 2006

| Nível de ensino e condição na família | | Sexo | | Cor/raça | | Total |
|---------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| | | Masc. | Fem. | Branca | Não branca | |
| Ed. infantil | | 2,0% | 98,0% | 58,1% | 41,9% | 307.626 |
| | pessoa referência | 5,2% | 94,8% | 53,8% | 46,2% | 59.555 |
| | cônjuge | 0,0% | 100,0% | 65,0% | 35,0% | 156.125 |
| | filho | 3,4% | 96,6% | 49,3% | 50,7% | 82.118 |
| | outros | 2,2% | 97,8% | 49,6% | 50,4% | 9.828 |
| Ens. fundamental | | 11,7% | 88,3% | 58,0% | 42,0% | 1.700.373 |
| | pessoa referência | 25,5% | 74,5% | 53,3% | 46,7% | 462.273 |
| | cônjuge | 1,1% | 98,9% | 60,9% | 39,1% | 853.539 |
| | filho | 18,8% | 81,2% | 57,5% | 42,5% | 337.718 |
| | outros | 18,4% | 81,6% | 54,2% | 45,8% | 46.843 |
| Ens. médio | | 33,0% | 67,0% | 67,9% | 32,1% | 379.087 |
| | pessoa referência | 55,1% | 44,9% | 60,4% | 39,6% | 159.629 |
| | cônjuge | 5,9% | 94,1% | 73,5% | 26,5% | 140.896 |
| | filho | 37,4% | 62,6% | 73,0% | 27,0% | 66.804 |
| | outros | 31,6% | 68,4% | 74,2% | 25,8% | 11.758 |
| Geral (Ed. básica) | | 13,8% | 86,2% | 59,6% | 40,4% | 2.387.086 |
| | pessoa referência | 30,7% | 69,3% | 55,0% | 45,0% | 681.457 |
| | cônjuge | 1,5% | 98,5% | 63,0% | 37,0% | 1.150.560 |
| | filho | 18,8% | 81,2% | 58,2% | 41,8% | 486.640 |
| | outros | 18,3% | 81,7% | 57,0% | 43,0% | 68.429 |

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

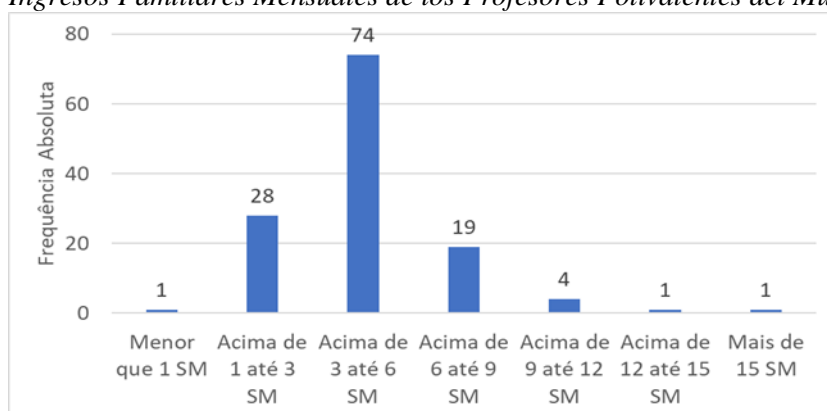
Otro indicador esencial para el análisis socioeconómico de los profesionales docentes es la cuestión salarial, especialmente en el contexto brasileño, donde existe una gran desvalorización del oficio docente. No obstante, lo que se ha observado es que el salario medio del profesor es superior al de la mayoría de los brasileños.

A pesar de la devaluación de la profesión docente, reflejada, en general, en los bajos salarios, la renta familiar de los profesores es significativamente superior a la media de la población. Según el IBGE, el 50,7% de los brasileños con empleo ganan hasta dos salarios mínimos. Los datos de la encuesta revelan que el 65,5% de los profesores tienen ingresos familiares entre dos y diez salarios mínimos y el 36,6% entre cinco y diez. En el rango más alto, más de 20 salarios mínimos, el porcentaje de profesores se acerca al de la población general, entre 6,1% y 5,9% respectivamente. Ya se ha visto que el 32,5% de los profesores afirma que contribuye con más del 81% de los ingresos familiares, mientras que un 16,8% aporta un porcentaje entre el 61% y el 80%; lo cual permite percibir la importancia de la participación de los docentes en los ingresos familiares. (UNESCO, 2004, p.60)

En relación con los profesores polivalentes de la red pública del municipio de Ibirité, la Figura 6 muestra que la mayoría, 74 de los 128 entrevistados, o sea, el 58%, reciben entre tres y seis salarios mínimos; mientras que el 22%, es decir, 28 de los encuestados, ganan entre uno y tres salarios mínimos. Un número importante, 19 profesores, poseen sueldos de entre seis y nueve salarios mínimos; solo dos sobrepasan esta cantidad y uno de ellos incluso supera los 15 salarios mínimos,

Figura 6

Ingresos Familiares Mensuales de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité



Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Estos índices no están lejos de los analizados por Gatti y Barreto (2009). No obstante, si se comparan con los profesores de otras áreas, se perciben ciertas disparidades en relación con la cantidad de docentes con mayor remuneración. Según estas autoras, los análisis de

esta categoría del profesional docente suelen describirla como homogénea, alineada con el estrato socioeconómico medio de la población. Sin embargo, investigaciones recientes no lo sustentan, dado que señalan las disparidades salariales y de calidad de vida entre los profesores. Estas diferencias quedan determinadas por múltiples aspectos, entre ellos el nivel educativo, la región del país, el tipo de institución donde trabajan, así como su ubicación, si la escuela es rural o urbana, periférica o central. (Gatti y Barreto, 2009)

Como país federativo, en Brasil existe un reparto de responsabilidades entre tres organismos: la Unión, los estados y los municipios, aunque se alinean sobre una base política, estos poseen autonomía. Gatti y Barreto (2009) señalan que varios procesos de articulación previstos en la Carta Constitucional de 1988 ni siquiera fueron objeto de un tratamiento político-normativo, como se prevé en la constitución. Por tales razones, difiere el grado de autonomía de cada instancia que administra las carreras y los salarios de los profesores en la gestión pública, al no promoverse una imagen precisa y cercana de unidad, especialmente si consideramos el conjunto de los colegios privados. Esto proporciona una marcada heterogeneidad en el salario medio de estos profesionales, por lo que el caso específico del municipio de Ibirité no representa la realidad regional del estado de Minas Gerais.

En estos temas, nos enfrentamos a legislaciones, fuentes de financiación y presupuestos muy diferentes. En Brasil hay 5.561 municipios, 26 estados y un Distrito Federal, cada uno con su propio sistema educativo y sus propias normas. La situación es bastante heterogénea y compleja en cuanto a carreras y salarios de los profesores entre estados y entre municipios (dependiendo de la región, las características de la población, el sistema productivo regional y local, la capacidad financiera, las transferencias federales o estatales, las tradiciones políticas y culturales, etc.). En la estructura de la carrera en el sector público existe una diferenciación entre cargos y funciones, con implicaciones en las formas de provisión de plazas y salarios, lo que se refleja en opciones diversificadas en cada organismo gubernamental en cuanto a la incorporación de docentes al sistema educativo y la progresión funcional. (Gatti y Barreto, 2009, pp.237-238)

En cuanto a la presencia de profesores en las instituciones públicas y privadas por nivel educacional, se observó, sobre la base de Gatti y Barreto (2009), que es mayor en las escuelas públicas en todos los niveles de enseñanza; solo en la educación infantil hay cierto equilibrio con las escuelas privadas, con 57,1% y 42,9% respectivamente (Tabla 10).

Tabla 10

Porcentaje de Profesores en el Sector Público y Privado por Nivel Educativo

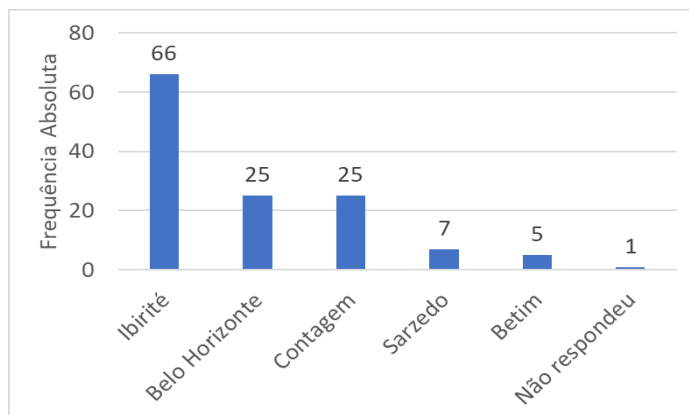
| Nível de ensino | Dependência administrativa | |
|--------------------|----------------------------|---------|
| | Pública | Privada |
| Educação infantil | 57,1% | 42,9% |
| Ensino fundamental | 83,8% | 16,2% |
| Ensino médio | 76,1% | 23,9% |
| Brasil | 79,1% | 20,9% |

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

Otro indicador analizado fue el lugar de residencia de estos profesores. Un poco más de la mitad de los docentes (51% de 66 docentes) residen en Ibirité, por lo que generalmente viven cerca del lugar de trabajo. Además, se constató que el 40% reside en Belo Horizonte y Contagem, a 22 y 13 km de distancia respectivamente, con 25 profesores en cada ciudad, mientras que 7 habitan en Sarzedo y 5 en Betim, a una distancia de 11 y 28 km de Ibirité (Figura 7). Los que no viven en la ciudad, se desplazan a diario a su lugar de trabajo.

Figura 7

Lugar de Residencia de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibirité



Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

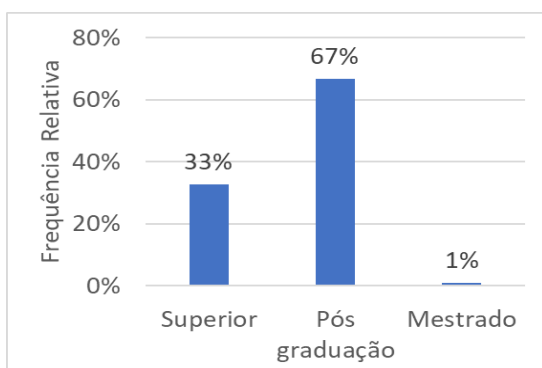
5.3 Perfil Formativo-Profesional de los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité

Curi (2005) en su estudio sobre las instituciones educativas y la red de cursos de Pedagogía, comprueba que en relación con la formación en Matemáticas, el espacio para el contenido es bastante reducido. Generalmente, estos cursos proponen más carga horaria para las metodologías de enseñanza y dejan los contenidos específicos de todas las áreas de conocimiento en un segundo plano.

Esta realidad permea el ámbito educativo brasileño y crea mitos respecto a las Matemáticas, que generalmente se valoran con muchas dificultades para su enseñanza y su

aprendizaje. Este “miedo” a la asignatura, arraigado en un número no despreciable de alumnos, en ocasiones puede ser transmitido por los mismos profesores polivalentes, no especializados en Matemáticas, que no cumplen con las necesidades curriculares de estas primeras etapas educativas. Algunos autores atribuyen este fenómeno al proceso de formación profesional, que no se enfoca en estos contenidos específicos del conocimiento escolar.

En varios estudios sobre los cursos de formación docente se advierten desequilibrios



en el acervo teórico y metodológico de las mallas curriculares, tanto en los cursos de educación superior, los de habilitación para la profesión docente, como en los cursos específicos de formación y perfeccionamiento para el Magisterio. En cuanto a los cursos de Pedagogía, estos asumen la función de preparar al profesional de la Educación Infantil y años iniciales de la Enseñanza Fundamental.

Otro de los principales cuestionamientos críticos a los problemas y carencias educativas en Brasil, gira justamente en torno a la preparación de los profesores, desde la formación inicial hasta las etapas de especialización. En el municipio de Ibité, la mayoría de los profesores encuestados posee formación de postgrado, lo cual manifiesta una mejor preparación académica, como se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Formación Académica de los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibité

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Entre los encuestados, el 67% afirma poseer al menos un título de posgrado, lo que equivale a 86 personas, mientras que 42 profesores (33%) poseen solo el título universitario. En relación con las maestrías, solo un docente tiene este grado de especialización.

Cabe apreciar este panorama más allá del punto de vista académico y científico, donde se clasifica a los profesionales en función de su titulación, y corresponden, a mayor nivel de especialización, mejor ingreso salarial. La realidad indica que debido a la alta carga

de trabajo, las obligaciones familiares y las condiciones socioeconómicas, muchos profesores no pueden articular su tiempo para dedicarlo a algún curso de posgrado, sea maestría o doctorado, que a su vez les resulta demandante en términos académicos (Tabla 11).

Tabla 11

Profesores con Títulos de Posgrado, por Tipo de Título - Brasil - 2009/2013/2017

| | 2009 | | 2013 | | 2017 | |
|----------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Brasil | 1.857.278 | | 2.017.071 | | 2.078.910 | |
| Com pós | 448.923 | | 599.751 | | 747.249 | |
| | N | % | N | % | N | % |
| Especialização | 432.271 | 96,3 | 577.105 | 96,2 | 712.517 | 95,4 |
| Mestrado | 15.275 | 3,4 | 20.647 | 3,4 | 30.690 | 4,1 |
| Doutorado | 1.377 | 0,3 | 1.999 | 0,3 | 4.042 | 0,5 |

Fuente. Carvalho (2018)

El análisis de Carvalho (2018) expone la distribución de los docentes con título de posgrado por nivel de titulación a nivel nacional. Al respecto, se verifican parámetros similares a los analizados en el contexto del municipio de Ibitaré, donde la mayoría de los posgraduados poseen títulos de alguna especialización en cuantía mayor que los de maestría o doctorado. Se observa que una marcada mayoría (aproximadamente el 96%) de los profesores tenían el nivel de especialización en los años indicados. (2009, 2013 y 2017) En los niveles de maestría y doctorado, si bien representa una notoria minoría, se ha advertido un crecimiento del 3,4% al 4,1% y del 0,3% al 0,5%, respectivamente.

El estudio de Gatti y Barreto (2009) también plantea una situación de escasez de profesionales con maestría y doctorado, especialmente en los primeros años de la educación primaria e infantil, donde la mayor cuantía posee nivel medio. La mayor parte de los profesores con títulos de máster o doctor se concentran en la enseñanza secundaria, como muestra la Tabla 12.

Tabla 12

Educación Básica: Nivel de Formación de los Profesores en el Trabajo Principal, Según los Niveles de Educación - Brasil, 2006

| Nível de ensino | Anos de estudo | | | | | Frequentam escola | | Cursos que frequentam (%) | | | |
|------------------|----------------|-----------|-----------|---------------|------------------|-------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----------------------|--------------|
| | Mínimo | Máximo | Média | Desvio padrão | Total | N | % | Ensino médio ou mais baixo | Superior | Mestrado ou doutorado | Total |
| Ed. infantil | 1 | 16 | 13 | 2 | 307.626 | 74.642 | 24,3 | 3,2 | 94,9 | 1,9 | 100,0 |
| Ens. fundamental | 1 | 17 | 14 | 2 | 1.700.373 | 391.167 | 23,0 | 11,5 | 81,4 | 7,1 | 100,0 |
| Ens. médio | 12 | 16 | 16 | 1 | 379.087 | 50.465 | 13,3 | - | 62,2 | 37,8 | 100,0 |
| Total | 1 | 17 | 14 | 2 | 2.387.086 | 516.274 | 21,6 | 9,2 | 81,5 | 9,3 | 100,0 |

Fuente. Gatti y Barreto (2009)

En este análisis, las autoras consideran el nivel de graduación de los profesionales junto con la perspectiva etaria de los mismos y concluyen que, debido a la juventud de un gran número de ellos, todavía no han podido alcanzar un mayor grado de especialización. Para reforzar esta idea, cabe tener en cuenta el número de docentes que, aún sin haber terminado la carrera, ya imparten clases en escuelas públicas y privadas.

El perfil de edad de los profesores también puede contribuir a una mejor comprensión de su perfil de escolaridad, ya que el mayor porcentaje de profesores jóvenes corresponde a la educación infantil (41% hasta los 29 años). En la escuela primaria, por su parte, la distribución está más equilibrada según la edad, con aproximadamente una cuarta parte de los docentes en cada uno de ellos, mientras que en la escuela media predominan los profesores de más de 30 años (80,7%), de los cuales casi el 30% tienen 46 años o más. No es de extrañar, por tanto, que los porcentajes más elevados de “profesores alumnos” se encuentren entre los de educación infantil: el 24,3% declara estar estudiando aún, seguido del 23% de los profesores de primaria y el 13,3% de los de secundaria. No es despreciable, por tanto, la porción de profesores de Educación Básica (21,6%) que sigue estudiando, entre ellos los de educación infantil, que también son más jóvenes y mayoritariamente negros y mestizos. (Gatti y Barreto, 2006, pp.26-27)

La falta de especialización y la no conclusión de las licenciaturas entre los profesores de Educación Infantil y los años iniciales de la Educación Primaria, representa un gran problema para la calidad, especialmente de la educación pública. La Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDBEN), promulgada en diciembre de 1996 por la Ley n° 9.394, establece la titulación académica, esto es, poseer alguna licenciatura de la Educación Superior, como criterio mínimo para los profesores de toda la enseñanza básica. Del mismo

modo, el Plan Nacional de Educación (PNE) formulado por la Ley n° 13.005 de 2014, estipula como meta que todos los profesores de Educación Básica tengan una formación específica, a partir de un título de grado de nivel superior. (Carvalho, 2018)

En el municipio analizado no se encontró este problema, ya que todos los profesores entrevistados tenían al menos la licenciatura y la gran mayoría poseía un título de posgrado, como se ha referido. Sin embargo, esta no es la realidad en la mayoría de los municipios brasileños, donde es común que personas sin título de educación superior ejerzan la docencia, de la misma manera que es frecuente que haya profesores no polivalentes en la educación infantil y en los primeros grados de la primaria, inclusive se reportan profesores que imparten asignaturas de áreas que no corresponden a su formación.

Asimismo, según los estudios de De Souza y Barbosa Gouveia (2011) y Carvalho (2018) y la nota técnica de Diesse - Departamento Intersindical de Estadística y Estudios Socioeconómicos (2014), el porcentaje de profesionales de la enseñanza con formación restringida hasta el bachillerato se ha reducido considerablemente desde finales del siglo XX, mientras que los poseedores de formación superior crecieron exponencialmente, lo que representa una mejora significativa para los estándares de enseñanza, estipulados por la Constitución Federal de 1988, la LDBEN, el PNE y el BNCC.

Como señalan las investigaciones de UNESCO (2004) y de Catrib, Gomes y Gonçalves (2008), se observa que la mayoría de los profesores brasileños tenía una formación adecuada desde el punto de vista del nivel de educación requerido para los niveles de enseñanza donde se desempeñan, sobre todo si se tiene en cuenta que hasta 1996 el curso mínimo exigido por la ley para el ejercicio de la docencia en la educación infantil y en los cuatro primeros grados de la escuela primaria era el nivel medio de Magisterio. (Gatti y Barreto, 2009, p.33)

A pesar del importante aumento de docentes con formación superior, cabe subrayar que la realidad educativa actual exige una formación continua de estos profesionales, ya que la sociedad y las tecnologías pasan por frecuentes transformaciones, rupturas, que cambian las cosmovisiones y valores, las necesidades y normas sociales, y con ello, la misma realidad educativa.

En el contexto actual, es comprensible que se hayan depositado muchas expectativas en el sistema educativo, fuertemente marcado como indicador definitorio del desarrollo social, cultural y económico. En la mayoría de los países, el nuevo siglo ha venido acompañado de reformas destinadas a adaptar la educación a las exigencias de los nuevos tiempos y contextos, como la globalización de las economías, las políticas públicas actuales y,

especialmente, el impacto de las nuevas tecnologías y formas de comunicación. En este ámbito, el conocimiento y la educación pasan a tener un valor de gran importancia, así como la formación del profesorado se convierte en un campo de serios desafíos. (Ramalho et al., 2004, p.18)

Con el auge de los avances tecnológicos, las máquinas han sustituido el trabajo humano en el campo, en las industrias y otros sectores. Respecto a la docencia, sobre todo en los últimos años e intensificado por la pandemia de Covid-19, el empleo de las tecnologías digitales ha aportado mucho a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Sin embargo, especialmente para los profesores de mayor edad, la adaptación a estos recursos es compleja o incompleta.

Hoy en día, el mundo en su conjunto evoluciona tan rápidamente que los docentes, al igual que los miembros de otras profesiones, deben empezar a admitir que su formación inicial no les basta para el resto de su vida: necesitan actualizar y perfeccionar sus conocimientos y técnicas, a lo largo de su carrera. Debe respetarse cuidadosamente el equilibrio entre la competencia en la asignatura impartida y la competencia pedagógica. (Delors, 2001, p.161)

Con las constantes transformaciones y evoluciones, los profesores que no pueden seguir el ritmo de estos cambios, acaban perdiéndose en medio del proceso educativo. De ahí la importancia y la extrema necesidad de promover la formación continua de todos los profesionales de la educación.

