



Desarrollar Pensamiento Matemático en la Primera Infancia a través de mediaciones apropiadas¹.

Mgs. Marta Torrado²
Colombia

Eje: La mediación educativa familiar y pedagógica, retos y posibilidades.

Tema: La cotidianidad como una posibilidad para el aprendizaje.

Resumen. Se precisa qué es el Pensamiento Matemático en contraste con lo que se conoce como conocimiento matemático escolar transmitido normalmente mediante prácticas instaladas. A través de ejemplos asociados a las Actividades Rectoras y otras acciones propias de la Educación Inicial, se pone en evidencia que no se requieren complejas labores 'extra' para desarrollar el Pensamiento Matemático en y desde la Primera Infancia, sino que es suficiente y necesario un cambio de actitud de familias y profesionales que, por una parte ponga en el centro de su actuación al niño³, los observe y escuche, así como que reconozca lo verdaderamente importante de cada campo de las Matemáticas para mediar adecuada y conscientemente entre el Pensamiento Matemático y la cotidianidad que comparte día a día con los niños para crear oportunidades de aprendizaje.

¹ Las reflexiones que se incluyen aquí son producto de más de 20 años de trabajo de la autora en la formación de maestros de Educación Inicial, Preescolar y Primaria así como en la definición y difusión de Políticas Públicas en favor de la Primera Infancia.

² Licenciada en Educación con especialidad en Matemáticas y Magister en Docencia de las Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, ha trabajado principalmente en la formación de maestros de Educación Infantil de la misma universidad, con una propuesta de Educación Matemática que se integra a la formación general de Educadores Infantiles.

³ Se nombrarán únicamente los niños, pero en cada caso, se deben dar por incluidas las niñas.

Apoyan:



Organiza:



Palabras Clave: Pensamiento Matemático, Prácticas Instaladas, Actividades Rectoras, Mediaciones Adecuadas.

Desarrollo del tema:

En la enseñanza de las Matemáticas escolares se han instalado prácticas que se reproducen acríticamente en algunas instituciones educativas y cierto ámbito familiar. En el nivel de Educación Preescolar e Inicial, se priorizan en este campo el reconocimiento y reproducción de símbolos numéricos, de figuras geométricas, de los colores, se enseñan posiciones absolutas como arriba/abajo y se insiste en los procesos de seriación y clasificación, generalmente bajo criterios de forma y tamaño, en referencia de lo cual también se favorecen posturas binarias que conducen a antónimos como grande/pequeño.

En contraste, cuando se habla de Pensamiento Matemático, no se hace referencia a contenidos matemáticos tal como se han descrito, que se suelen presentar en orden grado por grado, con ejercicios repetitivos; sino que hablamos de funciones del pensamiento, de operaciones mentales tales como comparar, evocar, representar, anticipar, extraer conclusiones, plantear y solucionar pequeños problemas, de establecer conexiones de forma dinámica, para lo cual la mediación de la familia y la institución en su cotidianidad es fundamental.

El conocimiento matemático escolar tradicionalmente se ha dividido en materias como la Aritmética, el Algebra o la Geometría, pero desde la formulación de los Lineamientos Curriculares para el área (MEN,1998), en el país se habla ahora de un conocimiento ligado a cinco campos del Pensamiento Matemático: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, que soportan igual número de sistemas: numéricos, geométricos, de medidas, de datos o algebraicos, que constituyen la Matemática Formal a la cual se asomarán los niños en su educación básica.

Por otra parte, en Educación Inicial y Preescolar, en este campo, se ha usado una referencia formulada por Piaget a mediados del siglo XX, difundida ampliamente por investigadores como Constance Kamii, a partir de la cual -aun ahora- se habla de Conocimiento Lógico Matemático. Éste hace parte del enfoque piagetiano del conocimiento dividido en tres componentes interdependientes que se diferencian por su fuente y la manera como se construye, los otros dos son el Conocimiento Físico y el

