

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

La enseñanza de los números fraccionarios en sexto grado

The teaching of fractionary numbers in sixth grade

O ensino dos números fracionários na sexta série

Wilmer Valle Castañeda¹



<http://orcid.org/0000-0002-9257-2422>

Juan José Álvarez Vitón¹



<http://orcid.org/0000-0001-6055-4134>

Claudio Camacho Calzadilla¹



<http://orcid.org/0000-0001-5552-3931>

¹Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Cuba.



wilmerr@nauta.cu



juanjose@gmail.com

Recibido: 15 de junio 2020.

Aceptado: 06 de mayo 2021.

RESUMEN

En la Educación Primaria resulta imprescindible el trabajo con las habilidades, teniendo en cuenta que saber hacer contribuye a la formación integral de los estudiantes de este nivel escolar. En esta formación integral, juega un papel importante la asignatura Matemática, en particular el trabajo con los números fraccionarios. Es por ello que el objetivo principal de este artículo es: socializar un conjunto de ejercicios para las clases de consolidación, que

contribuya al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en sexto grado en el Seminternado "Eduardo García Delgado". El proceso investigativo se realizó sobre una base dialéctico-materialista y se emplearon métodos del nivel teórico y del nivel empírico, tales como: el histórico y lógico, el enfoque de sistema, la modelación y el análisis documental y el preexperimento, los que permitieron el diagnóstico de la realidad educativa y la elaboración del resultado científico. Se evidenció la validez práctica del trabajo, ya que el conjunto de ejercicios contribuyó al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de cálculo de adición y sustracción de fracciones en sexto grado en Seminternado "Eduardo García Delgado".

Palabras clave: escuela primaria; adición de fracciones; sustracción de fracciones; operaciones de cálculo.

ABSTRACT

In Primary Education, it is essential to work with skills, taking into account that knowing how to do contributes to the comprehensive training of students at this school level. In this comprehensive training, the Mathematics subject plays an important role, in particular the work with fractional numbers. That is why the main objective of this article is to socialize a system of consolidation classes on fractional numbers for sixth grade. The investigative process was carried out on a dialectical-materialist basis and methods of the theoretical and empirical level were used such as: the historical and logical, the system approach, the modeling and the documentary analysis and the pre-experiment that allowed the diagnosis of the educational reality and the elaboration of the scientific result. The practical validity of the work was evidenced, since the teaching task system contributed to the improvement of the teaching-learning process of the calculation operations of addition and

subtraction of fractions in sixth grade at the Seminternado "Eduardo García Delgado".

Key words: elementary school; adding fractions; subtracting fractions; calculation operations.

RESUMO

No Ensino Fundamental, é essencial trabalhar com habilidades, levando em conta que saber fazer contribui para a formação integral dos alunos neste nível escolar. A Matemática desempenha um papel importante nesta formação integral, particularmente o trabalho com números fracionários. É por isso que o principal objetivo deste artigo é socializar um conjunto de exercícios para aulas de consolidação que contribuem para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem das frações da sexta série no S/I Eduardo García Delgado. O processo de pesquisa foi realizado numa base dialético-materialista e foram utilizados métodos de nível teórico e empírico, tais como: o histórico e lógico, a abordagem sistêmica, a modelagem, a análise documental e o pré-experimento que permitiu o diagnóstico da realidade educativa e a elaboração do resultado científico. A validade prática do trabalho foi evidenciada, pois o conjunto de exercícios contribuiu para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem das operações de adição e subtração de frações na sexta série no Seminternado Eduardo García Delgado.

Palavras-chave: escola elementar, adição de frações, subtração de frações, operações de cálculo.

INTRODUCCIÓN

El proceso del Tercer Perfeccionamiento del Ministerio de Educación tiene entre sus perspectivas intensificar el trabajo sistemático encaminado a elevar la

actividad cognoscitiva intelectual del plano meramente informativo al productivo, desarrollando en los alumnos el pensamiento dialéctico y creador que les permita afrontar exitosamente, de forma independiente, los variados retos que les plantea la sociedad.

En ese sentido, corresponde a la escuela, como institución, introducir modificaciones significativas en lo referente a la preparación para la vida de las nuevas generaciones, las cuales son derivadas de los objetivos de la Educación y de los que la sociedad se ha trazado y que han de ser dinámicas como el propio desarrollo social y basadas en el estudio científico de la realidad escolar (González, 2016).

