

El proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo con números fraccionarios en la Educación Primaria

The process of teaching learning of the calculation with fraction numbers in the Primary School education

Rodolfo González González¹ (rgonzalezg@udg.co.cu) <https://orcid.org/0000-0002-1541-6936>

Pedro Ángel López Tamayo² (plopezt@udg.co.cu) <https://orcid.org/0000-0002-4494-5247>

Guillermo Bello Rodríguez³ (gbellor@udg.co.cu) <https://orcid.org/0000-0002-7912-860X>

Resumen

Se ofrecen los resultados obtenidos por los autores relacionados con el cálculo con números fraccionarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Educación Primaria. Se emplean diferentes métodos científicos tales como: análisis, síntesis, análisis documental, entrevistas, observación y prueba pedagógica. Se hace un resumen de las principales insuficiencias detectadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo con números fraccionarios y se ofrecen algunas sugerencias metodológicas que los maestros pueden utilizar para resolverlas. También se profundiza en aspectos teóricos y metodológicos del trabajo con las habilidades de cálculo y el logro de un aprendizaje más activo, reflexivo, creativo y de calidad.

Palabras claves: Cálculo numérico, números fraccionarios, habilidad de cálculo.

Abstract

They offer the results obtained by the authors to the calculation with fractional numbers in the process of teaching learning of the Mathematics in the Primary Education. They use different scientific methods such like: Analysis, synthesis, documentary analysis, interviews, observation and pedagogic proof. You make a summary of the principal insufficiencies detected in the process of teaching learning of the calculation with fractional numbers and some suggestions offer themselves methodological that teachers can utilize to solve them. Also you go into theoretic aspects and methodologist of the work with the abilities of calculation and the achievement of a most active learning, reflexive, designer and of quality.

Key words: Numerical calculation, fractional numbers, ability of calculation.

¹ Máster en Educación. Profesor Auxiliar. Profesor del Departamento de Enseñanza Primaria. Universidad de Granma. Cuba.

² Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Computación Aplicada. Profesor Titular. Profesor y programador del Departamento de producción Software. Universidad de Granma. Cuba.

³ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Profesor del Departamento de Matemática. Universidad de Granma. Cuba.

La enseñanza de la Matemática en la escuela cubana tiene la tarea de contribuir a la preparación de los educandos para la vida laboral, económica y social, de manera que dispongan de sólidos conocimientos matemáticos, que les permitan interpretar los avances de la ciencia y la técnica; que sean capaces de operar con ellos con rapidez, rigor y exactitud, de modo consciente y que puedan aplicarlos de manera creadora a la solución de los problemas que tiene que enfrentar en las diferentes esferas de la vida.

La enseñanza de la Matemática brinda un importante aporte a la educación de los escolares porque permite, no solo la solución de problemas o situaciones que se relacionen con su medio, sino también el desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la vida familiar y social.

En la actualidad en la asignatura Matemática de la escuela primaria, el estudio de los números fraccionarios se inicia en el tercer grado del primer ciclo, y se continúa en el resto de los grados de este nivel de enseñanza. El tratamiento a este contenido desde el primer ciclo exige que los docentes utilicen métodos y procedimientos didácticos efectivos para lograr un proceso de enseñanza- aprendizaje desarrollador.

La Educación Primaria exige que se empleen métodos productivos para hacer que los escolares aprendan a razonar, a operar con conceptos de mayor o menor grado de abstracción y generalización, y a su vez empleen conscientemente los procedimientos y métodos matemáticos de forma independiente.

En la actualidad, los escolares primarios *necesitan*, un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas que las que precisaban hace sólo unos años. La toma de decisiones que enfrentan a diario requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, en los que cada vez, aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para su correcta interpretación. Por ello, deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan, así como aprender a gestionar su conocimiento durante toda la vida.