Esta formación continua del Profesorado es un aspecto importante a la hora de considerar las nuevas exigencias en el ámbito educacional, en el que a menudo es necesaria la movilización de nuevas competencias en los docentes. La formación continua también presenta cifras crecientes en los últimos años. Sin embargo, existen dudas sobre la permanencia a más largo plazo de las contribuciones de estos cursos sobre la práctica docente, aunque inicialmente los cursos puedan haber presentado efectos positivos. (Carvalho, 2018, p.35)

De esta manera, la calidad de la educación se alinea con el proceso de formación continua de los profesores, puesto que permite la mejoraría de la competencia pedagógica, además de proporcionar una mayor solidez al conocimiento. Al mismo tiempo, la formación continua posibilita la aplicación de nuevos métodos y perspectivas pedagógicas y educativas a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Según De Souza y Barbosa Gouveia (2011), los cursos de formación continua promueven una inversión latente en vistas de una formación general más completa, por lo que serían de gran ayuda para un gran número de profesores menos especializados en los

años iniciales de la educación. En este escenario, la formación continua viene ganando cada vez más protagonismo, como señalan Gatti y Barreto (2009, p.199):

Se observa que la formación continua ha recibido una atención destacada. Los indicadores revelan el elevado número de profesores que participan en actividades o cursos con esta finalidad. Según los datos del Censo de Profesionales de la Enseñanza Básica de 2003, analizados por Catrib et al. (2008), 701.516 de un total de 1.542.878 de profesionales, participaron en alguna actividad o curso, presencial, semipresencial o a distancia en los dos años anteriores, ofrecidos bien por instituciones gubernamentales, en el ámbito de las entidades federadas, Unión, estados y municipios; o por instituciones de enseñanza superior de carácter público o privado, u ONGs, sindicatos e incluso por las propias escuelas.

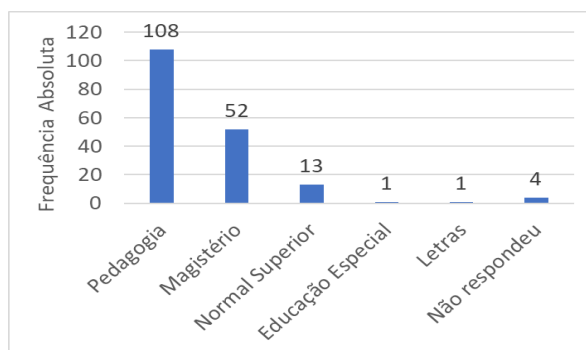
A su vez, Gatti y Barreto (2009) subrayan la heterogeneidad de estos cursos de formación continua y destacan su complejidad, especialmente si se tienen en cuenta las condiciones socioeconómicas de los profesionales.

Es necesario considerar, en estos indicadores, que la denominación de formación continua presencial abarca un universo muy heterogéneo de actividades, cuya naturaleza varía, desde formas más institucionalizadas, que otorgan certificados con duración prevista y organización formal, hasta iniciativas menos formales que pretenden contribuir al desarrollo profesional del profesor, ocupando horas de trabajo colectivo, o haciéndose efectivas como intercambios entre pares, grupos de estudio y reflexión, más cercanos a la práctica cotidiana en la unidad escolar y el salón de clases. (Gatti y Barreto, 2009, p.200)

Carvalho (2018) expone la posibilidad de que los profesionales de los grados superiores tienen cierta resistencia a invertir en este tipo de formación, asumiendo una posición cómoda en el mercado laboral educativo, sobre todo los que tienen una carga de trabajo mayor o imparten clases por la noche.

Figura 9

Cursos Realizados para Enseñar en Educación Primaria por los Profesores Polivalentes del Municipio de Ibitaré



Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

La Figura 9 y la Tabla 13 muestran los cursos realizados por los participantes para enseñar en la Educación Primaria. Se comprueba que la gran mayoría son licenciados en Pedagogía, con un total de 108 de los 129 entrevistados. Los que poseen estudios de Magisterio suman 52 profesores, y en menor cuantía se hallan los que tienen cursos normales superiores, de educación especial y de Letras. Esto demuestra que la tendencia en el municipio investigado se inclina hacia los profesionales especializados que trabajan en su área de formación.

Tabla 13

Cursos Realizados para Enseñar en Educación Primaria por los Profesores Polivalentes del Municipio Ibirité

| Cursos | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Solo Magisterio | 4 | 3% |
| Solo Normal Superior | 6 | 5% |
| Solo Pedagogía | 67 | 52% |
| Magisterio y Normal Superior | 7 | 5% |
| Magisterio y Pedagogía | 39 | 30% |
| Magisterio, Pedagogía y Ed. Especial | 1 | 1% |
| Magisterio, Pedagogía y Letras | 1 | 1% |
| No responden | 4 | 3% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

A partir de los datos recogidos en la Tabla 13, se verificó que el 52% de los profesores posee solamente el curso de Pedagogía, en tanto que el 3% y el 5% tienen estudios exclusivos de Magisterio o Normal Superior, respectivamente. Los que poseen Magisterio junto con el Normal Superior suman un 5%; Magisterio más Pedagogía representan una cantidad significativa del 30%. Finalmente, los que reúnen Magisterio, Pedagogía y educación especial resultaron el 1%, al igual que los que tienen Magisterio, Pedagogía e Idiomas.

Tabla 14

Escolaridad del Profesorado - Brasil - 2009/2013/2017

| | 2009 | | 2013 | | 2017 | |
|------------------------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| | N | % | N | % | N | % |
| BRASIL | 1.857.278 | | 2.017.071 | | 2.078.910 | |
| Fundamental incompleto | 3.332 | 0,2 | 1.429 | 0,1 | 1.281 | 0,1 |
| Fundamental completo | 8.404 | 0,5 | 4.731 | 0,2 | 3.985 | 0,2 |
| Ensino médio | 590.206 | 31,8 | 504.008 | 25,0 | 443.695 | 21,3 |
| Superior | 1.255.336 | 67,6 | 1.506.903 | 74,7 | 1.629.949 | 78,4 |

Fuente. Carvalho (2018)

Si se consideran los datos de Carvalho (2018), representativos del país completo (Tabla 14), se advierte que en 2009, el 67,6% de los profesionales tenía estudios superiores, cifra que aumentó al 74,7% en 2013 y en 2017 alcanzó el 78,4%. En correlato, el número de profesores con solo estudios secundarios fue disminuyendo, del 31,8% en 2009, al 25% en 2013 y al 21,3% en 2017. También está el caso de los profesores que solo tienen estudios primarios, cifra que baja del 0,5% al 0,2% en este período, e incluso los que no completaron los estudios primarios, descendieron del 0,2% al 0,1%.

Carvalho (2018) también estudia esta situación a partir de la distribución de los profesores en cada etapa educativa, con sus respectivas funciones, ya que un mismo profesor puede enseñar en varios niveles educativos. Este escenario, como muestra la Tabla 15, ha estado marcado por una trayectoria frecuente en el contexto brasileño, donde solo la formación en los niveles primario y secundario se encuentra en un proceso continuo de reducción, mientras que la educación superior muestra un crecimiento exponencial.

Tabla 15

Escolaridad del Profesorado por Niveles de Enseñanza - Brasil - 2009

| | | Educação Básica | | Educação Infantil | | Anos Iniciais | | Anos Finais | | Ensino Médio | |
|------|------------------------|-----------------|---|-------------------|------|---------------|------|-------------|------|--------------|------|
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2009 | TOTAIS | 1.857.278 | | 377.560 | | 737.833 | | 785.209 | | 460.023 | |
| | Fundamental incompleto | 3.332 | | 1.285 | 0,3 | 1.101 | 0,1 | 1.137 | 0,1 | 155 | 0,0 |
| | Fundamental completo | 8.404 | | 3.731 | 1,0 | 3.105 | 0,4 | 2.185 | 0,3 | 206 | 0,0 |
| | Ensino médio | 590.206 | | 188.785 | 50,0 | 279.221 | 37,8 | 165.952 | 21,1 | 39.690 | 8,6 |
| | Superior | 1.255.336 | | 183.759 | 48,7 | 454.406 | 61,6 | 615.935 | 78,4 | 419.972 | 91,3 |

Fuente. Carvalho (2018)

Según los datos presentados en la Tabla 14, en el año 2009, el número de profesores con estudios primarios incompletos que trabajaban en la educación infantil era de 377.560; ya en los primeros años ascendía a 737.833; en los últimos años eran 785.209 y en la educación secundaria se contabilizaron 460.023. De los profesionales que impartían educación infantil, 3.731 solo habían completado la escuela primaria; de los docentes de los primeros años, 3.105 habían terminado ese nivel, mientras que en los últimos años la tasa era de 2.185; ya en la escuela secundaria, el número se redujo a 206 profesionales. En el caso de los docentes que han completado la educación básica, en la educación infantil el número era

de 188.785; en los primeros años, 279.211; en los últimos años, 165.952 y en el bachillerato, desciende a 39.690. En el caso de los profesores con titulación superior, 183.759 de los que trabajan en educación infantil asistieron a la universidad; en los primeros años, 454.406; en los últimos años, 615.935 y en el instituto, 419.972. Estas cifras convocan a prestarle atención al asunto.

Tabla 16
Formación del Profesorado por Grado - Brasil- 2013/2017

| | | Educação Básica | Educação Infantil | | Anos Iniciais | | Anos Finais | | Ensino Médio | |
|------|------------------------|-----------------|-------------------|------|---------------|------|-------------|------|--------------|------|
| | | | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2013 | TOTAIS | 2.017.071 | 478.811 | | 750.366 | | 802.902 | | 507.617 | |
| | Fundamental incompleto | 1.429 | 593 | 0,1 | 403 | 0,1 | 515 | 0,1 | 107 | 0,0 |
| | Fundamental completo | 4.731 | 2.556 | 0,5 | 1.373 | 0,2 | 1.107 | 0,1 | 97 | 0,0 |
| | Ensino médio | 504.008 | 187.135 | 39,1 | 213.236 | 28,4 | 135.030 | 16,8 | 36.739 | 7,2 |
| | Superior | 1.506.903 | 288.527 | 60,3 | 535.354 | 71,3 | 666.250 | 83,0 | 470.674 | 92,7 |
| 2017 | TOTAIS | 2.078.910 | 557.541 | | 761.737 | | 764.731 | | 509.794 | |
| | Fundamental incompleto | 1.281 | 502 | 0,1 | 442 | 0,1 | 443 | 0,1 | 96 | 0,0 |
| | Fundamental completo | 3.985 | 2.159 | 0,4 | 1.211 | 0,2 | 927 | 0,1 | 113 | 0,0 |
| | Ensino médio | 443.695 | 180.451 | 32,4 | 179.451 | 23,6 | 111.329 | 14,6 | 32.968 | 6,5 |
| | Superior | 1.629.949 | 374.429 | 67,2 | 580.633 | 76,2 | 652.032 | 85,3 | 476.617 | 93,5 |

Fuente. Carvalho (2018)

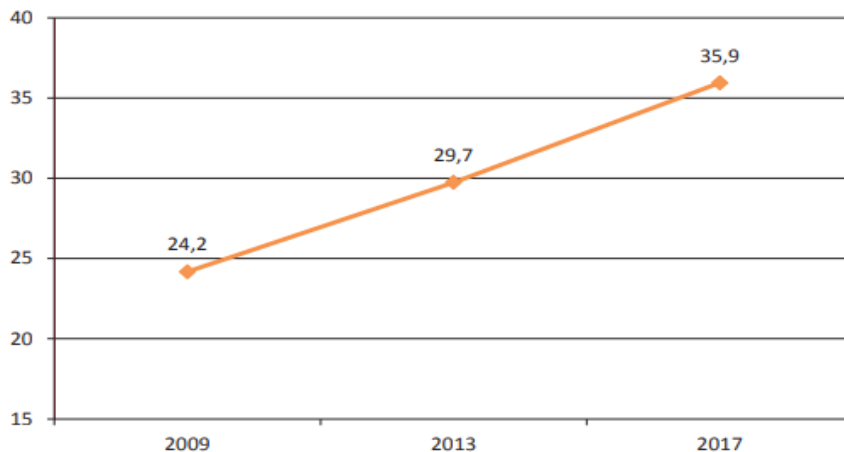
De acuerdo con Carvalho (2018), los profesores que solo tienen estudios de bachillerato son más frecuentes en la educación infantil y en los primeros años de la escuela primaria que en otras etapas; situación que ha ido en aumento en los últimos años (Tabla 16), lo que está en consonancia con la normativa establecida por la LDBEN, que permite los estudios de bachillerato para estas etapas.

La educación superior es la más frecuente en todas las etapas educativas, y el porcentaje ha ido aumentando a lo largo de los años. Esta tendencia también está en consonancia con la LDBEN y con la Meta 15 del PNE, ya que establecen, con la excepción descrita para el nivel secundario, que el requisito mínimo para que un profesor pueda trabajar en la Educación Básica es un título de educación superior. Los datos obtenidos confirman el hecho de que las redes educativas se han ido adaptando lentamente a los requisitos establecidos por la legislación, y también confirman la tendencia a que los profesores de nivel medio se gradúen en la enseñanza superior. (Carvalho, 2018, p. 39)

Los datos analizados por Carvalho muestran también un crecimiento exponencial del número de profesores con títulos de posgrado entre el período 2009 y 2017 (Figura 10).

Figura 10

Porcentaje de Profesores con Postgrado Lato o Stricto Sensu - Brasil - 2009/2013/2017



Fuente. Carvalho (2018)

No obstante, cabe advertir que:

A pesar del evidente crecimiento de estos porcentajes (11,7 puntos porcentuales entre 2009 y 2017), todavía es necesaria una evolución importante para alcanzar la Meta 16 del Plan Nacional de Educación, que establece que al menos el 50% de los profesores de Educación Básica deben estar formados en el nivel de posgrado, lato o stricto sensu. (Carvalho, 2018, p.47)

En este contexto es posible observar que la cantidad de profesionales con posgrados ha ido aumentando a lo largo del tiempo, lo que indica un crecimiento en el interés por estas titulaciones, observado no solo en la especialización, sino también en otros niveles académicos.

Se puede comprobar que la cantidad absoluta de profesores posgraduados aumenta a lo largo del período analizado. Comparando estos datos con el número total de profesores de Educación Básica en Brasil, se observa que en la educación infantil hay un aumento más evidente del número de profesores a lo largo del período, pero el número de posgraduados en esta etapa es menor que en las demás. A pesar de ello, es la etapa en la que se produce la mayor variación en el porcentaje de posgraduados: una variación positiva de 7 puntos porcentuales (p.p.) entre 2009 y 2017. Para los años de la enseñanza primaria, el número de profesores se mantuvo relativamente estable, y el número relativo (proporción) de posgraduados muestra incluso un descenso en los últimos años: variación positiva de 1,6 p.p. para los primeros años y negativa de 5,3 p.p. en los últimos. En el bachillerato también se

observa una variación negativa de estos porcentajes, de 3,3 p.p. en el período estudiado. (Carvalho, 2018, p.47)

Otro aspecto señalado por la misma autora es que la mayoría de los profesores con títulos de educación superior se graduaron en instituciones privadas, una tendencia frecuente en la estructura educativa brasileña, que puede ser resultado de las políticas de incentivo a la educación superior privada, como el PROUNI (Programa Universidad para Todos) y el FIES (Fondo de Financiación de Estudiantes de Educación Superior). (Carvalho, 2018)

Gatti y Barreto (2009), a su vez, asocian las instituciones educativas privadas a las empresas. Justifican, de este modo, el gran estímulo a las inscripciones en sus cursos, con programas de apoyo del gobierno y políticas públicas.

Según el censo de 2007, entre las diez mayores universidades del país en número de alumnos, solo tres eran públicas, y es sabido que es entre las públicas donde se concentran las instituciones de excelencia académica. La Universidad de São Paulo, la mayor de las universidades públicas brasileñas, ocupa el sexto lugar en número de matriculados (con 49.774 estudiantes); además de la USP, la Universidad Estatal de São Paulo y la Universidad Federal de Pará ocupan el noveno y décimo lugar, respectivamente, con algo más de 32.000 estudiantes cada una. El proceso de transformación de un número importante de universidades privadas en grandes empresas, con más de 100 mil alumnos en algunas, dio lugar a la expansión de sus campus en diferentes estados y regiones del país, pero el éxito empresarial que han alcanzado no parece haber ido acompañado de una correspondiente maduración académica y del desarrollo efectivo de la capacidad de crear nuevos conocimientos a través de la investigación, que es objeto principal de las actividades de carácter propiamente universitario. (Gatti y Barreto, 2009, p.59)

De acuerdo con los resultados del cuestionario aplicado en la presente investigación, la mayoría de los docentes polivalentes del municipio de Ibitaré, realizaron sus estudios de pregrado en instituciones educativas públicas, principalmente en la UEMG, como se señala la siguiente Tabla 17.

Tabla 17

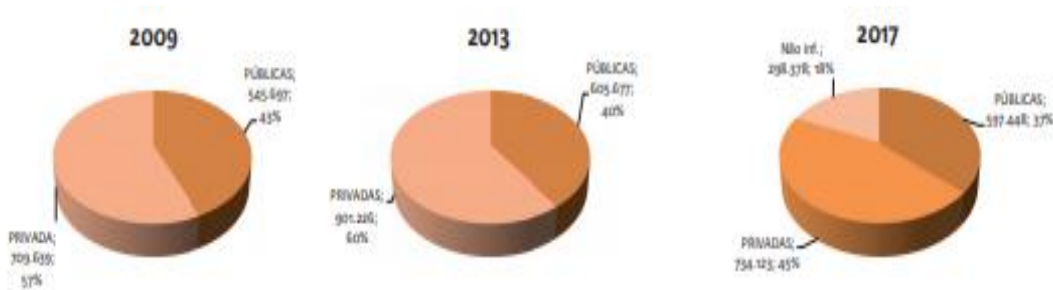
Institución Educativa donde Realizaron el Curso de Licenciatura los Profesores Polivalentes de Ibitaré

| Institución | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| UEMG o ISEAT o FHA | 58 | 45% |
| UNOPAR | 22 | 17% |
| PUC | 8 | 6% |

| | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| UCB - Univ. Castelo Branco | 3 | 2% |
| UNIMONTES | 3 | 2% |
| UNIPAC | 3 | 2% |
| Univ. de Itaúna | 3 | 2% |
| Newton Paiva | 2 | 2% |
| UFMG | 2 | 2% |
| UNIBH | 2 | 2% |
| Unicesumar | 2 | 2% |
| UNIUBE | 2 | 2% |
| Fac. Metropolitana de BH | 1 | 1% |
| FETREMIS | 1 | 1% |
| FUMEC | 1 | 1% |
| Fund. Monsenhor Messias Sete Lagoas | 1 | 1% |
| ULBRA | 1 | 1% |
| UNIPAC Univ. Pres. Antônio Carlos | 1 | 1% |
| No responden | 13 | 10% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Figura 11



Tipo de Institución de Graduación de los Profesores - Brasil - 2009/2013/2017
Fuente. Carvalho (2018)

Con base en el análisis de Carvalho (2018), se reafirma que ha habido una reducción en el número de profesores graduados en las instituciones de educación pública, factor que se asocia a las políticas públicas de promoción de la educación superior privada (Figura 11). También es un factor que puede vincularse a la creciente oferta de cursos a distancia en las instituciones privadas, así como a la alta competencia para el acceso en ciertas instituciones públicas. Según Gatti y Barreto (2009, pp.60-61):

De los 22.101 cursos de enseñanza superior de diversa índole existentes en el país, el sector privado se encargaba de mantener el 70% de ellos. Pero cuando se trata de la formación de

profesores, la oferta de cursos públicos y privados tiende a ser más equitativa. En 2001, el sector público tenía algo más de la mitad de los cursos (51,4%), mientras que en 2006 la situación se invierte: el sector privado tiene el 54,2% de ellos. A pesar de esta pequeña variación, el equilibrio relativo entre lo público y lo privado en la oferta de cursos de licenciatura presenciales, si se compara con la presencia mayoritaria del sector privado en el total de cursos de educación superior, puede indicar la mayor implicación del Estado en la preparación de los que en su mayoría serán sus propios empleados.

Sin embargo, la distribución de la oferta de cursos entre instituciones públicas y privadas también está sujeta a otros factores, como se puede ver en la Tabla 18.

Tabla 18

Matrícula en Cursos Presenciales de Pregrado según Categoría Administrativa de las IES - Brasil,

| | Periodo | Público | | | Subtotal | Privado | | Subtotal | Total |
|-----------------|---------|---------|----------|-----------|----------|------------|---------------------------|----------|-----------|
| | | Federal | Estadual | Municipal | | Particular | Comun./ Confes./ Filantr. | | |
| Licenciatura II | 2001 | 145.981 | 128.356 | 21.213 | 295.550 | 125.846 | 154.413 | 280.259 | 575.809 |
| | | (25,4) | (22,3) | (3,7) | (51,3) | (21,9) | (26,8) | (48,7) | (100,0) |
| | 2006 | 163.349 | 169.897 | 34.106 | 367.352 | 203.508 | 235.087 | 438.595 | 805.756 |
| | | (20,3) | (21,1) | (4,2) | (45,6) | (25,3) | (29,2) | (54,4) | (100,0) |
| Licenciatura I | 2001 | 41.331 | 56.188 | 5.240 | 102.759 | 77.071 | 79.745 | 156.816 | 259.575 |
| | | (15,9) | (21,6) | (2,0) | (39,6) | (29,7) | (30,7) | (60,4) | (100,0) |
| | 2006 | 37.877 | 83.009 | 6.020 | 126.906 | 129.688 | 99.383 | 229.071 | 355.977 |
| | | (10,6) | (23,3) | (1,7) | (35,7) | (36,4) | (27,9) | (64,3) | (100,0) |
| Total | 2001 | 187.312 | 184.544 | 26.453 | 398.309 | 202.917 | 234.158 | 437.075 | 835.384 |
| | | (22,4) | (22,1) | (3,2) | (47,7) | (24,3) | (28,0) | (52,3) | (100,0) |
| | 2006 | 201.226 | 252.906 | 40.126 | 494.258 | 333.196 | 334.470 | 667.666 | 1.161.733 |
| | | (17,3) | (21,8) | (3,5) | (42,5) | (28,7) | (28,8) | (57,5) | (100,0) |

2001 a 2006

Fuente. Gatti y Barreto (2018)

En el período entre 2001 y 2006, se verifica un crecimiento notable del número de matrículas en las instituciones privadas, al mismo tiempo que un mayor esfuerzo por ampliar los cursos públicos (Tabla 18).