Conocimiento Social. El conocimiento social es de carácter convencional y se constituye por interacción con el medio cultural, con otros seres humanos, con la comunidad en la cual nace o vive cada niño. El conocimiento físico es de carácter perceptual, se cimienta manipulando, experimentando con objetos, con el mundo material que rodea al niño desde su concepción. Según Piaget, el Conocimiento Lógico Matemático es el que construye el mismo niño estableciendo relaciones al comparar, generalizar, anticipar o recordar el efecto de sus experiencias al manipular objetos o interactuar con sujetos. Por ejemplo, el niño *siente* el calor como características de un objeto, lo *nombra* como tal porque oye a los adultos llamarlo así, pero es él, por una operación vinculada a su pensamiento que demuestra cuando anticipa y supone que un objeto similar o el mismo, dado en otro contexto, está caliente antes de tocarlo y actúa en consecuencia.

Nótese que los dos enfoques presentados, el del Pensamiento Matemático, basado en las Matemáticas como ciencia y el Lógico Matemático, apoyado en la epistemología, lejos de reñir entre sí, son complementarios y comparten su fuente, centrada en la individualidad del constructor, su carácter relacional y muy especialmente, hacer parte activa de la cotidianidad.

Los referentes ministeriales para la Educación Preescolar e Inicial, formulados en los últimos diez años, han posicionado, entre otras, cuatro Actividades Rectoras (juego, arte, literatura y exploración del medio), que se sugieren para enriquecer la cotidianidad institucional y familiar de los niños menores de seis años. A continuación se evidencia la relación existente entre el Pensamiento Matemático y las mencionadas actividades rectoras, resaltando posibles mediaciones que están en manos de los adultos que en diversos contextos, potencian el desarrollo integral de los niños.

Se reconoce que el juego, en cualquiera de sus modalidades, debe convocar al jugador por el placer mismo de jugar, sin anteponer a ese objetivo principal pretensiones educativas, sin embargo, es innegable que jugando se aprenden incontables cosas y se desarrollan múltiples destrezas. Los juegos de competencia, ofrecen una oportunidad única para establecer relaciones en la obtención, retención y comparación de puntajes; en ese aspecto particular, el adulto puede mediar proponiendo de manera natural el uso de representaciones cada vez más abstractas; por ejemplo los bolos tumbados se remplazan

inicialmente por tapas o fichas permitiendo, para su comparación, la manipulación de objetos. Estos se van reemplazando poco a poco por gráficos icónicos y no icónicos, para dar paso a los símbolos, preferiblemente cuando los niños los usen con pleno sentido para ellos. La formación de parejas o equipos, necesaria o propuesta en algunos casos, plantea retos como la repartición equitativa del grupo o la reunión de puntajes individuales. Así mismo, establecer turnos para jugar, plantea la ordinalidad del número (primero, segundo...) y puede determinarse usando un dado, un juego como 'piedra, papel o tijera' o una retahíla como 'periquito el bandolero se metió en un sombrero, el sombrero era de paja se metió en una caja, la caja era de cartón y periquito se salvó' o cualquier otra que, además, involucra valores culturales locales. Organizar el set de juego, como instalar canchas del mismo tamaño, un punto fijo desde el cual hacer lanzamientos o decidir cuál es la mejor manera de alineación y tamaño de los implementos de juego (por ejemplo bolos en triángulo, por qué? para qué?), plantea a los niños problemas espaciales y métricos, aportando situaciones en las cuales queda claro que el Pensamiento Matemático no es sólo numérico.

Problemas de este tipo plantean también los juegos de desplazamiento, realizados sobre un tablero o en el espacio abierto. Usar uno, dos o más dados para calcular el valor con el cual establecer correspondencias con las casillas del tablero, no puede dejarse al azar, debe responder a una decisión del adulto que está mediando porque cada opción plantea diversos retos, operaciones aditivas -aunque no se formulen explícitamente como tales-, que los niños podrán resolver a su manera de acuerdo con las construcciones que haya alcanzado. Así mismo, puede ser preocupación de algunos niños responder preguntas más elaboradas como: ¿Cuánto me falta para ganar o para alcanzar al compañero? ¿Por cuánto me pasé de tal o cual propósito? Etc. Ahora bien, si el juego propone desplazamientos de los mismos niños en el espacio abierto, son otras las cuestiones a resolver: realizar recorridos y trayectorias que exijan seguir, interpretar y dar instrucciones, determinando sentido, dirección y magnitud del movimiento; las cuales pueden proponerse usando diversos recursos y representaciones como íconos, planos, mapas, maquetas o dibujos, que se podrían presentar al buscar un tesoro escondido, realizar una carrera de observación o planear la visita a un lugar cercano y de interés para los niños.

