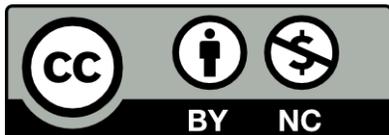


Acervo Digital Educativo

PONENCIA: “APRENDER RESOLVIENDO”

“ORIENTACIONES TEÓRICO-METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO- MATEMÁTICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMA NUMERICOS”

AUTORA: MTA. MARIA EDITH CERVANTES ROBLES



JULIO, 2023.

JUSTIFICACIÓN

Derivado de las prácticas educativas tradicionales referentes a la enseñanza de los números y las operaciones básicas, surge el presente documento, pues es necesario que se rompa con ideas como: escribir y reconocer símbolos numéricos sin ningún sentido, realizar prácticas que terminen por ser actividades manuales, así como realizar planas a partir de numerosas repeticiones de algún número con la creencia de que así los niños estarán preparados para dar respuestas correctas a problemas de un mismo tipo conducidos completamente por la educadora mediante procedimientos mecanizados y sin ningún sentido para el alumno.

Por lo anterior, el presente cuadernillo tiene como propósito brindar orientaciones teórico-metodológicas para que las educadoras desarrollen y fortalezcan en sus alumnos los procesos de razonamiento numérico necesarios en la resolución autónoma de problemas matemáticos, a partir del supuesto “Aprender resolviendo”.

CONTENIDO

En la primera parte se manejan aspectos teóricos y procesos que deben seguirse para que un niño de edad preescolar logre llegar a un razonamiento que le permita resolver autónomamente problemas numéricos que se le planteen. Cabe mencionar que los procesos que aquí se mencionan pueden o no presentarse en el alumno y que dependerá de las experiencias que viva el cómo se vayan presentando. También se brindan orientaciones didácticas a educadoras para su intervención docente en este proceso que debe resignificarse dentro de las aulas del nivel preescolar.

En la segunda parte se dan a conocer los tipos de problemas que se pueden establecer, así como la relación entre los datos de los mismos y algunos ejemplos de planteamientos de problemas aditivos simples.

En la tercera parte se dan algunos ejemplos de actividades primordialmente lúdicas para poder aplicarse en diversos contextos y favorecer este proceso de forma más atractiva y significativa para las niñas y los niños en edad preescolar.

Por último, se coloca el material bibliográfico que fue consultado para que se pueda consultar en el momento que se requiera y así poder enriquecer los términos y conceptos que se manejan.

ENFOQUE PEDAGÓGICO

El campo de formación académica Pensamiento Matemático, se concibe como una forma de **razonar** que se utiliza para resolver problemas e involucra el uso de estrategias no convencionales, para su desarrollo se requiere realizar diversas **actividades** y resolver numerosas y variadas **situaciones** que representen un **problema o reto cognitivo**, esta perspectiva se basa en el planteamiento y resolución de problemas: **“aprender resolviendo”**.

Para ello se establecen 3 propósitos para la educación preescolar. A continuación, se desarrollan dos de ellos pues, deberán significar el Eje rector de cualquier estrategia o actividad que se quiera implementar teniendo como base tres acciones que en todo momento deben estar presentes al trabajar con el razonamiento numérico: **USAR, COMPRENDER Y RAZONAR**

PROPÓSITOS

USOS DEL NUMERO		Ejemplos de acciones que se pueden llevar a cabo para que el niño use el número en diversas situaciones.
Como cardinal	Para conocer la cantidad de elementos de un conjunto.	Que el niño reparta algún material a sus compañeros de mesa (lápices, hojas, pinceles, etc.) contando y tomando el número de materiales que requiere para que todos tengan uno.
Como ordinal	Para diferenciar el lugar que ocupa un objeto dentro de la serie.	Indicarle al niño localizar dentro de una colección ordenada el tercer libro, o la cuarta niña de la fila, etc.
Como código	Para diferenciar un objeto de otro	Elaborar una agenda de teléfonos, o de direcciones, formar un equipo de fútbol y establecer el número de camiseta que lo distinguirá.
Como medida de una magnitud	Para medir, en este caso los números expresan la medida de una magnitud, es decir, el peso, la capacidad, el tiempo, la longitud, etc.	Jugar a pesarnos o a medirnos. Registrar los horarios de una rutina diaria. Realizar estimaciones de capacidad a través de una taza como unidad de medida.
Como calculo	Para operar. En este caso los números se combinan entre si dando lugar a nuevos números.	A través de juegos de compra-venta.