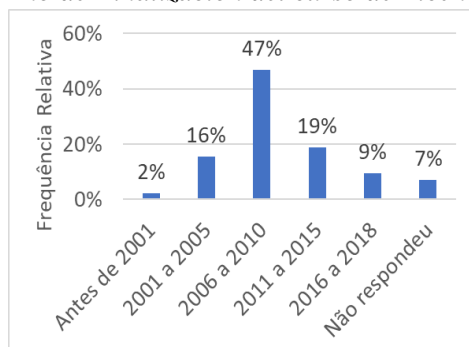
Se comprueba que la proporción de crecimiento de la matrícula en las titulaciones de grado I y II ha sido sistemáticamente inferior al crecimiento de los cursos públicos. Sin embargo, el panorama se invierte cuando consideramos el sector privado. En 2006, la proporción de matrículas de estudiantes que asisten a instituciones privadas (57,5%) fue superior al crecimiento de los cursos (54,2%). Entre los factores que pueden contribuir a explicar la mayor demanda de estudiantes para los cursos privados se encuentran: el número de plazas ofertadas

por las IES, los exámenes vestibulares más competitivos en las instituciones públicas, especialmente en las más prestigiosas, y el período de funcionamiento de los cursos. (Gatti y Barreto, 2009, p.62)

En general, el 47% de los profesores encuestados en esta investigación se graduaron entre 2006 y 2010 (Figura 12). Solo el 2% lo hizo antes de 2001 y el 16% entre 2001 y 2005. Esto muestra un cuadro de profesores relativamente jóvenes, con formación reciente, pero también con un buen tiempo de trabajo y experiencia.

Figura 12

Año de Finalización del curso de Licenciatura de los Profesores Polivalentes de Ibirité



Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

En cuanto a las instituciones donde laboran estos profesores, las más recurrentes fueron: Escuela Estatal João Ferreira de Freitas, Escuela Municipal de Bairro Palmeiras y Escuela Municipal de Bairro Alvorada, con una frecuencia de 17, 15 y 12 profesores respectivamente (Tabla 19).

Tabla 19

Escuelas donde Trabajan los Profesores Polivalentes de Ibirité

| Instituciones | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| EE Joao Ferreira De Freitas | 17 | 11% |
| EM Do Bairro Palmeiras | 15 | 10% |
| EM Do Bairro Alvorada | 12 | 8% |
| EM Da Vila Ideal Serra Dourada | 10 | 6% |
| EM Do Bairro Serra Dourada | 10 | 6% |
| EM Do Bairro Sol Nascente | 9 | 6% |
| EM Profa Marinete Damasceno Pinheiro | 9 | 6% |
| EE Dos Palmares | 8 | 5% |
| EM Maria Das Mercês Aguiar | 7 | 5% |
| EM Pref Jose Wanderley | 7 | 5% |
| EM Bonequinho Doce | 6 | 4% |
| EM Profa Carmelita De C Garcia | 6 | 4% |

| | | |
|--|------------|-------------|
| EM Profa Maria Martins De Moraes | 5 | 3% |
| EE Antonio Pinheiro Dinis | 4 | 3% |
| EE Sandoval Soares De Azevedo | 4 | 3% |
| EE De Canaa | 3 | 2% |
| EM Joao Ferreira De Freitas | 3 | 2% |
| EM Maria Jose De Aguiar | 3 | 2% |
| EM Do Bairro Morada Da Serra | 2 | 1% |
| INST Educ Castro Alves | 2 | 1% |
| APAE Esc Viver Feliz | 1 | 1% |
| EE Cora Coralina | 1 | 1% |
| EE Gyslaine De Freitas Araujo | 1 | 1% |
| EE Imperatriz Pimenta | 1 | 1% |
| EE No Parque Elizabeth | 1 | 1% |
| EE Pedro Evangelista Diniz | 1 | 1% |
| EE Profa Elza Cardoso Rangel | 1 | 1% |
| EM Cel Duval De Barros | 1 | 1% |
| EM Cristiano Pacifico Ferreira | 1 | 1% |
| EM De Barreirinho | 1 | 1% |
| EM Do Bairro Jardim Das Rosas | 1 | 1% |
| EM Do Bairro Jardim Montrealouro Negro | 1 | 1% |
| Total General | 154 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Otro indicador importante para el análisis del perfil formativo de los profesores es su carga horaria laboral, factor que ayuda a entender el tiempo que tiene el docente para preparar sus clases, planificar y corregir las actividades, evaluaciones, etc. Como señala Carvalho (2018, p.50):

Algunos profesores asumen cargos docentes en más de una clase, más de un centro y más de una asignatura, ampliando así su radio de acción, lo que multiplica las demandas sobre estos profesionales. Además, con el fin de satisfacer la demanda de profesores para la población en edad escolar, algunas redes educativas aumentan la jornada de trabajo de estos maestros, lo cual dificulta la labor de aquellos cuyo horario de trabajo está fragmentado en diferentes redes de enseñanza y escuelas. Estas condiciones tienen un impacto directo en la capacidad de organización y trabajo de los profesores, afectando su rendimiento y la calidad de la enseñanza.

Según los datos analizados, más de las tres cuartas partes (77%) de los profesores entrevistados trabajan dos turnos diarios, mientras que el 19% trabaja en uno y el 4% en tres (Tabla 20).

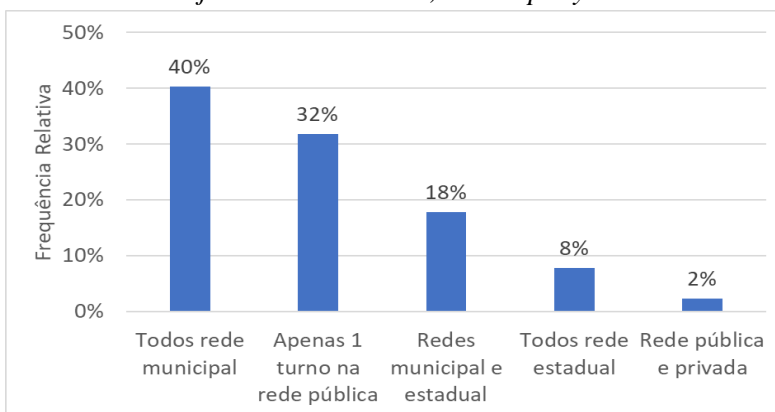
Tabla 20
Turnos de Trabajo de los Profesores Polivalentes de Ibirité

| Turnos de clases | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 41 | 19% |
| 2 | 170 | 77% |
| 3 | 9 | 4% |
| Total General | 220 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

En cuanto a los turnos en la red municipal, estatal y privada, se observó que casi la mitad de los profesores entrevistados (40%), tienen todos los turnos ocupados solo por la red municipal, sumando una cantidad de 52 docentes. El 32% de los encuestados asiste a un solo turno en la red pública, o sea, un total de 41 profesores. El 18% tiene turnos en la red municipal y en la estatal, mientras que solo el 2% labora en la red pública y en la privada (Figura 13).

Figura 13
Turnos de Trabajo en la Red Estatal, Municipal y Privada de los Profesores Polivalentes de Ibirité



Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

En cuanto al número de horas semanales que pasan en la escuela, e en general, aproximadamente un tercio de los encuestados permanece entre seis y 10 horas en la escuela, mientras que una quinta parte lo hace entre 31 y 40 horas (Tabla 21).

Tabla 21
Cantidad de Horas Semanales en la Escuela de los Profesores Polivalentes de Ibirité

| Cantidad de horas | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| Hasta 5 horas | 17 | 13% |
| De 6 hasta 10 horas | 37 | 29% |
| De 11 hasta 20 horas | 12 | 9% |
| De 21 hasta 30 horas | 20 | 16% |
| De 31 hasta 40 horas | 28 | 22% |

| | | |
|----------------------|-----|------|
| De 41 hasta 50 horas | 14 | 11% |
| 51 horas o más | 1 | 1% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Carvalho (2018) llama la atención sobre ciertos factores que afectan al desempeño profesional del docente, entre ellos, algunos de los mencionados hasta el momento: la excesiva carga de trabajo, cantidad de turnos, asignaturas, clases y alumnos, que aumentan considerablemente el tiempo de planificación y organización de las clases. Según la autora:

El análisis del contexto laboral del profesor pretende estudiar la carga de trabajo a la que está sometido y que puede afectar su rendimiento. Aunque es un enfoque que no cubre toda la complejidad del trabajo del profesor, este estudio utiliza algunas variables que están disponibles en el Censo de Educación Básica, más específicamente: el tipo de contrato con la escuela, el número de escuelas, clases y asignaturas en las que el profesor enseña. Se parte de la base de que cuantas más vinculaciones/escuelas/clases/materias tenga un profesor, mayor será su esfuerzo para gestionar y planificar la enseñanza y las relaciones con los alumnos, lo que puede comprometer la calidad de su trabajo y su equilibrio profesional. (Carvalho, 2018, p.51)

Como se ha expuesto, gran parte de los profesores entrevistados ya tienen algún tiempo de haberse graduado, entre 2006 y 2010. La mayoría también demuestra tener experiencia en los primeros años de la educación primaria. El 40% posee entre 11 y 20 años de experiencia, mientras que el 13% tiene hasta cinco años, lo que denota que constituye cuerpo docente experimentado (Tabla 22).

Específicamente en la enseñanza de las Matemáticas también se observó el predominio del tiempo de experiencia entre 11 y 20 años en el 37 % de los encuestados. Por otro lado, el número de profesores con experiencia de hasta cinco años es mayor en relación con los grados iniciales de primaria (Tabla 23).

Tabla 22

Tiempo de Experiencia en la Enseñanza Primaria de los Profesores Polivalentes de Municipio de Ibirité

| Tiempo | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| De 0 hasta 5 años | 17 | 13% |
| De 6 hasta 10 años | 32 | 25% |
| De 11 hasta 20 años | 52 | 40% |
| De 21 hasta 30 años | 25 | 19% |
| 31 años o más | 3 | 2% |

Total General 129 100%

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

Tabla 23

Tiempo de Experiencia en la Enseñanza de las Matemáticas de los Profesores Polivalentes de Ibirité

| Tiempo | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| De 0 hasta 5 años | 21 | 16% |
| De 6 hasta 10 años | 31 | 24% |
| De 11 hasta 20 años | 48 | 37% |
| De 21 hasta 30 años | 27 | 21% |
| 30 años o más | 2 | 2% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

La mayoría de estos profesores imparten tres o más asignaturas, solo el 1% enseña una exclusivamente. Ningún encuestado tiene dos. El 41% administra tres asignaturas, el 12% cuatro y el 46% cinco o más (Tabla 24).

Tabla 24

Número de Asignaturas Impartidas por los Profesores Polivalentes de Ibirité

| Cantidad | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 1 | 1% |
| 2 | 0 | 0% |
| 3 | 52 | 41% |
| 4 | 15 | 12% |
| 5 o más | 59 | 46% |
| Total General | 127 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

En cuanto a los recursos puestos a disposición por las escuelas para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, la mayoría de los profesores (72%) se pronunciaron positivamente; asimismo, el 15% expresó que estos recursos no están disponibles (Tabla 25).

Tabla 25

Recursos Disponibles para Mejorar el Aprendizaje de los Alumnos

| Respuesta | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Sí | 93 | 72% |
| Parcialmente | 6 | 5% |
| No | 19 | 15% |
| No responden | 11 | 9% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

En general, el 80% de los profesores entrevistados trabajaba con un rango de entre 20 y 30 alumnos, mientras que solo el 17% tenía entre 10 y 20; el 2% declaró que labora con menos de 10. Se observó una clase con más de 30 alumnos, lo que muestra, en general, un bajo promedio de estudiantes en estas escuelas (Tabla 26).

Tabla 26

Promedio de Alumnos en Cada Clase de los Profesores Polivalentes de Ibirité

| Cantidad | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hasta 10 | 3 | 2% |
| De 10 hasta 20 | 22 | 17% |
| De 20 hasta 30 | 103 | 80% |
| De 30 hasta 40 | 1 | 1% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

También se preguntó si el tiempo destinado a la asignatura de Matemáticas se considera suficiente. En este caso el 51% de los encuestados respondió que sí, el 30% dijo que parcialmente, en tanto el 18% consideró que era insuficiente (Tabla 27).

Tabla 27

Suficiencia del Tiempo Disponible para la Clase de Matemáticas

| Respuestas | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Sí | 66 | 51% |
| Parcialmente | 39 | 30% |
| No | 23 | 18% |
| No responden | 1 | 1% |
| Total General | 129 | 100% |

Fuente. Elaboración propia con los datos obtenidos en el cuestionario

5.4 Conocimientos Pedagógicos Necesarios para los Profesores Polivalentes que Enseñan Matemáticas en los Años Iniciales de las Escuelas Públicas de Ibirité

Para analizar el perfil de los profesores que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación primaria en las escuelas públicas de Ibirité, también se necesita conocer los cursos en los que se formaron esos docentes. Según la Ley n° 7.109 del 13 de octubre de 1977, para enseñar a los niños de primero a quinto de primaria, el profesional requiere tener un título de profesor, como se ha referido. Con la aprobación de la Ley n° 9.394/96 de Directrices y Bases de la Educación Básica (LDBEN) se regula la formación necesaria del profesor de educación básica, aunque esta ley ha sido modificada a lo largo de los años. La Ley n° 12.796 de 2013, reafirmada por la Ley n° 13.415 de 2017, establece que:

La formación del profesorado para actuar en la Educación Básica se realizará en la enseñanza superior, en un curso de grado completo, admitiéndose, como formación mínima para el ejercicio de la docencia en la educación infantil y en los cinco primeros años de la educación primaria, la ofrecida en el bachillerato, en la modalidad normal. (Art. 62)

Aunque la formación mínima requerida es el nivel de bachillerato, muchos profesores poseen título universitario. Esta formación docente se viene dando en los cursos de Pedagogía y Normal Superior (Nacarato, 2017). La Pedagogía tiene amplias atribuciones, aunque el foco es la formación de profesores para los primeros años de escolaridad. La demanda curricular es grande en el ámbito educativo e implica áreas de conocimiento como la filosófica, histórica, antropológica, sociológica, política y cultural (Gatti, 2010).

El curso de formación básica en Pedagogía se compone por diversas asignaturas, generalmente de forma fragmentada. Según el análisis de Curi (2004), las cantidades relativas de horas destinadas a la educación Matemáticas eran pocas en 36 cursos de Pedagogía examinados: menos del 4% de las 2200 horas establecidas. Esta situación da cuenta de la precaria situación de los contenidos de Matemáticas en esta licenciatura, con amplia desventaja si se compara con otras áreas de conocimiento; por ejemplo, en Lengua tienen más horas de formación que en Matemáticas. Nacarato y Paiva (2017) explica también que, incluso, muchos de estos estudiantes de Pedagogía arrastran una cierta aversión por las Matemáticas, proveniente de cuando eran alumnos de la educación regular, lo cual a su vez puede crear un bloqueo a la hora de enseñar. En este sentido, Curi (2004) afirma que:

(...) se puede considerar que los futuros profesores terminan los cursos de formación sin conocer los contenidos matemáticos con los que van a trabajar, tanto en lo que se refiere a los conceptos y procedimientos, como al propio lenguaje matemático que van a utilizar en su práctica docente. En otras palabras, parece existir una concepción dominante de que el profesor polivalente no necesita “saber Matemáticas” y que basta con saber enseñarlas. (pp.76-77)

Libâneo (1996) enfatiza en la exigencia de que el profesor tenga seguridad y dominio del contenido a enseñar. Shulman (1987), en este sentido, subraya también que el docente no solo necesita saber el contenido, sino también formular, ilustrar y ejemplificar, para facilitar la comprensión de los alumnos. En la misma perspectiva, Ponte (1994) resalta que dominar bien el contenido y tener una formación pedagógica de calidad son elementos esenciales para ejercer la docencia. El conocimiento del profesor está relacionado con la persona, con la

experiencia vital, con la historia profesional, con su identidad y también con la relación con los alumnos y demás personas de la escuela. El docente comienza la construcción profesional cuando todavía está en el curso de formación inicial y se desarrolla durante su trayectoria laboral. (Tardif, 2000)

En cuanto a la enseñanza de las Matemáticas, en el modelo tradicional no se tienen en cuenta los conocimientos previos de los alumnos. La asignatura se imparte a través de ejercicios de repetición y fijación, lo cual dificulta que esos conocimientos trasciendan del aula a la vida cotidiana de los estudiantes. Estos aprenden usualmente las Matemáticas a través de fórmulas y aplican reglas transmitidas por los profesores. Se llega a pensar incluso que esta materia está compuesta de conceptos totalmente incuestionables, creados por algún genio y no hay preocupación en comprenderla a profundidad. (D'Ambrosio, 1989)

Es una tarea imperiosa que los educadores deconstruyan el mal concepto que existe sobre las Matemáticas. Requiere estimularse al alumno para que busque, comprenda y produzca medios que faciliten el aprendizaje; más aún, que concientice que existen varios caminos para llegar al mismo resultado. Como afirma Libâneo (1996), hay que formar la capacidad de criticar, crear y saber aplicar los conocimientos y habilidades en las tareas teóricas y prácticas. De acuerdo con este autor, con la memorización de contenidos no se pueden formar alumnos observadores y activos; se necesita ayudarles a comprender los conocimientos. Para Freire (1996), en esta misma línea, el profesor tiene el deber de estimular la capacidad de aprender del estudiante, de hacer crecer su curiosidad epistemológica.

Libâneo (2004) argumenta que los alumnos traen al aula una fuente de materia prima: las experiencias de su vida diaria, de su familia, de su trabajo, de su entorno cultural y estas han de conectarse con el estudio de las asignaturas. El profesor se encarga de que estos contenidos sean vivos y significativos, y que se conecten con los problemas de la práctica cotidiana.

Es importante que la presencia del conocimiento matemático sea percibida, analizada y aplicada a las múltiples situaciones que rodean al mundo, en tanto las Matemáticas desarrollan el razonamiento; aseguran la fluidez del pensamiento; permiten la creación y maduración de numerosas ideas, lo que se traduce en libertad, factores todos que están estrechamente vinculados al medio social. Por ello, las Matemáticas también favorecen y facilitan la interdisciplinariedad, así como su relación con otras áreas de conocimiento (filosofía, sociología, literatura, música, arte, política, etc.). (Rodrigues, 2005, p.5)

En cuanto al conocimiento necesario para la práctica docente, David y Moreira (2013) afirman que el conocimiento pedagógico del contenido no se construye fuera de la escuela sino dentro de ella, donde la razón de ser de estos saberes es la práctica. Es así que Tardif (2000) describe la práctica pedagógica como una actividad difícil porque implica una producción de conocimientos diversificados. Según este autor, existe una confrontación entre los saberes académicos y los que se construyen a través de las experiencias vividas. Específicamente, Shulman (1987) acentúa la importancia de comprender el currículo y las asignaturas, para que el profesor pueda articular y relacionar fácilmente diversas áreas de conocimiento. En efecto, Curi (2004) destaca que el conocimiento de los objetos de enseñanza, los conceptos, los procedimientos matemáticos, la naturaleza Matemáticas y la Matemáticas contemporánea se constituyen en requisitos indispensables para la enseñanza de esta asignatura.

Asimismo, de acuerdo con Pimenta et al. (2017), persisten muchos problemas en los cursos de Pedagogía. En una investigación realizada en 2012, las 144 matrices de cursos de Pedagogía examinadas mostraron insuficiencias o inadecuaciones de los cursos de formación de profesores polivalentes, dado que esta titulación requiere el dominio de varias áreas de conocimiento.

Otra de las realidades que viven estos profesores es que usualmente tienen que trabajar en más de una escuela. La mayoría de estos profesionales de la enseñanza básica provienen de familias humildes, durante sus cursos de formación no pudieron dar prioridad exclusiva a su aprendizaje, pues tenían que compartir el estudio con el trabajo. Gatti y Barreto (2009), en su investigación que tomó como base el ENADE, determinaron que el 20% de los participantes (137.001 personas) eligieron graduarse de docentes para tener otra opción de empleo; es decir, ya trabajaban o pretendían trabajar en algo más. El mismo estudio arrojó que el 10% de los licenciados en Pedagogía son descendientes de padres analfabetos, algunos de los cuales solo estudiaron hasta cuarto año de educación primaria.

