

## EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Yury Jazmín Pachón Cumbe

Yurijaz006@gmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Colombia

Tema: Educación Matemática y Pertinencia Social de la Matemática Escolar.

Modalidad: Comunicación Breve

Nivel educativo: Formación y actualización docente.

Palabras clave: Educación Matemática Crítica, Enseñanza de las matemáticas, rol del profesor, pensamiento crítico.

### Resumen

*La comunicación pretende dar a conocer, bajo el marco de la propuesta de la Educación Matemática Crítica (EMC), un avance del trabajo de investigación como estudiante de Maestría en el que se identifique el aporte del profesor de matemáticas en el aula para propiciar el desarrollo del pensamiento crítico. Inicialmente se parte de la perspectiva de la EMC tal y como está planteada en el ámbito de Dinamarca, pero se pretende ampliar las bases teóricas ya establecidas para desarrollar una propuesta acorde a planteamientos y sucesos que actualmente se dan en nuestro contexto, con el fin de identificar la relevancia del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas para el desarrollo del pensamiento crítico, en el cual intervienen no sólo profesor, estudiantes y conocimiento sino que el contexto o cotidianidad ocupan un lugar importante en dicho proceso desde el cual se le da también sentido a lo que se enseña o aprende.*

La Educación Matemática Crítica (EMC) presenta una alternativa para la educación matemática en la que se plantea dar prioridad a las dimensiones política y social en el proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas (Valero, 1999). Dicha propuesta, planteada inicialmente en Dinamarca, ha sido tomada en Colombia como base para la propuesta e implementación de Ambientes de Aprendizaje. Según la propuesta desarrollada desde la teoría de la EMC, se propone hacer frente a las formas tradicionales de enseñanza de las matemáticas en las que habitualmente se da i) el desarrollo de conocimientos algorítmicos; ii) el énfasis en la ejercitación de procedimientos y; iii) el desconocimiento del desarrollo social del individuo dentro de su comunidad., incentivando la relación con los paradigmas del ejercicio y los escenarios de investigación. (Skovsmose O. , *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*, 1999).

Escenarios que no siempre permiten darle algún tipo de tratamiento a la educación matemática en el ámbito social, desencadenando un no gusto por las matemáticas o la comprensión de las mismas, sin brindarles relación alguna con el diario vivir, para lo

cual se han desarrollado enfoques que permitan combatir y proponer posturas en las cuales la enseñanza de la matemática, tome también parte de la realidad, que está sujeta a cambios sociales de culturas diversas en cualquiera que sea el contexto.

Se propone, en el marco de la propuesta de la EMC, un trabajo en el que se identifique el aporte del profesor de matemáticas en el aula para propiciar el desarrollo del pensamiento crítico. Inicialmente se parte de la perspectiva de la EMC tal y como está planteada en el ámbito de Dinamarca, pero se pretende ampliar las bases teóricas ya establecidas para desarrollar una propuesta acorde a planteamientos y sucesos que actualmente se dan en nuestro contexto, con el fin de identificar la relevancia del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas para el desarrollo del pensamiento crítico, en el cual intervienen no sólo profesor, estudiantes y conocimiento sino que el contexto o cotidianidad ocupan un lugar importante en dicho proceso desde el cual se le da también sentido a lo que se enseña o aprende.

Aportando al reconocimiento de la EMC en nuestro país, realizando énfasis en el papel del profesor como mediador del proceso en la alternativa presentada, generando referentes base para el desarrollo de la propuesta en cuanto a lo que se debe entender por pensamiento crítico, su relación con los referentes legales colombianos y con el aula de matemáticas. Pretendiendo generar alternativas para la enseñanza de las matemáticas desde las cuales se evidencie la preocupación por el desarrollo del pensamiento crítico, identificando para nuestro contexto cómo sería la comprensión y la crítica desde la enseñanza de las matemáticas, llevando a cabo estrategias que permitan generar conocimiento matemático desde situaciones de crisis en el mundo que nos rodea, por lo que el papel del profesor para dicho planteamiento debe redefinir sus funciones, pasando de ser quien transmita información o conocimiento a quien practique un papel social y a partir de él genere conocimiento matemático con su aplicabilidad o utilidad en la promoción de pensadores críticos.

