

El trabajo matemático y la sala de 3 años

Lic. Adriana González y Lic. Edith Weinstein

El objetivo de este artículo es acompañarlo a usted, docente de Educación Inicial, en la difícil tarea de decidir qué enseñar y cómo abordar la iniciación al conocimiento matemático con los niños de la sala de tres años.

La resolución de problemas y el trabajo matemático

Hacer matemática significa acceder a los significados de los conocimientos a través de un trabajo compartido en el cual el docente y los alumnos interactúan dinámicamente con el saber. Los niños deberán adaptarse a las restricciones que les presentan las situaciones, confrontar sus ideas, aceptar errores, incluir los aportes grupales e individuales, valorar el trabajo propio y el ajeno, plantearse problemas, buscar distintos caminos de solución ante una misma situación, reflexionar sobre lo realizado. Para el logro de este trabajo es necesario contar con un *docente* que desarrolle un rol activo, enseñante, que propone problemas con diferentes niveles de dificultad y significativos para sus alumnos. En la elección de los problemas deberá tener en cuenta tanto los saberes de los niños como los contenidos que él, intencionalmente, se propone enseñar. Por otro lado, es preciso contar con un *alumno* que también tiene un rol activo; que prueba, ensaya, propone soluciones, confronta ideas, discute, ... en torno de los problemas que se le presentan, tanto los que él propone como los que le son planteados por el docente.

Asimismo, el docente y el alumno se relacionan activamente con el *saber*, es decir el contenido a enseñar, que es considerado en su lógica propia y que proviene de la disciplina matemática y se selecciona teniendo en cuenta las posibilidades del sujeto que aprende.

Estos tres elementos, *docente*, *alumno* y *saber* conforman una tríada didáctica ubicada en un particular contexto e interactúan entre sí en forma equilibrada y dinámica.

El docente plantea *problemas*, es decir obstáculos cognitivos, que desafían los conocimientos del alumno. Los niños no los resuelven en forma inmediata sino que requieren de sucesivas aproximaciones hasta construir un camino de resolución. Esta búsqueda les permite enriquecer sus ideas, modificarlas, ampliarlas, complejizarlas, siempre en relación con sus pares.

El problema debe plantear en forma clara la finalidad que persigue pero no la forma en que se lo debe resolver, dado que es el alumno quien debe escoger la resolución que él crea más conveniente, poniendo en evidencia el nivel de construcción alcanzado. La actividad de resolución de problemas adquiere un lugar relevante, siendo el centro de la situación didáctica en torno al cual interactúan docente, alumno y saber para la construcción de los aprendizajes.

Al seleccionar, diseñar e implementar propuestas para abordar los contenidos a trabajar, el docente deberá tener en cuenta las características del grupo escolar, de la institución y su propia intencionalidad pedagógica, así como considerar al juego en su indiscutible valor como actividad fundamental de la infancia.

Al respecto es importante tener en cuenta la caracterización de situaciones didácticas que Ana Malajovich¹ propone:

- **Situación lúdica:** el niño tiene la libertad de elegir el qué, el cómo y con quién

1. MALAJOVICH, A. (2000) "El juego en el Nivel Inicial" en Malajovich, A. (compiladora) "Recorridos didácticos en la Educación Inicial" Paidós. Buenos Aires.



jugar. El docente planifica la situación general, a partir de determinados contenidos que pueden o no trabajarse en el desarrollo de la situación. Son actividades no estructuradas.

- **Situación de aprendizaje con elementos lúdicos:** es una situación estructurada planificada por el docente para trabajar intencionalmente determinados contenidos. El problema a resolver se presenta en forma de juego y son los niños quienes buscan diversas formas de resolución.
- **Situaciones de no juego:** son actividades estructuradas con la intención de enseñar determinados contenidos, que no presentan componentes lúdicos, pero los niños sienten placer por realizarlas.