Estos estudiantes, después de graduarse, se enfrentan a la necesidad de trabajar con más de un grupo o en varias escuelas, por lo que tienen poco tiempo para planificar sus clases, o para seguir capacitándose en formación continua; aspecto tan necesario debido a las exigencias educativas de la contemporaneidad. La formación continua permite al profesor capacitarse para atender con destreza a su público objetivo.

El artículo 67, punto II de la Ley 9.394/96, legitima la obligación de desarrollo profesional continuado, incluyendo permisos periódicos remunerados para este fin. Según Gatti et al. (2008), los constantes cambios que ocurren en el mundo contemporáneo, las nuevas tecnologías, las innovaciones en el ámbito educativo, hacen que el profesor busque actualizarse constantemente. De igual manera, esa formación continua también es necesaria debido a la precariedad de los cursos de licenciatura, para superar los aspectos de la mala formación anterior.

Freire (1996) señala que “no hay enseñanza sin investigación, ni investigación sin enseñanza” (p.32), ambas se complementan, porque mientras se enseña, se busca producir conocimiento, e interviniendo, se educa. Se investiga para superar lo desconocido, para luego comunicar, enseñar las novedades que se han aprendido.

5.5 Relación entre la Práctica y los Conocimientos Necesarios del Profesor que Enseña Matemáticas

El grupo de discusión (o grupo focal) como técnica investigativa nació en 1926, concebido por el sociólogo norteamericano Emory S. Bogardus en una investigación donde participaron alumnos escolares, a los que animó a expresar sus ideas. Bogardus observó la virtud de los debates iniciados en los grupos, por lo que los comparó con las entrevistas individuales. Para la década de 1940, aun siendo poco utilizada, el también sociólogo estadounidense Paul Lazarsfeld aplicó la técnica para observar cómo se comportaba la gente al escuchar los programas de radio emitidos durante la Segunda Guerra Mundial. Merton, Fiske y Kendall, otros sociólogos, publicaron el libro *La entrevista focalizada: un manual de problemas y procedimientos* en 1956, considerándose un texto pionero sobre la metodología de los grupos de discusión. Durante las décadas de 1960 y 1970, esta técnica se empleó en el ámbito del marketing por científicos sociales y se expandió a otros espacios a partir de los años 1980. Actualmente, varios estudios en el campo de la educación utilizan esta herramienta. (Leitão, 2003)

Borges y Santos (2005) señalan que los grupos focales son una de las diversas modalidades disponibles para las entrevistas grupales. De este modo, los participantes hablan sobre un determinado tema que se expone, estimulando así el debate de ideas (Ressel et al., 2008). El grupo se integra por varias personas reunidas para dialogar, debatir, reflexionar y escuchar sobre un tema concreto (Gatti, 2005). Es una forma directa de recoger datos a través

del discurso grupal mientras exponen experiencias y percepciones en torno al tópico escogido. De esta manera, se utiliza para el análisis de temas poco estudiados, usualmente de repercusión social y científica. Sus objetivos se encaminan al diseño de futuras investigaciones y a la producción de sentido y significados sobre los tópicos seleccionados, ya que su dirección se centra en la creación de hipótesis y el desarrollo de modelos y teorías. (Perosa y Pedro, 2009)

El grupo focal, en cuanto técnica de recogida de datos, ofrece al investigador la posibilidad de escuchar a varios individuos al mismo tiempo, así como de analizar las interacciones durante las reuniones. La intención es adquirir una variedad de información, sentimientos, experiencias, representaciones y transformarlos en datos de investigación (Kind, 2004). La observación y el análisis de los gestos, opiniones, puntos de vista, sentimientos y manifestaciones de los participantes son elementos esenciales para “comprender los discursos, ya que no basta con entender las palabras, sino que es necesario comprender el pensamiento de los participantes, es decir, es esencial aprender a entender el significado de cada discurso”. (Aguar, 2002, p.130)

En este sentido, el grupo de discusión presenta procedimientos que lo separan de otros tipos de entrevistas grupales, como por ejemplo, la planificación y creación del mismo. Por otro lado, Borges y Santos (2005) recomiendan que los participantes no sean del mismo ambiente laboral o del mismo círculo de amistades, para no perjudicar o desvirtuar el intercambio de ideas, e incluso evitar posibles desacuerdos que puedan existir en la exposición de pensamientos y criterios.

Gatti (2005) advierte que la composición del grupo focal ha de prestar atención a algún aspecto homogéneo de los participantes y, al mismo tiempo, ha de ser variada para que puedan aparecer opiniones divergentes. Según la misma autora, la homogeneidad se entiende como una característica común de los participantes que reviste interés para el estudio del problema; es decir, la creación del grupo focal depende del problema sugerido por la investigación.

Las reuniones de estos grupos de discusión comprenden normalmente una media de tres a seis reuniones (dependiendo de la naturaleza de la investigación), con una duración media de 90 minutos, sin superar el límite de tres horas para no agotar a los participantes. Los encuentros suelen grabarse y se aconseja celebrar al menos dos reuniones grupales. Para

Malhotra (2006), “el moderador debe establecer una relación con los participantes, manteniendo las discusiones activas y motivándoles a responder a las preguntas y a expresar sus opiniones”. (p.158)

Para la recogida de datos, el moderador proporciona a los participantes información que los hace sentirse cómodos, explicándoles lo que se espera de ellos, cómo se desarrollará la reunión, la duración, los objetivos y la garantía de confidencialidad de todos los registros, incluyendo los nombres de los participantes. Es fundamental dejar claro que todas las opiniones son válidas, no hay criterios correctos o incorrectos en el intercambio de ideas, cada reflexión será importante y contribuirá a la investigación. (Gatti, 2005)

De acuerdo con Malhotra (2006), se esperan las siguientes habilidades en los moderadores:

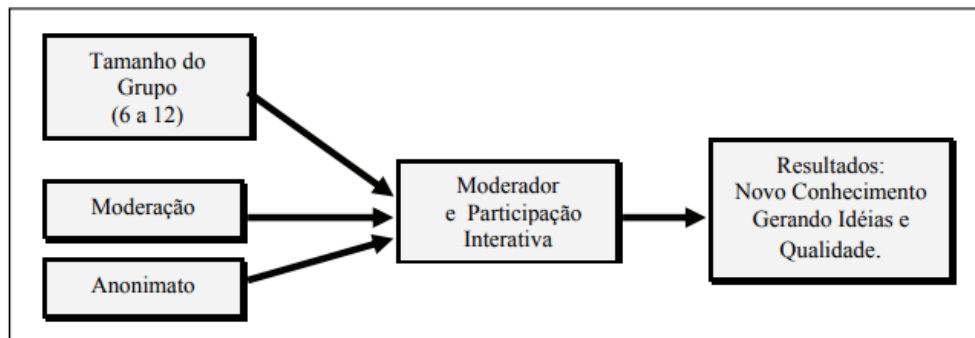
- Delicadeza y firmeza: es indispensable que el moderador sepa relacionar la disciplina con la empatía, para propiciar la interacción entre los participantes.
- Permisividad: muestra apertura, y está atento a las señales y los rumbos que toman las discusiones desarrolladas.
- Comprensión incompleta: es esencial que el facilitador aliente a los entrevistados a ser relativamente objetivos con sus comentarios.
- Animación: invita a los participantes a interactuar activamente en las reuniones.
- Flexibilidad: ha de ser capaz de improvisar y, si es necesario, modificar el plan de la reunión en caso de circunstancias imprevistas.
- Sensibilidad: es lo suficientemente receptivo como para dirigir un debate de alto nivel en el grupo, tanto intelectual como emocionalmente.

Malhotra (2006) también apunta que el propósito de un grupo focal es alcanzar la visión de los participantes; es decir, escuchar a un determinado grupo de personas aptas para hablar de temas de interés para el investigador. El valor último de un grupo de discusión reside en los resultados obtenidos de los debates; por lo demás, es una herramienta que requiere poca inversión y recursos económicos.

Leitão (2003) concibe una estructura para el desarrollo de grupos focales, como se muestra en la Figura 14.

Figura 14

Estructura de la Creación del Conocimiento en los Grupos Focales



Fuente. Leitão (2003, p.54)

En este sentido, resulta fundamental para el investigador decidir cuál es el mejor método de recogida de datos, la mejor forma de obtenerlos y conocer las características que lo componen, para que su uso sea adecuado a las necesidades del estudio en cuestión. De este modo, la Figura 15 expone una síntesis de algunos aspectos inherentes a los grupos de discusión.

Figura 15

Características de los Grupos Focales

| | |
|-------------------------|---|
| Cantidad de integrantes | 8 a 12 personas |
| Composición | Homogénea: entrevistados, preseleccionados |
| Contexto físico | Atmósfera informal, relajada |
| Duración | 1 a 3 horas |
| Grabación (registro) | Medios audiovisuales |
| Cantidad de sesiones | Depende de varios factores, como mínimo se recomiendan dos sesiones |
| Moderador | Habilidades de observación, interpersonales y comunicativas |

Fuente. Elaboración propia

5.6 Análisis de Contenido del Grupo Focal

El análisis de contenido comprende una agrupación de técnicas de investigación, que mediante una descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del manifiesto de las comunicaciones, pretende interpretarlas. (Bardin, 2009) Según este autor, el tema es un significado que emerge del texto a analizar, en correspondencia con los criterios relacionados con la teoría que sirve de guía para la lectura. En este sentido, el análisis de contenido temático supone mostrar los núcleos de significado que constituyen una comunicación cuya presencia o frecuencia resulta relevante para el objetivo perseguido. (Bardin, 2009; Minayo, 2007) Según estos autores, el análisis de contenido se compone de tres etapas:

- El Pre-análisis es la etapa de organización y tiene una intención operativa y sistematizada de las ideas iniciales, por lo que esquematiza del modo más preciso

posible el desarrollo de la investigación. En esta etapa se reformulan las hipótesis y los objetivos iniciales, a medida que se recoge el material y se elaboran también algunos indicadores que guían la interpretación final.

- La Exploración del Material es el momento en que se analiza el texto según las indicaciones desarrolladas en el paso anterior.
- El Tratamiento de los Resultados, la Inferencia y la Interpretación es donde se encuentran los resultados brutos; es decir, se trata de hacer operativas las categorías que se utilizan en las unidades de análisis y que permiten destacar la información obtenida. En efecto, la Figura 16 expone brevemente los pasos.

Figura 16

Resumen de Proceso de Planificación en Grupos Focales

| Etapa | Procedimientos |
|------------------------------------|--|
| 1. Definiciones iniciales | Definición clara de los objetivos del estudio Identificación del público a investigar |
| 2. Detalles del estudio | Definición del número de sesiones Definición del lugar, día y hora Determinación de la infraestructura necesaria Definición de la forma de registrar las informaciones Selección del moderador y auxiliares Definición del número de participantes (por sesión) Definición del perfil de los participantes Selección de los participantes Invitación a los participantes |
| 3. Guion de preguntas (por sesión) | Preguntas iniciales Preguntas de transición Preguntas centrales Preguntas de resumen Pregunta final |
| 4. Alternativas de análisis | Listado con antelación de las posibilidades de análisis Criterios de clasificación de las informaciones Comparación de datos y procedimientos analíticos |

Fuente. Ribeiro y Ruppenthal (2002)

5.7 Análisis del Grupo Focal de Profesores Polivalentes de la Ciudad de Ibirité

Se realizó un estudio bibliográfico sobre los profesores polivalentes de los primeros años en la enseñanza básica. Al respecto, autores como André (2012), Cunha (2010), Curi (2004, 2008), Fiorentini (2008), Gatti (2005), Gatti y Barreto (2009), Gino y Gomes (2014) y Libâneo (2015) fueron esenciales para la investigación. En un primer momento se identificaron dentro de la revisión bibliográfica los aspectos formativos y prácticos de la

profesión docente relacionados con las Matemáticas, a partir de establecer vínculos entre el panorama científico y el espacio de investigación aquí contemplado.

La selección del grupo focal como técnica se debe a que proporciona datos de valor y permite estudiar en profundidad los conocimientos pedagógicos esenciales para la formación de los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los años iniciales de la Educación Básica en las escuelas públicas en la ciudad de Ibirité en el año 2019. De esta manera, se efectúa un análisis del perfil de ese tipo de docentes, según las fuentes bibliográficas referidas para la concepción de la encuesta y las preguntas dirigidas al grupo de discusión, por lo que se prestó atención a que los conocimientos matemáticos adquiridos por los profesores polivalentes tuvieran relación con las concepciones, procedimientos y actitudes de su perfil.

Los docentes que participaron en el grupo focal tenían que poseer como mínimo un título de educación superior en Matemáticas y estar trabajando en los años iniciales de la educación básica. También se pretendió que dominen algunos conocimientos específicos, como el significado de las operaciones, la geometría, las propiedades aritméticas, las técnicas de resolución de problemas para poder argumentar, razonar y comunicar correctamente en el aula, de manera que pudieran asumir una enseñanza de las Matemáticas con confianza y coherencia.

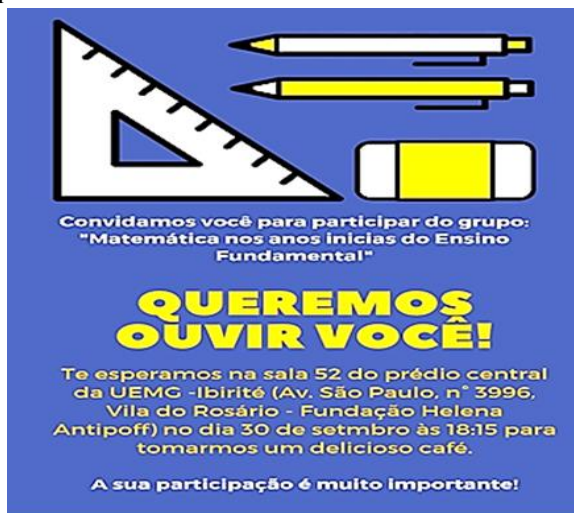
El grupo de esta investigación se identificó con el nombre de “Grupo focal de profesores polivalentes”. Las reuniones tuvieron lugar en la Universidad Estatal de Minas Gerais (UEMG), campus de Ibirité; específicamente en el LEPEN - Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Matemáticas (Laboratorio de Enseñanza e Investigación en Educación Matemáticas). En ellas participaron cerca de seis profesores del sistema escolar público de Ibirité, igualmente asistieron una estudiante de pregrado y becaria del proyecto de investigación como observadora, y el papel de moderadora quedó a cargo de la autora de esta investigación.

Las invitaciones para los encuentros se hicieron a través de la red social *WhatsApp* (Figuras 17 y 18). La primera sesión tuvo lugar en la primera semana de agosto de 2019. En principio iba a ocurrir un sábado por la mañana; sin embargo, debido a una huelga no fue posible realizarla. Por tal razón, el grupo de profesores accedió a reunirse a las 18.15 de los lunes. En total, hubo tres reuniones con los miembros del grupo focal, que fueron cinco profesores polivalentes (A, B, C, D y E). Estas reuniones tuvieron lugar en los espacios de la institución

UEMG, con una duración de 60 minutos cada una. Además de la conversación guía del grupo focal, hubo un momento para que los miembros se reúnan entre ellos.

Figura 17

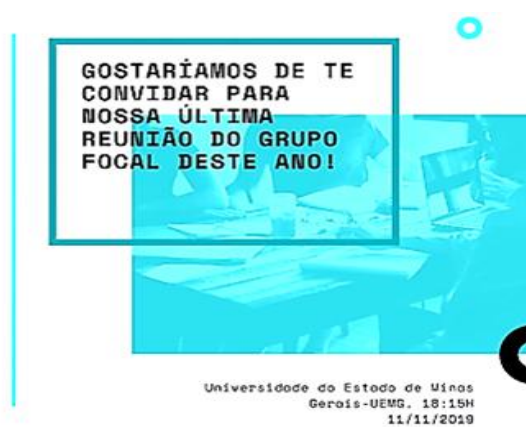
Invitación para el Grupo Focal del Día 30/09/2019



Fuente. Elaboración propia

Figura 18

Invitación para el Grupo Focal del Día 11/11/2019



Fuente. Elaboración propia

Las reuniones se realizaron mensualmente, de junio a octubre de 2019. Primero se realizó una tertulia donde se sirvió una merienda para que los participantes interactuaran y se conocieran, y así hacer más cómodo el ambiente. El moderador dirigió el diálogo y todos los datos se recogieron mediante una grabadora de audio.

En la primera reunión se presentó a los participantes y se explicó cómo se desarrollarían los encuentros, las etapas siguientes y los objetivos de la investigación. Al

principio de cada reunión se exponía un nuevo tema y se planteaban preguntas para profundizar, luego se solicitaba a los integrantes del grupo sus análisis y percepciones sobre el asunto tratado. En varios momentos fue necesario intervenir para retomar el foco de las discusiones y continuar con el intercambio de conocimientos. Al final de cada reunión, el moderador con la ayuda del observador y el grupo realizaban una síntesis y validación de la información y puntos de vista destacados.

El grupo de docentes también respondió a los cuestionarios relacionados con las características de los profesores polivalentes, lo cual ocurrió en la primera fase de la investigación. Una de las preguntas se refería a la importancia de participar en un grupo de discusión, con el objetivo de sondear los conocimientos de los profesores y las exigencias de su práctica. Sin embargo, solo un 20% respondió dicho cuestionario y mostró cierto interés en participar en el grupo.

Durante las reuniones se discutieron tópicos relacionados con las lagunas en la práctica docente, tales como: la dificultad de los estudiantes en la comprensión del lenguaje matemático; la carga de trabajo y la organización y planificación de los profesores; el plan de estudios; la falta de la asignatura de historia de las Matemáticas; la necesidad de formación continua, señalamiento unánime entre los miembros del grupo; los plazos cortos para la aplicación de los conocimientos específicos; sus habilidades para la oferta de una docencia de calidad.

En la primera reunión se invitó a 30 profesores. De estos, solo 10 mostraron interés en participar y solo uno asistió al encuentro. A pesar del infortunio que esto provocó y luego de analizarlo, se decidió mantener la metodología de grupos de discusión. Puntualmente, se cambió un poco la invitación, con tarjetas impresas y bombones (Figura 19).

Figura 19

Invitaciones con Bombones



Fuente. Elaboración propia

Las dificultades relacionadas con la falta de voluntad para participar en la investigación son comprensibles, en tanto las respuestas al cuestionario de algunos profesores indicaban que tenían hasta tres trabajos, como es el caso de D15 y D119. No obstante, se procuró poner todo el empeño en que la técnica se desarrolle de la mejor manera posible con la participación del público objetivo.

Al final de la primera reunión, a la que solo asistió un docente, se debatió sobre los conocimientos pedagógicos esenciales para la enseñanza de las Matemáticas. La profesora presente explicó que le encantan las Matemáticas, pero que se sentía frustrada por la dificultad que tienen los alumnos para aprender los contenidos y que, por muchas estrategias diferentes que utilizara, al final no se llegaba a resultados satisfactorios.

Uno de los factores que podrían justificar esta dificultad en el aprendizaje de las Matemáticas se relaciona con inconvenientes para llevar a cabo la planificación dentro del entorno escolar. Por ejemplo, las computadoras siempre ocupadas, el ruido ambiental y la lentitud de Internet, son algunos de los factores que desaniman a los profesores para planificar sus clases en la escuela, de ahí que muchos prefieren hacerla en casa, lo que acaba creando una jornada de trabajo fuera del centro educativo. Diniz y Silva (2018) confirman que cerca del 70% de los profesores usualmente tienen más de un cargo, lo cual impacta en la carga laboral docente tanto de clase como de planificación.

En la segunda reunión del grupo, a la que asistieron cuatro (A, B, C y E) profesores polivalentes, se debatió sobre las habilidades que se espera que los estudiantes desarrollen en la escuela primaria, tanto generales como en Matemáticas, y también se conversó acerca de

la formación profesional recibida por los docentes. Todos los asistentes se sintieron motivados con las preguntas y el debate. Solo uno dijo explícitamente que no tenía mucho dominio de las Matemáticas. Asimismo, la generalidad concordaba en que se sentían atraídos por la asignatura, pero reconocieron que muchos de los contenidos no los aprendieron en el curso de licenciatura. Una participante relató una experiencia de la práctica docente, donde no fue capaz de responder una duda de los estudiantes por desconocimiento del contenido. Sin embargo, este hecho la impulsó a estudiar sobre el asunto en particular.

Específicamente citó como ejemplo un ejercicio del libro de texto que trataba de caras, vértices y aristas de sólidos geométricos. Para los poliedros, la participante informó que no presentó dificultades, pero sí en relación con una imagen de un cono, un cilindro y una esfera (cuerpos redondos). La participante informó que tuvo dificultad para contestar y recurrió a otros libros de contenidos matemáticos para atender sus dudas.

El debate suscitado promovió que los participantes aportaran muchos datos relevantes sobre sus demandas profesionales. Por ejemplo, la necesidad de la asignatura de Historia de las Matemáticas en su formación inicial. Según los participantes, el dominio de este contenido mejoraría mucho la docencia de la asignatura y, por consiguiente, el progreso de los alumnos, al posibilitarles un conocimiento más profundo de esa materia.