El contenido matemático relacionados con los números fraccionarios están orientados a conseguir que todos los escolares adquieran los conocimientos, habilidades y valores básicos de este dominio numérico, en particular, el desarrollo de habilidades de cálculo con números fraccionarios, que les permita resolver problemas de la vida circundante y que los prepare para enfrentar el estudio de otros dominios numéricos en cursos superiores.

En este artículo se hace referencia a las insuficiencias que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo con números fraccionarios, así como a partir de la experiencia de los autores, se ofrecen sugerencias metodológicas para el tratamiento de este contenido.

Principales insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de cálculo con números fraccionarios

En el proceso de enseñanza-aprendizaje en general, y en el tratamiento de los números fraccionarios en particular, es importante tener en cuenta que el aprendizaje es el

proceso de apropiación por el niño, de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico-social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo. (Rico, 2013, p. 13)

Tener en cuenta esta definición, en el proceso de tratamiento de los números fraccionarios en la escuela, significa la necesidad de que se tengan en cuenta la utilización de las experiencias, vivencias, tradiciones y conocimientos adquiridos en la sociedad para el aseguramiento de las condiciones previas de la clase, la introducción del contenido, la formación de conceptos, la elaboración de algoritmos, el planteamiento de problemas y la formación de valores, de manera que el escolar aprenda en un proceso de interacción y colaboración, que le haga más activo, reflexivo y creador.

Algunos de los aspectos señalados anteriormente, en ocasiones, presentan insuficiencias en la práctica escolar, lo que amerita hacer reflexiones acerca de sus causas y la forma en que podemos minimizarlas.

El análisis fáctico y el estudio actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios en la Educación Primaria, la experiencia de los autores en la impartición de la asignatura Matemática, la realización de controles a clases, los resultados de una encuesta aplicada a 63 maestros de la provincia Granma seleccionados de manera aleatoria y una prueba pedagógica aplicada a 135 escolares de 5to y 6to grado del municipio Bayamo, así como los estudios de profundización en esta enseñanza por la Comisión Provincial de la asignatura Matemática; permite afirmar que en el tratamiento del cálculo con números fraccionarios en los escolares primarios se evidencian como insuficiencias fundamentales las siguientes:

- Bajo nivel de aprensión y utilización en el cálculo de los conceptos de fracción y de número fraccionario.
- Bajo nivel de desarrollo de las habilidades de cálculo aritmético en los escolares de la Educación Primaria, lo que dificulta el aprendizaje de nuevos conocimientos.
- Incorrecta aplicación de los algoritmos para realizar cálculos con fracciones.
- Insuficiencias para resolver operaciones combinadas con números fraccionarios.
- Insuficiencias en la aplicación de los procedimientos para convertir distintos tipos de fracciones a otras equivalentes.
- Insuficiencias para reconocer el significado práctico de las operaciones.

- Insuficiencias en la colocación de la coma al operar con fracciones decimales.
- Insuficiente desarrollo de las habilidades de cálculo que dificulta la resolución de problemas.

Las insuficiencias señaladas anteriormente, se manifiestan en los escolares, pero estas por lo general, son consecuencia de las insuficiencias de preparación científica y metodológica que presentan los maestros en su desempeño profesional, entre las fundamentales se encuentran:

- Bajo nivel de sistematización del concepto de fracción.

El concepto de fracción se introduce en el tercer grado. Por lo general el maestro no siempre despliega los pasos metodológicos necesarios establecidos en la teoría del trabajo con conceptos, al no tener en cuenta las fases y etapas de la teoría, es decir una primera fase de orientación, con dos etapas: aseguramiento de las condiciones previas y logro de una base de orientación completa. La segunda fase de formación de la acción y el control, con las etapas: la acción en forma material o materializada, acción en lenguaje de forma externo, acción en forma de lenguaje externo para sí y acción en forma de lenguaje interno, y una tercera fase de aplicación.

