

Sugerencias pedagógicas para el mejoramiento de los aprendizajes Grado Quinto

A nivel general, se pueden tener en cuenta las siguientes sugerencias pedagógicas para que usted, siendo conocedor de su comunidad educativa, pueda orientar procesos pedagógicos a partir de los diferentes aprendizajes que se tienen en cuenta desde la Matriz de Referencia. Igualmente, puede acompañar y hacer seguimiento a las orientaciones específicas que establece Supérate para los docentes.

Competencia resolución de problemas

Numérico y
variacional

- Se recomienda plantear situaciones problemas aditivos de números fraccionarios. Inicialmente proponga problemas de una etapa (se tiene que adicionar o sustraer) y posteriormente de dos etapas (se tiene que combinar la adición y la sustracción). Al comienzo conviene trabajar en contextos cotidianos que involucren cantidades como mitades, terceras y cuartas partes que son más familiares para los estudiantes. Para ello puede usar piolas, papel, o montones de pepas para construir las partes, y encontrar el resultado de la adición o sustracción, después se sugiere introducir representaciones gráficas y, por último, promover el uso de procedimientos para sumar y restar fraccionarios. Conviene aumentar el nivel de complejidad de las situaciones con otros fraccionarios.
- Se sugiere proponer experiencias de compra-venta en las que se tenga que contar dinero. Al comienzo para facilitar las cuentas se puede trabajar con cantidades pequeñas, después se puede ampliar el rango numérico de acuerdo con los aprendizajes que vayan alcanzando los estudiantes. Conviene, en primer lugar, hacer las cuentas manipulando billetes y monedas; en segundo registrar las cuentas con dibujos; en tercer lugar se pueden reemplazar los dibujos de los billetes o monedas escribiendo los números que corresponden a sus denominaciones y, finalmente, escribiendo sumas. Tenga en cuenta comparar lo que se hace con los billetes y las monedas con lo que se escribe en las sumas, por ejemplo, la cantidad de dinero que corresponde a dos billetes de mil, tres monedas de doscientos y una moneda de cien, queda representada con la suma $1.000 + 1.000 + 200 + 200 + 200 + 100$ o con la suma $2.000 + 600 + 100$.
- Se recomienda proponer problemas de fracciones. En un comienzo, problemas directos como: dado algo que se toma como unidad (un pedazo de hoja o piola, o, sus representaciones gráficas) buscar la parte que representa una fracción ($1/2$, $3/4$, $9/11$). Inicialmente se resuelven usando material concreto, posteriormente se busca apoyo en representaciones gráficas y finalmente con la representación simbólica en numerador y denominador. Por ejemplo, de un bloque de queso que pesa 2.400 g se corta un pedazo que pesa $3/6$ del bloque, ¿cuánto pesa el pedazo cortado? Proponga problemas en los que se indague por otros términos de la igualdad, por ejemplo, se da el peso del bloque y el peso del pedazo cortado y se pregunta por la fracción que representa la cantidad del pedazo con relación al todo. O, dar el valor del pedazo y la fracción que éste representa del todo y se pregunta por el todo.
- Proponer actividades en donde los estudiantes interpreten las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, parte todo, cociente, razones y proporciones. De manera general se pueden agrupar los significados de la fracción como resultado de una medida y como operador. Para el primer caso la fracción expresa una parte de la unidad física. Aquí se incluyen todas las actividades de interpretación de la fracción como un representante de un todo que se ha repartido en partes iguales. Se pueden

presentar ejercicios de identificación de la parte sombreada de una figura dividida en partes iguales o identificar elementos de un conjunto que tienen condiciones particulares, por ejemplo, qué fracción representan las niñas del grado quinto.

