

# EL CONTEXTO ANGOLANO DE FORMACION MATEMÁTICA: UN PROBLEMA QUE SE ARRASTRA DESDE LA BASE

EURICO WONGO GUNGULA\*  
ARNALDO FAUSTINO\*\*  
EGLYS PÉREZ UGARTEMENDÍA\*\*\*

Recibido: 9 maio 2013

Aprovado: 13 maio 2013

\* Licenciado en Matemática, Universidad Agostinho Neto, Angola. Máster en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, Universidad Máximo Gómez Báez, Cuba. Estudiante del Doctorado en Ciencias Pedagógicas desde Septiembre de 2010 hasta la fecha, Universidad de Oriente, Cuba. Profesor del Centro de Estudios pre-universitarios de Huambo e Investigador Académico, Universidad Agostinho Neto, Angola. E-mail: euricowongowongo@gmail.com

\*\* Licenciado en Matemática, Universidad Agostinho Neto, Angola. Máster en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, Universidad Máximo Gómez Báez, Cuba. Estudiante del Doctorado en Ciencias Pedagógicas desde Septiembre de 2010 hasta la fecha, Universidad de Oriente, Cuba. Profesor del Centro de Estudios pre-universitarios de Huambo e Investigador Académico, Universidad Agostinho Neto, Angola. E-mail: arnaldo@informatica.unica.cu

\*\*\*Licenciada en Ciencias de Educación, Especialidad Matemática-Computación. Doctora en Ciencias Pedagógicas y profesora de Matemáticas, Universidad de Ciego de Ávila, Cuba. E-mail: pfi\_eglysp@informatica.unica.cu

Resumen: El presente artículo tiene como objetivo, abordar el contexto angolano de formación matemática, mediante criterios emitidos por profesores, estudiantes pre-universitarios y universitarios en torno a esa dinámica. La problemática detectada en los institutos pre-universitarios y Superiores Pedagógicos en Angola, está relacionada con la falta de motivación de los estudiantes en las carreras de Matemáticas, debido a la insuficiente contextualización que se logra de los contenidos programados, así como la insistente utilización de enfoques epistemológicos y metodológicos que no tienen suficientemente en cuenta, la importancia de las Matemáticas y su aplicación en la solución de problemas concretos de la vida. Esto conlleva a la escasez de profesores de Matemática con grados de maestrías y doctorados, como se observa actualmente en Angola. Se utilizaron el método histórico-lógico, el análisis documental y la técnica de muestreo aleatorio estratificado.

Palabras clave: Formación matemática. Contexto angolano. Educación.

## O CONTEXTO ANGOLANO DE FORMAÇÃO MATEMÁTICA: UM PROBLEMA QUE SE ARRASTA A PARTIR DA BASE

Resumo: O presente artigo tem como objetivo abordar o contexto angolano de formação matemática mediante critérios emitidos por professores, estudantes pré-universitários e universitários em torno dessa dinâmica. A problemática detectada nos Institutos pré-universitários e Superiores Pedagógicos em Angola está relacionada com a falta de motivação dos estudantes nas carreras de Matemáticas, devido à insuficiente contextualização que se consegue dos conteúdos programados, assim como a insistente utilização de enfoques epistemológicos e metodológicos que não levam suficientemente em conta a importância das Matemáticas e sua aplicação na solução de problemas concretos da vida. Isto leva à escassez de professores de Matemática com graus de mestrado e doutorado, como se observa atualmente em Angola. São utilizados o método histórico-lógico, a análise documental e a técnica de amostragem aleatória estratificada.

Palavras chave: Formação matemática. Contexto angolano. Educação

ANGOLAN CONTEXT OF MATHEMATICAL FORMATION:  
A PROBLEM THAT CRAWLS FROM THE BASE

**Abstract:** This article aims to approach the Angolan context of mathematical formation, using criteria issued by teachers, pre-university and university students surrounding this dynamic. The problems identified in pre-university and Higher Pedagogical institutes in Angola, are related to the lack of motivation among students in mathematical careers, due to insufficient contextualization achieved by the programmed contents, as well as the insistent use of scientific and methodological approaches that do not sufficiently take into account the importance of Mathematics and its application in solving specific problems of life. This leads to a shortage of Mathematics teachers with masters or doctoral degree as currently observed in Angola. The historical-logical method will be used as well as documental analysis and stratified random sampling techniques.