Por lo general el maestro traza en la pizarra un rectángulo o un círculo, lo divide en partes y explica utilizando el número de partes pintadas y el total de partes, la definición de fracción. Solo se explica la fracción como parte todo, por lo que no se sistematizan lo suficiente, lo relacionado con la fracción como:

- a) Razón. Ejemplo: si en el salón de clase, los $\frac{3}{4}$ de los estudiantes que asisten son hombres, significa que por cada 4 estudiantes 3 son hombres.
- b) Repartición cociente. Ejemplo: si se tienen 4 tortas y se quieren repartir entre 3 personas, el $\frac{3}{4}$ se puede interpretar como la repartición en partes iguales.
- c) Medida: Ejemplo: una cinta mide 3 metros y otra 4, se relacionan como que la primera es los $\frac{3}{4}$ de la otra.

Las acciones y actividades con materiales y objetos reales de la vida del estudiante tales como naranjas, panes, dulces y otros no se aprovechan para la formación del concepto, así como las experiencias prácticas vividas por el niño al tener que repartir una merienda, dinero y otros objetos entre sus hermanos y compañeros.

Coincidimos con que los números fraccionarios son: "...todas las fracciones que se derivan unas de otras mediante ampliación o simplificación, que forman una clase y que le corresponde un punto en el rayo numérico" (Martínez, 2015, p. 13). La ampliación y reducción de fracciones, casi siempre se imparte como una definición aparte del concepto de fracción y de número fraccionario, por lo que unido al poco trabajo relacionado con la necesidad de ampliar los números naturales a fraccionarios, hace que muchos escolares traten de aplicar lo que conocen de los números naturales a los números fraccionarios.

El concepto de fracción se utiliza en las primeras clases, pues en los algoritmos de cálculo con fracciones y en otros contenidos no se vuelve a retomar, lo que, unido a la poca variabilidad de los ejercicios de aplicación de este, conlleva a una formación incompleta del concepto de número fraccionario.

- Enseñanza mecánica de los algoritmos de cálculo con números fraccionarios.

Lo más común es que el maestro explique con un ejemplo el procedimiento algorítmico de cálculo para cada una de las operaciones. Luego se proceda a repetir los algoritmos en ejercicios específicos y sólo al final se aplica a la resolución de problemas.

En los procedimientos algorítmicos, aunque se aplica el concepto de fracción y número fraccionario, casi nunca se hace alusión a ello, por lo que las reglas de cálculo para realizar las operaciones se convierten en pasos mecánicos que los escolares realizan, pero no comprenden y, por tanto, tiende a olvidarse.

- Incorrecta dosificación de los ejercicios.

El trabajo con los niveles de asimilación es débil, fundamentalmente debido a que en la dosificación no siempre se tiene en cuenta. El nivel de reproducción es el más utilizado y los ejercicios tienden a tener siempre una misma estructura, es decir, se varía muy poco los tipos de ejercicios, lo que influye en el desarrollo de los procesos de pensamiento lógico de los estudiantes.

- Insuficiente utilización de medios de enseñanza.

El tratamiento de las fracciones y el cálculo con ellas se prestan para utilizar diversidad de medios de enseñanza, desde los objetos reales hasta las aplicaciones móviles, sin embargo, no se aprovechan suficientemente esas posibilidades para hacer el proceso de enseñanza-aprendizaje más real, vivo e interesante, de manera que el escolar comprenda mejor los contenidos y se motive a su estudio.

Existen en las escuelas un grupo de software educativos y teleclases que poseen muy buena calidad, los que no son suficientemente aprovechados para ilustrar los contenidos relacionados con los números fraccionarios y, sobre todo, desarrollar habilidades de cálculo al ejercitar e interactuar con los softwares en procesos interactivos y de colaboración con otros escolares, el maestro y las computadoras.

- Insuficiencias en el trabajo con problemas.