La enseñanza de contenidos matemáticos se realiza a partir de la planificación de situaciones estructuradas, sean *situaciones de aprendizaje con elementos lúdicos* como por ejemplo juegos con cartas, dados, recorridos, emboque de pelotas, ... o *situaciones de no juego*, como la preparación de recetas de cocina, de jugo para la merienda, el reparto de materiales, ... Si bien los formatos de estas situaciones son distintos, en ambas el docente selecciona contenidos a trabajar, plantea obstáculos cognitivos, suministra los materiales, propone las consignas y establece la organización grupal. Los niños se involucran en la resolución.

Es así como, en algunas de las propuestas matemáticas, se da lugar al juego mientras que en otras no; el trabajo matemático no siempre se vehiculiza a través de propuestas lúdicas, pero siempre implica el planteo de problemas significativos.

¿Qué contenidos abordar en la sala de 3 años?

Los niños, desde los primeros meses de vida, están en contacto con personas y objetos con los cuales tratan de comunicarse de diferente forma. Estos le ofrecen posibilidades de interactuar y conocer el ambiente, es decir conectarse con números, imágenes, palabras, publicidades, formas, escrituras en diferentes portadores, símbolos, ...

El jardín debe partir de los conocimientos que el niño trae, con la intención de organizarlos, sistematizarlos, complejizarlos y así permitirle lograr un más amplio conocimiento del mundo circundante.

El docente, para conocer los saberes de los niños y a su vez evaluar los logros alcanzados, se valdrá de la observación sistemática y la escucha atenta en situaciones reales, cotidianas, lúdicas; es decir, en la vida total del jardín.

Desde esta perspectiva es necesario que el docente, para lograr avances en los conocimientos matemáticos iniciales, priorice intencionalmente los siguientes contenidos:

Desde el eje Número

- . Diferenciar lo notacional de lo no notacional²
- . Los números como memoria de la cantidad

■ Designación oral de cantidades en situaciones de conteo.

■ La sucesión oral de la serie numérica.

■ Comparación de cantidades: relaciones de igualdad "tantos como".

2. Diferenciar lo notacional de lo no notacional significa que el niño sea capaz de distinguir las notaciones (símbolos, números, letras, ...) de otras representaciones como dibujos.

. Los números como memoria de la posición

■ Designación de posiciones ordinales.

Desde el eje Espacio

. Relaciones espaciales en los objetos

■ Relaciones de las partes entre sí para formar un todo significativo.

. Relaciones espaciales entre los objetos

■ Ubicación y posición de objetos y personas.

■ Descripción e interpretación de la posición de objetos y personas en espacios acotados.

. Relaciones espaciales en los desplazamientos

■ Orientación en el espacio localizando puntos de referencia.

Desde el eje Medida

. Reconocimiento de instrumentos de medición convencionales en contextos de uso.

La selección de contenidos propuesta responde a las características y posibilidades de los niños de tres años. Ellos están en condiciones de diferenciar las escrituras, sean números o letras, de otras representaciones como dibujos de personas y objetos, símbolos,.... Además, se interesan por la cuantificación de objetos, iniciándose en el conteo y la percepción global de pequeñas cantidades, hasta 3 ó 5 elementos. Son capaces de tomar tantos objetos como el valor que un dado indica, por ejemplo: si sale tres en el dado, buscar tres chapitas.

3. Conteo Asignar una palabra número a cada objeto o persona, reconociendo que la última palabra nombrada es el cardinal del conjunto.

4. Percepción global determinar la cantidad de personas y objetos mediante un golpe de vista, sin necesidad de recurrir al conteo.

El logro de estos procedimientos se realiza en forma lenta y paulatina dado que la apropiación de la sucesión ordenada de números comienza, generalmente, de forma desordenada, incompleta, personal, hasta lograr el orden convencional. Es común escuchar en esta sala conteos como 1, 4, 7, 8 en lugar de 1, 2, 3, 4.

Son capaces de reconocer el lugar que ellos ocupan en un tren, por ejemplo: dicen frases como: "yo soy el primero" "vos sos el segundo", "Juan es el último" dándose cuenta de esta forma que los números también sirven para ordenarse y ordenar objetos.