**Key words:** Mathematical formation. Angolan context. Education.

## INTRODUCCIÓN

La dinámica de formación matemática en Angola, requiere de profundas transformaciones para que los estudiantes puedan motivarse hacia las carreras de Matemática, comprender la importancia que desempeña esta ciencia en los procesos de desarrollo del pensamiento humano y de las distintas regiones del territorio nacional.

En los institutos medios de educación y Superiores Pedagógicos, donde se estudia la carrera de Matemática en Angola, se observa actualmente un reducido número de estudiantes, razón por la que son llamados a perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, mediante el empleo de metodologías activas, sistemas de procedimientos y recursos tecnológicos orientados a lograr niveles superiores de contextualización de los contenidos y motivación de los estudiantes desde las etapas iniciales de formación matemática, hasta los niveles superiores.

Sin embargo, los docentes con que cuentan para cumplir esta tarea, no poseen desde el punto de vista didáctico y pedagógico, una formación adecuada. Los métodos y medios de enseñanza empleados en las clases, no tienen suficientemente en cuenta la participación de los estudiantes en la interpretación de los resultados y su aplicación en la solución de problemas concretos de la vida.

Por tanto, en aras de participar en la construcción sistematizada de conocimientos que se traduzcan en estrategias para el perfeccionamiento de la dinámica de formación matemática en Angola, aumentar el nivel de contextualización de los contenidos y motivación de los estudiantes hacia el estudio de las carreras de Matemática, se trazo como objetivo, abordar el contexto angolano de formación matemática, mediante criterios emitidos por profesores, estudiantes pre-universitarios y universitarios en torno a esa dinámica.

## **DESARROLLO EL CONTEXTO ANGOLANO DE FORMACIÓN MATEMÁTICA**

La economía angolana está cambiando a medida que el conocimiento reemplaza al capital físico como fuente de riqueza actual o futura. En gran parte, este proceso está siendo impulsado por la producción de petróleo, extracción de diamantes, entre otros recursos naturales.

Sin embargo los avances científicos y tecnológicos que ocurren en el mundo, donde se destacan los campos de la informática, la biotecnología entre otras innovaciones educativas, apuntan a la necesidad de cambiar nuestras modalidades de vida, de trabajo, de producción económica y de pensamiento.

De allí la necesidad del fortalecimiento de la formación matemática que se brinda en todos los niveles de enseñanza, ya sean en instituciones públicas o privadas, para que los estudiantes desarrollen una forma de pensamiento que les permita aplicar los conocimientos precedentes en la solución de situaciones concretas de la vida, así como comprender el papel que desempeñan las Matemáticas en el proceso de desarrollo del pensamiento humano.

Hoy en día, la desmotivación de los estudiantes pre-universitarios y universitarios angolanos en las carreras de Matemáticas, es muy acentuada y preocupante.

Estos mayormente acuden a las carreras vinculadas a la economía, ingeniería informática, agrícola y civil, dada la necesidad actual de producción de alimentos, reconstrucción y construcción de escuelas, bancos, aeropuertos, hospitales, carreteras, entre otras obras.

Sin embargo, el limitado enfoque de las potencialidades formativas de las Matemáticas y como sustento fundamental de las carreras de ingenierías, por solo nombrar algunas, constituye otra de las barreras que enfrentan los estudiantes, debido a la insuficiente orientación profesional.

Por otro lado, los insuficientes profesores de Matemática, poco se interesan con la contextualización de los problemas e interpretación de los resultados, recorriendo a los aspectos de su profesión, por formas a elevar los niveles de comprensión matemática y atracción de los estudiantes hacia esta ciencia.