La resolución de problemas, la aplicación de procedimientos algorítmicos y heurísticos y las formas inductivas y deductivas de pensamiento, son esenciales en la enseñanza del cálculo matemático. La instrucción heurística presupone una enseñanza consciente y planificada, su empleo contribuye a la independencia cognoscitiva de los escolares, a la integración de nuevos conocimientos, al desarrollo de operaciones intelectuales; formas de trabajo y de pensamiento fundamentales de la ciencia matemática y a la formación de capacidades mentales.

La utilización de métodos problémicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del

cálculo tales como: exposición problemática, búsqueda parcial, conversación heurística, y el investigativo son muy pocos utilizados para impartir este contenido. Se utiliza el orden y formas sistematizados en los libros de textos que no propician una verdadera enseñanza problemática.

Por otra parte, muchos maestros manifiestan recelos en la utilización de métodos problemáticos, pues son del criterio de que “es muy difícil”, “consume mucho tiempo”, “no sabemos cómo aplicarla”, “no nos demuestran cómo hacerlo”, todo lo cual es evidencia de falta de preparación teórica y práctica para llevar a cabo este tipo de enseñanza.

La variedad y sistematicidad con que los escolares resuelven problemas no les permite desarrollar esta habilidad, la que por lo general contribuye además del desarrollo del pensamiento lógico, a la comprensión del significado de las operaciones y al desarrollo de las habilidades de cálculo.

Por lo general no se aprovechan situaciones problemáticas de la vida del escolar, para derivar problemas que permitan que los escolares tengan una participación activa en la construcción de su aprendizaje, lo que conspira en contra de que estos perciban la utilidad del contenido que reciben.

- Insuficiente trabajo por desarrollar las habilidades de cálculo con números fraccionarios.

Las habilidades de cálculo matemático constituyen la base fundamental sobre la que se erige la formación matemática de los escolares primarios y de ella dependen, en gran medida, los éxitos o fracasos que tendrán estos en el aprendizaje de esta importante asignatura. (López, 2015, p. 1)

Los maestros muestran desconocimiento de la estructura teórica de las habilidades matemáticas, por lo general las mencionan, pero son débiles los argumentos que esgrimen para explicar cómo contribuir a su desarrollo. Al indagar sobre el concepto y definición de habilidades de cálculo, solo se expresa que sepan calcular, por lo que desde el punto de vista teórico no expresan la esencia de su definición.

La habilidad calcular es una forma existencial de un algoritmo que puede llevarse a cabo de forma manual, oral, escrita y mediante tablas o medios de cómputo (Pozo, 2015). Por otra parte, se define la habilidad de cálculo aritmético como

una habilidad matemática básica cuya actividad, tarea, operaciones y sistema de conocimientos se refieren al cálculo aritmético, la cual comprende las acciones psíquicas y prácticas que desarrolla el sujeto para resolver correctamente un ejercicio de cálculo aritmético, con diferentes niveles de complejidad y variabilidad, en un lapso de tiempo adecuado y con la utilización de alguna alternativa de solución aplicada de manera independiente. (López, 2015, p. 6)

En estas definiciones se evidencia que para que una habilidad matemática se desarrolle, es necesaria la aplicación de los conocimientos (conceptos, algoritmos, relaciones, procedimientos, teoremas, construcciones) a la solución de nuevas tareas o problemas de una manera segura, efectiva y racional, por lo que la habilidad

matemática se desarrolla constantemente en la medida en que el escolar aplica los conocimientos a la solución de nuevos problemas y tareas, con un mayor nivel de independencia, seguridad, precisión y efectividad.

Se evidencian insuficiencias en los maestros para aplicar estos aspectos teóricos en la práctica educativa, sobre todo, el trabajo intencionado a lograr que los estudiantes apliquen los cálculos matemáticos en la solución de ejercicios y problemas variados, con mayor rapidez, independencia y creatividad.

