

## Preparação de professores para a realização dos concursos de Matemática na província do Huambo

*Preparación de profesores para el desarrollo de los concurso de Matemática en la província Huambo*

*Training of teachers for managing math contests in Huambo province*

José Chiumbo Paiva <sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-7904-123X>

Eric Crespo Hurtado <sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3481-6350>

Tomás Crespo Borges <sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-6824-8975>

**RECEBIDO:** Julho, 2022 | **ACEITE:** Novembro, 2022 | **PUBLICADO:** Fevereiro, 2023

**Como citar:** Paiva, J., Crespo, E., & Borges, T. (2023). Preparação de professores para a realização dos concursos de Matemática na província do Huambo. *RAC: revista angolana de ciências*. 5(1) e050104. <https://doi.org/10.54580/R0501.04>

### Resumo

No presente trabalho apresenta-se uma experiência docente desenvolvida na província do Huambo da república de Angola, relativa aos seminários de capacitação para a realização dos concursos de matemática, cujo objectivo é compreender a necessidade de preparar os professores didáctica e metodologicamente, de modo a servir de base para a materialização dos objectivos do concurso nacional “Olimpíadas de Matemática”. Os resultados obtidos nos seminários realizados e a análise dos principais problemas que podem interferir no êxito da realização dos concursos de matemática na província do Huambo, permitiram aos autores deste trabalho propor desafios e as mudanças necessárias para melhorar o desempenho da província nos concursos de matemática, que incidem sobretudo na superação constante dos

<sup>1</sup> Mestre. Docente. Escola de Magistério “Ferraz Bomboko” do Huambo, Angola. [zitopaiva2@gmail.com](mailto:zitopaiva2@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor. Docente. Universidad “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. [echurtado@uclv.cu](mailto:echurtado@uclv.cu)

<sup>3</sup> Doutor. Docente. Universidad “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. [tpcrespo@uclv.cu](mailto:tpcrespo@uclv.cu)

professores para conduzirem satisfatoriamente o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, de maneira general, e dos concursos de matemática de maneira particular. A sistematização teórica e a análise de documentos constituem os métodos fundamentais empregues no processo investigativo.

**Palavras-chave:** Concursos de matemática; preparação de professores; seminário de capacitação.

## **Abstract**

This paper presents a teaching experience developed in the Huambo province of the Republic of Angola, related to training seminars for managing math contests, whose objective is to understand the need of training teachers in didactic and methodological issues, in order to serve as a basis to achieve the goals of the national contest “Olimpiadas de Matemáticas”. The results obtained in the seminars and the analysis of the main problems that can interfere in the success of the math contests in Huambo province, enable the authors of this paper to propose challenges and necessary changes to improve the performance of the province in mathematics competitions, which focus mainly on the constant improvement of teachers to satisfactorily conduct the teaching-learning process of Mathematics, in general, and of math contest in particular. The theoretical systematization and the analysis of documents are the fundamental methods used in the investigative process.

**Key words:** Math contests; training teachers; training seminars.

## **Resumen**

En el presente trabajo se muestra una experiencia docente realizada en la provincia Huambo de la república de Angola, concerniente a los seminarios de entrenamiento para el desarrollo de los concursos de matemática, cuyo objetivo es comprender la necesidad de preparar a los profesores en el índole didáctico y metodológico, de forma tal que sirva de base para la materialización de los objetivos del concurso nacional “Olimpiadas de Matemática”. Los resultados obtenidos en los seminarios realizados y el análisis de los principales problemas que pueden interferir en el éxito del desarrollo de los concursos de matemática en la provincia Huambo, han permitido a los autores de este trabajo proponer retos y cambios necesarios para mejorar la prestación de la provincia en los concurso de matemática, que inciden sobre todo en la superación constante de los profesores para conducir satisfatoriamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, de manera general, y de los concursos de matemática de manera particular. La sistematización teórica y el análisis de documentos, constituyen los métodos fundamentales empleados en el proceso investigativo.

**Palabras claves:** Concursos de matemática; preparación de profesores; seminario de capacitación.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos sociales abordados por el Ministerio de Educación de la República de Angola, se refiere al aumento progresivo de la calidad de la educación. Es por ello que en el año 2010 se celebró en el país, el primer concurso nacional de matemática, denominado "Olimpiadas de Matemática" y, para el desarrollo de los mismos se aprobó un Reglamento, siendo actualizado en el 2018 en el Decreto Ejecutivo No. 03/18 del 15 de mayo del Ministerio de Educación.