Desde el espacio están preparados para reconocer y verbalizar la posición de objetos y personas en situaciones reales y cotidianas que así lo requieran. Podrán iniciarse en la comprensión y emisión de mensajes verbales que permitan desplazarse de un lugar a otro. Este trabajo espacial deberá estar focalizado principalmente en el ámbito de la sala y el jardín.

Desde muy pequeños participan en situaciones en las cuales los adultos hacen uso de diversos instrumentos de medición: reloj, balanza, centímetro, regla, ... para resolver problemas diferentes. Es así como, en el jardín, se trabajará intencionalmente el acercamiento al uso adulto de los instrumentos convencionales de medida en situaciones reales.

¿Qué actividades implementar en la sala de 3 años?

Las propuestas a desarrollar deberán abordar no sólo contenidos matemáticos, sino también propiciar la autonomía, el desarrollo del lenguaje, el juego, el trabajo compartido, el respeto por el hacer del otro, el movimiento, la curiosidad, la representación en sus diversas formas, ... Las situaciones que a continuación describimos son tan sólo algunas de las formas en que puede implementarse este trabajo, son esquemas prácticos; el docente deberá contextualizar y adecuar a su grupo de alumnos y a la institución de la cual forma parte.



Desde el eje número

Para abordar la diferencia entre lo notacional y lo no notacional se pueden usar diferentes portadores de texto como revistas de supermercado, diarios, libros, monitor de PC, carteles publicitarios, ... en los cuales los niños puedan identificar números, letras y dibujos. El trabajo deberá ser paulatino pues, en un primer momento, la distinción es entre lo notacional y lo no notacional para luego diferenciar entre sí letras y números.

Son variadas las canciones y poesías que incluyen en su texto la sucesión ordenada de números las cuales permiten, a los niños, apropiarse paulatinamente del orden convencional en forma dinámica y divertida. Simultáneamente se les puede presentar juegos de grupo total en los que ellos realicen diferentes acciones que involucren el movimiento, como embocar pelotas, derribar bolos, pescar peces. El trabajo matemático no se centra en las acciones mencionadas sino en el posterior conteo de los objetos embocados, derribados y pescados. Para ajustar el campo numérico involucrado a las posibilidades de los niños es importante incluir por ejemplo la variable color proponiendo consignas del tipo: "¿Cuántos peces verdes pescaste?", "¿Es cierto que se derribaron dos bolos amarillos?" "Podemos decir que en la caja hay tres pelotas rojas y dos pelotas azules?",



Dentro de este tipo de propuesta, una docente de sala de tres realizó el siguiente juego: colgó en diferentes sectores de la sala cuatro sogas y en otro distante ubicó baldes con broches de diferentes colores. Mientras sonaba una música cada niño debía sacar un broche y abrocharlo en una de las sogas. Al terminar la melodía la docente planteó preguntas similares a las ya presentadas con la intención de que los niños cuantifiquen cantidades.

Otro tipo de propuestas pueden realizarse en parejas o tríos en los cuales los alumnos comparten un dado con pautas numéricas o constelaciones hasta el tres⁵ y una caja de tapitas, cucharitas, palitos de helados, Cada niño tira el dado y saca de la caja la cantidad de chapitas, palitos, cucharitas, ... que éste indica y los coloca en su pote.

En todas las actividades el docente se propuso trabajar los siguientes contenidos:

Los números como memoria de la cantidad

- **Designación oral de cantidades en situaciones de conteo.**
- **La sucesión oral de la serie numérica.**
- **Comparación de cantidades: relaciones de igualdad "tantos como".**

Los alumnos resuelven las situaciones poniendo en juego diferentes procedimientos tales como conteo y percepción global.

La organización grupal seleccionada por el docente ha sido en grupo total y pequeños grupos de acuerdo a las características de la propuesta. Las primeras son actividades en las que todos participan simultáneamente y cada uno juega a su ritmo, mientras que las segundas apuntan a compartir, esperar turnos y respetar al otro.