Las insuficiencias señaladas anteriormente y la baja percepción de la importancia y necesidad de trabajar por desarrollar en los escolares las habilidades de cálculo matemático, afectan el aprendizaje de muchos escolares, no solo durante la enseñanza primaria, sino durante toda la vida, pues es más difícil reaprender a calcular que aprender en el grado y edad que corresponde.

Sugerencias metodológicas para el tratamiento de las operaciones de cálculo aritmético con números fraccionarios

Si bien en los documentos normativos, metodológicos, artículos y libros de Metodología de la enseñanza de la Matemática se recogen orientaciones acerca de cómo proceder para erradicar las insuficiencias señaladas, entendemos importante ofrecer algunas sugerencias metodológicas que se pueden tener en cuenta por los maestros en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo con números fraccionarios.

- Obtener el concepto de fracción aplicando la teoría sobre la formación de conceptos, en el que los escolares a partir de sus vivencias y aplicación de procedimientos rutinarios utilicen materiales concretos como figuras geométricas divididas en partes iguales, distribución de frutas y dulces entre varios niños y dividir conjuntos de objetos, entre otras. Comprender que las fracciones se pueden representar gráficamente de forma intuitiva, diferenciando las fracciones, en la que se reconozca las fracciones equivalentes, propias e impropias, expresiones decimales y fracciones decimales, siempre representándolas y asociándolas a sus respectivos conceptos.
- Utilice distintas formas y objetos para representar e identificar fracciones, sobre todo plantee situaciones problémicas y problemas en la que los escolares tengan que utilizar objetos de la realidad.
- Utilizar diferentes medios de enseñanza para impartir este contenido, incluyendo la utilización de software como “El país de los números”, “Fracciones”, “Dominó con fracciones”, “A romper globos”, “Números mixtos” y otros, así como la utilización de aplicaciones informáticas. Se ha comprobado que “La aplicación de software educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática favorece el desarrollo de las habilidades de cálculo aritmético y la apropiación de los conocimientos de la asignatura” (López, 2015, p. 10).

- Proponer a los escolares pequeñas investigaciones relacionadas con la búsqueda, interpretación y explicación de ejemplos en el contexto, donde se ponen de manifiesto las fracciones, incluyendo el análisis e interpretación de gráficos y datos de determinadas publicaciones.
- Fundamente a partir de la representación de fracciones en el rayo numérico u otra vía la necesidad de ampliar los números naturales a los números fraccionarios.
- Hacer comprender a los escolares que las fracciones equivalentes representan un mismo número fraccionario.
- Utilizar de acuerdo al desarrollo alcanzado por los escolares ejercicios de los tres niveles de desempeño: reproductivo, aplicación y creación.
- Potenciar el conocimiento del significado de las operaciones con fracciones. En la adición y sustracción presentar situaciones que tengan fracciones con igual y distintos denominadores; que combinen fracciones, números naturales y números mixtos. En la multiplicación, se darán situaciones problemáticas de multiplicación de números naturales por fracciones y fracciones entre sí atendiendo a los distintos significados.
- Lograr a partir de utilizar el concepto de fracción, que los escolares participen de forma activa, interactiva y colaborativa en la elaboración de los algoritmos para los procedimientos de cálculo con números fraccionarios.

Por ejemplo: Se puede partir de una situación problemática: el papá de Pedrito compró dos panes del mismo tamaño y le orientó a este, que picara un pan por la mitad y el otro en tercios. El papá y la mamá se comieron cada uno la mitad del primer pan en el desayuno y Pedrito una de las tres partes del segundo pan. Pedrito y su papá se comieron en la merienda el resto de los panes a partes iguales.

Lo anterior serviría para formalizar y plantear un problema: ¿Qué cantidad de un pan consumió Pedrito? ¿Qué cantidad se comieron sus padres?

El problema en su primera interrogante serviría para motivar y explicar la adición de fracciones con igual denominador. Primero a través de preguntas de impulso los escolares deben llegar a plantear la necesidad de resolver la operación $1/3 + 1/3$.