También exigen movimiento, pero de piezas, los juegos de construcción con bloques, rompecabezas, Tamgram o papel plegado –origami- que proyectan al jugador ubicación, ordenación, sentido y tamaño de las partes y del todo para lograr mero equilibrio o la reconstrucción de imágenes, reconociendo ejes coordenados propios, de los otros y de los objetos (arriba de/ abajo de, a la derecha de/ a la izquierda de, delante de/ detrás de). Todos estos movimientos, realizados sobre una mesa o en el piso, convidan transformaciones en el plano y en 3D, como rotación, traslación o reflexión. Así mismo, la representación de personajes, situaciones y escenarios, características de los juegos de roles, demandan procesos del pensamiento tales como evocación para hacer imitación diferida de comportamientos, clasificación, selección, asociación de objetos, trajes o actuaciones según el personaje representado o la situación simulada. El rol mediador del adulto en el juego, respetándolo y cuidando su carácter lúdico, puede dinamizarse a través del lenguaje, que sigue o provoca la acción del niño, fomentando las conexiones entre lo que el niño experimenta manipulando objetos e interactuando con otros y las relaciones que establece mentalmente.

Las artes plásticas permiten la transformación de diversos materiales para la recreación y expresión de objetos, personas y situaciones vividas o imaginadas; lograrlo requiere seleccionar y mezclar colores para asociarlos con aquello que se busca representar, poniendo en juego procesos de clasificación y correspondencia, entre otros. Esas elaboraciones pueden hacerse individual o colectivamente sobre espacios de diverso tamaño y ubicados en diferentes posiciones, -desde tarjetas pequeñas colocadas horizontalmente en una mesa hasta grandes murales elaborados en el piso y colgados verticalmente en la pared-; cualquiera sea el contexto, exige manejo y ubicación de piezas en el espacio, proporcionalidad, simetrías, ampliación o reducción de imágenes, como lo hacen los juegos con sombras, dependiendo de la distancia a la fuente de la luz. De igual forma, practicar un arte corporal, como la danza, el drama o la música, exigen distribución y métrica del tiempo y del espacio, identificación y seguimiento de patrones claves en ritmos y coreografías que son propios del pensamiento variacional. Estos movimientos suelen obedecer al trazo y seguimiento de trayectorias, establecimiento de puntos de referencia o el reconocimiento del efecto espejo al moverse en parejas enfrentadas cara a cara; todo ello favorece el dominio del espacio que no se limita al reconocimiento de

figuras geométricas, que por supuesto estarán presentes pero en contextos significativos para los niños y no en abstracto como se suelen trabajar. La mediación del adulto se hace necesaria para invitar al niño a anticipar, a planear su expresión artística así como a dotarla de significado al encontrarle relación con algo conocido.

Narraciones propias de los diferentes géneros de la literatura demandan, por su parte, el establecimiento de duración, orden o simultaneidad de los acontecimientos, que permiten explicitar y reconocer el paso del tiempo y sus consecuencias, se hizo noche y los personajes van a dormir, por ejemplo. De la misma manera, tomar conciencia y expresar la ubicación y cantidad de objetos y personas en diferentes espacios y circunstancias. En general conocer y aprender expresiones culturales como poesías, rimas, retahílas etc. brinda a los niños oportunidad para usar nuevos vocablos que denotan temporalidad, localización, cuantía, magnitud, etc. y al adulto mediaciones para ayudarlos a ganar extensión y pertinencia en el vocabulario. También en esta actividad rectora cabe hacer un llamado al adulto que hace la mediación para que, encontrarle valor para el desarrollo del Pensamiento Matemático no interfiera con el placer que ofrecen los cuentos, los juegos de palabras etc. en sí mismos.