Según González: "...uno de los retos primordiales de la escuela es lograr que cada ciudadano desarrolle y fortalezca sus competencias para absorber, procesar y re-elaborar la información circulante en la multitud de canales" (González, 1999); entonces, ¿qué sentido tiene enseñar matemática hoy?, ¿cuáles son las razones que se podrían esgrimir como argumentos para justificar la enseñanza de la matemática en la escuela? Tal autor

propone explicitar los vínculos entre los procesos de convertirse en ciudadanos críticos y de adquirir saberes matemáticos, teniendo en cuenta que cada ciudadano puede poseer una alfabetización matemática, la cual está caracterizada por una comprensión mínima, habilidad para comunicar y razonar matemáticamente y familiaridad con el uso de diversas herramientas tecnológicas. Así, el profesor está comprometido a generar un cambio de significado respecto a lo que considera aprender y enseñar matemáticas.

Se espera entonces que la enseñanza de las matemáticas no sea neutra, de tal manera que responda a ciertos intereses ideológicos, económicos y culturales. Ello puede suceder tomando como referencia a Freire (1996) y Mora (2005), citados por (Rodríguez, 2010), quienes han ayudado a la formación de lo que se denomina Educación Matemática Crítica, en la que se establece una relación entre el educador y el educando mediado por la reflexión crítica, propiciada por una conciencia de sus realidades y transformaciones, esperando proponer y encontrar aportes al desarrollo del pensamiento crítico.

La educación matemática ha planteado diversidad de enfoques desde los cuales se puede privilegiar, el conocimiento científico, el matemático escolar, el contexto, el social y político, entre otros, permitiendo que se desarrollen y reformulen contenidos a enseñar y metodologías a implementar. Ejemplo de ello es la perspectiva de la Educación Matemática Crítica, la cual propone privilegiar el contenido social y político en el aula de matemáticas; en este sentido (Gorgorió, 2006) menciona que autores como Skovmose (1994), Powell y Frankenstein (1997), señalan que “[...]lo social antecede a lo matemático”. Además este autor propone priorizar el contexto social y la influencia que la cotidianidad podría tener con respecto a lo escolar (específicamente en la clase de matemáticas).

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta relevante para el enfoque que en la planeación y desarrollo en el aula se haga importante el uso de contextos inmediatos o de realidades aplicadas a las matemáticas, partiendo de la modificación de roles de los participantes dentro y fuera del aula. Roles que no solo pueden evidenciar cambio alguno en las metodologías, sino que para que se dé una alternativa en la cual aprender y enseñar matemáticas no caiga en métodos tradicionalistas y no comprensibles, es necesario fomentar un cambio de pensar la clase de matemáticas, en la que sea posible una

enseñanza de relaciones entre lo que se enseña, lo que se aprende y lo que se comprende para la vida social.

Para ello se hace indispensable en el aula de matemáticas, una alternativa en la que se propicie una relación del conocimiento matemático y del pensamiento crítico, lo cual ya ha sido contemplado desde algunos de los referentes legales en los que se basa la estandarización de la educación matemática en Colombia que proponen al conocimiento matemático como necesario para que una persona pueda actuar como un ciudadano crítico al señalar que el conocimiento matemático es “... imprescindible y necesario en todo ciudadano para desempeñarse en forma activa y crítica en su vida social y política y para interpretar la información necesaria en la toma de decisiones.” (Ministerio de Educación Nacional, 2009, pág. 47).

En este punto surge una tensión en cuanto al trabajo en formación matemática que se desarrolla a diario en el aula: ¿cómo, a través del conocimiento matemático, es posible generar el desarrollo de pensamiento crítico en el estudiante?, de tal manera que le sirva para su proceso académico y social y que esté en acuerdo con los requerimientos legales y los personales, útiles para cada uno de los que desempeñan un rol dentro y fuera del aula.

Dar cuenta de cómo a través del conocimiento matemático, es posible desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, resulta un trabajo extenso, pues para ello es necesario realizar un trabajo minucioso en cada uno de los actores y componentes del aula de matemáticas – estudiantes, profesores, conocimiento, contexto-, así como sus posibles relaciones para que se dé dicho pensamiento, trabajo que particularmente no recogería de manera específica el aporte de cada uno de éstos para el incentivo del pensamiento crítico.

Por lo cual resulta clave, tomar uno de los actores y su relación con los demás como una parte del análisis, es decir, reflexionar sobre el rol del profesor, pues es él quien en un primer momento, media e incentiva el pensamiento crítico que se establece en el encuentro de una actividad de pensamiento. Surgiendo nuevos interrogantes respecto a su rol como profesor de matemáticas, bajo la perspectiva de la EMC y el incentivo del pensamiento crítico:

¿Qué elementos debe tener en cuenta el docente a la hora de proponer una actividad matemática, para generar un pensamiento crítico en sus estudiantes?

¿Cómo es la gestión del profesor en el aula a la hora de promover un pensamiento crítico en los estudiantes?

¿Es posible promover pensamiento crítico en todos los escenarios de aprendizaje?