Lo anterior requiere no solo, la capacidad de movilización y articulación de conocimientos teóricos, es necesario además, la capacidad de manejar situaciones concretas de la vida, competencias que se tienen de desarrollar progresivamente durante el proceso formativo; desde las etapas de formación básica, hasta la formación profesional.

La cuestión que se coloca en la dinámica de formación matemática en Angola, es saber si la carrera de licenciatura en Matemática, se limita únicamente a elevar

el número de licenciados, o se busca, sobre todo, formar profesores que puedan contribuir activamente al fortalecimiento de la educación básica, al desarrollo de la Educación Superior, del pensamiento lógico e interpretativo de los estudiantes, ya que aun son muy elevados los índices de reprobaciones que se observan no solo en Matemáticas, pero en todas aquellas asignaturas que requieren del contenido matemático, como herramienta para su comprensión y desarrollo.

Se trata de un dilema antiguo, que se arrastra desde la enseñanza básica hasta la universitaria, dado el limitado enfoque praxiológico de las Matemáticas y su transcendencia en la solución de problemas concretos de la vida cotidiana y profesional.

Sin embargo, si las instituciones encargadas para la formación matemática de la joven generación, orientadas a elevar los niveles contextualización de la producción que realizan, demostrar la aplicación práctica de las Matemáticas en la solución de problemas profesionales, no se comprometen con la problemática en cuestión, se corre el riesgo de formar inadaptados profesores que, al asumir sus funciones, se sientan completamente inseguros para desempeñar con profesionalismo su tarea.

Otra limitación observada en la dinámica de formación matemática en Angola, principalmente en la Educación Superior, consiste en la insuficiente utilización de sistemas computarizados (Programas) para graficar imágenes, resolver problemas complejos, comprobar los resultados, interpretarlos, entre otras aplicaciones. Esta situación, limita la apropiación de los contenidos, así como la visibilidad de los avances de la ciencia y la tecnología en el campo matemático.

Para cambiar este cuadro, Angola necesita aumentar la formación de profesores con grados de maestrías y/o doctorados, para beneficiarse de los avances científico-tecnológicos, así como motivar a una mayor proporción de sus jóvenes hacia el estudio de las carreras de Matemáticas, ya que en la actualidad, la mayoría de los profesores que se contratan para esta rama, principalmente en las instituciones universitarias públicas y/o privadas, son extranjeros.

Esta realidad, demuestra de forma contundente, las limitaciones formativas en las carreras de licenciatura en Matemática, y pone en cuestión, la preparación básica de los niños y jóvenes, de modos a enfrentaren situaciones que requieran de niveles superiores de comprensión e interpretación matemática.

Las experiencias acumuladas por las Universidades Brasileñas en situaciones similares, revelan la necesidad de reorientar el proceso de formación inicial del profesor de la escuela básica y las formas de articulación entre contenido, pedagogía y práctica docente, a partir del papel fundamental de la formación específica.

Plinio Cavalcanti Moreira, (2004, p. 4), recorriendo a los aportes de (LÜDKE, 1994, p. 9), revela que:

[...] Ya es tiempo de cambiar la dirección del eje que viene norteando la licenciatura, haciéndolo centrarse claramente en el lado de las áreas específicas. La competencia básica de todo y cualquier profesor es el dominio del contenido específico. Hasta que las unidades específicas no asuman, como responsabilidad propia, la formación de profesores, muy poco podrán hacer las unidades de educación. Eso no implica, que no haya una importante contribución del área pedagógica, cuya continuidad debe ser asegurada, pero en una articulación epistemológica diferente con las otras áreas, no en una simple relación temporal de sucesión. Se debe partir del contenido específico, para trabajarse en una dimensión pedagógica en íntima relación con él.

Lo anterior implica comprender que los desafíos de la Educación Superior, no se pueden entender, si no se contextualizan dentro del cambio de paradigmas de los fines de la Educación Superior y las nuevas necesidades de formación en áreas específicas, de modos a perfeccionar el desempeño del profesional.