5. Dado con pautas numéricas o constelaciones hasta el 3, se arma teniendo en cuenta que las caras opuestas tengan el mismo valor numérico, es decir dos caras con uno, dos con dos y dos con tres.

En las propuestas en pequeños grupos es necesario acordar el orden de juego, esto lleva a que los niños comprendan quién es el primero, segundo o tercero en jugar, abordando de esta manera el uso del número como memoria de la posición. Este contenido también podrá trabajarse a partir de situaciones cotidianas como determinar el lugar a ocupar en el tren para desplazarse por el jardín, el orden en que los integrantes de una mesa se van a lavar las manos,

Otro contexto interesante, que permite abordar contenidos de este eje, son las propuestas de juego socio-dramático como por ejemplo el juego del supermercado, de la verdulería,... en las cuales los niños representan las acciones de compra-venta que los adultos realizan incluyendo situaciones de conteo y de verbalización de cantidades.

Las actividades descriptas en este eje son situaciones de aprendizaje con elementos lúdicos, según lo planteado por Ana Malajovich.

Desde el eje espacio

El uso de rompecabezas de tres cortes con líneas rectas, curvas o ambas constituye un problema interesante para los niños de esta edad, pudiéndose aumentar la cantidad de cortes y combinar el tipo de líneas, de acuerdo con las posibilidades del grupo escolar. A su vez el grado de dificultad de estas propuestas puede variar con la inclusión del modelo presente o no y el armado sobre una base que permita el encaje o el armado con las piezas sueltas.

Este tipo de actividades permite trabajar las relaciones de las partes entre sí para formar un todo significativo.

Para abordar las relaciones espaciales entre los objetos, podemos proponer diversas situaciones tales como: el juego de las estatuas que puede realizarse de variadas formas. Por ejemplo: el docente es quién adopta una posición y los niños son quienes la reproducen con su cuerpo. La misma actividad se puede realizar en parejas o tríos en los cuales uno de los integrantes del

grupo se coloca como estatua y los otros lo imitan. En ambos casos se puede trabajar con el modelo presente, mirando la estatua todo el tiempo, o sin modelo presente, mirándola un tiempo acotado para luego tratar de reproducirla. Al finalizar este trabajo es necesario confrontar las estatuas obtenidas.

Otra variante de esta actividad se logra mediante la acción de dictar ya sea por parte del docente o de los alumnos.

Actividades que impliquen las acciones de copiar y dictar se pueden realizar con objetos bi y tridimensionales, como árbol, casa, nene, animal, pelota, sol, nube,

Es importante tener en cuenta la ubicación espacial de los niños para la realización de estas actividades, siempre deben ubicarse con el mismo frente, en línea recta, no enfrentados, para evitar los problemas de lateralidad.

Las propuestas descriptas abordan los siguientes contenidos:

- **Ubicación y posición de objetos y personas.**
- **Descripción e interpretación de la posición de objetos y personas en espacios acotados.**

En la cotidianeidad del jardín se realizan actividades de desplazamiento desde y hacia distintos lugares, lo que permite a los niños una paulatina familiarización con este espacio, el del jardín, especialmente si es nuevo para ellos. Estos recorridos pueden ser problematizados por el docente con el objetivo de trabajar la orientación en el espacio localizando puntos de referencia, con propuestas del tipo: describir el camino que hacemos para ir de la sala al patio, reconocer los lugares por los que pasamos, buscar más de un camino para llegar al mismo lugar, anticipar por qué lugares pasaremos para llegar al sitio escogido,... . Con estas propuestas los niños no sólo verbalizan los recorridos que realizan sino



que también pueden anticipar un recorrido y luego constatar lo anticipado.