Preguntas que teniendo en cuenta que el docente será primordial en la investigación, se reúnen en ¿cómo a través de la enseñanza de las matemáticas, el docente promueve el desarrollo del pensamiento crítico?

Teniendo en cuenta que al pensamiento crítico se le podrían atribuir concepciones diversas, debido al significado que se le ha otorgado al término crítica en específico, por lo que la diversidad de contextos en los que es posible hablar de pensamiento crítico no siempre estará en concordancia con la educación matemática, para este caso, se especificará algunas de las concepciones que puedan ser relacionadas con la educación, formulando las destrezas o habilidades que se proponen para este tipo de pensamiento por algunos autores.

Un primer acercamiento a la caracterización del pensamiento crítico, que esté acorde a la perspectiva de la Educación Matemática Crítica (EMC), proviene de comprender lo que Skovsmose, da a entender del concepto de crisis, refiriéndose a la definición que se queda corta, pues en sus planteamientos posteriores, realiza cuestionamientos a si se le podría dar un significado a la crítica cuando se tiene una situación matemática en la mente, distinguiendo la experimentación científica, de la implementación social, en la educación matemática, aludiendo con ello que no se trata de hacer conversiones exploratorias para la sociedad, pero tampoco de realizar un trabajo en el aula con posibles consecuencias -raciocinio hipotético-, sino que debería pensarse en una construcción social, definiendo antes de actuar, efectos, el por qué y para qué; para lo que la educación matemática actuaría como un recurso en la identificación de consecuencias, interviniendo entonces la Crítica Apriorí, que se encarga de tener las consecuencias y realizar la crítica sobre ellas, por lo que se caracteriza la matemática como poseedora de un papel democrático, pues ha desempeñado un papel significativo

en los procesos sociopolíticos, específicamente por su característica de operar en diversos contextos como una de las áreas bien definidas y concretas.

Dicho recurso, como es considerada la matemática, hace proponer a D ambrosio, Horkheimer y Adorno, la reflexión y la crítica como sinónimos, refiriéndose a que se produce una crítica sin fundamentos, sin un aporte para la ciencia, ni para el progreso social. De acuerdo a definiciones para la palabra citadas por (Skovsmose O. , Aporia, 2006), Descartes la define como, forma cristalizada del pensamiento; Kant la describe para, proporcionar una aclaración de la naturaleza del conocimiento antes del proceso real; Marx, Esquema político con fundamentos que se transforma en vanguardia del progreso y Horkheimer, como aquella en donde se deben abrir estados críticos sociales de casos que incluyen sugerencias para el cambio; encontrándose entonces con la consideración del relativismo absoluto para dar una definición a la crítica, y planteando únicamente la siguiente caracterización para ésta, aquella en la que se expresan preocupaciones o se hace un acuerdo social para compartir algunas de esas preocupaciones, pudiendo ser con o sin fundamento.

Caracterización que (Pais , y otros), comparten, pues establecen que para ser crítico en educación matemática, se ha de participar de un pensamiento colectivo, es decir en un contexto, para luego identificar un problema, evaluarlo e intervenir sobre él; teniendo en cuenta que bajo el enfoque de la EMC aún existen preocupaciones de la relación del pensamiento crítico con el contenido matemático, una posible alternativa es entonces trabajar sobre éstas caracterizaciones, en las cuales es inminente la participación en un contexto para los miembros de aula de matemáticas, si ésta no sería posible ser parte de las tres restantes, pues no sería posible identificar problemas, evaluarlos y actuar sobre ellos sin estar en el mismo colectivo.

### **Bibliografía**

- González, F. (1999). *Los nuevos roles del profesor de matemática*. República Dominicana: CLAME.
- Gorgorió, N. P. (2006). El aula de matemáticas multicultural: distancia cultural, normas y negociación. En J. Goñi, & M. Albertí, *Matemáticas e interculturalidad* (págs. 7 - 23). Barcelona: GRAO.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Bogotá: MEN.

- Pais , A., Alves, A., Fernandes , E., Gerardo, H., Amorin, I., Matos, J., & Mesquita, M. (s.f.). O CONCEITO DE CRÍTICA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E PERSPECTIVAS DE INVESTIGAÇÃO. *Centro de Investigação em Educação – Universidade de Lisboa*.
- Rodriguez, M. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática - cotidianidad. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática.*, 113- 125.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: una empresa docente.
- Skovsmose, O. (2006). Aporia. En O. Skovsmose, *VIAJANDO PELA EDUCACAO Incerteza, Matemática, Responsabilidade*. (M. Viggiani, Trad., págs. 100 - 143). Dinamarca: Aalborg University.