Los concursos de Matemática en Angola son una situación de enseñanza-aprendizaje que se encuadran en las actividades extradocentes del ámbito curricular, pues forman parte del calendario escolar que es publicado anualmente mediante un decreto ejecutivo del Ministerio de Educación.

Dicha necesidad esta expresada en los objetivos del concurso nacional "Olimpiadas de Matemática", que están plasmadas en el artículo 4º de su Reglamento y, son los siguientes:

- a) Reconocer la importancia de la enseñanza de la Matemática;
- b) Motivar a los alumnos al estudio de la disciplina de Matemática;
- c) Contribuir para el mejoramiento de la enseñanza de la Matemática;
- d) Detectar talentos jóvenes en matemática;
- e) Crear oportunidad de intercambio de experiencia en el campo de la matemática;
- f) Seleccionar alumnos para participar en concurso internacionales de Matemática;
- g) Mejorar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, fundamentalmente para el desarrollo científico y tecnológico.

Dentro de Angola, la provincia de Huambo cuenta con la tradición de poseer un alto desarrollo cultural respecto a algunas provincias, pero sus resultados en los concursos de Matemática son muy pobres y no ha estado representada en las competencias internacionales de Matemática.

Pese a que Huambo no cuenta en estos momentos con centros de entrenamiento para la preparación de alumnos concursantes, tampoco los profesores de los centros de la enseñanza encargados de esta tarea le brindan la debida atención. Ello está motivado en gran medida, por carecer de orientaciones y directrices metodológicas específicas que sirvan de base para lograr los objetivos que se aspiran en el concurso nacional "Olimpiadas de Matemática".

Por otra parte, esta carencia de orientaciones y directrices metodológicas puede estar asociada a los siguientes factores:

- Somos novos en concursos de Matemática (la primera olimpiada se celebró hace solo 11 años) y este proceso está sujeto a un perfeccionamiento por las dificultades que se ponen de manifiesto.

- Una parte significativa de los profesores que imparten la disciplina de Matemática y que son encargados de desarrollar el concurso intra e inter-grupo e inter-escuelas (municipal) en los centros de Enseñanza Secundaria de Huambo, no tuvieron una formación pedagógica ni de la didáctica de la Matemática. Esto ha llevado a puntos de vista particulares en cuanto a las formas de evaluación (confección de las pruebas, criterios de evaluación para la selección de los alumnos talentosos), además de una preparación deficitaria de los alumnos que no permite a estos enfrentarse a pruebas de la fase final de los concursos y del nivel internacional donde son mayores las exigencias en cuanto a las habilidades matemáticas.

Esto conllevó a la necesidad de preparar a los profesores en la índole didáctico y metodológico, de forma tal que sirvan de base para la materialización de los objetivos del concurso nacional “Olimpiadas de Matemática”.

## **METODOLOGÍA**

Se emplearon métodos del nivel teórico y empíricos.

### **Métodos teóricos**

- Análítico-sintético: se utilizó para descomponer el proceso de preparación metodológica de los profesores para el desarrollo de los concursos de Matemática en sus componentes y así poder estudiar mejor cada una de ellas.
- Análisis documental: se empleó para sistematizar el análisis crítico de los referentes bibliográficos y sintetizar organizadamente los resultados de la búsqueda de los materiales consultados, entre ellos la valoración del contexto educacional de Angola.

### **Métodos empíricos**

- Encuestas: para indagar con los profesores hechos y fenómenos relacionados con la preparación metodológica de los profesores para el desarrollo de los concursos de Matemática.
- Observación: se utilizó para realizar el diagnóstico, determinar las fortalezas y debilidades de la preparación metodológica de los profesores para el desarrollo de los concursos de Matemática.

## **LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS PROFESORES PARA EL DESARROLLO DEL CONCURSO NACIONAL “OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA”**

Para responder a esta necesidad, en abril de 2018 la Dirección Provincial de Educación encomendó la tarea de impartir seminarios de capacitación a los profesores de Matemática en Huambo. Los talleres a impartir quedaron a nuestra decisión. Sobre la base de un diagnóstico realizado a los docentes, del estudio sobre de los contenidos matemáticos requeridos en las competencias de Matemática y las demandas didácticas y metodológicas para su tratamiento, se seleccionaron los siguientes temas en este orden:

1. Organización de las olimpiadas de Matemática a luz de su reglamento.
2. Los concursos de Matemática en la provincia Huambo: un modelo pedagógico para su desarrollo.
3. La enseñanza problémica, sus objetivos y métodos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ejemplos de temáticas relacionadas con los Concursos y Olimpiadas de Matemática para la enseñanza secundaria.
4. El tratamiento metodológico de los ejercicios y problemas matemáticos. El programa heurístico general, su utilidad para el trabajo consciente y activo de los alumnos en la solución de ejercicios y problemas. Dando énfasis a las temáticas relacionadas con concursos de Matemática, que son:
  - Geometría plana,
  - Teoría de números,
  - Cálculo combinatorio,
  - Matemática financiera,
  - Técnicas de demostraciones de proposiciones matemáticas, y
  - Situaciones matemáticas cuya vía de solución no se corresponde íntegramente en los contenidos estudiados por el alumno, pero con un nivel de complejidad razonable para que la misma esté a su alcance.

Participaron en estos eventos un total 35 profesores; 2 supervisores pedagógicos de la Dirección Provincial de la Educación y los 33 restantes son los coordinadores de la disciplina de Matemática de las Zonas de Influencia Pedagógica (ZIP), y los coordinadores de la disciplina de Matemática de los I y II Ciclos de la Enseñanza Secundaria en cada municipio.

Uno de los propósitos era que estos coordinadores sirviesen de formadores de profesores y los concursantes desde su función, puesto que una ZIP es una red escuelas primarias que forman parte de un municipio que son coordinadas desde una escuela de referencia en la circunscripción.

El primer seminario se desarrolló en la segunda quincena de mayo de 2018, aprovechando la pausa pedagógica del alumnado referente al término del primer trimestre del calendario

escolar. El otro seminario con los mismos talleres excepto el modelo pedagógico, pero con un mayor grado de profundidad, fue impartido en la segunda edición de los seminarios en igual periodo.

Cada uno de estos eventos se realizó en 5 días útiles de la semana, con duración de 40 horas, siendo 36 horas lectivas y 4 horas dedicadas la sesión de apertura y la clausura.

### **Las ponencias de los talleres y los resultados de los seminarios de preparación de los profesores**

La temática 1: *Organización de las olimpiadas de Matemática a luz de su reglamento*, permitió a los participantes en los talleres, comprender dicho Reglamento, que es uno de los factores para desarrollar los concursos con la sistematicidad requerida.

En el tema 2: *Los concursos de Matemática en la provincia Huambo: un modelo pedagógico para su desarrollo*, se dio a conocer a los participantes en los talleres la propuesta de este modelo concebido para el desarrollo del concurso nacional “Olimpiadas de Matemática” en la provincia Huambo, haciendo énfasis los aspectos que permiten:

- La identificación de talentos jóvenes en matemática mediante los indicadores elaborados para cada una de las etapas del concurso los que se sustentan en la estructura de las pruebas definidas teniendo en cuenta las características de los ejercicios y los porcentos o proporciones en dichas etapas.
- La motivación al estudio de esta disciplina sobre la base de las consideraciones para la preparación y atención a los concursantes.
- El diagnóstico del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia, a partir de la relatoría de los concursos, los que se erige como una importante fuente de información para la creación de oportunidades y de intercambio de experiencia en el campo de la matemática.

Las ponencia y discusión de los talleres en el tema 3, relativo a la enseñanza problémica, sus objetivos y métodos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se desarrolló en los participantes las habilidades para la concepción de métodos de enseñanza eficientes en la conducción de entrenamientos a los alumnos concursantes y de forma general en el desarrollo de una clase de matemática.

Al respecto (Haydt, 2011, p. 214) señala que el método de la enseñanza problémica permite:

- “Estimular la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, desencadenando su actividad mental, mediante la movilización de sus esquemas operatorios de pensamiento.
- Desarrollar el razonamiento y la reflexión.
- Favorecer la adquisición de conocimientos, posibilitando su aplicación en situaciones prácticas de resolución de problemas.
- Facilitar la transferencia de aprendizajes aplicando conocimientos a situaciones nuevas.
- Desarrollar la iniciativa en la búsqueda de nuevos conocimientos, toma de decisiones y resolución de problemas”.

En la ponencia y discusión relacionado con *el tratamiento metodológico de los ejercicios y problemas matemáticos, y el programa heurístico general*, los participantes se familiarizaron con problemas típicos de concursos de matemática, además de que se apropiaron de conocimientos que aguzan la habilidad de resolver ejercicios y problemas donde requiere la aplicación de forma productiva o creativa el conocimiento matemático precedente o su ingenio creativo a la solución de una situación problémica que resulta nueva para él. Fundamentando esto:

“El profesor para las altas habilidades debiese tener algunas de las mismas características y habilidades de sus estudiantes talentosos y en esta línea indicaba que los docentes que trabajaran con estudiantes con talentos especiales deberían también tener habilidades especiales y conocimientos respecto de las características particulares de estos niños que facilitan su desarrollo personal, social y académico”. (Feldhusen, 1997) citado por (Conejeros-Solar, Gómez-Arizaga y Osorio, 2011, p.397).