- En el segundo caso, la fracción conlleva la comparación de dos números, uno de los cuales se expresa como fracción del otro. Aquí se incluyen las situaciones donde la fracción es el cociente de dos enteros (repartición): tres chocolatinas repartidas en cuatro niños $\frac{3}{4}$, la razón (relación parte con parte) se usa para comparar medidas y tamaños de conjuntos: tres de cada 4 estudiantes de la clase son niños $\frac{3}{4}$, y operador (la fracción actúa sobre la situación): $\frac{3}{4}$ de 24 es 18. Es importante realizar diversidad de actividades para que el estudiante identifique qué significado de la fracción se utiliza en cada situación particular.
- Se recomienda promover actividades que permitan establecer descomposiciones numéricas aditivas y multiplicativas. Se puede iniciar con un conjunto de elementos y se pueden ir agregando o quitando, y comparar los conjuntos resultantes. Proponga problemas en los que se inicia con una cantidad y esta se va modificando a medida que se dan indicaciones de quitar o poner.
- Conviene partir de una situación de variación proporcional, por ejemplo, el costo de la entrada por persona a cine, para elaborar una tabla donde sea posible observar la secuencia y aprovecharla para caracterizar las series de números proporcionales: explicar el proceso para encontrar el siguiente número, mostrando la relación ya sea multiplicando por un mismo número o dividiendo por ese mismo número. Es importante analizar con cuidado qué operación se debe realizar y si el resultado tiene sentido. Posterior a ello resolver problemas en donde deban completar tablas de proporcionalidad hallando las magnitudes asociadas a la primera de la tabla.
- Se recomienda plantear problemas en los que los estudiantes calculen áreas y perímetros. Inicialmente, se puede proponer el cálculo de la cantidad de unidades que caben en una superficie rectangular; conviene al comienzo ayudarse con gráficos para después llegar a procedimientos como contar una a una cada unidad con la que se recubre la superficie y posteriormente a la multiplicación. Es importante propiciar situaciones que permitan a los estudiantes comprender la diferencia entre calcular el área y calcular el perímetro de un polígono, en este último caso no se trata de recubrir la superficie, sino de resolver preguntas como: ¿cuánta cinta o piola se necesita para cubrir el contorno de la figura?
- Se sugiere proponer problemas en los que sea necesario comparar áreas de paralelogramos, rectángulos y triángulos y, después introducir la formulación de expresiones para calcular el área de determinadas figuras, para ello propicie que los estudiantes identifiquen: a) que con dos triángulos congruentes (misma forma y tamaño) se puede formar un paralelogramo, por esta razón el área de uno de los triángulos es la mitad del área del paralelogramo; también se puede hacer en sentido inverso, un paralelogramo siempre se puede descomponer en dos triángulos congruentes, b) que un paralelogramo siempre se puede descomponer de una determinada manera para que se pueda construir un rectángulo y que de este hecho se puede concluir que el paralelogramo y el rectángulo, así construido, tienen la misma área. Conviene al comienzo realizar estas transformaciones con fichas en cartulina como cuando se juega al tangram. Después imaginar cortes y construcciones apoyándose en dibujos de la figuras. Las fórmulas se van introduciendo poco a poco.
- Se propone el planteamiento de secuencias de representaciones geométricas, por ejemplo, números cuadrados, triangulares, en general figurados, en donde los estudiantes puedan identificar la figura que continúa la secuencia y el patrón general de formación para lugares subsiguientes.

Espacial y
métrico

Aleatorio

- Se recomienda proponer experiencias sencillas en las que se tenga que identificar y contar todas las combinaciones posibles entre dos, tres o más elementos. Se trata de idear procedimientos intuitivos, cada vez más sistemáticos, para hacer todas las combinaciones posibles. Por ejemplo, combinar dos o más colores para vestirse o para hacer una bandera, etc.; o combinar sabores para hacer helados, preparar un plato, etc. Al comienzo como ayuda se pueden tener tarjetas en las que se dibujan o se escriben los elementos que se van a combinar, después, se pueden hacer diagramas de árbol. Hay que distinguir situaciones en las que sea necesario tener en cuenta el orden de combinación (por ejemplo, vestirse con camisa roja y pantalón azul, es diferentes a vestirse con camisa azul y pantalón rojo) de aquellas en la que no importa el orden (por ejemplo, al combinar dos sabores para preparar dos helados, da lo mismo decir que es de piña y papaya o que es de papaya y piña).
- Realizar experiencias de azar en las que se tenga que calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento. Al comienzo conviene hacer experimentos en los que se tenga que decidir qué evento tiene más probabilidad de ocurrir que otros, por ejemplo, en una caja se echan fichas de colores y cantidades diferentes (3 rojas, 2 azules y 6 amarillas) y se toma una ficha (sin ver) y se anota el color que salió, después se regresa y se vuelve a sacar otra y se vuelve a anotar el color, se repite el procedimiento una cuantas veces (10, 20 y hasta 30 veces). ¿qué color saldrá con más frecuencia? ¿por qué? Este procedimiento se puede utilizar para hacerse a una idea bastante aproximada de la cantidad de fichas de cada color que hay en una caja. También se pueden hacer experimentos de azar con dados. Conviene introducir la definición y la fórmula para el cálculo de la probabilidad después de vivir experiencias como éstas.
- Desarrollar actividades que requieran la organización y análisis de un conjunto de datos, inicialmente organizarlos con base en algún criterio establecido, por ejemplo, las edades de los estudiantes del salón organizadas de menor a mayor, luego de ello encontrar la media y la moda del conjunto y comparar los resultados.