NOTA: Los niños hacen uso de los números como instrumento (es de lo que se ocupa el jardín de niños) y no como objeto de estudio (se encargan otros niveles educativos). Es importante que el niño de preescolar se inicie en el reconocimiento de los usos de los números en la vida cotidiana y mediante acciones comunes, pero con significado para su vida.

HABILIDADES BÁSICAS:

ABSTRACCIÓN NUMÉRICA: Proceso por el cual el niño capta y representa el valor numérico en una colección de objetos. Establece valores.

RAZONAMIENTO NUMÉRICO: Permite inferir resultados al transformar datos en situaciones problemáticas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

PROBLEMA: imponer retos intelectuales que movilicen las capacidades de razonamiento y expresión. Dejar al niño solo para que logre encontrar una o varias soluciones lo cual aumenta su confianza y seguridad para enfrentarse a otros problemas.

EN EL PLANTEAMIENTO DE UN PROBLEMA SE SUGIERE QUE:

- ✓ Que el planteamiento del problema sea claro para que los niños comprendan qué se busca saber.
- ✓ Que resuelvan el problema con sus propias estrategias, es decir, que la maestra evite decirle cómo hacerlo.
- ✓ Que interactúen entre ellos, se comuniquen y expliquen cómo le hacen para encontrar la solución. El papel de la educadora en estos momentos es fundamental: escuchar atentamente las explicaciones que elaboran y plantear preguntas apropiadas para identificar el razonamiento que hacen los niños en las ideas que expresan.
- ✓ Que se confronten los resultados en el grupo, revisando varias estrategias o procedimientos surgidos de manera espontánea, propiciando que los niños argumenten lo que hicieron.

Que el niño (a) adopte estrategias que observa de otros compañeros para retomarlas o adaptarlas a las propias.

CONDICIONES BASICAS PARA PLANTEAR UN PROBLEMA:		
✓ Claro ✓ Concreto ✓ Entendible	✓ Completo y no parcializado.	✓ Poner al alcance diversos materiales (el alumno decide cual utilizar).

✓ Individual o colectivo.	✓ Dar tiempo para su comprensión y búsqueda de estrategias.	✓ Usar términos matemáticos
✓ Resolución lenta que implique reflexión	✓ Atender el desarrollo de las actividades más que el resultado	✓ Contexto real

PARA RESOLVER PROBLEMAS LOS NIÑOS UTILIZAN DISTINTOS TIPOS DE PROCEDIMIENTOS
✓ PERCEPCIÓN GLOBAL: se determina el cardinal sin recurrir al conteo, se utiliza en colecciones de pocos elementos pues es mediante percepción visual.
✓ CONTEO: implica asignar a cada objeto una palabra (número), correspondencia término a término, ya sea que las colecciones estén ordenadas o no.
✓ SOBRECONEO: cuando se parte del cardinal de un conjunto y luego se cuentan los elementos del otro conjunto.
✓ RESULTADO MEMORIZADO: cuando el problema se resuelve mentalmente ya sin apoyo de los objetos.

MEDIANTE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EL NIÑO LOGRA:

- ✓ Comprender el problema
- ✓ Reflexionar
- ✓ Estimar posibles resultados

- ✓ Inferir
- ✓ Buscar distintas vías de solución
- ✓ Comparar resultados
- ✓ Argumentar sus explicaciones
- ✓ Expresar ideas
- ✓ Trabajar en pequeños grupos.

Comprender las relaciones entre los datos de un problema y usar procedimientos propios para resolverlos.