De acuerdo con Gungula (2012, p. 35), para el perfeccionamiento de la dinámica de formación matemática es necesario:

[...] Desarrollar investigaciones que se traduzcan en estrategias para el fortalecimiento del proceso de formación matemática y pedagógica en todos los niveles y subsistemas de educación. Aumentar la cantidad y calidad de las investigaciones de cada provincia, de manera más eficiente y con niveles de contextualización mayores que en los días de hoy. Valorar el papel de la epistemología de las Matemáticas para la comprensión de sus raíces, perspectivas y como una herramienta potente para el desempeño profesional.

No obstante a los aspectos anteriores, se considera que los cambios que se verifican actualmente en la dinámica de formación matemática en Angola, deben partir del contexto actual, de las experiencias del pasado y de las proyecciones que se trazan para el perfeccionamiento de este proceso.

De otra manera, no se estaría considerando las diferentes variables en que se encuentran involucradas, tales como:

- Programas de estudio desactualizados.
- Descontextualización de los contenidos.
- Acentuado empleo de métodos y medios de enseñanza tradicionales.

-Insuficiente enfoque en la interpretación de los resultados y su aplicación en la solución de problemas concretos de la vida.

-Escasez de profesores con grados de maestrías y/o doctorados en Matemática.

-Insuficiente articulación entre la investigación científica y la docencia.

-Insuficiente formación didáctica y pedagógica del profesorado.

-Limitada colaboración y conjugación de esfuerzos entre las instituciones públicas y privadas, en aras de elevar los índices de motivación de los estudiantes hacia el estudio de las carreras de Matemáticas.

## **ESTRUCTURA DE GRADUACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ANGOLANA**

En Angola, la Educación Superior se imparte en instituciones públicas y/o privadas y abarca los niveles de *Bacharelatos*, Licenciaturas, Especialidades, Maestrías y Doctorados. Estas instituciones realizan una o varias de las siguientes actividades: docencia, investigación científica y humanística, estudios tecnológicos, extensión académica, preservación del medioambiente y difusión cultural.

Los *Bacharelatos*, corresponden a los cursos de ciclo corto, con la duración de tres años, cuyo objetivo es permitir al estudiante, la adquisición de conocimientos científicos fundamentales para el ejercicio de una actividad práctica en un dominio profesional respectivo.

Los estudios de Licenciaturas, se desarrollan en un periodo de 4 años, fruto de las reformas educativas en curso en todo el país, y tiene como objetivo: la adquisición de conocimientos, habilidades, prácticas fundamentales y el desarrollo de competencias para el desempeño profesional.

La pos – graduación tiene dos categorías: pos - graduación académica y pos - graduación profesional.

La pos - graduación académica tiene dos niveles:

Maestrías, con una duración de 2 a 3 tres años, su objetivo esencial consiste en el enriquecimiento de la competencia técnico-profesional de los licenciados.

Los Doctorados, se desarrollan en un periodo comprendido entre 4 a 5 años, su objetivo es proporcionar una formación científica, tecnológica o humanista amplia y profunda a los aspirantes a los grados de Licenciaturas y/o Maestrías.

La pos - graduación profesional comprende a la especialización.

La especialización corresponde a cursos de duración mínima de 1 año y tiene por objetivo: el perfeccionamiento técnico-profesional del licenciado.

## **CRITERIOS EMITIDOS POR ESTUDIANTES Y PROFESORES SOBRE EL PROCESO DE FORMACIÓN MATEMÁTICA EN ANGOLA**

Dada la necesidad del fortalecimiento del proceso de formación matemática en Angola, la caracterización de su estado actual, se realiza a través de encuestas aplicadas a estudiantes y profesores pre-universitarios y universitarios de las provincias de Huambo, Benguela y Luanda.

Se seleccionó aleatoriamente durante el curso escolar de 2011, 2012 y principios de 2013, una muestra de 18 profesores, 40 estudiantes de la enseñanza pre-universitaria y 50 de la Superior. El 40% de los estudiantes corresponde al sexo femenino y 60% al masculino, comprendidos entre los 16 a 35 años de edad.