Competencia razonamiento

Numérico y variacional

- Se sugiere plantear problemas en los que se tenga que obtener información a partir de la representación numérica de una cantidad (por ejemplo, ¿cuántas decenas hay en 1.002). Es importante diferenciar la pregunta ¿cuántas decenas hay (se pueden formar) con 1.002? de ¿en 1.002 cuál es la cifra que hay en lugar de la decenas? Posteriormente, resolver problemas de secuencias y de identificar semejanzas o diferencias entre una colección de expresiones numéricas.
- Inicialmente puede apoyarse en situaciones que permitan comparar la mayor cantidad de una fracción con otra, por ejemplo, los $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{3}$ de una hoja, de una botella, etc. en el primer caso se comparan cantidades de áreas y en segundo cantidades de capacidad. Conviene al comienzo resolver estas situaciones ejecutando las acciones involucradas (cortando papel para el primer caso, llenando botellas para el segundo), poco a poco, utilizando dibujos y luego pasar a las representaciones simbólicas. Se trata de evitar reducir la habilidad de establecer relaciones “mayor que” y “menor que” a reglas o procedimientos aprendidos sin mayor comprensión. Es importante promover que los niños argumenten sus soluciones. Un primera construcción que resulta difícil de aceptar por parte de los niños es que por ejemplo, $\frac{1}{4}$ es mayor que $\frac{1}{5}$, precisamente cuando en los números naturales es claro que 4 es menor que 5, por lo que hay que brindar suficientes experiencias para comprender este hecho.
- Conviene plantear problemas que involucren el uso de fracciones. Inicialmente,

problemas directos como: dado algo que se toma como unidad (un pedazo de hoja o piola, o, sus representaciones gráficas) buscar la parte que representa una fracción ($1/2$, $3/4$, $9/11$). Después se pueden trabajar con fracciones propias e impropias, para que el estudiante comprenda que el todo puede estar compuesto por más de una unidad. Puede utilizar problemas en los que tenga que dividir la unidad en $3/4$, $7/5$, $8/5$, entre otras y reconozca que es necesario utilizar más de una unidad.

- Se recomienda proponer problemas de secuencias. En estos casos se trata de identificar el patrón de variación, encontrar uno o varios elementos que siguen o el elemento que ocupa un puesto determinado. Trabajar secuencias en las que varía una dimensión y secuencias en las que varían dos dimensiones a la vez. Estas últimas se presentan en tablas, en la dirección horizontal se presenta una variación y en la vertical otra (por ejemplo, se muestra un círculo que cambia de tamaño y de intensidad de color. Horizontalmente aparece el círculo con color rojo cada vez más claro, verticalmente aparece el mismo círculo cada vez más grande).
- Conviene proponer diversidad de ejercicios que cumplan y no cumplan definiciones y propiedades vistas, en donde el estudiante deba determinar su validez o refutarla por medio de argumentos, ejemplos y contraejemplos. Este ejercicio puede extenderse también al estudio de conjuntos, por ejemplo, para reconocer algún elemento que no cumple con las características para hacer parte del conjunto.