Para que el alumno cumpla con este propósito será necesario que la educadora atienda los siguientes aspectos:

- Tomar en cuenta el rango de conteo para el planteamiento de problemas (posibilidades cognitivas) en primer y segundo grado se sugiere la resolución de problemas con un rango menor que en tercero. Es más fácil resolver problemas con números de un solo dígito que con cantidades mayores a diez.
- El alumno debe decidir qué hacer con los datos numéricos (agregar, juntar, separar, quitar, iterar y distribuir) bajo los principios de conteo.
- Dominar los principios de **orden estable** y **cardinalidad**. (saber contar significa tomar solo un objeto cuando se dice un número sin perder el control del orden de la serie y al terminar reconocer el número resultante)
- En el planteamiento de problemas verbales se debe **repetir el problema completo cada vez que el alumno lo requiera**, no importando que se tenga que decir 3, 4 o las veces que sea necesario.
- Tener a disposición materiales concretos, u hojas para el registro de datos. El apoyo de elementos concretos (objetos o los dedos) contribuye a facilitar la comprensión y resolución de los problemas. La presencia de apoyos visibles o palpables facilita el proceso de representación mental de las relaciones semánticas involucradas en los diferentes problemas y por lo tanto su comprensión.
- No trabajar con planteamientos del mismo tipo de forma continua, pues **se puede llegar a la mecanización y no al razonamiento**.
- Evitar la resolución mecánica al interactuar solamente con un tipo de problema.
- Es necesario escribir el problema previamente para después plantearlo al grupo.

- El contexto del problema. Un problema resulta más fácil de comprender para los niños si se redacta con elementos cotidianos y concretos.

TIPOS DE PROBLEMAS	
PROCEDIMIENTO QUE UTILIZA EL NIÑO	RELACIÓN SEMANTICA DE LOS DATOS
<p>Agregar de una colección a otra</p> <p>Pedro tenía 2 dulces, ayer su tía le regalo otro dulce</p> <p>¿cuántos dulces tiene ahora? El dato 1 modifica el 2</p>	Transformación o cambio
<p>Juntar elementos de dos colecciones</p> <p>Marcelo tiene 4 cochecitos su hermano Luis tiene 5cochecitos. Pusieron los cochecitos en una maleta</p> <p>¿Cuántos cochecitos hay en la maleta?</p>	Medida o combinación
<p>Separar elementos de una colección</p> <p>De estos 9 juguetes ¿Cuántos son peluches y cuantaspelotas?</p>	Medida
<p>Quitar elementos de una colección</p> <p>María tiene 10 moñitos de diferentes colores</p> <p>¿Cuántosle quedaran si le presta sus dos moñitos azules a su hermana?</p>	Transformación o cambio
<p>Iterar (REPETIR) una colección varias veces</p> <p>La rueda de la fortuna tiene 4 canastillas en cada una</p> <p>caben 2 personas ¿Cuántas personas se pueden subir ala rueda de la fortuna?</p>	Medida

<p>Distribuir colecciones en otra</p> <p>Mi mamá tiene 7 frutas y las quiere poner en varios platos pone 2 frutas en cada plato ¿a cuantos platos puede mi mamá ponerle 2 frutas?</p>	Repartición
<p>Agregar de una colección a otra</p> <p>Erick tiene 3 lápices. Gerardo le dio 4 lápices más ¿Cuántos lápices tiene ahora Erick?</p>	Transformación o cambio
<p>En este problema está implicada una relación entre un conjunto total</p>	Combinación
<p>Sofia y Karla tienen las dos juntas 8 chocolates. De esos, 3 son de Sofia y el resto de Karla. ¿Cuántos caramelos son de Karla?</p>	
<p>Comparar elementos de dos colecciones</p> <p>Karla tiene 8 chocolates. Sofia tiene 3 chocolates menos que Karla ¿Cuántos chocolates tiene Sofia?</p>	Comparación
<p>Quitar elementos de una colección</p> <p>María tenía 7 paletas y le dio 3 a Paty ¿Cuántas paletas le quedan a María?</p>	Transformación o cambio
<p>Quitar para igualar</p> <p>María tiene 8 paletas. Paty tiene 3 paletas ¿Cuántas paletas necesita comerse María para tener las mismas que Paty?</p>	Igualación

NOTA: Para que el niño opere con los datos será de suma importancia trabajar con las **relaciones aditivas** (con cuantas combinaciones se puede formar un número) del número.