Esto significa perfeccionar la labor que se realiza en la escuela. Un papel esencial en esta formación le corresponde a la enseñanza primaria, nivel educacional que tiene como fin: contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando, desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista.

La enseñanza primaria está llamada a desarrollar en los escolares, no solo las habilidades generales de lectura, escritura y cálculo como muchos erróneamente sustentan, también debe prepararlos para un complejo y prolongado trabajo de estudio, lo que significa que en los grados iniciales los escolares deben alcanzar el desarrollo psíquico general, e indispensable y una buena capacitación para el estudio.

En los grados de la enseñanza primaria puede surgir y formarse la base del pensamiento teórico abstracto y una serie de otras capacidades que la constituyen (Naranjo y Peña, 2016), lo que puede lograrse con el empleo de determinados métodos y

procedimientos, pues si el escolar domina los medios y procedimientos de la actividad, tiene la posibilidad de construir y reconstruir su experiencia individual.

En este sentido juega un papel muy importante la enseñanza de las matemáticas en la escuela cubana, la cual 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 en las diferentes esferas de la vida; además del aprovechamiento de todas las potencialidades que esta asignatura ofrece para contribuir al desarrollo de las capacidades intelectuales y la educación político-ideológica.

El tratamiento de los contenidos de cada núcleo debe apoyarse en las relaciones con otros; esto responde a que la formación matemática en la escuela cubana está estructurada de forma tal que cada nuevo complejo de contenido se apoya en el contenido de complejos anteriores.

Por otra parte, es necesario incorporar en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática otros métodos que sean diferentes, atractivos y que motiven a los alumnos, que despierten en ellos sentimientos de curiosidad, deseo de adivinación, alegría y satisfacción durante las clases. En este sentido, las tendencias actuales de la didáctica de la Matemática proponen el empleo de los cuentos, juegos, adivinanzas, fotografías; recursos poco explotado en el contexto escolar cubano.

En este sentido, esta asignatura es una de las bases científicas para todo el proceso de producción, en desarrollo o planificado. Es importante en los campos

de la vida social, pues nos permite la preparación para la vida y para ser capaces de resolver problemas de la cotidianidad (Guzmán, Ruiz, y Sánchez; 2021).

La aspiración en el proceso de aprendizaje significa, ante todo, que el estudiante realice el trabajo con las diferentes operaciones, con seguridad y rapidez, con números fraccionarios, incluyendo las operaciones combinadas, se prepare para la actividad laboral y mantenga una actitud comprometida y responsable ante los problemas científico-tecnológicos a nivel, nacional, regional y mundial.

Por ello, las habilidades matemáticas, en especial las habilidades de cálculo tienen gran importancia, ante todo, por la influencia sobre otros objetivos de la enseñanza de la Matemática. La comprensión de relaciones matemáticas es más fácil de alcanzar mientras mejor los alumnos sepan realizar los cálculos. La habilidad de calcular o de cálculo comprende los algoritmos en los que se establecen relaciones entre números y/o expresiones algebraicas para producir un resultado (Castañeda, 2016).

La construcción de un nuevo dominio numérico era introducida en quinto grado y como parte del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación se comienza la construcción a partir de tercer grado por la necesidad de ampliación de los números naturales (González *et al.*, 2018).

Surge así la necesidad de operar con esta tipología de número y se introducen, entonces, las operaciones de adición y sustracción de fracciones, donde se da una idea concreta sobre sus respectivos significados y se aplican a la solución de los problemas típicos de fracciones mediante reflexiones lógicas (Vergara & Valdés, 2018).

Con estos contenidos se pretende que los estudiantes adquieran una comprensión clara de la necesidad de ampliación del dominio de los números naturales a partir de motivaciones intra y extramatemáticas, que conozcan el significado y el orden de los números fraccionarios, sus diferentes formas de representación y desarrollen habilidades en el cálculo de las cuatro operaciones fundamentales con estos números en sus diferentes representaciones (González *et al.*, 2018).