Si la exploración del medio, promovida como actividad rectora para la Educación Inicial, se limitara a reconocer características de los objetos y del mundo físico, sin establecer entre ellas comparaciones, diferencias y semejanzas, sería una situación de puro conocimiento físico; pero el niño, desde muy temprano plantea tales relaciones, reconoce posibilidades contables y medibles, identifica regularidades, simetrías y proporcionalidad en flores, objetos, construcciones, etc. Es esta opción relacional la que le permiten formular y corroborar hipótesis: pasar de ‘lo moví y se cayó a, si lo muevo, se cae’, es decir anticipar, que pasaría si... y evocar experiencias pasadas, para no repetir las que no le gustaron, como quemarse al meter el dedito en la vela o repetir su juego o su observación favoritos. En este marco de actuación completamente natural y cotidiana, una adecuada mediación del adulto permite al niño, reconocer y diferenciar lo posible o probable, lo seguro y lo imposible en fenómenos naturales o en situaciones provocadas, lo cual suscita el pensamiento aleatorio y oportunidad para el manejo de información en cuadros y tablas

sencillas, siempre y cuando sean familiares, de interés y se presente de manera comprensible.

Como evidencia de la complementariedad anotada entre el Pensamiento Matemático y el Conocimiento Lógico Matemático cabe recordar que uno de los procesos lógicos identificados por Piaget como manifestación de las relaciones que establece el niño al experimentar con su mundo físico, que entendemos como exploración del medio, es la conservación. Por lo general antes de cumplir un año, el bebé conquista la llamada ‘permanencia del objeto’, que lo insta a buscar una cosa que desaparece de su campo visual, como primera expresión de la conservación. Más adelante se dejará llevar por la percepción y creará que una hilera de tapas contiene más cantidad si cubre un espacio lineal más largo, sin considerar ni el tamaño ni la separación que haya entre las tapas; así mismo, supone que un recipiente alto retiene más líquido que uno bajo, sin tener en cuenta el ancho del mismo. También podrá considerar que una cuerda es más corta si está enrollada que estirada, que una varilla es más larga si uno de sus extremos alcanza mayor distancia o que una cantidad de masa es mayor si al estar aplastada o alargarla (como una culebra) cubre una superficie o una longitud mayor sobre la mesa. Todas estas situaciones ponen de manifiesto que el niño, en la consolidación natural de su pensamiento, aun no conjuga las variables que están presentes en un fenómeno físico (alto y ancho, largo y separación de los objetos etc.) e impera en sus consideraciones lo que registra con sus sentidos. Una adecuada mediación adulta que le permita experimentar con variados materiales, reflexionando y expresando lo que percibe y presume ayudará al niño a avanzar en estas construcciones.

Ahora bien, especialmente en el ámbito familiar, hay múltiples ocasiones para mediar a favor del potenciamiento del Pensamiento Matemático que no están contempladas directamente por las actividades rectoras, entre ellas preparar alimentos, organizar la casa, planear y hacer una celebración etc. A manera de ejemplo, se explorará a continuación la preparación de alimentos, que gusta mucho a los niños y ofrece oportunidad de reunir a los familiares en torno a una actividad conjunta. Se puede seguir o no una receta escrita, -si se tiene y esta tiene ilustraciones facilitará la comprensión autónoma de los niños que aún no leen convencionalmente-. Siguiendo la receta o bajo la dirección de quien conoce la preparación, antes de iniciar se pueden alistar los ingredientes. Que suelen variar en cuanto

