

## La construcción del concepto de número natural en el grado primero de la educación básica: el caso de los contextos numéricos y el sistema de numeración decimal

Mildre B. Becerra; Maurico Henao M. & Ligia Amparo Torres R.

mildre\_bibiana@hotmail.com; maohm@yahoo.com; ligia.torres@correounivalle.edu.co;

I. E. José María Córdoba. Yumbo. Valle del Cauca (Profesores); Universidad del Valle (Profesor)  
Colombia, CO.

### Resumen:

En este trabajo se presenta una propuesta de aula, que busca acercar a niños de grado primero, a la construcción del concepto de Número Natural y algunos aspectos del Sistema de Numeración Decimal, por medio de actividades que han sido diseñadas atendiendo la articulación de cuatro perspectivas importantes para alcanzar este objetivo, ellas son: matemática, curricular, didáctica y de contexto, sobre el problema objeto de estudio. La propuesta está conformada por 3 situaciones problema, que han sido fundamentadas en conceptos matemáticos como la cardinalidad, ordinalidad y procesos como la comparación de cantidades, agrupación y composición y descomposición de números; que buscan brindar al estudiante principios básicos necesarios para la construcción de algunos elementos del pensamiento numérico. El contexto en el cual se desarrolló esta propuesta fue el de compra venta, el cual facilitó que la población con la cual se trabajó estuviese más receptiva y participativa, pues significaban y comprendían el ámbito de las situaciones.

### Palabras clave:

*Pensamiento numérico, Número Natural, Sistema de Numeración Decimal, Propuesta de aula y Grado primero de la Educación Básica Colombiana.*

### Abstract:

This paper presents a classroom proposal, which seeks to bring children of first grade, to the construction of the concept of Natural Number and some aspects of the Decimal Numbering System, through activities that have been designed to meet the articulation of four perspectives important to achieve this goal, they are: mathematical, curricular, didactic and context, on the problem under study. The proposal consists of 3 problem situations, which have been based on mathematical concepts such as cardinality, ordinality and processes such as the comparison of quantities, grouping and composition and decomposition of numbers; They seek to provide the student with the basic principles necessary for the construction of some elements of numerical thinking. The context in which this proposal was developed was that of buying and selling, which made it easier for the population with whom it worked to be more receptive and participatory, since they meant and understood the scope of situations.

### Keywords:

*Numerical thinking, Natural Number, Decimal Numbering System, Classroom proposal, First Degree of Colombian Basic Education.*

### Resumo:

Este artigo apresenta uma proposta de sala de aula, que busca trazer crianças de primeiro grau, para a construção do conceito de Número Natural e alguns aspectos do Sistema de Numeração Decimal, através de atividades que foram projetadas para atender a articulação de quatro perspectivas. Importantes para atingir esse objetivo, são eles: matemáticos, curriculares, didáticos e contextuais, sobre o problema em estudo. A proposta consiste em 3 situações-problema, que foram baseadas em conceitos matemáticos como cardinalidade, ordinalidade e processos como comparação de quantidades, agrupamento e composição e decomposição de números; que eles procuram fornecer os princípios básicos de estudantes necessárias para a construção de alguns elementos numérica pensando que o contexto em que se desenvolveu esta proposta foi a venda, o que tornou mais fácil para as pessoas com quem ele trabalhava eram mais ágil e participativa, como eles entendiam e entendiam o escopo das situações.

### Palavras-Chave:

*Pensamento Numérico, Número Natural, Sistema de Numeração Decimal, Proposta de sala de aula, Primeiro Grau de Educação Básica Colombiana.*

## 1 Presentación del problema:

La formación de nuestros niños es fundamental para forjar las bases que sustentan el futuro de nuestra sociedad. Las matemáticas hacen parte de este proceso y, en consecuencia, son de suma importancia en los currículos escolares, ya que de ellas depende la interpretación de muchas situaciones que se presentan en la cotidianidad de los estudiantes, sin embargo, existe un gran vacío en la consecución de este propósito en nuestro sistema escolar.

Esta propuesta de aula parte de considerar que la educación en Colombia busca que el estudiante sea competente en el contexto en el cual interactúa, de acuerdo a este planteamiento, los *Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998)* y *Estándares básicos de competencias (2006)* buscan orientar a las instituciones educativas para que el estudiante desarrolle el *Pensamiento Numérico* y reconozca el *Sistema de Numeración Decimal (SND)* como un sistema de representación numérico en el cual el valor posicional juega un papel central. Igualmente se basa en los planteamientos de Lerner y Sadosvsky (1996) dándole prioridad al número en diferentes contextos (cardinal, ordinal, medida, clasificación y posición), al valor posicional en agrupaciones de 10, realizando comparaciones numéricas (escrita y hablada), priorizando las relaciones de orden (mayor, menor, igual que) de manera convencional al sistema y reconociendo la importancia del sistema para operar en los procesos aritméticos.

En consecuencia, la pregunta de investigación que orienta este trabajo es:

¿Cómo a través de una propuesta de aula que involucra la cardinalidad, el orden, la medida, la base diez, entre otros aspectos, relacionados con el concepto de Número Natural y el Sistema de Numeración Decimal se desarrollan algunos elementos del pensamiento numérico (diferentes significados del número, diferentes representaciones, etc.) en estudiantes del grado primero de la Institución Educativa José María Córdoba sede Manuela Beltrán?

## 2 Marco teórico de referencia

Este trabajo propone un marco teórico de referencia desde cuatro perspectivas: curricular, didáctica, matemática y de contexto, debidamente articuladas para potenciar el diseño, la implementación y el análisis de los resultados.