Sin embargo, según Retana y Muñoz (2018), en el criterio de los maestros de la educación primaria, las exigencias metodológicas no se corresponden con los resultados que obtienen los estudiantes, a partir de que no vencen los objetivos propuestos en el dominio de los números fraccionarios, determinándose que algunos estudiantes arriban al sexto grado con insuficiente dominio del conjunto de los números fraccionarios en sí.

Una de las vías para que los estudiantes adquieran o se apropien de los conocimientos que aún les resulta deficiente es la consolidación. El objetivo esencial de la consolidación de los contenidos matemáticos radica en el logro de la solidez y durabilidad de los conocimientos aprendidos por los estudiantes, unido a su utilización racional en la búsqueda y el aprendizaje de nuevos conocimientos. Se encuentran como formas especiales de consolidación las clases de: ejercitación, repaso, sistematización, profundización y aplicación, cada una de las cuales tiene su objetivo específico que la caracteriza (Suárez, 2014).

Para ello se determina como objetivo general: socializar un conjunto de ejercicios para las clases de consolidación que contribuyan al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en sexto grado en el Seminternado (S/I) "Eduardo García Delgado".

MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionó una muestra conformada por 20 alumnos de sexto grado del S/I "Eduardo García Delgado". La característica que distingue la muestra es la diversidad de alumnos, los que se encuentran ubicados en los diferentes niveles del desempeño, según el desarrollo de su aprendizaje en la asignatura Matemática.

Esta investigación de tipo empírico se desarrolló bajo un enfoque metodológico general dialéctico-materialista; en ella se emplearon métodos de investigación teóricos, empíricos y estadísticos que, adecuadamente combinados, permitieron seleccionar elementos cualitativos y cuantitativos que favorecieron la solución de las tareas propuestas.

Entre los métodos teóricos fueron empleados: el histórico-lógico, para conocer los antecedentes y desarrollo del trabajo con las habilidades de cálculo de adición y sustracción con números fraccionarios y sistematizar todo lo referente al tratamiento de las habilidades por diferentes autores de reconocido prestigio; el de sistematización teórica, el cual permitió organizar los conocimientos a partir del comportamiento de la práctica y la literatura consultada, para establecer relaciones entre estas dos fuentes de información; el método de enfoque de sistema, en el análisis de los resultados del diagnóstico del estado del proceso de enseñanza aprendizaje de cálculo de adición y sustracción de fracciones en el sexto grado del S/I "Eduardo García Delgado", en la fundamentación teórica del problema investigado, así como en la elaboración de la propuesta de solución.

Entre los métodos empíricos se aplicó el de revisión documental, el cual proporcionó la información necesaria del estado actual del objeto de investigación, considerándose diversos autores que han trabajado el tema y sus resultados;

consulta a especialistas: para constatar los criterios de especialistas en la propuesta realizada sobre la pertinencia, componentes y aplicabilidad del modelo propuesto y; experimental, en su variante preexperimento, para la valoración práctica de la propuesta.

RESULTADOS

Dentro de las dificultades presentadas se encuentran:

- Insuficiente dominio de los conocimientos que constituyen condiciones previas para el cálculo con fracciones.
- Bajos niveles de aprendizaje en el cálculo con fracciones.
- Insuficiente motivación de los alumnos hacia la ejercitación de los contenidos mediante el uso de medios de enseñanza.

Todo ello favoreció el diseño de un conjunto de ejercicios para las clases de consolidación que contribuyan al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el sexto grado del S/I "Eduardo García Delgado".

El conjunto de ejercicios para las clases de consolidación tiene sus fundamentos en la concepción desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje, cumpliendo con los principios de la enseñanza siguientes: asequibilidad; sistematización; unidad de la teoría con la práctica; la unidad de lo instructivo, lo afectivo y desarrollador en el proceso de educación de la personalidad; de la diferenciación, individualización y el respecto a la personalidad y de la flexibilidad (Labarrere 2000).

Este conjunto de ejercicios para las clases de consolidación es dinámico, pues está en correspondencia con el diagnóstico y, a su vez, contiene actividades que pueden resultar

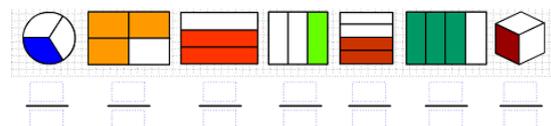
atractivas e interesantes por su estrecho vínculo con aspectos de la vida social de los alumnos. Un principio que sustenta este conjunto de ejercicios para las clases de consolidación lo conforma la vinculación de la teoría con la práctica.