Sería bueno que, en la práctica, en el aula, se designaran a Pedrito, su papá y su mamá. Partir los panes y que se viera lo que le correspondió comer a cada uno. Aquí por reflexiones lógicas y utilizando la pregunta: ¿Cuántos tercios de pan se comió Pedrito? La pregunta anterior lleva a concluir que $1/3 + 1/3 = 2/3$. De la misma forma los padres se comieron $1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$. Luego se realizan otros ejercicios de la misma forma, para que los escolares se den cuenta de que, en la adición de fracciones de igual denominador, se puede calcular utilizando el siguiente algoritmo:

1. Adicionar los numeradores.
2. Poner el mismo denominador.

Este mismo problema se retoma para cuando corresponda la adición de diferentes denominadores y se procede de manera análoga, pero ahora la pregunta es: ¿Qué parte de un pan se comió el papá de Pedrito en el desayuno y en la merienda? ¿son iguales los denominadores? ¿Cómo procederíamos entonces para calcular $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$?

Realizar las siguientes preguntas: ¿Se sabe cómo proceder? Con lo que ya se sabe, ¿qué necesitaríamos para poder adicionar dos fracciones? Los escolares deben expresar que lo que ellos saben es adicionar dos fracciones con igual denominador y que si logramos esto de alguna manera, ya estaría resuelto el problema. ¿Cuántas fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ existen?, ¿Qué significa que sean equivalentes? Podemos transformar $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ en otras fracciones que sean equivalentes a cada una de ellas y que tengan igual denominador? Se procede con los alumnos de la siguiente forma:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$. ¿Cómo se procedió para adicionar dos fracciones de diferentes denominadores?

1. Convertimos cada fracción a otra equivalente de manera que todas tengan igual denominador.
2. Aplicamos el algoritmo para adición de fracciones de igual denominador.

En la parte de sistematización se podría incluir otro inciso al ejercicio: compruebe que la suma de las cantidades de pan que comió Pedrito y sus padres es 2.

De esta misma forma, se puede proceder para la sustracción y el resto de las operaciones con fracciones y expresiones decimales.

Muchos maestros en vez de utilizar este procedimiento para la adición de fracciones con diferentes denominadores, utilizan uno más largo, mecánico y difícil, que consiste en:

1. Determinar el Mínimo Común Múltiplo (MCM) de los denominadores.
 2. Dividir el MCM por el denominador de cada una de las fracciones y multiplicarlo por el numerador.
 3. Adicionar los numeradores y mantener el MCM como denominador.
 4. Simplificar la fracción si es posible.
- Como se puso de manifiesto en el ejemplo anterior, un aspecto esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo matemático y específicamente en el desarrollo de habilidades de cálculo con números fraccionarios, es lo relacionado con los impulsos didácticos, los que constituyen niveles de ayuda para el escolar, que se traduce en indicaciones, exhortaciones y sugerencias que ofrece el maestro, para que encuentren la vía de solución. A partir del diagnóstico del desarrollo real de cada escolar, estos impulsos deben ser los que realmente él necesite en el transcurso de la realización de una tarea con carácter de problema, con el propósito de mover su pensamiento hacia los conocimientos que ya posee, y que pueden serle útiles para vencer el obstáculo que en el aprendizaje ha

encontrado, lo que le permite activar su participación de manera activa, reflexiva e independiente.

La dinámica del procedimiento general para la elaboración de las reglas de cálculo con fracciones se debe caracteriza por:

- Partir de una situación problémica del contexto.
- Resolver la situación problémica a partir del concepto de fracción como unidad y como parte de un conjunto, así como lo que el alumno conoce sobre la relación parte-todo y el significado práctico de las operaciones.
- Realizar la operación de cálculo primero, utilizando acciones materializadas.
- Inducir al escolar a descubrir la regla de cálculo a partir del análisis de la solución de varias situaciones prácticas en las que parte del uso del concepto de fracción y de número fraccionario.
- Formular la regla de cálculo.
- Aplicación de la regla de cálculo en la solución de ejercicios y problemas similares.
- Sistematizar la resolución de ejercicios y problemas variados con la utilización de diferentes softwares educativos.