En la perspectiva curricular se ubica y documenta el problema desde los referentes curriculares colombianos como *Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998)* y *Estándares Básicos de Competencias (2003)* y el PEI de la Institución Educativa José María Córdoba del municipio de Yumbo. Es decir, se asumen las directrices para el desarrollo del pensamiento numérico a través del estudio de los sistemas numéricos en contextos cotidianos y las situaciones problemas como ámbitos para su construcción.

En la perspectiva didáctica se retoman algunas investigaciones (Castro E, 2008, Rico L., 1995, Cerón C. y Gutiérrez L., 2013, entre otras) que reportan y estudian algunas dificultades en la construcción del *Numero Natural* y el SND en los primeros años de la escolaridad que permitieron reconocer posibles errores y dificultades de los estudiantes y alternativas didácticas pertinentes a tener en cuenta para su tratamiento. Éstas aportaron elementos teóricos para fundamentar el diseño de la propuesta de aula sobre el concepto de *Número Natural* y el SND.

Desde la perspectiva matemática se estudió la historia de la construcción del concepto de número y SND, en diferentes culturas y momentos de su objetivación, que aportó reconocer las características fundamentales de estos objetos matemáticos.

## 3 Discusión de resultados y conclusiones

La propuesta de aula consta de tres situaciones problemas; la situación 1: De compras con mi familia y algunos significados del número, la situación 2: El número y las agrupaciones, la situación 3: Día de cine, el valor posicional y la agrupación.

En cada situación se busca que los estudiantes del grado primero desarrollen algunos elementos del pensamiento numérico, para ello se retoman las cuatro perspectivas relacionadas en el marco teórico. Las actividades planteadas involucraron tareas como la secuencia verbal, la correspondencia biunívoca, el conteo, la comparación de cantidades, las relaciones de orden, la composición y descomposición de cantidades, la identificación del número en diferentes contextos y actividades de agrupación en base 10. Estas actividades permitieron que los estudiantes se acercaran a la construcción del concepto del *Número Natural* y algunos elementos del SND.

A partir del desarrollo de la propuesta de aula los estudiantes aprendieron a establecer relaciones de orden (e.g. organizar un conjunto de números de



mayor a menor o viceversa), descomponer y recomponer un número en grupos de 10, identificar cantidades hasta miles y reconocer el número en diferentes contextos (e.g. el número como cantidad o como medida).

La implementación de esta propuesta exhibió que cuando se plantean situaciones de aula interactivas que involucran al estudiante, como sujeto participativo en la construcción de su propio conocimiento, el trabajo de aula es muy productivo y con resultados importantes.

Igualmente se percibe como dificultad la dedicación y tiempo de trabajo para los estudiantes que exigen este tipo de propuestas de aula, ya que requiere mucha intensidad horaria en la jornada escolar. Sin embargo, esta dificultad puede superarse con un diseño curricular más flexible y que priorice el desarrollo de competencias básicas.

En conclusión, este trabajo muestra como estudiantes de primer grado tienen la habilidad para desarrollar algunos aspectos del pensamiento numérico y de enfrentarse a tareas y contextos diversos, por lo tanto, es importante que se les propongan actividades que propicien el aprendizaje del número natural y algunos conceptos del SND a través de una propuesta de aula que involucre fundamentada desde varias perspectivas (matemática, curricular y didáctica).

Tras la realización de esta propuesta, los autores reconocen la importancia de diseñar situaciones que surgen del contexto escolar, dado que las tareas tradicionales en ocasiones son desarticuladas y rutinarias. Al implementar este tipo de situaciones se evidencia que, con la participación continua, los estudiantes se apropian de los conceptos y construyen

sus conocimientos de una forma más efectiva y eficaz.

#### 4 Referencias Bibliográficas

- Cerón, C; Gutiérrez, L; (2013). *La construcción del concepto de número natural en preescolar: una secuencia didáctica que involucra juegos con materiales manipulativos*. (Trabajo de grado de Licenciatura en Educación Básica), Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Castro E. (2008). Pensamiento numérico y educación matemática. En J.M. Cardeñoso y M Peñas *Conferencia en XIV Jornadas de investigación en el aula de matemáticas*. Granada, España.
- Castro, E; Rico, L; Castro, E;(1996). *Números y operaciones: fundamentos para una aritmética Escolar*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Congreso de Colombia. (8 de febrero de 1994) *Ley general de la educación*. (ley 115 de 1994).
- Lenner, D y Sadovsky, P; con la colaboración de Susana Wolman (1996). *Didáctica de las Matemáticas*. Compilación de Irma Paéz. México, D.F; México: Editorial Iberoamericana.
- MEN (1998). *Lineamientos curriculares de Matemáticas*. Santafé de Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Morris Klein, (1992). *El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Rico, L (1995). *Pensamiento numérico*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. España.
- Torres, L; Hurtado, C; Miranda, W; (2016). *Una mirada a las Matemáticas en el aula*, Santiago de Cali, Colombia: Unidad de Artes Gráficas Facultad de Humanidades, Universidad del Valle.

Como citar este artículo:

Becerra, M., B., Henao M, M., Torres R, L., A. (2018). La construcción del concepto de número natural en el grado primero de la educación básica: el caso de los contextos numéricos y el sistema de numeración decimal. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. 3 (1), pp. 99-101.

Presentado: 15/Abril/2018  
Aprobado: 15/Mayo/2018  
Publicado: 30/Noviembre/2018

---

## RECONOCIMIENTOS

---

Documento realizado con base en el trabajo de grado de Maestría titulado “La construcción del concepto de número natural en el grado primero de la educación básica: el caso de los contextos numéricos y el sistema de numeración decimal: Una Propuesta de Aula que involucra algunos conceptos de Número Natural y SND.” (Becerra y Henao, 2018) Directora de Trabajo de Grado: Ligia Amparo Torres Rengifo. Universidad del Valle (Colombia)