Espacial y
métrico

- Se sugiere propiciar el desarrollo de habilidades para reproducir una figura dada con piezas, trabajar con distintos tangram fortalece esta habilidad. Resolver problemas en los que a partir de una figura se debe identificar las piezas que las componen y ensamblar piezas para construir una figura sólida. Aprovechar este ejercicio para comparar las piezas de tangram y así determinar cuáles son congruentes y cuáles son semejantes.
- Se recomienda plantear situaciones que permitan justificar procedimientos para realizar conversiones de unidades de capacidad. Puede iniciar con tarjetas que representen los múltiplos y submúltiplos de la unidad de medida y realizar actividades de agrupaciones de tarjetas de “completar” una unidad mayor o en el caso contrario, descomponer una unidad en unidades más pequeñas. Luego puede orientar a los estudiantes a que identifiquen las regularidades encontradas en la actividad anterior y concluir qué operaciones aritméticas modelan estos procesos. Puede también ubicarse sobre una recta numérica las diferentes unidades de capacidad para representar cuáles son más grandes o más pequeñas que otras y realizar inferencias frente a las operaciones que pueden dar cuenta de esa ubicación y la conversión de una a otra.

Aleatorio

- Conviene plantear problemas que requieran relacionar intervalos de valores con escalas cualitativas (por ejemplo, los niños del curso que miden menos de 1,2 m son de estatura baja, los que miden 1,2 m pero menos de 1,35 m son de estatura mediana, y los que miden 1,35 m o más son altos). Este tipo de problemas facilita hacer uso de información que circula en la radio, TV, periódicos e internet. También los niños pueden hacer pequeñas investigaciones propias. Procurar que los niños describan y argumenten sus interpretaciones y soluciones. Es importante prestar atención a manejo de expresiones “mayor o igual” y “menor o igual”, es muy común que al resolver problemas no se preste atención a la expresión “igual”.
- Se recomienda realizar experiencias sencillas en las que se tenga que identificar y contar todas las combinaciones posibles entre dos, tres o más elementos. Se trata de idear procedimientos intuitivos, cada vez más sistemáticos, para hacer todas las combinaciones posibles. Por ejemplo, combinar dos o más colores para vestirse o para hacer una bandera, etc.; o combinar sabores para hacer helados, preparar un plato de alimentos, etc.

- Se propone el planteamiento de situaciones que permitan analizar información representada en tablas. Un primer acercamiento hacia el análisis de la información es la verbalización de lo que el estudiante observa en la tabla, preguntas como cuánto vale un kilo de...? o cuánto valen tres kilos de...? son valiosas para evidenciar la comprensión de la información básica de la tabla. En un segundo momento, se debe orientar al estudiante a establecer relaciones entre los diferentes enunciados que se pueden inferir de la tabla, por ejemplo, cuál vale más, cuál vale menos, cuántos kilos de uno valen lo mismo que un kilo de otro o cuántos kilos de uno valen igual que dos o tres kilos de otro.

Competencia comunicación, modelación y representación

Numérico y
variacional

- Se recomienda proponer actividades de socialización entre los estudiantes en las que deban expresar simbólicamente operaciones (adición, sustracción, multiplicación, división) con números naturales y con fracciones, a partir de su enunciado gráfico o verbal, por ejemplo, representar numéricamente la expresión “tres quintos de 500” esto es 35×500 .
- Se sugiere plantear problemas en donde se deban identificar descomposiciones numéricas aditivas y multiplicativas. En el caso de números de 2 cifras hacer la descomposición aditiva canónica (que corresponde a descomponer los números como la suma de un múltiplo de 10 y el dígito correspondiente, por ejemplo, $12 = 10 + 2$). Posteriormente, avanzar a la escritura de un número como la suma de otros (para el mismo ejemplo 12 puede también escribirse como la suma de tres números así $12 = 5 + 5 + 2$). En ambos casos es importante diferenciar los valores que ocupan los números dependiendo de su posición. De manera similar, proponer ejercicios de descomposición multiplicativa en donde un número es expresado como una adición en que sus términos corresponden a la multiplicación de cada uno de sus dígitos por 1, 10, 100, 1000, etc., según su valor posicional. Por ejemplo, $27 = 2 \times 10 + 7 \times 1$. Desarrollar este tipo de ejercicios es recomendable para afianzar el conocimiento de la estructura del sistema de numeración decimal y para la comprensión de que el valor de un dígito depende de la posición que ocupe en el respectivo número.
- Conviene realizar actividades que permitan identificar regularidades y propiedades de los números y propiciar que los estudiantes propongan y comuniquen justificaciones y argumentos a estas, por ejemplo, al estudiar los múltiplos de un número, se puede establecer una lista corta de los primeros números de la secuencia y solicitar a los estudiantes identificar los subsiguientes explicando con sus palabras la regla de formación para construirlos.