Trabajar para desarrollar las habilidades de cálculo con números fraccionarios, evaluando no solo la realización correcta de la operación de cálculo sino también la rapidez con que se cumplen las tareas, la flexibilidad en el pensamiento, la independencia, la seguridad y la transferencia de los conocimientos a nuevas situaciones de aprendizaje.

- Dosificar de forma adecuado las complejidades de los problemas y ejercicios de manera que propongan a los escolares tareas docentes de los tres niveles cognitivos, de acuerdo al desarrollo alcanzado por cada uno de los escolares.
- Introducir los conceptos del cálculo con números fraccionarios y sistematizar sus contenidos a partir de problemas. En su tratamiento tener en cuenta que: se apliquen los métodos problémicos; se exija y controle los pasos a seguir para la resolución de problemas; sean variados y contextualizados; tengan una, varias o ninguna solución; hagan un esbozo o croquis del problema para ayudar en su interpretación y análisis, así como exigir que los escolares expliquen y fundamenten sus razonamientos.
- Poner situaciones a los alumnos en los que tengan que experimentar, comprobar resultados, buscar distintas alternativas y vías de solución, compartir, explicar y fundamentar las ideas. Son muy útiles los concursos y encuentros de conocimientos a diferentes niveles y las competencias utilizando o no las computadoras.

Los escolares de la Educación Primaria diagnosticados presentan un bajo nivel de desarrollo de las habilidades para realizar cálculos con números fraccionarios, lo que

es motivado en lo esencial, por las insuficiencias que en el orden teórico y metodológico presentan una parte de los maestros.

Las insuficiencias que en relación con el cálculo aritmético con fracciones, presentan los escolares primarios en la actualidad, es el resultado de problemas que en el orden científico y metodológico presentan los maestros en el tratamiento de este importante contenido de la asignatura Matemática, al seguir utilizando los algoritmos y procedimientos tradicionales para la enseñanza de las operaciones de cálculo con números fraccionarios de manera directa y mecánica, sin un adecuado uso y tratamiento del concepto de fracción y de número fraccionario, así como del significado práctico de las operaciones, las relaciones parte todo, las acciones materializadas para la introducción de las operaciones y el poco uso de las tecnologías informáticas disponibles.

La solución de los problemas de cálculo aritmético que presentan los escolares primarios constituye una necesidad insoslayable del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, por la importancia, peso y significado que tiene este contenido, en el desarrollo de otros contenidos Matemáticos y de otras asignaturas del plan de estudio.

La aplicación en la práctica educativa de las recomendaciones metodológicas analizadas en este artículo, pueden contribuir a perfeccionar la labor científico-metodológica de los maestros, y por tanto a desarrollar un mejor y más fructífero trabajo encaminado a resolver las insuficiencias que en la actualidad presentan los escolares, en relación con el desarrollo de las habilidades de cálculo con números fraccionarios.

Referencias

- López, P. A. y otros (2015). ¿Favorece el uso de la informática el desarrollo de habilidades de cálculo en los escolares primarios? *Roca*. Recuperado de <http://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/615/849>
- Martínez, L. E. (2015). *Metodología de la enseñanza de la Matemática para las escuelas pedagógicas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Pozo, M. y Villavicencio, I. (2016). Software educativo “Aprende a multiplicar”. *Opuntia Brava*, 4(1). Recuperado de <http://10.22.1.55/index.php/numeros/2012/vol4num1/413-vol4num1art3>
- Rico Montero, P. y otros. (2013). *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.