a sus características medibles, -que se llaman magnitudes- y las unidades en los cuales se miden; mientras de los líquidos por ejemplo se deben usar centilitros, en referencia al recipiente que los contiene, de las harinas se usarán gramos indicando su masa, de los huevos unidades y de las especies piscas, gotas o cucharaditas. Este hecho, que parece tan común, expone la naturaleza y diferencia entre magnitudes; antes de entrar a medirlas, conviene hacer conciencia de ellas así como de las texturas, colores y otras características de los ingredientes, no todas ellas medibles. También es pertinente notar con el niño las diferencias existentes entre los utensilios de cocina e invitarlo a estimar si será suficientemente hondo, alto o amplio para contener los ingredientes mezclados o no, según sea el caso. Teniendo todo listo, se procede con el cálculo de las cantidades a utilizar; para que la mediación sea más transparente, es recomendable utilizar métodos informales, patrones locales y procedimientos perceptibles para que los niños puedan participar y poco a poco conocer unidades estandarizadas e instrumentos sofisticados. Por ejemplo, calcular en tazas las harinas y líquidos en lugar de usar grameras, básculas o vasos con escalas señaladas por el fabricante. Lo que sigue a continuación es vivir con el niño la transformación casi mágica de los materiales, mantequilla que se derrite por efecto del calor, leche que cambia de color al juntar con chocolate o canela en polvo. También se deben tenerse en cuenta la temperatura y el tiempo de cocción o enfriamiento, para verificar nuevas transformaciones de las mezclas. Finalmente, repartir el alimento preparado, ofrece la posibilidad de nuevos cuestionamientos: Cuántos somos? A quién hay que guardar? Todos comen la misma cantidad? Durante todo el proceso, la actuación mediadora del adulto, sin descuidar la protección física del niño, debe estar acompañada por un lenguaje adecuado, tomando en cuenta el clima emocional que se genera por las necesidades, intereses, ritmos y expectativas del niño así como por las inmensas posibilidades que tienen, para realizar una participación activa, con preguntas, supuestos e hipótesis que demuestran los procesos mentales que se movilizan con actividades como esta.

Hasta ahora, a través de ejemplos vinculados a las actividades rectoras de la Educación Inicial y a otras de la cotidianidad de los niños y sus familias, se han presentado ideas para desarrollar el Pensamiento Matemático en general, que como se dijo antes, se manifiesta en cinco campos diferentes, Pues bien, para concretar lo anterior, a continuación

se presenta una selección de aspectos que se consideran fundamentales en cada campo evidenciando con ello que las prácticas instaladas en algunas instituciones educativas y ciertos ámbitos familiares, no se centran en lo importante sino que muchas veces fomentan conocimiento físico o social sin el establecimiento de relaciones y procesos propios del pensamiento.

El trabajo en matemáticas escolares se suele centrar en los números y en Educación Inicial y Preescolar se “Enseña a recitar y a escribir los numerales (...) pero la enseñanza no está centrada en la comprensión y aprendizaje del número” (Orozco, 2020 p. 34). Para superar esta práctica es necesario reconocer, por una parte, que el pensamiento matemático encierra otros aspectos además del numérico y por otra, no centrarse sólo en las representaciones y permitir a los niños trabajar las propiedades y operaciones que posibilitan la construcción del concepto de número y en las relaciones que se establecen entre ellos. (Orozco, 2020 p.32) Es decir, se deben proponer situaciones que permitan constituir relaciones de orden (hay más..., hay menos) y equivalencia (hay tanto como o lo mismo...) y realizar composiciones y descomposiciones del número. También se ha instalado el uso de algoritmos preestablecidos como única manera de operar con números, en cambio de lo cual, se debe fomentar la invención y uso de procedimientos propios de cada niño, usando dedos, tapas, fichas, gráficas etc. Además, el número debe presentarse en sus múltiples contextos de uso: cardinal, como memoria de cantidad –continua al ser medible y discreta cuando se pueden contar-; ordinal para denotar orden, turnos, posiciones; nominal como recurso de identificación en la dirección de la casa, la camiseta del jugador favorito, etc. el número también está ligado a la medición. En cualquier contexto, debe ser usando en variadas representaciones (gráficas, con dedos, en diversos sistemas, en dados y otros recursos culturales etc.).