Las preguntas elaboradas a estudiantes y profesores se centraron en la metodología empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática; uso de Asistentes Matemáticos en la resolución de problemas, comprobación e interpretación de los resultados; desmotivación de los estudiantes hacia el estudio de las carreras de Matemática, así como la contextualización y aplicación de las Matemáticas en la solución de problemas concretos de la vida.

El 80% de los profesores encuestados, coinciden que la utilización de metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, contribuye a elevar la participación de los estudiantes para el fortalecimiento de ese proceso. Sin embargo, 90% de los estudiantes, exigen el empleo de metodologías más activas y que tengan en cuenta la participación de los estudiantes, como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El 70% de los profesores, consideran irrelevante el empleo de Asistentes Matemáticos (Programas) en la resolución de problemas matemáticos, comprobación e interpretación de los resultados, debido al limitado dominio y enfoque tecnológico que se da a la enseñanza de las Matemáticas, sin embargo, el 85% de los estudiantes, revelan que desconocen la utilidad de estas herramientas, fruto del excesivo empleo de métodos y medios tradicionales de enseñanza.

El 80% de los profesores, revelan que la desmotivación de los estudiantes hacia el estudio de las carreras de Matemática, es debido a limitada preparación básica; insuficiente valoración de la epistemología de las Matemáticas,

sus raíces, perspectivas y como una herramienta indispensable para el profesor de Matemática.

Revelan además, que esto ha contribuido a despertar la preocupación por el estudio de los procesos de comunicación matemática, comprensión, interpretación y aplicación de esta ciencia. Sin embargo, el 90% de los estudiantes afirma que, es debido al carácter abstracto de las Matemáticas para resolver problemas concretos de la vida.

El 55.8% de los profesores, considera necesario mejorar el proceso de formación matemática, mediante la contextualización de los contenidos, problemas y resultados. Sin embargo, el 90% de los estudiantes, exigen por niveles superiores de contextualización, por formas a fortalecer el proceso de formación y comprensión matemática.

## **ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN MATEMÁTICA EN ANGOLA**

Una vez identificados los aspectos que están siendo inconsistentes en la dinámica de formación matemática en Angola, y analizadas las estrategias de desarrollo de la educación, constatadas en la Ley de Bases del Sistema de Educación, 2001, en los Programas del área de Matemática que se utilizan en los Institutos Superiores Pedagógicos, 2007, así como en el Plan Nacional de Formación de Cuadros (2013-2020), 2012, se destacan los siguientes aspectos:

Emplear técnicas y métodos de enseñanza participativos, desde los niveles de formación básica, hasta la universidad, recorriendo sistemáticamente a la interdisciplinariedad, como un elemento de equilibrio del proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Que la estrategia de formación científica y pedagógica de cuadros para el Ejecutivo Angolano, incluya la formación de investigadores en Matemática, para orientaren futuras investigaciones en esta rama, ya que no aparece reflejado en el Plano Nacional de formación de Cuadros necesarios para el desarrollo del país en el periodo de 2013 a 2020.

Que la formación de doctores para asegurar la masa crítica mínima de las unidades de Investigación, Desarrollo e Innovación (IDI) previstas para el bienio 2013-2014, incluya temáticas relacionadas a la Matemática, ya que no aparece representada en el Plan Nacional de Formación de Cuadros 2013-2020. Epígrafe 5.2.2.2 Formación de Investigadores, p. 16-32.



Que el 100% del personal docente e investigativo en temáticas vinculadas a Matemáticas, adquieran una preparación científica, tecnológica y pedagógica que les permita desempeñarse eficientemente en el proceso de investigación, enseñanza-aprendizaje, así como garantizar la información bibliográfica necesaria, para la apropiación de los contenidos abordados.