Durante las conversaciones de cierre de los seminarios de capacitación, los profesores manifestaron su satisfacción tanto por la iniciativa de la dirección provincial de la Educación, como por las temáticas desarrolladas en estos eventos. Se encontraban muy agradecidos y a la vez agradados por la doble orientación de la jornada, es decir, por la posibilidad de acceder a ponencias y también de participar con aportes para mejorar el desempeño de

nuestros concursantes en las olimpiadas de Matemática y de la labor docente de forma general.

Hay que subrayar que uno de logros de estos seminarios de capacitación fue la conquista de una medalla de oro por un concursante del noveno grado de la provincia Huambo en la 8ª edición del concurso nacional “Olimpiadas de Matemática”. Sin embargo, en las ediciones siguientes, pese a que se les brindó a los profesores una superación, estos a su vez no entrenaron a los concursantes. Como consecuencia de ello, en estas ediciones los concursantes de Huambo obtuvieron resultados muy pobres a tal punto que ni si quiera lograron el pase para la última fase del concurso.

### **Los principales problemas que pueden interferir en el éxito de la preparación de los concursos de Matemática**

Una parte significativa del personal docente de la provincia Huambo llega al aula sin una formación docente, pues antes de la publicación del Decreto Presidencial no.160/18 de 3 julio de 2018 (Estatuto de la Carrera de los Agentes de la Educación), el modelo educativo de Angola permitía el ingreso de los profesionistas en la Enseñanza Secundaria. Aunque en algunos casos se les brindaba a estos profesores una corta preparación didáctica antes de incorporarse, no es suficiente para desarrollar la labor docente con la eficiencia deseada.

Otro problema tiene que ver con los programas de estudio de la disciplina de Matemática en la Enseñanza Secundaria que no poseen una sistematización adecuada. Asimismo, entre varios aspectos en cuanto el dilema de la formación matemática en Angola, (Gangula y Faustino, 2018) plantean la insuficiente preparación didáctica, pedagógica y tecnológica de los profesores, así como la descontextualización de los programas de estudio y planes de clase.

Por otra parte, la mayoría de los profesores hacen un recorrido diario de más de 60 km para llegar en sus puestos de trabajo, pues la gran mayoría del personal docente reside en el municipio Huambo (el principal centro urbano de la provincia). Esta situación se agrava aún con una red de transportes públicos deficitaria en las rutas de algunos municipios e inexistente en otras rutas, lo cual desgasta económica, física y moralmente.

Además, no se promueve las altas competencias matemáticas para los puestos de coordinadores de esa disciplina en las distintas escuelas de Huambo. Una situación que se

extiende a otras disciplinas curriculares. Resulta difícil mencionar, pero es real. Se hacen relevantes el nepotismo, amiguismo y los aspectos de vínculo político al partido dominante. Sin embargo en el año 2021 se publicó el Decreto Presidencial nº.93/21 de 16 de abril, que establece el perfil necesario para el ejercicio de cargos de jefatura en las instituciones públicas de educación, donde se reglamenta que los coordinadores deben contar con formación específica en la disciplina, curso o área que vayan a coordinar y evaluación positiva de desempeño en los últimos cinco años.

En cuanto a esto, en su trabajo (Cameira, Rodríguez y García, 2018, p.72) señalan que “uno de los grandes males de los centros de enseñanza es que no tenemos en el tope personas capacitadas para ejercer el real papel de pedagogos transformadores de conciencias, y capaces de cambiar las prácticas de enseñanza de sus maestros”. En el mismo estudio, estos autores concluyeron que el 50% de los directivos no se forman en ciencias de la educación, son designados por conveniencia o considerando el largo tiempo de servicio como profesor, lo que perjudica la labor docente.

Esta perspectiva propicia la exclusión de los aportes de los profesores con altas competencias matemáticas en el proceso de perfeccionamiento de proceso de enseñanza-aprendizaje de esa disciplina. Pese a que en 2017 se iniciaron reformas políticas donde entre varias metas, sugieren la participación más integradora de los recursos humanos para el desarrollo sostenible del país, y en 2021 se ha publicado el Decreto que establece el perfil necesario para el ejercicio de cargos de jefatura en las instituciones públicas de educación, aún no se han registrados cambios significativos en este sentido.