Otras actividades que involucran los desplazamientos, pero en espacios más acotados, como el patio o la sala, son los recorridos de laberintos con obstáculos armados por el docente para que después los armen los niños. Aquí, en un primer momento, es el docente quién propone los obstáculos a ubicar pero luego esta tarea la pueden realizar los niños. Las actividades espaciales propuestas, siguiendo la clasificación de Ana Malajovich son en su mayoría situaciones de no juego, aunque el armado de rompecabezas y el armado y recorrido de laberintos resultan situaciones de aprendizaje con elementos lúdicos.

Por ejemplo, ven el uso de la balanza en la verdulería, almacén, farmacia, son medidos y pesados por el pediatra, observan cuando el adulto hace uso de una cinta métrica o de una regla, de un vaso graduado, de un reloj,

... Con la intención de trabajar el reconocimiento de instrumentos de medición convencionales en contextos de uso, son varias las actividades que se pueden proponer; relacionadas, por lo general, con las unidades didácticas o proyectos. Es así como la salida a conocer los negocios de la cuadra les permite observar distintos tipos de balanzas y el uso que de ellas hacen los adultos. Preparar recetas de cocina conecta a los niños con el uso de la balanza y el vaso



Desde el eje medida

Los niños de esta edad no pueden aún realizar mediciones con elementos no convencionales como: sogas, pies, vasos, cucharas, ... porque no poseen sólidos conocimientos de conteo y comparación. Sin embargo la medida forma parte de su vida cotidiana y ellos observan y participan de situaciones reales de medición que realizan los adultos con instrumentos convencionales.

graduado. La observación de su crecimiento a lo largo del año les permite comprender la utilidad del "altímetro" (cinta métrica). El uso de los relojes de arena para determinar la duración de un juego, el uso de relojes convencionales por parte del docente para calcular el tiempo de cocción de una torta, acerca a los niños a la medición del tiempo. En el caso del eje medida, las actividades aquí descriptas son situaciones no lúdicas.

A modo de cierre

Articulando los tres ejes del área les presentamos una actividad en cuya realización se abordan contenidos referidos a número, espacio y medida.

El juego de las siluetas escondidas

Objetivo

- Encontrar la mayor cantidad de siluetas escondidas en la sala.

Materiales

- Gran cantidad de siluetas de diferente color y forma.
- Recipientes identificados con etiquetas que se corresponden con las siluetas.
- Un reproductor de música y una canción.

Desarrollo

- El docente prepara el ámbito de juego escondiendo siluetas por toda la sala, antes que los niños ingresen a la misma.
- Al ingresar los niños a la sala les plantea la siguiente consigna: *"Yo escondí muchas siluetas de animales en la sala. Ustedes tienen que encontrarlas y colocarlas en el pote correspondiente, mientras suena la música"*
- Al finalizar la búsqueda se cuantifica la cantidad de siluetas de cada recipiente.



En esta situación de aprendizaje con elementos lúdicos, se trabaja el eje número al cuantificar la cantidad de siluetas encontradas. La diversidad de formas y colores permitirá tener pocas siluetas de cada tipo, lo que favorece el conteo de los niños.

Además, la presencia de la música, marca el tiempo de duración del juego siendo este un indicador observable de la magnitud tiempo. Si en la puesta en común se les pide a los niños que verbalicen el lugar donde encontraron la silueta, se abordarán también contenidos espaciales.

Esta actividad aúna el trabajo individual, búsqueda de siluetas, con el trabajo en grupo total, cuantificación de siluetas y verbalización de la ubicación de las mismas.



Para leer más:

- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (2000). *"Diseño Curricular Para la Educación Inicial. Marco General, Niños de 2 y 3 años"* Bs. As.
- González, A y Weinstein, E. (1998). *"¿Cómo enseñar matemática en el Jardín? Número, Medida y Espacio"* Editorial Colihue. Buenos Aires.
- González, Ay Weinstein, E. (2006). *"La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes a través de secuencias didácticas"* HomoSapiens Editorial. Rosario
- Malajovich, A. (compiladora) (2000). *"Recorridos didácticos en la Educación Inicial"* Paidós, Bs. As.