Que el 100% del personal docente e investigativo de los Departamentos de Matemática, estén capacitados para trabajar con por lo menos un Asistente Matemático (Programa) para la resolución de problemas, comprobación, interpretación de los resultados, representación gráfica de sus imágenes, entre otras actividades que requieran de estas herramientas, por formas a captar la atracción de los estudiantes hacia futuras investigaciones que requieran del empleo de estas herramientas para su desarrollo.

No obstante a las consideraciones expuestas, Teta (2013), considera fundamental:

[...] El reclutamiento de docentes competentes para las instituciones de Educación Superior; formar académica y pedagógicamente los docentes reclutados; elaborar programas curriculares al nivel de las instituciones internacionalmente reconocidas; crear condiciones para que profesores estén motivados para los desafíos de desarrollo de la Educación Superior, ya que un docente desmotivado, pone en juego los adelantos futuros de una sociedad, la ciencia, tecnología, incluso el progreso de la humanidad.

Para el perfeccionamiento de la dinámica de formación matemática en Angola, se necesita además, poner en acción los siguientes postulados:

– Carácter integrador: Se expresa en las diferentes formas de enseñanza, donde sus contenidos y metodologías, estén en función de las necesidades de elevar la comprensión e interpretación del contenido matemático y su aplicación en la solución de situaciones concretas de la vida.

– Carácter diferenciador: Amplía las posibilidades para alcanzar mayores niveles de generalización, según las necesidades cognitivas de cada uno de los estudiantes.

– Carácter participativo: Amplía las posibilidades de apropiación de nuevos contenidos, en un clima de total interactividad y respeto por las diferencias individuales.

– Carácter desarrollador: Permite elevar la independencia cognoscitiva de los estudiantes, y su creatividad, mediante el intercambio de criterios y

procedimientos de resolución de problemas. En los docentes, permite el fortalecimiento de las competencias profesionales.

– Aplicabilidad: Facilita la visibilidad de la aplicación de las Matemáticas en la solución de problemas concretos de la vida, mediante ejemplos concretos y contextualizados.

– Flexibilidad: Permite observar las transformaciones que ocurren en las estructuras cognitivas de los estudiantes, mediante sus comportamientos ante la necesidad de reconocer posibles equivocaciones en los métodos y procedimientos empleados para la solución e interpretación de un determinado problema.

– Orientación vocacional: Amplía las posibilidades de descubrir nuevos talentos, mediante la orientación vocacional de los estudiantes, principalmente en los últimos años de las carreras pre-universitarias, lo que elevará el número de investigadores y profesores de Matemática.

## **MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS**

Se utilizaron el método histórico-lógico, el análisis documental y la técnica de muestreo aleatorio estratificado.

El procedimiento empleado en la elaboración de las preguntas, se ajusta al estilo Likert y consistió en asignar en una escala del 1 al 5, el espacio correspondiente a la respuesta adecuada, según el nivel de conocimiento que posee sobre la temática investigada, sometiéndose a criterios de expertos, donde 3 profesores son la de Universidad Católica de Angola-Luanda, 3 de la Universidad Jean Piaget de Benguela-Angola, 3 del Instituto pre-universitario de Huambo y 9 del Instituto Superior de Ciencias de Educación de Huambo-Angola.

Para seleccionar la muestra, se aplicó la técnica de muestreo aleatorio estratificado ya utilizada por Aedo, Raúl Fernández, 2009, definiéndose por estrato, 40 estudiantes de los institutos pre-universitarios y 50 de la carrera de licenciatura en Matemática en los Institutos Superiores Pedagógicos de Angola, a partir de un pilotaje consistente en la aplicación de encuestas a 18 profesores de Matemática.

## **RESULTADOS**

Para valorar los resultados de la investigación desarrollada, la comprensión de la problemática en la formación matemática constatada en los institutos pre-universitarios y Superiores Pedagógicos en Angola, así como la factibilidad de

los resultados en aras de seguir perfeccionando la investigación, se aplicaron las pruebas no paramétricas de Mann-Whitney y de Kolmogorov-Smirnov, para dos muestras independientes (grupo de profesores y estudiantes).