Para manejar las diferentes relaciones semánticas entre los datos es de suma

importancia realizar el planteamiento de los problemas tomando como referencia diversos patrones textuales tal como se muestra a continuación en algunos ejemplos.

EJEMPLOS DE PLANTEAMIENTOS DE PROBLEMAS VARIABILIDAD EN EL PATRÓN TEXTUAL

TIPO DE RELACIÓN SEMÁNTICA ENTRE LOS DATOS	
TRANSFORMACIÓN O CAMBIO	IGUALACIÓN
<p>Planteamiento 1 Saul tiene 3 dulces Luego Susi le dio 4 dulces más ¿Cuántos dulces tiene ahora Saul? $3+4 = \{ \}$</p> <p>Planteamiento 2 Saul tiene 8 dulces Luego le dio 3 a Susi ¿Cuántos dulces tiene ahora Saul? $8-3 = \{ \}$</p> <p>Planteamiento 3 Saul tenía 3 dulces Luego Susi le dio algunos más Ahora Saul tiene 5 dulces ¿Cuántos dulces le dio Susi? $3+\{ \} = 5$</p>	<p>Planteamiento 1 Saul tiene 3 dulces Susi tiene 5 dulces ¿Cuántos dulces necesita Saul para tener los mismos que Susi? $3+\{ \}=5$</p> <p>Planteamiento 2 Saul tiene 5 dulces Susi tiene 3 dulces ¿Cuántos dulces necesita comerse Saul para tener los mismos que Susi? $5-\{ \}=3$</p> <p>Planteamiento 3 Saul tiene 3 dulces El necesita 5 dulces más para tenerlos mismos que Susi ¿Cuántos dulces tiene Susi? $3+5=\{ \}$</p> <p>Planteamiento 4 Saul tiene 8 dulces</p>

Planteamiento 4

Saul tenía 8 dulces
Luego le dio algunos
a Susi. Ahora Saul
tiene 5 dulces.
¿Cuántos dulces le dio a
Susi? $8 - \{ \} = 5$

Planteamiento 5

Saul tenía algunos
dulces. Luego Susi le dio
3 dulces más. Ahora Saul
tiene 8 dulces.
¿Cuántos dulces tenía Saul al
principio?
 $\{ \} + 3 = 8$

Planteamiento 6

Saul tenía algunos
dulces. Luego le dio 5
a Susi. Ahora Saul
tiene 3 dulces.
¿Cuántos dulces tenía Saul al
principio?
 $\{ \} - 5 = 8$

El necesita comerse 3 para
tener los mismos que Susi.
¿Cuántos dulces tiene Susi? $8 - 3 = \{ \}$

Planteamiento 5

Saul tiene 8 dulces.
Susi necesita 5 dulces más
para tener los mismos que
Saul.
¿Cuántos dulces tiene Susi? $\{ \} + 5 = 8$

Planteamiento 6

Saul tiene 3 dulces.
Susi necesita comerse 5
dulces para tener los
mismos que Saul.
¿Cuántos dulces tiene Susi?
 $\{ \} - 5 = 3$