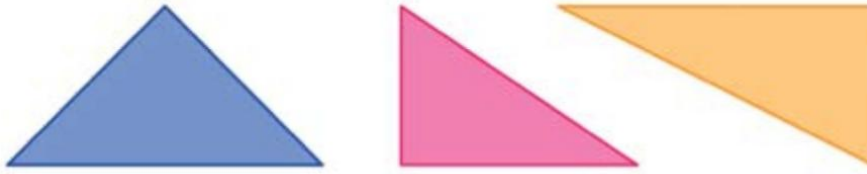
En el último encuentro, se entregaron a los cinco (A, B, C, D y E) integrantes algunas actividades que involucraban las cinco unidades temáticas propuestas por la BNCC para las Matemáticas en la Educación Primaria: números, álgebra, geometría, magnitudes y medidas, y probabilidad y estadística. El objetivo no era resolverlas, sino identificar qué conocimientos estaban implicados en ellas y si se abordaron o no en su formación inicial. A continuación, se muestran las Figuras 20 a 26 con las actividades propuestas.

Cada una de las actividades se repartió en hojas impresas de papel de forma individual para cada uno de los participantes. Luego de solicitar una lectura inicial de cada participante, el grupo realizó una lectura colectiva y, de esta forma, se plantearon interrogantes como: ¿qué tipo de conocimientos ha de disponer el docente polivalente para trabajar ese tema con su alumno?, ¿qué unidad temática, según el BNCC, comprende ese tema? y ¿qué posibles dificultades consideran que podrían tener los alumnos o el profesor a la hora de abordarlo?

Figura 20

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (1)

Observe os triângulos:



Indique uma característica comum entre eles.

- a) Possuem um ângulo maior que 90 graus.
- b) Possuem um ângulo reto.
- c) Todos os ângulos são menores que 90 graus.
- d) Não apresentam características em comum.

Fuente. *Caderno Pedagógico*, p 17 - Departamento de Educação Básica de la Secretaría de Estado de Educación - Paraná
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf

Figura 21

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (2)

Uma escola resolveu fazer uma gincana, onde uma das provas é arrecadar 100 Kg de alimentos. A turma de Mary conseguiu no primeiro dia os seguintes alimentos: 5 pacotes de arroz de 1kg, 2 pacotes de farinha de trigo de 5 kg, 4 pacotes de café de 250g e 3 pacotes de macarrão de 500g. Quantos quilogramas (kg) de alimentos essa turma deverá arrecadar para atingir os 100 kg:

- a) 78 kg
- b) 81kg e 250 g
- c) 82 kg e 500 g
- d) 86 kg

Fuente. *Caderno Pedagógico*, p 21 - Departamento de Educação Básica de la Secretaría de Estado de Educación - Paraná
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf

Figura 22

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (3)

Numa viagem de 650 km, Donizete e sua família percorreram 256 km e fizeram uma parada para o almoço. Quantos quilômetros eles ainda têm que percorrer para terminar a viagem?

- a) 390 km
- b) 394 km
- c) 650 km
- d) 906 km

Fuente. *Caderno Pedagógico*, p 32 - Departamento de Educación Básica de la Secretaría de Estado de Educación – Paraná -
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf

Figura 23

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (4)

Está apresentada na tabela seguinte, os pontos de um campeonato de futebol.

| Time | A | B | C | D | E | F |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|
| Pontos ganhos | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Pontos perdidos | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 5 |

A classificação final do campeonato em ordem decrescente, do 1º ao último lugar, é:

- a) A, C, D, B, E, F.
- b) B, D, A, C, E, F.
- c) E, A, B, D, C, F.
- d) F, E, A, C, D, B.

Fuente. *Caderno Pedagógico*, p 44 - Departamento de Educación Básica de la Secretaría de Estado de Educación – Paraná -
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf

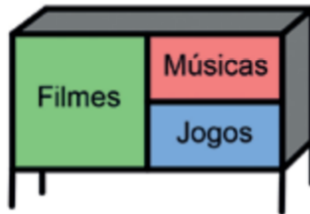
Figura 24

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (5)

A coleção de CD e DVD de Bruno estão em um armário, distribuído conforme representa a figura a seguir:

Que porcentagem da coleção de Bruno correspondem aos jogos?

- a) 20%
- b) 25%
- c) 30%
- d) 75%



Fuente. *Caderno Pedagógico*, p 73 - Departamento de Educación Básica de la Secretaría de Estado de Educación - Paraná -
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf

Figura 25

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (6)

A professora de Cauê propôs um desafio para sua turma com um jogo de cartas. Cada grupo deveria formar números com 3 algarismos, sem repetição de cartas em cada composição. Cada equipe recebeu 5 cartas numeradas de 1 a 5.



Após distribuir o material a professora perguntou-lhes: **Quantas possibilidades há para formar números maiores que 300 com essas cartas?**

Fuente. Revista *Nova Escola*. <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/DB7p7PNMUfkueVM3bV46SKkhH3NfjaUtUThsFwMUqFtVNNtQBFWJFCw9YKQw/ativaula-mat5-24pes02.pdf>

Figura 26

Actividad Presentada a los Docentes en el Grupo Focal (7)

Você sabe que as frações estão presentes no nosso dia a dia. Então você pode afirmar que $\frac{1}{4}$ de um dia, $\frac{1}{4}$ de uma hora, $\frac{1}{4}$ de um quilo, $\frac{1}{4}$ de um litro e $\frac{1}{4}$ de um ano é respectivamente o mesmo que:

- a) 4 h, 45min, 500g, 200ml e 9meses.
- b) 6 h, 15 min, 250g, 250ml e 3 meses.
- c) 8 h, 20 min, 250g, 500ml e 4 meses.
- d) 12 h, 30min, 500g, 600ml e 6meses.

Fuente. *Caderno Pedagógico*, p 39 - Departamento de Educación Básica de la Secretaría de Estado de Educación – Paraná - http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf

Durante esta actividad, los profesores se refirieron a los conocimientos específicos expuestos en las preguntas y afirmaron que a algunos de ellos no los habían aprendido durante su formación inicial, como por ejemplo en torno a números y medidas. Para resolver los problemas relacionados con dichos conocimientos durante su práctica como profesores polivalentes, relataron que los adquirirían paulatinamente a través de la misma práctica, o mediante otras vías, como por ejemplo amigos cercanos especialistas en la materia, lecciones en vídeo en Internet o en libros didácticos relacionados.

Uno de los principales cuestionamientos de los miembros del grupo de discusión se refirió a la necesidad de entender el porqué de las relaciones Matemáticas, dado que los estudiantes precisaban saber “de dónde proceden” y “hacia dónde van” los contenidos que aprenden. En sintonía, uno de los profesores expresó (D23): “es necesario mejorar siempre los conocimientos en función de la dificultad de los alumnos, y así mejorar la práctica docente”.

El grupo focal develó cuáles eran sus principales demandas como maestros polivalentes en la enseñanza de las Matemáticas. Particularmente, la necesidad del conocimiento de la Historia de las Matemáticas influyó en el desarrollo de la investigación, pues se trató de responder a esa demanda mediante la propuesta de un curso de formación continua a estos profesores.

Capítulo 6

Conclusiones y Sugerencias

En el último capítulo de esta tesis se presentan las “Conclusiones y Sugerencias” a las que se ha llegado a partir de la investigación efectuada. Precisamente, se divide en dos apartados: Las Matemáticas en los profesores polivalentes y Aportes del estudio. De este modo, se contribuye hacia la problemática reconocida, a partir de aproximar conocimientos situados con relación al tema e indicar posibles líneas de trabajo que se visionan como fértiles en el área.

6.1 Las Matemáticas en los profesores polivalentes

Las Matemáticas han estado presentes en prácticamente todos los momentos históricos de la humanidad, constituyen un bloque de conocimientos que ha atravesado la vida humana desde los tiempos más antiguos hasta hoy. Esto se percibe en áreas de conocimiento tales como la Geografía y la Historia. Por ejemplo, en Geografía se construyen tablas y gráficos con datos geográficos de un lugar determinado; en Historia, al citar algún hecho histórico se emplean los números para ubicar temporalmente la época del acontecimiento. Por estas y muchas otras razones, puede afirmarse que las Matemáticas son básicas para el desarrollo social y actúan en diversos campos profesionales, tales como la Ingeniería, la Arquitectura, la Agricultura, las Humanidades y las Ciencias Exactas.

Las Matemáticas son fundamentales en nuestra vida cotidiana, dado que resulta necesario saber calcular, medir, razonar y analizar información estadística en casi todos los ámbitos vitales. A través de estos conocimientos es que han podido perfeccionarse las nuevas tecnologías, o sea, las computadoras, las calculadoras, entre otros dispositivos que sirven como herramientas pedagógicas para los docentes en las aulas (Maccarini, 2010) así como para otras profesiones en diversidad de ámbitos.

Por ello resulta fundamental la contextualización de los contenidos en el aula, para preservar la historia de las Matemáticas y su relevancia en la sociedad, por ejemplo, en el ámbito profesional, educativo, económico y social. Incluso, hoy en día, sigue existiendo la visión de que el profesor está en el aula para enseñar y evaluar, donde el alumno juega un

papel de reproductor. En este proceso, el docente no incorpora ni reflexiona sobre lo que transmite el profesor, con resultados de alumnos que no cuestionan ni participan en clases.

Nacarato et al. (2009, p.34) señalan que “el aprendizaje de las Matemáticas no se produce por repetición y mecanización, sino que es una práctica social que requiere la participación del alumno en actividades significativas”. En este sentido, se requiere que los profesores de los primeros años favorezcan la contextualización de los contenidos dentro de la enseñanza de las Matemáticas, integrándolos con la vida cotidiana de los alumnos.

Por tales razones, los docentes de Matemáticas demandan de una formación continua para mejorar sus prácticas de enseñanza, metodologías y herramientas pedagógicas. En el grupo de discusión se aludió a la dificultad que tienen algunos alumnos con las Matemáticas, a veces porque la consideran una asignatura difícil de entender o porque tiene muchos cálculos y fórmulas. Sin embargo, esto no significa que no puedan aprender ante estas dificultades.

El profesor de los primeros años de educación formal necesita tener conocimientos sólidos y saber comportarse en diversas situaciones de aprendizaje. El conocimiento resulta de la formación, de las experiencias que se van adquiriendo en el aula, con el contacto con diversos dispositivos, las nuevas tecnologías, etc. De tal forma, es posible desarrollar clases donde tanto estudiantes como profesores creen nuevos conocimientos armónicamente, en un clima de mutuo respeto.

Giancaterino (2009, p.164) afirma que “el proceso de aprendizaje es como una construcción, continua y cambiante, que requiere de nosotros, los profesores de Matemáticas, una adaptación constante para poder sacar lo mejor de este proceso y aprovechar todas sus etapas”. Desde esta perspectiva, el propósito de la presente investigación fue recolectar datos para analizar la formación de los profesores que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación básica. Puntualmente, se procuró conocer su perfil en cuanto a carga laboral, situación económica, formación recibida, etc. Interesó comprender qué conocimientos son relevantes para enseñar Matemáticas en los primeros años y sus opiniones sobre el trabajo pedagógico práctico en esa asignatura.

Las Matemáticas en los primeros años desempeñan un papel importantísimo en la vida de los alumnos porque, además de servir de apoyo a las demás asignaturas, contribuyen a desarrollar su pensamiento lógico y a proporcionar una mirada crítica en vinculación con

la vida cotidiana. Por ello resulta fundamental que esta enseñanza no se realice de forma mecánica, pues puede desencadenar cierto desinterés en los estudiantes; de ahí la importancia de utilizar métodos activos que motiven el aprendizaje.

Una de las cuestiones debatidas en el grupo de discusión fue la de la importancia de las Matemáticas en los primeros años, puesto que en este nivel es donde los alumnos adquieren habilidades básicas importantes. Cuando se preguntó: “¿Qué habilidades se espera que desarrollen los estudiantes en los cinco primeros años de la escuela primaria?”, las respuestas fueron las siguientes:

- Profesor polivalente A: “reconocer el lenguaje matemático, porque no entienden bien las Matemáticas en este nivel”.
- Profesor polivalente B: “a los alumnos no les gustan las Matemáticas porque no las aplican”.
- Profesor polivalente C: “no comprenden el lenguaje matemático porque no entienden el portugués, es decir, no saben interpretar los ejercicios”. Además, señaló que: Siempre digo que tienen un lenguaje infantil: “cuenta de más” no, hablemos de “operación de suma”, de la comprensión de los porqués. Me preguntaron por qué el 10 se representa con la X en los números romanos. Tuve que investigar para responderles porque no conocía la historia de los números romanos, solo que X era el 10 porque sí.
- Profesor polivalente D: “necesitan la capacidad de contar”.

En la docencia de esta asignatura es fundamental que los contenidos se trabajen de la forma más clara posible, en tanto se trata de conocimientos básicos para toda la vida escolar del alumno. Los juegos, por ejemplo, pueden contribuir al desarrollo de los conocimientos matemáticos y del lenguaje como tal, ya que los estudiantes tendrán que posicionarse críticamente sobre un determinado tema. Su empleo ayuda en la enseñanza de las Matemáticas y en los primeros años, en particular, adquiere relevancia que los alumnos perciban el contacto con la vida cotidiana. El uso de estas metodologías facilita la motivación por el aprendizaje de la asignatura, al ser ameno y divertido. (Lorenzatto, 2015)

Durante el desarrollo de la investigación, también se percibió que la participación voluntaria de los docentes es un aspecto que dificulta la concepción de los grupos focales como técnica investigativa. En la primera reunión se convocó a unos 30 profesores, por medio de las redes sociales, con el objetivo de que pudieran compartir sus prácticas

pedagógicas entre ellos. Sin embargo, como se expuso, solo se presentó uno el día acordado, lo que generó cierta desilusión. Para enfrentar estas situaciones, a modo de aprendizaje de esta experiencia puede señalarse que resulta convocante mostrar a los docentes que las investigaciones y el intercambio de experiencias constituyen medios valiosos para el mejoramiento de su desarrollo profesional.

La invitación a la segunda reunión ocurrió de manera diferente, se hizo personalmente y con una tarjeta impresa acompañada de un bombón de chocolate. Es de destacar que con esta vía se consiguió más del 50% de asistencia. Pudo advertirse que la forma en que se concibe la invitación genera una estrecha relación entre el investigador y el público objetivo. La frase escrita en la tarjeta de invitación, “Queremos escucharte”, tuvo un impacto positivo, su propósito era mostrar que los profesores no eran solo oyentes u objeto de investigación, sino que precisamente son los agentes activos de la misma. En la última reunión, la invitación se hizo de forma más sencilla y se logró la participación de todos; es decir, bajo el buen precedente del encuentro anterior se logró motivar la participación de la mayoría de los integrantes del grupo de discusión.

De tal forma, a partir de los datos adquiridos mediante el cuestionario y los encuentros del grupo focal fue posible alcanzar los resultados previstos. A través de las respuestas se observan algunas concepciones vigentes respecto a la formación de los profesores polivalentes de Matemáticas, como por ejemplo priorizar la formación continua en la enseñanza de esta materia, tal como expresó el profesor A, que centra su metodología en la enseñanza y la práctica. Por su parte, otro docente (B) expuso:

Las mayores dificultades para la enseñanza de las Matemáticas en los años iniciales la tenemos los profesores graduados en Pedagogía; al no estar formados en Matemáticas tenemos dificultades para comprender y enseñar determinados conceptos. Ese es sin dudas uno de los mayores problemas. ¿Por qué? Porque tuve que investigar para responder a preguntas, como por ejemplo, ¿por qué el número 3 es así, o por qué el signo de más, la señal de adición, es así? ¿Entiende? Confieso que muchos de los conceptos que adquirí fuera de mis estudios de formación en Pedagogía fueron por la curiosidad de mis alumnos. Creo que conocer el porqué de las cosas es determinante para poder enseñar.

En este sentido, de acuerdo con los Parámetros Curriculares Nacionales - PCN, el título de Magisterio resulta insuficiente para ser profesor, puesto que las dificultades en la enseñanza de las Matemáticas se hallan precisamente en la formación. El PCN, Brasil (1998)

señala en efecto que, “una gran parte de los problemas relacionados con la enseñanza de las Matemáticas se debe al proceso de formación como profesor, y también están relacionados con la formación inicial y continua” (p.24).

Esto se corrobora en las declaraciones de varios profesores del grupo focal, donde afirmaron que en las asignaturas de Matemáticas en el curso de Pedagogía no se ofrecieron temas que les ayudaran a ahondar en la metodología de la enseñanza de esa materia, a pesar de ser parte de una de las ciencias básicas determinante para el desarrollo social y económico. Por ello, emerge como convocante ampliar la práctica de la investigación y la extensión en este ámbito.

En relación con estas ausencias en el currículo formativo de los profesores polivalentes, en el grupo focal se les preguntó qué creían que faltaba en su formación inicial:

- El profesor polivalente B rememoraba:
Aprendí muy poco de Matemáticas en mi graduación. No entendíamos la propuesta. ¿Vamos a estudiar los números? Recuerdo que hicimos cinco grupos, cada uno explicaba un tema relacionado. Creo que debimos aprovechar más esa asignatura, como hicimos con el Portugués, la Psicología.
- El profesor polivalente D expuso: “Nos faltaba un laboratorio de Matemáticas, para enseñar a manejar un ábaco, por ejemplo. Enseñar cómo hacerlo. ¿Cómo enseñar Matemáticas? Porque enseñar Matemáticas es diferente a enseñar cualquier cosa”.

Los profesores explicaron que tratan de especializarse en la formación continua para desarrollar mejor sus prácticas docentes, hacia la búsqueda de metodologías que contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Otro factor expuesto estuvo asociado al material didáctico utilizado para la enseñanza de las Matemáticas. Muchos de ellos utilizan juegos, actividades grupales, entre otros medios que simulan situaciones de la vida cotidiana del alumno. Estas técnicas, intencionalmente empleadas, suelen contribuir a la mejora del razonamiento lógico y a la creatividad (Lorenzatto, 2015). De tal forma, se percibió el interés por ofrecer clases más dinámicas, que procuran trascender el tradicionalismo para dar espacio a nuevos métodos de enseñanza que favorecen los procesos de aprendizaje.

A través de los testimonios del grupo focal, se develaron ciertas inseguridades en relación con su propia formación para la enseñanza de las Matemáticas, lo cual corrobora la necesidad de un trabajo más específico en la formación docente. De este modo, la formación inicial y continua de los profesores que imparten Matemáticas precisa incluir especificidades

que satisfagan las carencias que tienen los profesores, tales como: proporcionar más experiencia de práctica en el aula; profundizar en la comunicación de los conocimientos; motivar situaciones reales que provoquen la curiosidad por las Matemáticas.

A la pregunta “¿Qué necesita saber el profesor para enseñar Matemáticas en los primeros años?”, respondieron:

- Profesor polivalente A: historia de las Matemáticas.
- Profesor polivalente B: el porqué de las cosas.
- Profesor polivalente C:

Más que eso, los profesores tienen que saber y dominar los contenidos del grado. No tiene sentido que haga problemas y que no sepa contextualizar. Sería un profesor de contenidos. Tengo que convertirme en un personaje del problema y saber contarlo.

Fue recurrente señalar que en el proceso de aprendizaje se construye el conocimiento, se afrontan retos y se deconstruye el método tradicional en la enseñanza. Para ello reconocieron que no solo necesitan apropiarse de los conocimientos y los métodos de enseñanza, sino que también hay que establecer una relación de compañerismo con las Matemáticas. De hecho, se fue advirtiendo que todo este proceso de construcción / deconstrucción puede ayudar considerablemente al profesor en su carrera profesional.

Luego del análisis de los datos recogidos, se comprobó que más del 70% de los profesores tienen hijos y trabajan más de un turno diario; es decir, el tiempo de la mayoría de estos docentes se concentra en trabajar y estar con la familia; de ahí su falta de disponibilidad para participar en la investigación. En efecto, en la práctica se pudo identificar que más del 50% de los participantes tenían dificultades para asistir al grupo de discusión, porque estaban trabajando o cuidando de sus hijos.

No obstante, el análisis de los resultados del grupo focal demuestra que se trata de una técnica muy rica, de bajo coste y corta duración. Esta tesis anima a los investigadores a utilizarla, al conformarse por participantes voluntarios, del modo en que en principio se pueda e ir potenciando gradualmente.

Estas reuniones permitieron intercambiar información y criterios, al mismo tiempo que han contribuido a un resultado explícito, acorde con los objetivos investigativos. Tal como expresa Freire (2013, p.109), “el diálogo es esta reunión de hombres, mediada por el mundo, para pronunciarlo, no agotándose, por tanto, en la relación yo-tú”. Este es un factor de suma

importancia, pues como los participantes del grupo tienen en común vivencias similares, se propicia una conversación más natural, de manera que no se limitan las intervenciones y se produce un verdadero intercambio de experiencias. La Figura 27 muestra a los miembros del grupo de discusión, en pleno diálogo.

Figuras 27

Participantes del Grupo Focal Analizando las Actividades Propuestas



Fuente. Elaboración propia

Aunque desafiante, el trabajo con los grupos focales fue agradable y aportó mucho a la investigación, especialmente con relación a las exigencias de la práctica pedagógica y los conocimientos didácticos necesarios para los profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los años iniciales de la Educación Básica en las escuelas públicas de la ciudad de Ibirité. De estos resultaron cuestiones claves, como la falta de historia de las Matemáticas en el plan de estudios en la formación inicial, o la forma en que entendían las aflicciones derivadas de las clases (por ejemplo, la historia de las Matemáticas y el motivo de las teorías), incluso en términos de los contenidos matemáticos involucrados. Gracias al desarrollo de esta técnica fue posible comprender las situaciones, coyunturas y conocimientos de los profesores polivalentes, de una manera más explícita y accesible, que si la recogida de datos se hubiera producido de otra manera. Un ejemplo, como se mencionó, fue la importancia de conocer la historia de las Matemáticas.