Se analizaron las respuestas de ambos grupos con respecto a las siguientes preguntas: metodología empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática; uso de Asistentes Matemáticos en la resolución de problemas, comprobación e interpretación de los resultados; desmotivación de los estudiantes hacia el estudio de las carreras de Matemática, así como la contextualización y aplicación de las Matemáticas en la solución de problemas concretos de la vida, obteniéndose en la mayoría de los casos, diferencias altamente significativas.

Los resultados del análisis estadístico indican que la percepción de los estudiantes y profesores, difiere significativamente en cuanto a los aspectos encuestados.

Se observó en las diferentes provincias, poca motivación de los estudiantes hacia el estudio de las carreras de Matemática, la necesidad del fortalecimiento de la formación matemática básica, la elevación de los niveles de contextualización de los problemas y resultados, mediante situaciones concretas de la vida cotidiana y profesional.

Para el procesamiento de los datos, se empleó el software IBM SPSS Statistics 20, con el que se obtuvieron los estadígrafos de posición y de dispersión que permitieron resumir la información.

Los expertos seleccionados, muestran un nivel de coincidencia en un 95% en sus respuestas en cuanto a la necesidad del perfeccionamiento de la dinámica de formación matemática, lo que demuestra que se han cumplido las metas de la pesquisa.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Los resultados de la presente investigación, demuestran altos porcentajes en las respuestas de los expertos consultados; aunque la insuficiente preparación didáctica y metodológica del profesorado, revelan la necesidad de detallar los siguientes aspectos:

Que el 100% de los proyectos de investigaciones vinculadas a Matemática en ejecución en Angola o en el extranjero, obtengan no menos del 75% de los resultados previstos, con vista a acudir la necesidad de profesores de Matemática, principalmente en la educación media y Superior.

Que se estimulen iniciativas investigativas en el campo matemático, con vista a elevar los niveles de motivación de los estudiantes hacia el estudio de

las carreras de Matemática, así como aumentar el número de profesores con formación especializada en Matemática.

Que se publiquen las limitaciones y problemáticas relacionadas con la dinámica de formación matemática en Angola, por formas a recibir criterios de carácter internacional, así como sugerencias didácticas y metodológicas que contribuyan a su perfeccionamiento.

## REFERENCIAS

AEDO, Raul Fernández. **Criterios de evaluación por expertos en investigaciones sociales**. La Habana: Ed. Científico -Técnica, 2009. Folleto

GUNGULA, Eurico Wongo; FAUSTINO, Arnaldo; BATISTA, Raquel Diéguez, R.; UGARTEMENDÍA, Eglys Pérez. La interpretación matemática como necesidad epistémica en la dinámica de Educación Superior contemporánea. CONFERENCIA CIENTÍFICA UNICA 2012, 11.,2012. Cuba. **Anais...** Cuba: Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila, Cuba, 2012.

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO. Pró-Reitoria para Reforma Curricular. Programas curriculares dos cursos de Bacharelato e Licenciatura, Universidade Agostinho Neto. República de Angola, Luanda, 2007.

LEI DE BASES DO SISTEMA DE EDUCAÇÃO. Subsistema do Ensino Superior, definição, objetivos e estrutura. República de Angola, Luanda, 2001. p. 14. Disponible en: [http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Angola/Angola\\_Lei\\_de\\_educacao.pdf](http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Angola/Angola_Lei_de_educacao.pdf). Acceso em: 11 out. 2012.

LÜDKE, M. **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio: as licenciaturas**. Rio de Janeiro: CRUB, 1994.

PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE QUADROS (2013-2020). Programa de acção 2013-2014. Sumário Executivo. República de Angola, 2012. p. 16-32.

MOREIRA, Plinio Cavalcanti. **O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica.** 2004. 202 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2004.

TETA, João Sebastião. **Educação Superior em Angola.** Disponible en: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/cplp/arquivos/teta.pdf>>. Acceso: 7 jan. 2013.