ALGUNAS SUGERENCIAS DIDACTICAS

- ✓ Juego de las escondidillas
- ✓ Cantar con los niños cantos donde se mencionen los números (un elefante se columpiaba sobre la tela de una araña.....)
- ✓ Separar juguetes por forma, tamaño o especie y contarlos mencionando cuantos juguetes tiene de cada uno.
- ✓ Meter objetos al mismo tiempo en un recipiente contando todos juntos la cantidad a meter, si alguien se equivoca volver a empezar.
- ✓ Trabajar con los dados de puntos y numerales, primero del 1 al 6 y después modificarle del 5 al 10.
- ✓ Pegar en su aula la serie numérica y jugar con ella basta, de acuerdo con el número donde se detiene los niños toman la cantidad de objetos, gana quien termine primero.
- ✓ Dentro de 10 o 15 frascos colocar diferentes cantidades de caramelos y jugar ensartando y ganando, al lanzar su aro el alumno trata de ensartar una botella si lo logra, deberá contar los caramelos que contiene, únicamente si los cuenta bien podrá llevárselos sino los vuelve a dejar.
- ✓ Trabajar con las fichas del domino las relaciones aditivas de los números.
- ✓ Meter en una bolsa de papel a la vista de todos los niños 10 objetos, un niño pasa y saca algunos y le dice al resto cuántos sacó. Los niños tienen que averiguar cuántos quedaron en la bolsa y verificarlo contando los objetos de la bolsa. Al jugar varias veces los niños van adquiriendo las relaciones aditivas de los números menores a 10.
- ✓ Jugar la gran carrera o con pistas numéricas con salida y meta en donde se requiera ir avanzando diferentes cantidades de casillas.
- ✓ Jugar perinola, con fichas, corcholatas, semillas o cualquier otro tipo de colecciones que se tengan.
- ✓ Jugar baraja de animales con huevitos de chocolate o algún otro dulce, se le reparte a cada niño una ficha y la consigna será tomar el número de dulces que dice su tarjeta, con la misma dinámica se reparte otra tarjeta y

se hace lo mismo. Gana quien haya juntado más o menos caramelos según la consigna.

- ✓ Con la misma baraja se le pueden dar dos tarjetas a cada niño para que las reúna o las iguale según la consigna dada.
- ✓ Plantear diariamente un problema a su grupo dejando que lo resuelvan con sus propios medios.
- ✓ Jugar a la tiendita de aula.
- ✓ Jugar memoria de números y cantidades.
- ✓ Jugar lotería de números
- ✓ Jugar con pinzas de ropa y una regla de medir de 30 cm. Se muestra al grupo un número determinado y el niño deberá colocarle esa cantidad de pinzas a su regla.
- ✓ Implementar pizarrones individuales para el registro de resultados después de haber planteado un problema a sus alumnos.
- ✓ Jugar boliche haciendo el registro de los bolos tirados
- ✓ Jugar al teléfono gigante marcando en el piso con un gis un teléfono celular gigante y luego mostrarle al alumno un número telefónico en una tarjeta que tendrá que marcar con sus pies.
- ✓ Jugar adivina el número y coloca los objetos: se introducen en una caja o tómbola tarjetas con los números escritos el niño ira sacando una tarjeta a la vez y deberá colocar tantos objetos como le pida el número que saco.
- ✓ Ruleta de los números y las acciones: se elabora una ruleta con los números del uno al diez y 10 tarjetas con acciones como: aplaudir, marchar, saltar, pasos cortos, pasos largos, decir si con la cabeza, sentadillas, abdominales, abrir y cerrar las manos, mandar besos. El alumno gira la ruleta identifica el número que indique la flecha, toma una tarjeta de acciones y deberá hacer esa acción el número de veces que indique la ruleta.
- ✓ Con una bolsa de totis, lunetas o cualquier otro dulce se plantean problemas y se resuelven manipulando dicho material.
- ✓ Juegos interactivos digitales.

BIBLIOGRAFIA

- ¿Hasta el 100? ¡No! ¿Y las cuentas? ¡Tampoco! Entonces ¿Qué?, Irma Fuenlabrada.
- Libro de la Educadora, Educación Preescolar, SEP 2018.
- Aprendizajes clave. Para la educación integral, Educación Preescolar, Plan y programa de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. SEP 2017
- La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Lecturas, SEP, Programa Nacional de Actualización Permanente.
- Curso de Formación y Actualización Profesional para el personal docente de Educación Preescolar, Volumen I, 2004.