En efecto, como señalan Santágueda Villanueva y Lorenzo-Valentin (2019) en su experiencia llevada a cabo en la formación inicial de maestros, los futuros profesores se hicieron más conscientes acerca de la trascendencia del proceso histórico-evolutivo de las Matemáticas, al descubrir su perfil humano y dinámico. Y esto no solo para un conocimiento para sí mismo sino también para reforzar las múltiples miradas que sus alumnos puedan tener al abordar los contenidos matemáticos escolares.

Entender el porqué de las distintas situaciones contribuye a una mejor comprensión y aprendizaje de los alumnos, porque contextualiza ese hecho. Así, la propia Matemáticas tiene su historia, como la tienen todas las disciplinas, por lo que el desconocimiento de esta contextualización incide negativamente en la proyección de los profesores polivalentes.

De tal modo, se percibió que la investigación individual de cada uno de los profesores polivalentes fue crucial en su construcción del conocimiento matemático, ante las dificultades halladas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esto abrió el debate sobre el papel de la graduación, como se ha expuesto.

Se pudo constatar, además, que aún con una extensa carga de trabajo, los profesores polivalentes que trabajan en la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años de la educación primaria, buscan comprender y adquirir los conocimientos necesarios para enseñar los contenidos. En cuanto a la formación continua, ha sido posible advertir que constituye una demanda necesaria de estos docentes para su desarrollo profesional, en tanto el currículo de la licenciatura presenta deficiencias en este sentido.

Sucintamente, con respecto a los objetivos específicos propuestos, se resumen los hallazgos del estudio en la Tabla 28.

Tabla 28
Síntesis de los Hallazgos en función a los Objetivos

| ¿Qué se pretendía? | ¿Qué se obtuvo? |
|--|--|
| Identificar los conocimientos necesarios para la formación de profesores que enseñan Matemáticas en los primeros años de la educación básica | Se requiere conocimiento de contenido como geometría, probabilidad, álgebra, unidades de medida y números, además del conocimiento de metodologías para enseñar Matemáticas, dado que reconocen que no es lo mismo enseñar esta disciplina que otras |
| Trazar el perfil formativo inicial del docente que enseña Matemáticas en los años iniciales de las escuelas públicas en la ciudad de Ibirité | El perfil formativo de estos profesionales esbozado en esta tesis revela que la mayoría de los docentes polivalentes de la ciudad de Ibirité se graduaron en Pedagogía y cuentan con más de 10 años de experiencia en la docencia |
| Delinear el perfil socioeconómico, el rango etario, el tiempo de trabajo y la carga de trabajo diaria de los profesores de los años iniciales de las escuelas públicas en la ciudad de Ibirité | El perfil socioeconómico de estos profesionales revela que la mayoría de los docentes polivalentes de la ciudad en la red pública son mujeres, con hijos que trabajan más de un turno. Son mujeres con una edad promedio de 30 a 40 años, la mayoría con hijos y que trabajan más de un turno |
| Identificar los conocimientos necesarios para la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años de la educación primaria | El conocimiento docente mencionado a lo largo de la investigación es el contenido matemático, el motivo de las teorías, las definiciones, la historia de las Matemáticas y las metodologías de enseñanza, entre ellas Etnomatemáticas, Modelado matemático, Resolución de problemas, Matemáticas y lectura, Juegos matemáticos y Tecnologías digitales |

| | |
|--|--|
| Reconocer las demandas para la formación universitaria inicial de estos profesores en relación con la enseñanza de las Matemáticas | Además del conocimiento didáctico y la metodología de la enseñanza de las Matemáticas, resulta necesario destinar tiempo específico de trabajo en la formación inicial de estos docentes que, entre otras materias, se ocupan del conocimiento de los contenidos matemáticos en el primer tramo escolar |
| Reconocer las demandas profesionales respecto a la formación universitaria de estos docentes | Los docentes exigen conocimientos sobre los contenidos de las Matemáticas, la historia de las Matemáticas y el conocimiento didáctico del contenido |
| Analizar cómo impacta la instancia formativa en la instancia profesional | El docente polivalente reconoce que necesita una formación continua para mejorar su práctica profesional pero no siempre cuenta con las condiciones para concretarlo. Es importante señalar que se necesitan políticas públicas que valoren al docente polivalente, para que sea capaz de continuar formándose de modo sistemático |

Fuente. Elaboración propia

Los docentes polivalentes que enseñan Matemáticas necesitan formación continua y políticas públicas que permitan la participación efectiva de estos docentes en su propio proceso formativo, en vinculación con su conocimiento didáctico de los contenidos que se potencia cuando se trata de docentes en ejercicio, ya en acción.

6.2 Aportes del estudio

La presente investigación sobre las demandas y prácticas docentes de profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en los primeros años del municipio Ibirité, aportó a su vez las siguientes ramificaciones:

- Se presentó la experiencia en la “Semana Pedagógica” de la UEMG con una acogida positiva.
- Se publicó un artículo relacionado con ella en la revista *Anales de la Semana Pedagógica*.
- En la “Semana de las Matemáticas” de la UEMG se ofreció un minicurso con un grupo focal, como metodología alternativa de investigación, por su utilidad para la formación de los estudiantes de esta Universidad.
- En el “21° Seminario de investigación y extensión 2019” de la UEMG, se presentó un póster sobre el grupo focal, mediante el que se destacaron las prácticas y conocimientos matemáticos de los profesores polivalentes.

En lo personal, debo señalar que durante el proceso investigativo, mis hábitos de la lectura y escritura se fueron solidificando, al mismo tiempo que mi sentido crítico. Se incrementó mi curiosidad durante los estudios del Doctorado, al tener que repensar la importancia de cada asignatura recibida durante mi curso de licenciatura. Siempre confluyeron en la agenda el análisis de los profesores polivalentes de Matemáticas. De tal manera, la voluntad de comprender el fenómeno y de obtener resultados ante las preguntas de investigación, se integraron motivándome a continuar en este arduo proceso. Estimo que aún falta por explorar el entorno de los estudiantes para mejorar el conocimiento de estas problemáticas y publicar los hallazgos para complementar otros que pertenecen al campo de la docencia de las Matemáticas en años iniciales.

La práctica investigativa me abrió, además, un nuevo abanico de ideas que posibilitó cambiar positivamente la Didáctica en mis clases. Me ha cambiado en la forma de entender y buscar alternativas, y en confiar en que siempre existen soluciones posibles, solo hay que implicarse para encontrarlas. Durante la praxis investigativa, de igual forma, se torna perceptible la evolución individual, tanto del investigador como de los participantes. El intercambio de experiencias, el redescubrimiento de información y las aportaciones de ambas partes, son factores que influyen para mejorar la relevancia de la propia investigación.

Generalmente los estudiantes de cursos de licenciatura tienen una barrera frente a la investigación porque desconocen su funcionalidad y los aportes que traen a su formación. Desde el momento en que pude entender que la investigación incrementa el conocimiento sobre un determinado objeto de estudio y su importancia para la formación profesional, se transformó mi concepción sobre estas cuestiones y aprendí a reconocer los aspectos positivos de la praxis investigativa.

Esta me permitió concluir en la necesidad de prestar atención a los cursos de formación inicial de Pedagogía y Matemáticas por problemas relacionados con la construcción del conocimiento detectados, aun cuando muchos docentes sortean la situación por sí mismos y a través de la práctica adquirida en las clases. Al mismo tiempo, ha de contemplarse la formación continua de estos profesores, para su superación profesional en esta área de la práctica docente. En otras palabras, resulta necesario comprender el significado de los conceptos y los procedimientos de cómo enseñar Matemáticas. Por estas razones se recomiendan investigaciones futuras, en otros espacios de la geografía brasilera,

sobre la formación inicial y continua de los profesores polivalentes de educación básica, para que puedan reflexionar sobre sus prácticas diarias en las clases e ir nutriéndolas.

Esta tesis se centra en profesores polivalentes que imparten Matemáticas en los primeros años de la escuela primaria en las escuelas públicas de Ibirité. Interesó conocer quiénes son estos docentes polivalentes y qué conocimientos didácticos son necesarios para su formación inicial y continua que demanda la práctica. Se vislumbró que los docentes polivalentes de la red pública de Ibirité son en su mayoría mujeres, madres, que, además de su carga de trabajo y tareas diarias, aún necesitan trabajar en dos turnos y carecen de un tiempo de calidad para su educación continua. Asimismo, se notó que los docentes polivalentes reconocen la importancia de continuar sus estudios.

Al mismo tiempo se advirtió que estos profesores necesitan un tipo específico de educación continua, que trascienda generalidades, con un enfoque en el contenido de las Matemáticas y la metodología de enseñanza. Estas formaciones, a su vez, necesitan producirse en lugares propicios para reuniones de discusión, donde en un clima agradable los colegas puedan reflexionar sobre su práctica junto con sus pares. Se recomienda cierta sistematicidad para el sostenimiento de estas reuniones, como ser mensuales, con una duración de 60 minutos -o a lo sumo 90 minutos, esto es, no muy extensas- para que sea posible la participación de profesores polivalentes. Además de esta especificación sobre la formación continua que demandan estos docentes desde su propia realidad, emerge comonecesario que el profesor polivalente que imparte Matemáticas se anime a reflexionar sobre su práctica diaria, a socializar sus conocimientos profesionales con sus compañeros y a sentir que son acogidos y escuchados.

Además de todas estas conclusiones que traduce esta tesis, es necesario mencionar la importancia de unas buenas condiciones laborales para estos profesionales, tales como: mejora salarial, plan de carrera y planificación del tiempo y estudio remunerado para que los docentes polivalentes que imparten Matemáticas puedan disponer de tiempo para dedicarse a los estudios de educación continua.

También podrían idearse ciertos procesos de acompañamiento mediante trabajo colaborativo entre profesores polivalentes -quienes pueden aportar con su experiencia docente situada- y estudiantes de Matemáticas -que pueden aportar desde su especialidad-, en las que discutan sobre problemas matemáticos, se analicen resoluciones de estudiantes de

manera conjunta, se diseñen desafíos matemáticos, se socialicen dudas conceptuales... en los marcos institucionales e interinstitucionales que así lo dispongan, promuevan y reconozcan. Aquí se presenta un camino fértil entre la Universidad y las escuelas públicas de la ciudad de Ibirité. Se espera que esta tesis sea un puntapié en este sentido.

Bibliografia

- Albuquerque Gomes, A. (2005). Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal. *EccoS Revista Científica*, 7(2), 275-290. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71570203>.
- Almeida, M.B. y Lima, M.d. (2012). Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. *Ciência & Educação (Bauru)*, 18(2), 451-468. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000200014>.
- Aschidamini, I.M. y Saupe, R. (2004). Grupo focal - Estratégia metodológica qualitativa: Um ensaio teórico. *Cogitare Enfermagem*, 9(1), 9-14. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v9i1>.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Brasil. Consejo Nacional de Educación (CNE). (2001-2002). Parecer CNE/CP n. 9. institui o DCN para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasil. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>.
- Brito, A.J., Miorim, M.Â. y Ferreira, A.C. (2018). *História de formação de professores: a docência da matemática no Brasil*. Salvador: EDUFBA.
- Bueno, J.G. (2001). Função social da escola e organização do trabalho pedagógico. *Educar*, (17), 101-110. <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/2070/1722>.
- Carvalho, M.V. (2018). Perfil do professor da educação básica. En A.M. Bof, *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais* (pp.119-141). Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. <http://dx.doi.org/10.24109/9788578630669.ceppe.v1>.
- Cervo, A.L., Bervian, P.A. y Da Silva, R. (2007). *Metodologia Científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Chaer, G., Pereira Diniz, R.R. y Ribeiro, E.A. (2012). A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, 7(7), 251-266. http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf.
- Ciríaco, K.T. y Morelatti, M.R. (2013). Desenvolvimento profissional de professores iniciantes: interações entre pedagogos e matemáticos. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática* (pp.1-16). São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/187_515_ID.pdf.
- Correia, C.E. (2008). A formação (Matemática) dos professores polivalentes. *Revista de Educação Matemática*, 11(13), 9-24. <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/48/pdf>.
- Correia, L.M. (2008). *Inclusão e necessidades educativas especiais: Um guia para educadores e professores* (2 ed.). Porto: Porto.
- Costa, J.d., Pinheiro, N.A. y Costa, E. (2016). A formação para matemática do professor de anos iniciais. *Ciência & Educação (Bauru)*, 22(2), 505-522. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160020014>.

- Cross, D., Thomson, S. y Sinclair, A. (2017). *Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics*. Brasília: Clarivate Analytics. <https://observatoriodoconhecimento.org.br/research-in-brazil-a-report-for-capes-by-clarivate-analytics/>.
- Cunha, D.R. (2010). *A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental : relações entre a formação inicial e a prática pedagógica*. [Disertación de Maestría, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul], Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones de la PUCRS. <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3394>.
- Cunha, E.R. (2007). Os saberes docentes ou saberes dos professores. *Cocar*, 1(2), 31-39. <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/130>.
- Curi, E. (2004). *Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. [Tesis de Doctorado, Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo]. http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf.
- Curi, E. (2005). *A Matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa.
- Curi, E. (2006). A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(5), 1-9. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1117Curi.pdf>.
- Curi, E. (2008). A formação matemática dos professores das séries iniciais. *Anais [do] II Fórum Baiano das Licenciaturas em Matemática: (Re)definindo os rumos para a formação de professores de Matemática na Bahia*. Barreiras: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- De Souza, Â.R. y Barbosa Gouveia, A. (2011). Os trabalhadores docentes da educação básica no Brasil em uma leitura possível das políticas educacionais. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, 19(35), 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275019735035>.
- Delatorre Borges, C. y Dos Santos, M.A. (2005). Aplicações metodológicas da técnica de grupo focal: fundamentos metodológicos, potencialidades e limites. *Revista da SPAGESP - Sociedade de Psicoterapias Analíticas Grupais do Estado de São Paulo*, 6(1), 74-80. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rspagesp/v6n1/v6n1a10.pdf>.
- Delors, J. (2001). *Educação: um tesouro a descobrir* (6 ed.). São Paulo: Cortez.
- Diniz, C.C. y Silva, I.B. (2018). *Perfil de professores polivalentes que ensinam Matemática do 1º ao 5º ano em escolas públicas da cidade de Ibité 2018*. [Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidad Estadual de Minas Gerais]. Ibité: UEMG.
- Dos Santos, O. (1992). *Pedagogia dos conflitos sociais*. Campinas: Papirus.
- Fernandes de Souza, M. (2010). *O uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da matemática: das práticas às concepções docentes*. [Disertación de Maestría, Universidad Estatal Paulista], Repositorio Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92281/souza_mf_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- Fiel Bezerra, Z., Alves Sena, F., Santos Dantas, O.M.d, Rodrigues Cavalcante, A., Nakayama, L. y Ribeiro de Santana, A. (2010). Comunidade e escola: reflexões sobre uma integração necessária. *Educar*, 26(37), 279-291. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602010000200016>.
- Fiorentini, D. (2008). A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. *Boletim de Educação Matemática*, 21(29), 43-70. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1718/>.
- Fiorentini, D., Mendes Nacarato, A., Ferreira, A.C., Spasandin Lopes, C., Freitas, M.T.M. y Miskulin, R.G.S. (2002). Formação de professores que ensinam Matemática: Um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. *Educação em Revista*, (36), 137-159. http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1098/1/ARTIGO_Forma%20a7%20a3oProfessoresEnsinam.pdf.
- Franco, M.A. (2016). Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 97(247), 534-551. <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/288236353>.
- Freire, P. (2001). *A educação na cidade* (5 ed.). São Paulo: Cortez.
- Freire, P. (2013). *Pedagogia do oprimido* (54 ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2014). *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gamboa, S.S. (1996). *Epistemologia da pesquisa em educação*. Campinas: Práxis.
- Gatti, B. (2005). *Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas*. Brasília: Liber.
- Gatti, B. (2010). Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educ. Soc.*, 31(113), 1355-1379. <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?lang=pt&format=pdf>.
- Gatti, B. (2018). *A produção da pesquisa em educação no Brasil em suas implicações sócio-político-educacionais: uma perspectiva na contemporaneidade*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas/PUCSP.
- Gatti, B., Nunes, M. M. R., Gimenes, N. A. S., Tartuce, G. L. B. P., y Unbehaum, S. G. (2008). *Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas.
- Gatti, B., Barreto, E. S. D. S., André, M. E. D. A., y Almeida, P. C. A. D. (2019). *Professores do Brasil: novos cenários de formação*. Brasília: UNESCO.
- Gatti, B. y Barreto, E. (2009). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO. <https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/04/Professores-do-Brasil-impasses-e-desafios.pdf>.
- Ghirardelli, P.J. (2009). O curso de pedagogia no centro das medidas atuais para a Educação Brasileira. *Espaço da Sophia*, (3). http://www.espacodasophia.com.br/edicoes_antteriores/06-07/.
- Giancaterino, R. (2009). *Matemática sem rituais*. Rio de Janeiro: Wak.
- Gil, A.C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (5 ed.). São Paulo: Atlas.
- Gil, A.C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6 ed.). São Paulo: Atlas.

Gino, A.S. y Gomes, M.M. (2014). Professoras dos anos iniciais da educação básica: Aproximações e afastamentos em relação à Matemática. *Educação*, 37(3), 471-481. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/15202/12456>.

Gomes, S.R. (2005). Grupo focal: uma alternativa em construção na pesquisa educacional. *Cadernos de Pós-graduação*, 4, 39-45. <https://doi.org/10.5585/cpg.v4n0.1793>.

Gontijo, C.H. (2013). A formação inicial de professores dos anos iniciais do ensino fundamental e sua motivação em relação à matemática. *VII CIBEM - Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Uruguay.

Guedes Gondim, S.M. (2003). Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. *Paidéia*, 12(24), 149-161. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2002000300004>.

Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). (2015). *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, 2014-2015*. <http://www.qedu.org.br/ideb#anos-iniciais>.

Junqueira Aguiar, W. (2007). A pesquisa em Psicologia Sócio-Histórica: Contribuições para o debate metodológico. En A. Bahía Bock, M.G. Goncalves y O. Furtado, *Psicologia Sócio Histórica (Uma perspectiva crítica em Psicologia)* (3 ed., pp.129-140). São Paulo: Cortez.

Kind, L. (2004). Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. *Psicologia em Revista*, 10(15), 124-136. <http://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/202>.

Leitão, B.J. (2013). *Grupos de foco: o uso da metodologia de avaliação qualitativa como suporte complementar à avaliação quantitativa realizada pelo Sistema de Bibliotecas da USP*. [Disertación de Maestría, Universidad de São Paulo], Biblioteca Digital USP. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27148/tde-12082003-150618/pt-br.php>.

Leite Ramalho, B.B. (2004). *Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios* (2 ed.). Porto Alegre: Sulina.

Libâneo, J.C. (1996). Que destino os educadores darão à pedagogia. *Pedagogia, ciência da educação*, 5, 107-134.

Libâneo, J.C. (1999). Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. *Educação y Sociedad*, 20(68), 239-277. <https://www.scielo.br/j/es/a/GVJNtv6QYmQY7WFv85SdyWy/?lang=pt&format=pdf>.

Libâneo, J.C. (2015). Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. *Educação y Realidade*, 40(2), 629-650. <https://www.scielo.br/j/edreal/a/GB5XHxPcm79MNV5vvLqcwfm/?lang=pt&format=pdf>.

Libâneo, J.C. (2017). *Didática*. São Paulo: Cortez.

Limeira Santos, K., Da Silva, V. y Santos Souza, R. (2018). Didática da Matemática no espaço escolar: uma abordagem na prática docente. *Caminhos da Educação Matemática*, 8(1), 62-74. https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/155/148.

Longhini, M.D. (2008). O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(2), 241-253. <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/441/259>.

- Ludke, M.A. (2018). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. (2 ed.). Rio de Janeiro: E.P.U.
- Maccarini, J.M. (2010). *Fundamentos e metodologias do ensino de Matemática*. Curitiba: Fael.
- Machado Lima, V. (2007). *Formação do professor polivalente e os saberes docentes: um estudo a partir de escolas públicas*. Dissertação de Doctorado, Universidad de Sao Paulo], Biblioteca Digital de la USP. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12032009-111920/pt-br.php>.
- Malhotra, N. (2006). *Pesquisa de marketing: Uma orientação aplicada* (4 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Marconi, M.A. y Lakatos, E.M. (2017). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Marim, V. (2011). *Formação continuada do professor que ensina matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo a partir da produção acadêmico-científica brasileira (2003-2007)*. [Dissertação de Doctorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo], Biblioteca de la PUCSP. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9551>.
- Mendes Nacarato, A. (2013). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte - São Paulo: Autêntica.
- Minayo, M. (2007). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec.
- Ministerio de Educación. (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasil. http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf.
- Ministerio de Educación. (2017). Base Nacional Común Curricular. Brasil. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- Mioto, R. (2008). *As inter-relações entre universidade e escola básica: o estágio e a prática de futuros professores das séries iniciais na construção de conhecimentos pedagógicos da Matemática*. Dissertação de Maestría, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Biblioteca de la PUCSP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/11349/1/Rodrigo%20Mioto.pdf>.
- Nacarato, A.M., Mengali, B.L. y Passos, C.L. (2009). *A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Namo de Mello, G. (2000). Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical. *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 98-110. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100012>.
- Nóvoa, A. et. al. (1995). *Profissão professor* (2 ed.). Porto: Porto.
- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2004). *O Perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam*. São Paulo: Moderna. <http://me.precog.com.br/bc-texto/obras/ue000027.pdf>.
- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2016). *Os desafios do ensino de matemática na educação básica*. Brasília - São Carlos: UNESCO, EdUFSCar. <https://www.finom.edu.br/assets/uploads/cursos/categoriasdownloads/files/20190628210656.pdf>.
- Paraná (2009). Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. *Caderno Pedagógico Matemática Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Curitiba. <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=297>.