Se ha posicionado también, enseñar a reconocer, nombrar y representar figuras geométricas en abstracto, sin contexto de uso, con fichas y gráficos de dichas formas. En lugar de eso, se debería enfatizar que la diferenciación de figuras geométricas combina propiedades que se desarrollan al tiempo y de manera coordinada: topológicas (cerradura, continuidad o conectividad), proyectivas (rectilinealidad o curvilinealidad) y euclídeas (perpendicularidad de los lados y la congruencia de los lados o los ángulos)

Camargo, L. 2011. Además, es quizás más útil y pertinente acompañar al niño a apropiarse del espacio, a través de los desplazamientos, las trayectorias; en el manejo del espacio -de diferente tamaño y en diversa posición-: describir la colocación relativa de ellos mismos, de otros y de los objetos según diversos puntos de referencia; realizar desplazamientos, representarlos (con mapas, planos), evocarlos, dirigirlos siguiendo y dando instrucciones precisas que contemplen sentido, dirección y tamaño de los movimientos.

En la construcción de nociones de tiempo, antes de su medición con relojes que encierran complejas convenciones, se debe fomentar la conciencia o evidencia de su paso ligado al movimiento, al ritmo, para establecer orden, consecutividad y/o simultaneidad de sucesos o rutinas; y si es necesario medirlo, hacerlo perceptiblemente, con relojes de arena, bolsas de agua que se vacían, velas que se consumen, todo ello en lapsos cortos para mantener vivo el interés de los niños. En general, la resolución de situaciones en las cuales sea necesario medir distancias, trozos de cuerda, ocupación de espacios, cantidad de ingredientes, de hacer repartos etc. se deben usar métodos perceptibles y antes de medir con instrumentos y unidades estandarizadas, se debe entrar a tomando conciencia frente a la magnitud que se está midiendo, como un tipo de característica de los objetos, pero no la única.

Otra práctica común en Educación Inicial o Preescolar es enseñar los colores. El color, junto con el tamaño, la forma, la textura, la temperatura se consideran patrones sensoriales que el niño percibe desde su nacimiento; a nombrarlos aprende por interacción natural con la cultural en el cual está inmerso. Diferenciarlos y operar con ellos sí hace parte de los procesos del pensamiento: ordenar tonalidades de un mismo color, combinarlos para conseguir uno (secundario) a partir de otros (primarios). Así como asociar entre sí objetos del mismo color o acontecimientos con los colores distintivos culturalmente (los colores de nuestra bandera, negro y naranja para halloween, verde y rojo para navidad); decorar ambientes siguiendo secuencias con patrones cada vez más complejos (1-1, 1-2-1), es como ritmos y conservar diversas organizaciones como los cubiertos en la mesa etc.

Otras actividades recurrentes y sugerencias para trascenderlas son:

- Emplear palabras como antónimos en lugar de establecer relaciones que relativicen las posiciones y tamaño de objetos y personas en relación con otras. Se recomienda

no oponer grande/ pequeño, sino comparar objetos para concluir que es uno es más largo que..., más ancho que...,etc. No decir arriba/abajo sino que algo o alguien está arriba de..., en la parte de abajo de... o debajo de...

- Homogenizar a los niños y tratar al grupo como un único individuo. La observación detallada de los niños, permite concluir que aun siendo de la misma edad cronológica manifiestan enormes diferencias en su desarrollo, en sus gustos, trato de los objetos, formas de relacionarse con ellos mismos, con otros niños y adultos y en la forma como abordan y resuelven las situaciones que se les presentan. Es justo respetar la identidad y las diferencias individuales de cada niño.
- Considerar que el desarrollo del Pensamiento Matemático incide únicamente en aspectos cognitivos, es un error común, que se refleja en el enfoque del desarrollo por dimensiones; es oportuno reconocer el desarrollo de este Pensamiento cómo una forma indispensable de incidir en el desarrollo integral de los niños, por ejemplo cuidar su afectividad al evitar temores y malas experiencias alrededor de actividades como las descritas.