Espacial y
métrico

- Se propone plantear actividades para determinar las dimensiones de una figura comparándola con una unidad de referencia, esto implica realizar actividades de medición para establecer cuántos de la unidad de referencia se usan para determinar una medida, por ejemplo, determinar el perímetro de la tabla del pupitre utilizando un cordón, ¿a cuántos cordones equivale el perímetro? Esta actividad puede iniciarse utilizando unidades de referencia no convencionales para ir avanzando progresivamente hasta realizar las mediciones utilizando unidades de referencia convencionales. Invite a los estudiantes a elaborar estrategias para realizar los procesos de medición y compartir sus experiencias para determinar cuál es el patrón de referencia más apropiado para la medición.

- Se recomienda desarrollar actividades de observación del entorno para identificar los atributos medibles de un objeto o un evento: longitud, superficie, volumen, duración, y comparar los resultados de las observaciones con los compañeros. Esta actividad busca que los estudiantes identifiquen, describan y comparen figuras bidimensionales y tridimensionales y sus atributos usando lenguaje informal.
- Se sugiere realizar ejercicios en donde los estudiantes deban describir la ubicación de un objeto usando un sistema de coordenadas, para ello se puede recurrir al uso de mapas y planos como el de la ubicación de los pupitres de cada estudiante en el salón. Se puede dibujar el plano en el tablero, asignando el largo y el ancho a Y y X, respectivamente, enumerando las filas y las columnas explicando a cada estudiante la lectura de cada una de las coordenadas enunciando primero la componente en X y luego la componente en Y. Una vez explicado el proceso de determinación de las coordenadas, se puede preguntar a los estudiantes por su ubicación en el salón y luego por la de alguno de sus compañeros, continuando el ejercicio con todos los estudiantes de la clase.

Aleatorio

- Conviene discutir con los estudiantes la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas. Al comienzo conviene hacer experimentos en los que se tenga que decidir qué evento tiene más probabilidad de ocurrir que otros, por ejemplo, en una caja se echan fichas de colores y cantidades diferentes (3 rojas, 2 azules y 6 amarillas) y se toma una ficha (sin ver) y se anota el color que salió, después se regresa y se vuelve a sacar otra y se vuelve a anotar el color, se repite el procedimiento una cuantas veces (10, 20 y hasta 30 veces). ¿qué color saldrá más veces? Por qué? Este procedimiento se puede utilizar para hacerse a una idea bastante aproximada de la cantidad de fichas de cada color que hay en una caja, para ello se pueden usar representaciones como el diagrama de árbol o tablas para expresar los resultados posibles del experimento. También se pueden hacer experimentos de azar con dados. Conviene introducir la definición y la fórmula para el cálculo de la probabilidad después de vivir experiencias como éstas.
- Se sugiere proponer actividades de recolección de información del entorno escolar, elaborar tablas para clasificar y organizar los datos recogidos y utilizar distintas representaciones para presentar la información recogida. Hay que hacer especial énfasis en la pertinencia de cada representación teniendo en cuenta la información a mostrar, por ejemplo, diagrama de barras para mostrar frecuencias absolutas y diagrama circular para expresar porcentajes.
- Conviene revisar en revistas, periódicos, libros, entre otros, noticias o artículos que presenten información estadística en distintos formatos, tablas, gráficas circulares y gráficas de barras. Analizar la representaciones de cada noticia para indagar con los estudiantes ¿qué información se puede extraer de cada representación?, ¿todas las representaciones aportan la misma información?, ¿en qué casos se usa cada representación?, y así sacar conclusiones acerca de la pertinencia de cada representación según la información a mostrar.