Se pretende introducir a los alumnos en el tema de las fracciones a través de la utilización práctica de las mismas. Se dará protagonismo al alumno, basándose en el hecho de que si el alumno descubre los conceptos por sí mismo estos se asientan de manera más duradera en su estructura lógica.

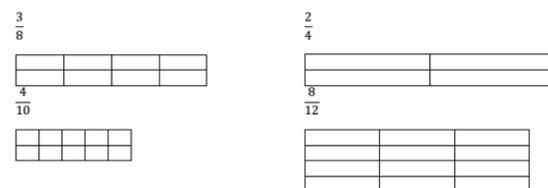
Es significativo el uso de la presentación de problemas y ejercicios que ejemplifique los contenidos a tratar, así como el uso del ordenador.

Ejercicio 1:

Escribe la fracción que corresponda a la parte coloreada del dibujo:



Representa las fracciones que se indican coloreando los recuadros que sean necesarios:



Ejercicio 2:

Resuelve los siguientes problemas:

a) Diego va a la escuela con una caja de 24 caramelos. Al finalizar el receso se percata que se comió $\frac{1}{6}$. ¿Cuántos caramelos se comió Diego en el receso? ¿Cuántos caramelos quedan?

b) En un campismo hay 210 campistas, de los que $\frac{3}{7}$ son hombres. ¿Cuántos hombres hay en el campamento?

c) Alexis va con su mamá a una cafetería frente a su escuela a la hora de la salida. Allí observa que el pan con jamón cuesta \$20,00 y que un vaso de yogurt cuesta \$8,00, ¿cuánto costaría $\frac{1}{4}$ del vaso de yogurt? ¿Y $\frac{3}{4}$ del pan con jamón?

Ejercicio 3:

Halla la fracción irreducible de:

$$\frac{30}{45}, \frac{20}{60}, \frac{56}{80}, \frac{45}{24}, \frac{200}{800}, \frac{300}{140}, \frac{165}{330}, \frac{140}{200}, \frac{360}{480}, \frac{216}{144}, \frac{550}{250}, \frac{785}{25}$$

Ejercicio 4:



Fig. 1- Imagen de satélite, 8 de septiembre de 2017

En la figura 1 se observa la imagen del satélite el 8 de septiembre de 2017. Quedó registrada en la historia de los huracanes en Cuba cómo nos afectó el huracán Irma. Además de la economía, el huracán Irma afectó el tendido eléctrico, pero gracias al esfuerzo del pueblo y de los trabajadores eléctricos la recuperación fue en el menor tiempo posible; ejemplo de ello fue que se instalaron postes y cables nuevos en la provincia de Santiago de Cuba.

Considera como punto cero el casco histórico de la Ciudad de Santiago. Desde este y hasta el barrio Vista Alegre se instalaron 14 postes.

a) Haz un esbozo gráfico del tendido eléctrico considerando el cable eléctrico

como rayo y los postes como puntos del mismo (unidad de medida 5 mm).

b) Si se quiere reforzar y colocar un poste entre el punto cero y el primer poste a la mitad de la distancia ¿Qué fracción representa?

c) Convierte esa fracción en expresión decimal.

d) Ante la llegada de estos fenómenos qué medidas adopta el gobierno revolucionario en función de reducir al mínimo los daños que estos pueden ocasionar. Refiérete a tres de ellas.

e) ¿Cómo ayudarías en tu escuela a dar cumplimiento a estas medidas?

Ejercicios 5:

El segundo renglón económico de la zona de Puerto Esperanza es el cultivo del tabaco. El campesino Eduardo divide su parcela en 5 partes iguales y dedica 3 a la siembra de tabaco.

Pedro divide la suya en 15 partes iguales. ¿Cuántas partes debe dedicar a la siembra de tabaco para igualarse con su compañero?

a) ¿Cómo los pioneros(a) cooperan con estos campesinos en las FAPI?

b) Representa en el rayo numérico el número del resultado de la siembra de tabaco hecha por los campesinos.

c) ¿Crees que tienen un buen aporte a la economía? ¿Por qué?