A modo de conclusión, se explicitan a continuación ideas que se han formulado a lo largo de este texto como escenarios posibles de mediaciones apropiadas para desarrollar el Pensamiento Matemático en la cotidianidad de niños en la Primera Infancia:

- Usar un lenguaje preciso que ayude a los niños a construir conceptos, a establecer relaciones...
- Jugar dejando a los niños expresar sus ideas para organizar el set, la forma de jugar; contabilizar, retener y comparar puntajes.
- Formular a los niños preguntas que los ayuden a hacer conexiones, a evocar, anticipar, formular hipótesis, hacer suposiciones.
- Planear y realizar actividades cotidianas en las que los niños puedan participar activamente de manera natural, estableciendo múltiples relaciones.
- Compartir lecturas haciendo conexiones espacio temporales, suponiendo continuidad, otros finales, etc. caracterizar personajes, diferenciar unos de otros, describirlos.
- Aprender retahílas, dichos, canciones y recrearlos

- Preparar alimentos, decoraciones, y escenarios para la realización de bailes, rutinas etc. siguiendo patrones, en ocasiones propuestos por los mismos niños.
- Invitar a los niños a evocar situaciones pasadas y a suponer lo que pasaría si...
- Cuidar el carácter lúdico de las actividades y respetar el deseo y la forma de los niños de participar en ellas.
- Observar a los niños/as para reconocer de lo que son capaces por sí mismos e ir ajustando progresivamente las acciones en las cuales se les invite a participar, para jalonar nuevos desarrollos.
- Reconocer que los referentes para la Educación Inicial y Preescolar dan a los profesionales un marco amplio y suficiente para que promuevan el desarrollo del Pensamiento Matemático, entendido como capacidad integral de establecer relaciones e imprimir transformaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Alsina, A. & Berritzeguneko, B. (2013). Contextos de vida cotidiana para trabajar las matemáticas de 3 a 8 años. <https://b06jardunaldiak2013.files.wordpress.com/2013/10/2013-10-17-contextos-de-vida-cotidiana-para-trabajar-las-matemc3a1ticas-de-3-a-8-ac3b1os.pdf>

Baroody, A. (1997) El pensamiento matemático de los niños. España: Aprendizaje Visor.

Bressan, A. Los principios de la educación matemática realista <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2017/06/DOC1-principios-de-educacion-matematica-realista.pdf>

Cabanne, N. y RIBAYA, M. (2013) Didáctica de la Matemática en el nivel Inicial. Argentina: Bonum.

Cabrera, P. Sosa, B.(2006) Matemáticas con sentido. Argentina: Comunicarte, Colección Pedagogía y Didáctica.

Castaño, J. (1996) Hojas pedagógicas 1 al 10. Colección: Matemática Serie lo numérico. Alegría de enseñar. MEN y Fundación Restrepo Barco.

Castaño, J. (1991) La construcción del conocimiento matemático en el grado cero. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Castro E. (1999) Estructuras aritméticas elementales. Bogotá: Una Empresa Docente.

Castro E. et.alt. (2002) Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Universidad de Granada, España.

Chamorro, M. D. C. (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria. Pearson Educación. Madrid, España.

Chamorro, M. D. C. (2005). Didáctica de las matemáticas para educación infantil. Pearson Educación. Madrid, España.

Clements, D.H. Sarama, J. (2010) Las trayectorias del aprendizaje en las primeras matemáticas – secuencias de adquisición y aprendizaje. Graduate School of Education, University at Buffalo, USA, The State University of New York at Buffalo, EE.UU.

Orozco, M. (2019) 1,2 ,3 y hasta mil. La aritmética de los niños para los niños. Editorial California-Edit.

<https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/10808/1/%5BP%5D%20%5BW%5D%20D.Edu.%20Brailovsky%2C%20Daniel.pdf>

PANIZZA, M. (2003) “Enseñar matemáticas en el Nivel Inicial y el primer ciclo de EGB”, Colección Cuestiones de Educación, Editorial Paidós, Argentina.

Colección Primeros Años, Editorial Narcea, España:

Alcina, A. Matemáticas intuitivas e informales de 0 a 3 años. Elementos para empezar bien.

Davis, R.B. Ciencias y matemáticas en acción. Actividades fascinantes para la Primera Infancia.

Boule, F. Manipular, organizar, representar. Iniciación a las Matemáticas.

Lahora, C. Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años.

Guibert,A. Lebeaume,J. y Mousset,R. Actividades geométricas. Para educación infantil y primaria.

Marín R., M. Cuentos para aprender y enseñar Matemáticas en Educación Infantil.