- Parente Rocha, L. y Fiorentini, D. (2011). O desafio de ser e constituir-se professor de matemática durante os primeiros anos de docência. *Educação Matemática*, (19), 1-17. http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_28/desafio.pdf.
- Parra, C. y Saíz, I. (2001). *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. (J. A. Llorens, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Perosa, C. y Pedro, E. (2009). Perspectivas de jovens universitários da região norte de Rio Grande do Sul em relação a paternidade. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(2), 300-3006. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000200007>.
- Polena, A. y Barbosa Gouveia, A. (2013). Perfil do professor: análise de série histórica. *Simpósio brasileiro de política e administração da educação*. Recife: Associação Nacional de Política e Administração da Educação. https://anpae.org.br/simposio26/2posterres/AndreaPolena-Poster_int.pdf.
- Prodanov, C.C. y Freitas, E.C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. (2 ed.). Novo Hamburgo: Feevale.
- Ressel, L.B. (2008). O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. *Texto Contexto - Enferm*, 17(4), 779-786. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400021>.
- Revista Nova Escola. Atividades Aula Matemática 5. <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/DB7p7PNMUfkueVM3bV46SKkhH3NfjaUtUThsFwMUqFtVNNtQBFWJFCw9YKQw/ativaula-mat5-24pes02.pdf>.
- Ribeiro, J.L. y Ruppenthal, C.S. (2002). Estudos Qualitativos com apoio de grupos focais. *2ª Semana de Engenharia de Produção e Transporte*. Porto Alegre: UFRGS.
- Romero, S.M. (2008). A utilização da Metodologia dos Grupos Focais na Pesquisa em Psicologia. En H. Scarparo, *Psicologia e Pesquisa: Perspectivas Metodológicas* (2 ed.). Porto Alegre: Sulina.
- Rudio, F.V. (1980). *Introdução ao projeto de pesquisa científica* (4 ed.). Petrópolis: Vozes.
- Santágeda Villanueva, M. y Lorenzo-Valentin, G. (2019). Historia de las Matemáticas para la formación de maestros. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 19-32. <http://mesjournal.es/ojs/index.php/mes/article/view/25>.
- Saviani, D. (1996). Os saberes implicados na formação do educador. En M. Viggiani Bicudo, *Formação do educador: dever do Estado, tarefa da Universidade*. São Paulo: UNESP.
- Saviani, D. (2008). *Escola e democracia*. Campinas: Autores Associados.
- Saviani, D. (2011). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações* (11 ed.). Campinas: Autores Associados.
- Secretaría de Educación Fundamental (SEF). (1997). Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. *1*. Brasil. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>.
- Secretaría de Educación Fundamental (SEF). (1997). Parâmetros curriculares nacionais: matemática. *3*. Brasil. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>.

Secretaría de Educación Fundamental (SEF). (1998). Parâmetros curriculares nacionais: arte. 6. Brasil. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/arte.pdf>.

Shulman, L. (1993). Renewing the Pedagogy of Teacher Education: The Impact of Subject-Specific Conceptions of Teaching. En L. Montero, *Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado* (pp.53-59). Santiago: Tórculo.

Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

Shulman, L.S. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, 4(2), 196-229. <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v4i2.293>.

Sicardi Nakayama, B.C. y Ferreira da Silva, J. (2017). Formação matemática do professor polivalente: um estudo metanalítico. *Revista Estudos Aplicados em Educação*, 2(3), 3-16. <https://doi.org/10.13037/rea-e.vol2n3.4458>.

Soares Guimarães, V. (2004). *Formação de professores: saberes, identidade e profissão*. Campinas: Papirus .

Soares, J.F. (2011). Análise dos pressupostos educacionais e estatísticos do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). *Anais do 10º Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste*. Rio de Janeiro: ANPED.

Souza, A.R. (2013). O professor da educação básica no Brasil: identidade e trabalho. *Educar em Revista*, (48), 53-74. <https://www.scielo.br/j/er/a/FngnXxdLgh8tdkL4qs93QLS/?lang=pt&format=pdf>.

Sztajn, P. (2010). Conteúdos, atitudes e ideologia: a formação do professor de Matemática. En V.M. Candau, *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes.

Szymanski, M.L. y Martins, J.B. (2017). Pesquisas sobre a formação matemática de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. *Educação*, 40(1), 136-146. <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2017.1.22496>.

Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, 13(5), 5-24. http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13_05_MAUICE_TARDIF.pdf.

Teixeira, S. y Maciel, M. (2009). Grupo focal: técnica de coleta de dados e espaço de formação docente. *VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec)*. Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1291.pdf>.

Vergara, S.C. (2004). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração* (5 ed.). São Paulo: Atlas.

Walliman, N. (2015). *Métodos de pesquisa*. São Paulo: Saraiva.

Apéndices

Apéndice A: Cuestionario

Profesores polivalentes que enseñan Matemáticas en las escuelas públicas de Ibirité

1- ¿Cuántos años tiene?

Marque solo una opción.

- Menos de 18 años
- De 18 a 25 años
- De 25 a 35 años
- De 35 a 45 años
- De 45 a 55 años
- De 55 a 65 años
- 65 años o más

2- Género

Marque solo una opción.

- Mujer
- Hombre

3- Estado civil

Marque solo una opción.

- Soltero(a)
- Casado(a)
- Divorciado(a)
- Viudo(a)

Otros: _____

4- ¿Tiene hijos? En caso afirmativo, ¿cuántos?

Marque solo una opción.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más
- No tengo hijos

5- ¿Dónde vive?

Marque solo una opción.

- Belo Horizonte
- Betim
- Contagio
- Ibirité
- Mário Campos
- Sarzedo
- Otro lugar: _____

6- ¿Cuántos turnos de clases diario imparte?

Marque solo una opción.

- 1
- 2
- 3

7- En caso de trabajar más de un turno, ¿lo hace en la red pública?

Marque solo una opción.

- Sí, todos en la red municipal
- Sí, pero uno en la red municipal y el(los) otro(s) en la estatal
- Sí, todos en la red estatal
- No, solo trabajo en la red privada
- Sí, pero uno en la red estatal y el(los) otro(s) en la municipal
- No trabajo en otro turno

8- ¿Cuántas horas a la semana pasa en la escuela?

Marque solo una opción.

- Hasta 5 horas
- De 5 a 10 horas
- De 10 a 20 horas
- De 20 a 30 horas
- De 30 a 40 horas
- De 40 a 50 horas
- 50 horas o más

9- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en los primeros años de la escuela primaria?

Marque solo una opción.

- De 0 a 5 años
- De 5 a 10 años
- De 10 a 20 años
- De 20 a 30 años
- 30 años o más

10- Sumando sus ingresos a los de las personas que conviven con usted, ¿cuánto sería aproximadamente el ingreso familiar mensual?

Marque solo una opción.

- Hasta 1 salario mínimo (hasta R\$ 998,00)
- De 1 a 3 salarios mínimos (de R\$ 998,01 a R\$ 2.994,00)
- De 3 a 6 salarios mínimos (de R\$ 2.994,01 a R\$ 5.988,00)
- De 6 a 9 salarios mínimos (de R\$ 5.988,01 a R\$ 8.982,00)
- De 9 a 12 salarios mínimos (de R\$ 8.982,01 a R\$ 11.976,00)
- De 12 a 15 salarios mínimos (de R\$ 11.976,01 a R\$ 14.970,00)
- Más de 15 salarios mínimos (más de R\$ 14.970,01)

11- ¿Cuántos años lleva trabajando con las Matemáticas?

Marque solo una opción.

- De 0 a 5 años
- De 5 a 10 años
- De 10 a 20 años
- De 20 a 30 años
- 30 años o más

12- ¿Le resulta difícil enseñar Matemáticas? Cuéntenos sobre su experiencia.

13- ¿Por qué eligió enseñar en los primeros años?

14- Escuela(s) donde trabaja.

Marque donde corresponda.

- EE CORA CORALINA
- EE JOÃO FERREIRA DE FREITAS
- EE PROFESSORA YOLANDA MARTINS
- EE PEDRO EVANGELISTA DINIZ
- EE NO PARQUE ELIZABETH
- EE DOS PALMARES
- EE JOSE RODRIGUES BETIM
- EE GYSLAINE DE FREITAS ARAUJO
- EE ANTONIO PINHEIRO DINIS
- CESEC DE IBIRITE
- EE JOAO ANTONIO SIQUEIRA
- EE JUSCELINO KUBITSCHKEK DE OLIVEIRA
- EE DE CANAA
- EE ANTÔNIO MARINHO CAMPOS
- EE PROFA ELZA CARDOSO RANGEL
- EE SANDOVAL SOARES DE AZEVEDO
- EE IMPERATRIZ PIMENTA
- EM MARIA JOSE DE AGUIAR
- EM DE BARREIRINHO
- EM DO BAIRRO SOL NASCENTE
- EM DE ROLA MOCA
- ESCOLA MUNICIPAL DO BAIRRO ALVORADA
- EM DA VILA IDEAL SERRA DOURADA
- EM PROFA MARIA HELENA A DINIZ
- EM JOÃO PEREIRA LEMOS FILHO
- EM CEL DUVAL DE BARROS
- EM PROFA MARINETE DAMASCENO PINHEIRO
- EM DO BAIRRO JARDIM MONTANHÊS
- EM MARIA DAS MERCES AGUIAR
- EM DO BAIRRO MORADA DA SERRA
- EM DO BAIRRO PETROVALE
- EM DO BAIRRO SERRA DOURADA
- EM DO BAIRRO JARDIM DAS ROSAS
- EM JOÃO FERREIRA DE FREITAS
- EM PROFA CARMELITA DE C GARCIA
- ESCOLA MUNICIPAL DO BAIRRO JARDIM MONTREALOURO NEGRO
- EM PREF JOSE WANDERLEY
- EM BONEQUINHO DOCE
- EM PROFA MARIA MARTINS DE MORAES
- EM CRISTIANO PACIFICO FERREIRA
- INST CULTURAL SEMPRE JATOBA
- INSTITUTO OÁSIS PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO E SOCIAL
- INST EDUC ANA CATARINA
- ESC VILLA AMABILE
- ASSOCIACAO FEMININA UNIDOS MDO PALMARES
- COL ORDEM E PROGRESSO
- ESC CASINHA DE CHOCOLATE
- INSTITUTO EDUCACIONAL PICA PAU AMARELO
- COLEGIO EDUQUE
- CENTRO EDUCACIONAL MUNDO MÁGICO
- INST EDUC CASTRO ALVES
- APAE ESC VIVER FELIZ
- CENTRO DE EDUCACAO ESPECIAL DA FAZENDA DO ROSÁRIO

15- ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

Marque solo una opción.

- Escuela secundaria
- Universidad
- Posgraduación
- Máster
- Doctorado
- Otros: _____

16- ¿Qué curso(s) ha tomado para enseñar en los primeros años de la escuela primaria?

Marque todo lo que corresponda.

- Enseñanza
- Pedagogía
- Otros: _____

17- ¿A qué centro de enseñanza asistió?

Marque solo una opción.

- UFMG
- UEMG
- PUC
- UNOPAR
- UNIBH
- UNA
- PITÁGORAS
- FUNDACIÓN HELENA ANTIPOFF
- Otros: _____

18- ¿En qué año se graduó?

19- ¿Ha realizado algún curso de formación continua en el ámbito de la educación? En caso afirmativo, ¿qué curso y dónde?

20- ¿Qué asignaturas imparte?

Marque todo lo que corresponda.

- Matemáticas
- Portugués
- Geografía
- Historia
- Ciencia
- Educación física
- Artes
- Otra: _____

21- ¿Cuántas asignaturas imparte?

Marque solo una opción.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más

22- ¿Cuál es la metodología de enseñanza que utiliza en sus clases de Matemáticas? Ejemplo: libro de texto, copias, cuaderno, etc.

23- En el centro educativo donde trabaja, ¿hay recursos disponibles para mejorar el aprendizaje de los alumnos?
Marque solo una opción.

- Sí
- No
- Otros: _____

24- ¿Cuál es el promedio de alumnos que tiene en cada clase que imparte?
Marque solo una opción.

- Hasta 10
- 10 a 20
- 20 a 30
- 30 a 40
- 40 o más

25- ¿Considera que tiene aptitudes y/o facilidades en qué materia(s)?
Marque todo lo que corresponda.

- Matemáticas
- Portugués
- Historia
- Geografía
- Ciencia
- Educación física
- Arte
- Otras: _____

26- ¿Qué asignatura(s) está menos acostumbrado a enseñar?
Marque todo lo que corresponda.

- Matemáticas
- Portugués
- Historia
- Geografía
- Ciencia
- Educación física
- Arte
- Otras: _____

27- ¿Considera, según su experiencia, que sus alumnos disfrutan de las Matemáticas?
Marque solo una opción.

- Sí, todos
- Sí, la mayoría
- Algunos
- No, casi nadie
- No, ninguno
- Otros: _____

28- ¿Considera suficiente el tiempo disponible para la clase de Matemáticas?
Marque solo una opción.

- Sí
- No
- A veces
- Otros: _____

29- ¿Suele seguir el calendario de contenidos de Matemáticas establecido por los organismos gubernamentales?

Marque solo una opción.

- Sí
- No
- Depende
- Otros: _____

30- ¿Cuál es su percepción del rendimiento de los alumnos en Matemáticas, según su experiencia en la enseñanza en los años iniciales?

Marque solo una opción.

- Muy pobre
- Pobre
- Medio
- Bueno
- Muy bueno
- Sobresaliente
- Otros: _____

31- ¿Qué conocimientos cree que son importantes dominar para enseñar Matemáticas?

32- ¿Cree que hubiera sido importante recibir contenidos específicos de Matemáticas en su licenciatura?

Marque solo una opción.

- Sí
- No
- Otros: _____

33- En caso afirmativo, ¿qué contenidos? ¿Por qué?

34- ¿Le gustaría participar en un grupo de discusión relacionado con un estudio sobre los conocimientos necesarios para la práctica docente en Matemáticas de los profesores polivalentes que trabajan en los años iniciales de la educación primaria?

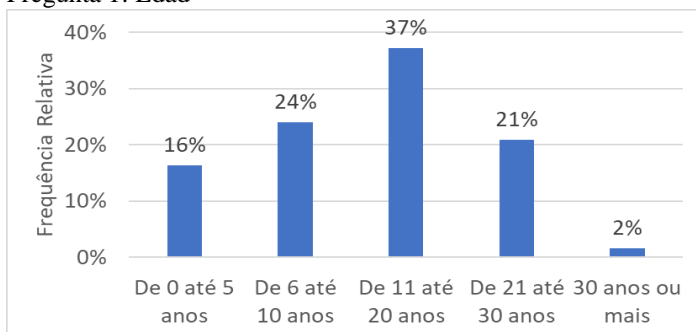
Marque solo una opción.

- Sí
- No
- Tal vez

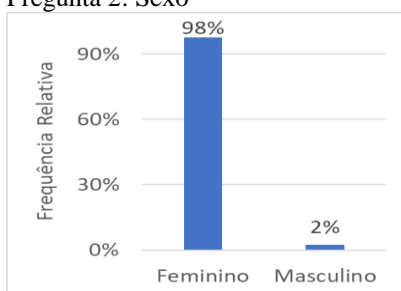
35- Si ha respondido afirmativamente a la pregunta anterior, por favor, deje aquí sus datos de contacto.

Apêndice B: Figuras y tablas resultados del cuestionario

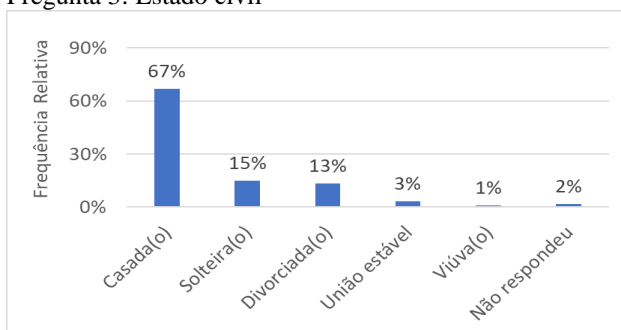
Pregunta 1: Edad



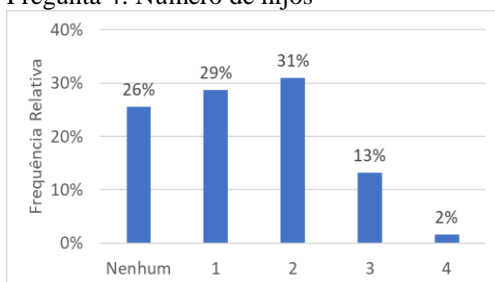
Pregunta 2: Sexo



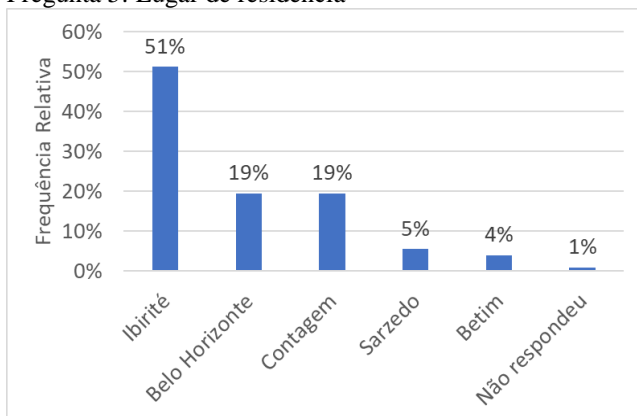
Pregunta 3: Estado civil



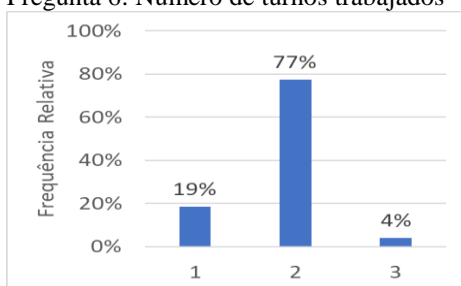
Pregunta 4: Número de hijos



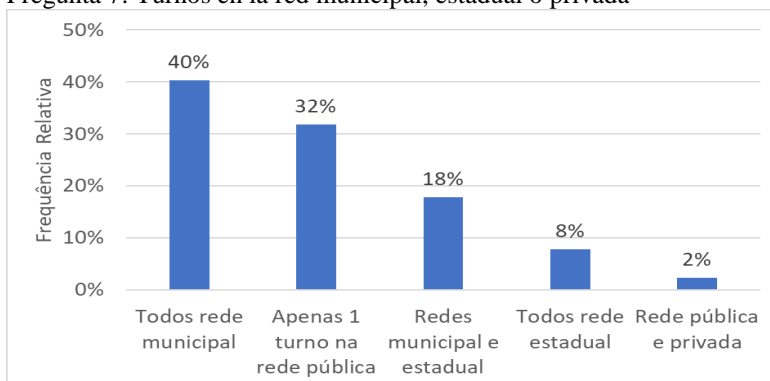
Pregunta 5: Lugar de residencia



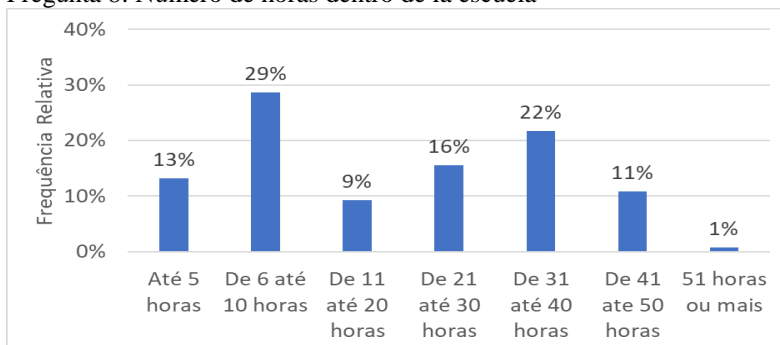
Pregunta 6: Número de turnos trabajados



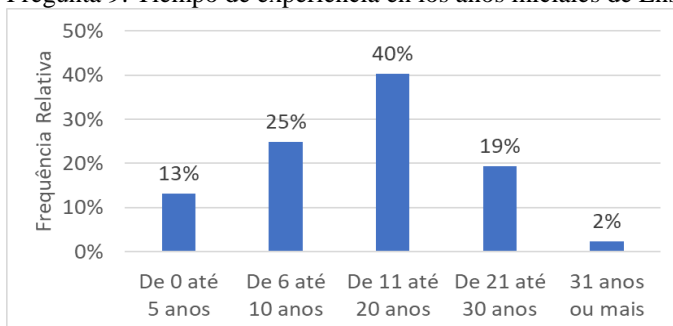
Pregunta 7: Turnos en la red municipal, estadual o privada