DISCUSIÓN

En la conceptualización del conjunto de ejercicios que contribuyan al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de cálculo de adición y

sustracción de fracciones en sexto grado en el S/I "Eduardo García Delgado", se tuvieron en cuenta los criterios expuestos por Plasencia (2016), el cual ha brindado elementos definitorios para lograr el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Lo anterior revela la necesidad de un conjunto de actividades que contribuya a la erradicación de tales dificultades, considerando que el conjunto de actividades se diseña sobre la base de una estructuración lógica y coherente, manifestando relaciones entre los componentes personales y los no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje, para lograr la combinación de los aspectos instructivos y educativos (González *et al.*, 2018).

Por tal motivo, el adecuado diseño del conjunto de actividades puede lograrse a partir de la unidad entre el conjunto de requerimientos a tener en cuenta para el diseño de un conjunto de actividades, que se identifican con el ¿qué lograr? y la utilización de procedimientos didácticos, que se identifican con el ¿cómo lograrlo? (Díaz *et al.*, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, los autores del presente trabajo consideran que aportan elementos cualitativamente nuevos en el conjunto de actividades que se presenta, y que otorgan nuevas cualidades a la adición y sustracción de números fraccionarios, tales como:

- Este proceso forma parte del proceso docente-educativo, conformado por un conjunto de actividades diferentes a las que aparecen en los libros y cuadernos de trabajo.
- La realización de un conjunto de actividades que responda a un contenido aritmético, vinculado a la vida práctica.
- El proceso es abordado totalmente en su integración y en su relación con el Modelo de Escuela Primaria desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los análisis realizados en la presente investigación permitieron concluir que un adecuado conjunto de actividades permite el perfeccionamiento de la adición y sustracción de números fraccionarios en sexto grado, a tono con las exigencias del Modelo de Escuela Primaria actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castañeda, W. V. (2016). La habilidad calcular en los alumnos de las secundarias básicas. *MENDIVE*, 14(2), 181-187.
- Díaz, K. A., Acosta, A., & Castillo, D. M. (2018). El desarrollo de la habilidad analizar sintácticamente oraciones simples en los estudiantes de Educación Técnica y Profesional. *Mendive*, 16(2), 278-295. Recuperado de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1351>
- González, R. (2016). La preparación del docente de la escuela politécnica cubana para el tratamiento a los números fraccionarios y el aprendizaje desarrollador. La Habana: pueblo y Educación
- González, R. G., Almaguer, E. S., & Torres, L. de los Á. G. (2018). Tendencias históricas del desarrollo de habilidades del cálculo con números fraccionarios en la educación primaria. *REDEL.*, 2(2), 14.
- González, R. G., Rodríguez, G. B., & Almaguer, E. S. (2018). Modelo de desarrollo de la habilidad de cálculo con números fraccionarios en la Educación Primaria. *ROCA*, 15(2), 14.

- Guzmán, A., Ruiz, J., & Sánchez, G. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas sin calculadora. *Ciencia y Educación*, 5(1), 55-74. <https://doi.org/10.22206/cyed.2021.v5i1.pp55-74>
- Labarrere, Alberto. 2000. Inteligencia y creatividad en la escuela. Repensar algunos fundamentos. San Luis Potosí, México.
- Retana González, J.F., y Eudave Muñoz, D. 2018. «Conocimiento común del contenido del estudiante para profesor sobre fracciones y decimales.» *Educación matemática*, 30(2). doi: <https://doi.org/10.24844/em3002.05>
- Suárez, C. (2014). *Orientaciones metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la Educación Primaria*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Vergara, M. L. A., & Valdés, E. A. (2018). Las representaciones mentales en la aprehensión de conceptos matemáticos: formación del concepto de fracción. *Conrado*, 14(63), 147-154.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Wilmer Valle Castañeda: concepción de la idea, asesoramiento general por la temática abordada, coordinador de la autoría, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, revisión de la norma bibliográfica aplicada.

Juan José Álvarez Vitón: búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, confección de base de datos, revisión de la norma bibliográfica aplicada.

Claudio Camacho Calzadilla: búsqueda y revisión de literatura, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, confección de base de datos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

Copyright (c) Wilmer Valle Castañeda, Juan José Álvarez Vitón, Claudio Camacho Calzadilla