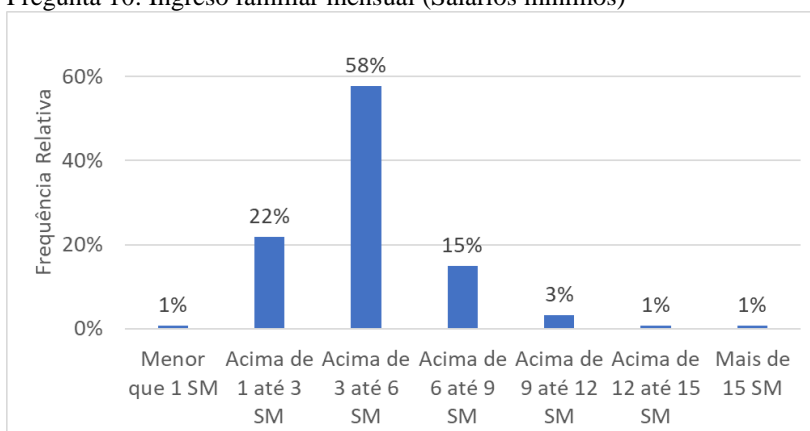
Pregunta 8: Número de horas dentro de la escuela



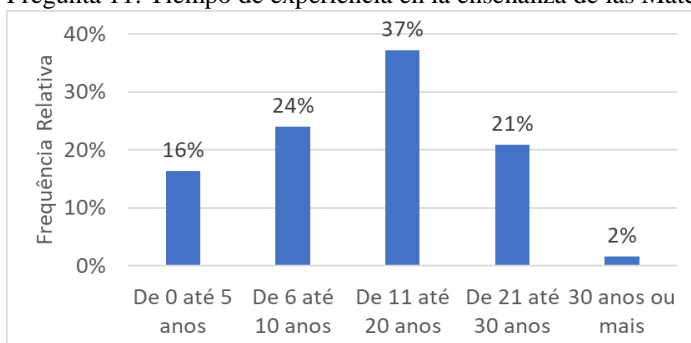
Pregunta 9: Tiempo de experiencia en los años iniciales de Enseñanza Fundamental



Pregunta 10: Ingreso familiar mensual (Salarios mínimos)



Pregunta 11: Tiempo de experiencia en la enseñanza de las Matemáticas



Pregunta 12: ¿Le resulta difícil enseñar Matemáticas? Cuéntenos sobre su experiencia

| Classes | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Sim | 64 | 50% |
| Não | 49 | 38% |
| Não respondeu | 16 | 12% |
| Total Geral | 129 | 100% |

Pregunta 13: ¿Por qué escogió enseñar en los años iniciales?

| Classes | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|---------|---------------------|---------------------|
|---------|---------------------|---------------------|

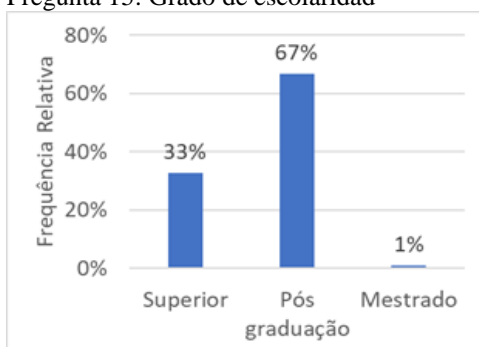
| | | |
|--|------------|-------------|
| Aptitud / Vocación / Sueño / Me gusta | 47 | 36% |
| Capacitación | 14 | 11% |
| Sueldo | 1 | 1% |
| Público - Niños | 54 | 42% |
| Confort / Seguridad / Facilidad | 10 | 8% |
| Não respondeu | 3 | 2% |
| Total Geral | 129 | 100% |

Pregunta 14: Escuela en que trabaja

| ESCUELAS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|---|----------------------------|----------------------------|
| EE JOÃO FERREIRA DE FREITAS | 17 | 11% |
| EM DO BAIRRO PALMEIRAS | 15 | 10% |
| ESCOLA MUNICIPAL DO BAIRRO ALVORADA | 12 | 8% |
| EM DA VILA IDEAL SERRA DOURADA | 10 | 6% |
| EM DO BAIRRO SERRA DOURADA | 10 | 6% |
| EM DO BAIRRO SOL NASCENTE | 9 | 6% |
| EM PROFA MARINETE DAMASCENO PINHEIRO | 9 | 6% |
| EE DOS PALMARES | 8 | 5% |
| EM MARIA DAS MERCES AGUIAR | 7 | 5% |
| EM PREF JOSE WANDERLEY | 7 | 5% |
| EM BONEQUINHO DOCE | 6 | 4% |
| EM PROFA CARMELITA DE C GARCIA | 6 | 4% |
| EM PROFA MARIA MARTINS DE MORAES | 5 | 3% |
| EE ANTONIO PINHEIRO DINIS | 4 | 3% |
| EE SANDOVAL SOARES DE AZEVEDO | 4 | 3% |
| EE DE CANAA | 3 | 2% |
| EM JOAO FERREIRA DE FREITAS | 3 | 2% |
| EM MARIA JOSE DE AGUIAR | 3 | 2% |
| EM DO BAIRRO MORADA DA SERRA | 2 | 1% |
| INST EDUC CASTRO ALVES | 2 | 1% |
| APAE ESC VIVER FELIZ | 1 | 1% |
| EE CORA CORALINA | 1 | 1% |

| | | |
|---|-----|------|
| EE GYSLAINE DE FREITAS ARAUJO | 1 | 1% |
| EE IMPERATRIZ PIMENTA | 1 | 1% |
| EE NO PARQUE ELIZABETH | 1 | 1% |
| EE PEDRO EVANGELISTA DINIZ | 1 | 1% |
| EE PROFA ELZA CARDOSO RANGEL | 1 | 1% |
| EM CEL DUVAL DE BARROS | 1 | 1% |
| EM CRISTIANO PACIFICO FERREIRA | 1 | 1% |
| EM DE BARREIRINHO | 1 | 1% |
| EM DO BAIRRO JARDIM DAS ROSAS | 1 | 1% |
| ESCOLA MUNICIPAL DO BAIRRO JARDIM MONTREALOURO NEGRO | 1 | 1% |
| TOTAL GENERAL | 154 | 100% |

Pregunta 15: Grado de escolaridad



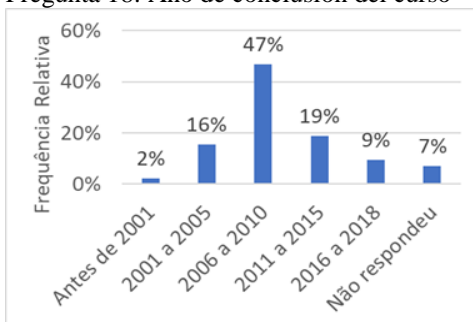
Pregunta 16: Cursos realizados para dar clases en los años iniciales de la Enseñanza Fundamental

| CURSOS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|---|----------------------------|----------------------------|
| Solo Magisterio | 4 | 3% |
| Solo Normal Superior | 6 | 5% |
| Solo Pedagogía | 67 | 52% |
| Magisterio y Normal Superior | 7 | 5% |
| Magisterio y Pedagogía | 39 | 30% |
| Magisterio, Pedagogía y Ed. Especial | 1 | 1% |
| Magisterio, Pedagogía y Letras | 1 | 1% |
| No responden | 4 | 3% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |

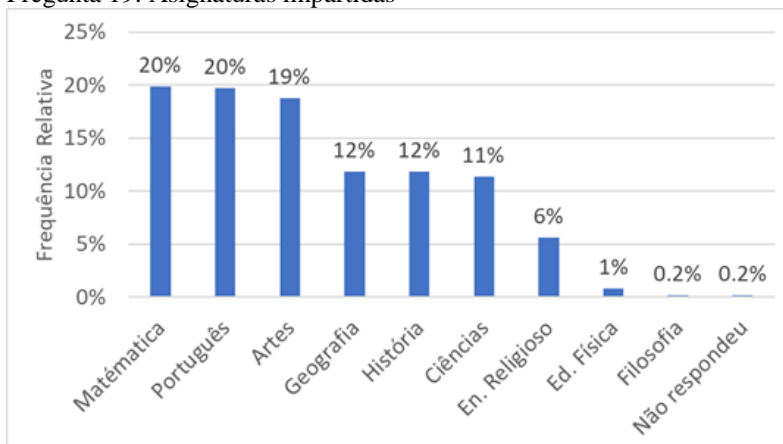
Pregunta 17: Institución de enseñanza donde realizó el curso de licenciatura

| INSTITUCIÓN | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
| UEMG ou ISEAT ou FHA | 58 | 45% |
| UNOPAR | 22 | 17% |
| PUC | 8 | 6% |
| UCB - Univ. Castelo Branco | 3 | 2% |
| UNIMONTES | 3 | 2% |
| UNIPAC | 3 | 2% |
| Univ. de Itaúna | 3 | 2% |
| Newton Paiva | 2 | 2% |
| UFMG | 2 | 2% |
| UNIBH | 2 | 2% |
| Unicesumar | 2 | 2% |
| UNIUBE | 2 | 2% |
| Fac. Metropolitana de BH | 1 | 1% |
| FETREMIS | 1 | 1% |
| FUMEC | 1 | 1% |
| Fund. Monsenhor Messias Sete Lagoas | 1 | 1% |
| ULBRA | 1 | 1% |
| UNIPAC Univ. Pres. Antônio Carlos | 1 | 1% |
| No responden | 13 | 10% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |

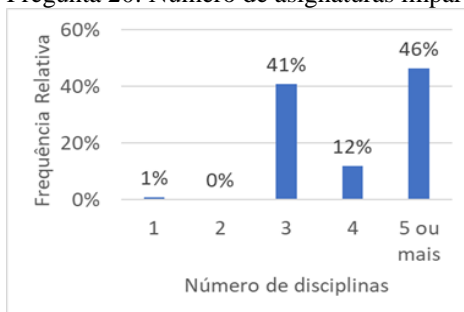
Pregunta 18: Año de conclusión del curso



Pregunta 19: Asignaturas impartidas



Pregunta 20: Número de asignaturas impartidas



Pregunta 21: ¿Qué metodologías de enseñanza utiliza en sus clases de Matemáticas?

| METODOLOGÍA | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|
| Libro didáctico | 105 | 20% |
| Actividades impresas/fotocopias | 81 | 16% |
| Actividades en el cuaderno | 73 | 14% |
| Juegos | 62 | 12% |
| Material concreto | 35 | 7% |
| Material dorado | 21 | 4% |
| Cuadro | 17 | 3% |
| Palitos | 15 | 3% |
| Tapas | 12 | 2% |
| Todos los recursos citados | 12 | 2% |
| Pancartas/posters | 4 | 1% |
| Juegos | 4 | 1% |
| Internet | 4 | 1% |

| | | |
|--------------------------------|---|----|
| Música | 4 | 1% |
| Ábaco | 3 | 1% |
| Bloques lógicos | 3 | 1% |
| Juguetes | 3 | 1% |
| Dinámicas | 3 | 1% |
| Filmes | 3 | 1% |
| Revistas y periódicos | 3 | 1% |
| Situaciones cotidianas | 3 | 1% |
| Tangram | 3 | 1% |
| Actividades en grupo | 2 | 0% |
| Datashow | 2 | 0% |
| Dominó | 2 | 0% |
| Hojas de colores | 2 | 0% |
| Lápiz | 2 | 0% |
| Otros | 2 | 0% |
| Cuadro Posicional | 2 | 0% |
| Actividades extraclases | 1 | 0% |
| Actividades prácticas | 1 | 0% |
| Aulas expositivas | 1 | 0% |
| Balas de goma | 1 | 0% |
| Bingo | 1 | 0% |
| Cajas | 1 | 0% |
| Cajas de leche | 1 | 0% |
| Calendario | 1 | 0% |
| Conocimiento previo | 1 | 0% |
| Conteo oral | 1 | 0% |
| Colores | 1 | 0% |
| Dados | 1 | 0% |
| Dedos | 1 | 0% |
| Desafíos | 1 | 0% |
| Discusiones | 1 | 0% |

| | | |
|----------------------------|-----|------|
| Dobraduras | 1 | 0% |
| Figuras | 1 | 0% |
| Historias | 1 | 0% |
| Revistas | 1 | 0% |
| Material reciclable | 1 | 0% |
| Método tradicional | 1 | 0% |
| Numerales | 1 | 0% |
| El propio cuerpo | 1 | 0% |
| Paradidáctico | 1 | 0% |
| Pesquisa | 1 | 0% |
| Pruebas | 1 | 0% |
| Recetas | 1 | 0% |
| Recursos digitales | 1 | 0% |
| Secuencia | 1 | 0% |
| Sólidos geométricos | 1 | 0% |
| Tabla | 1 | 0% |
| Trabajo de campo | 1 | 0% |
| Trabajos | 1 | 0% |
| Varillas | 1 | 0% |
| TOTAL GENERAL | 521 | 100% |

Pregunta 22: ¿Proporciona la escuela donde trabaja recursos para mejor aprovechamiento del aprendizaje de los alumnos?

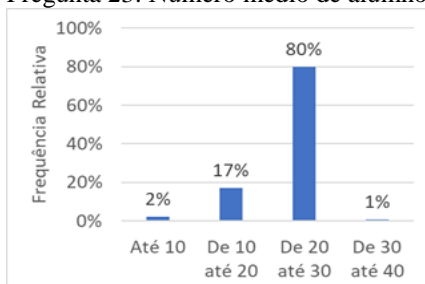
| RESPUESTAS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Sí | 93 | 72% |
| Parcialmente | 6 | 5% |
| No | 19 | 15% |
| No responden | 11 | 9% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |

Las siguientes respuestas se han clasificado en las clases del cuadro anterior, como se indica:

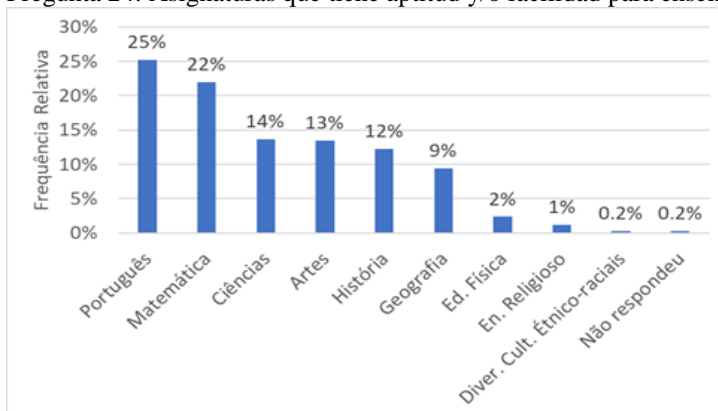
- Clases de refuerzo (Tutorías) - Sí
- Juegos - Sí
- En su mayoría, sí - Sí

- En la medida de lo posible, sí - Sí
- Utilizando diversos materiales disponibles - Sí
- Algunos - Parcialmente
- Algunos, pero la cantidad es pequeña y no se puede utilizar con toda la clase - Parcialmente
- A veces - Parcialmente
- La mayoría de las veces es posible, pero a veces falta material - Parcialmente
- Tenemos pocos recursos - Parcialmente

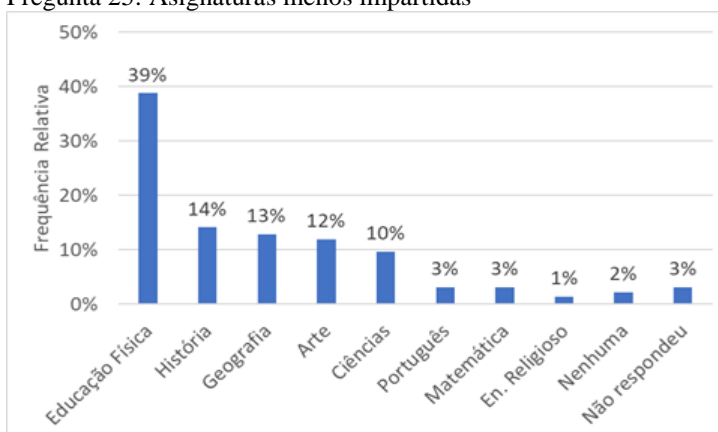
Pregunta 23: Número medio de alumnos en cada grupo que imparte clases



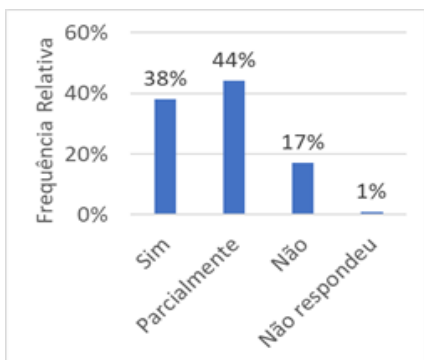
Pregunta 24: Asignaturas que tiene aptitud y/o facilidad para enseñar



Pregunta 25: Asignaturas menos impartidas



Pregunta 26: ¿Considera que a los alumnos les gusta la clase de Matemáticas?



Pregunta 27: ¿Considera suficiente el tiempo disponible para la clase de Matemáticas?

| RESPUESTAS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| Sí | 66 | 51% |
| Parcialmente | 39 | 30% |
| No | 23 | 18% |
| No responden | 1 | 1% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |

Las siguientes respuestas se han clasificado en las clases del cuadro anterior, como se indica:

- A veces - Parcialmente
- A veces, 5° es demasiada materia - Parcialmente
- A veces, depende del tema - Parcialmente

Pregunta 28: ¿Suele seguir el calendario de los contenidos de Matemática establecido por los organismos gubernamentales?

| Classes | Frequência Absoluta | Frequência Relativa |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| Sí | 49 | 38% |
| Parcialmente | 57 | 44% |
| No | 22 | 17% |
| No responden | 1 | 1% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |

Las respuestas se clasificaron de la siguiente manera:

- A veces - Parcialmente
- Depende - Parcialmente
- Quizás - Parcialmente

Pregunta 30: Percepción del rendimiento de los alumnos en Matemáticas

| RESPUESTAS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|------------|---------------------|---------------------|
|------------|---------------------|---------------------|

| | | |
|----------------------|-----|------|
| Excelente | 1 | 1% |
| Muy bueno | 18 | 14% |
| Bueno | 41 | 32% |
| Regular | 59 | 46% |
| Mal | 7 | 5% |
| Muy mal | 1 | 1% |
| No responden | 1 | 1% |
| TOTAL GENERAL | 128 | 100% |

La respuesta de abajo fue excluida porque no fue posible clasificarla en ninguna clase:

- Depende de cada estudiante.

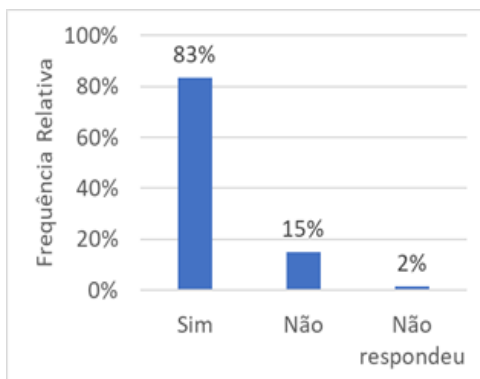
Pregunta 31: ¿Qué conocimientos cree que es importante dominar para enseñar Matemáticas?

| RESPUESTAS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Contenido 1 | 53 | 41% |
| Contenido 2 | 52 | 40% |
| Contenido 3 | 35 | 27% |
| Contenido 4 | 10 | 8% |
| Otros | 16 | 12% |
| No responden | 27 | 21% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |

Las respuestas se clasificaron de la siguiente manera:

- Contenido 1 - Conocimiento del contenido de la disciplina “de y sobre las Matemáticas”.
- Contenido 2 - Conocimiento didáctico del contenido de la asignatura. Forma de abordarla y presentarla
- Contenido 3 - Conocimiento del profesor y sus creencias, concepciones y actitudes valores, normas, tradiciones, experiencias vividas
- Contenido 4 - Conocimiento del plan de estudios de la asignatura y su comprensión

Pregunta 32: ¿Crees que hubiera sido importante recibir contenidos específicos de Matemáticas en su curso de graduación?



Pregunta 33: En caso afirmativo, ¿cuáles contenidos y por qué?

| CONTENIDOS | FRECUENCIA ABSOLUTA | FRECUENCIA RELATIVA |
|--|---------------------|---------------------|
| Metodología de la enseñanza de las Matemáticas | 29 | 22% |
| Geometría | 16 | 12% |
| Conocimientos específicos o generales | 13 | 10% |
| Juegos/ Material Concretos Lúdicos | 12 | 9% |
| Números | 11 | 9% |
| Medidas | 5 | 4% |
| Estadística y probabilidades | 3 | 2% |
| Álgebra | 3 | 2% |
| Historia de la Matemática | 1 | 1% |
| Alfabetización | 1 | 1% |
| Todos fueron contemplados | 1 | 1% |
| No responden | 53 | 41% |
| TOTAL GENERAL | 129 | 100% |