Por otra parte, el contexto nacional aún no se favorece la educación con la calidad deseada. Basta para ello ver que entre 2010 y 2015 se invirtieron menos de 9% del Presupuesto General del Estado en el sector de la Educación, según documentos oficiales del gobierno de la república de Angola. Por otra parte, las relatorías conjuntas de los años 2016 a 2022 de las organizaciones no gubernamentales UNICEF, Acción para el Desarrollo Rural y del Ambiente (ADRA), y Observatorio Político y Social de Angola (OPSA), señalan que Angola ha invertido en ese periodo menos de 7% de su presupuesto general en el sector de la Educación, lo que se traduce en la tasa más baja respecto a los restantes países de la región de África Austral.

Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto, es la carencia de los medios de enseñanza y la exigua cantidad de espacios físicos para la labor docente. En promedio un profesor de Enseñanza Primaria y Secundaria trabaja con grupos de 60 estudiantes.

En el documento Plan de Nacional de Desarrollo 2018 – 2022, se resalta que el subsistema de educación secundaria enfrenta varios desafíos, como la insuficiencia de aulas y docentes para atender la demanda de educación, así como la existencia de una infraestructura precaria. Pese a que en ese documento se ha establecido como una de las acciones prioritarias, la construcción de más escuelas y aulas con destaque en las regiones más carenciadas, aún no se ha minimizado esta escasez. A esto hay que unirle el hecho de que la provincia Huambo es parte de esta realidad.

En cuanto a eso, en sus relatorías de 2016 a 2022, las organizaciones filantrópicas ADRA, OPSA y UNICEF recalcan que subsisten algunas inconsistencias entre las prioridades políticas del gobierno respecto al Plan Nacional de Desarrollo y la asignación financiera en los Presupuestos Generales del Estado de 2013 a 2022.

Desde el punto de vista de (Rodríguez y Hinojo, 2017) citado por (Cameira, Rodríguez y García, 2018, p.72), “mejorar la calidad de la educación pasa por varias etapas, como la construcción de nuevas estructuras escolares, los equipamientos que deben poseer las escuelas en correspondencia a su nivel de enseñanza, el monitoreo de estas instalaciones y, sobre todo, personal capacitado para enfrentar las demandas sociales”.

Lo que sacamos en claro de todo lo anteriormente dicho, es que se hace necesaria la preparación de los profesores para el desarrollo de los concurso de Matemática en la provincia Huambo, pues:

“Aunque no se lleven en cuenta los aspectos relacionados con los procesos económicos y sociales que perturban profundamente la condición y el desempeño del profesor, muchos problemas más vinculados directamente a su formación en los componentes científico y pedagógico, comprometen el actual modelo de formación de profesores, haciéndolo improductivo y desconectado en la consecución de sus objetivos” (Julião, 2020, p.10).

## Los retos y cambios necesarios para mejorar la prestación en los concursos de matemática

La experiencia docente de la preparación de los coordinadores de la disciplina de Matemática para los concursos y de 11 años de la labor docente en la provincia Huambo, ha permitido considerar los siguientes retos para mejorar la prestación de la provincia en las olimpiadas de Matemática:

- La superación constante de los profesores *en los aspectos de índole didáctico que sirvan de base para la materialización de los objetivos del concurso nacional “Olimpiadas de Matemática”*. Desarrollando en los profesores:
  - Habilidades para la concepción de métodos de enseñanza eficientes en la conducción de los entrenamientos de los alumnos concursantes, que es un proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.
  - Habilidades para evaluar a los alumnos concursantes (la estructura de las pruebas, las tipologías de problemas y criterios de evaluación).
- Actualización profesional permanente de los profesores, pues las olimpiadas son un elemento que propicia el mejoramiento de los sistemas educativos por cuanto supone una actualización permanente de conocimientos de los profesores, una búsqueda de problemas nuevos y de métodos de adaptación a los planes vigentes de nuevos y más atractivos contenidos.
- Permitir que los profesores con altas habilidades en la enseñanza de Matemática contribuyan con su saber en las coordinaciones de esa disciplina escolar, sin exclusión de ninguna índole. Es necesario aprovechar adecuadamente los recursos humanos aportando un mayor esfuerzo a las tareas educativas, y utilizar los avances científicos y tecnológicos a nuestro alcance, así como que las autoridades reconsideren su visión partidista en los cargos de jefatura de la actividad docente.
- La proyección y desarrollo desde la escuela de un sistema de entrenamiento diferenciado a los alumnos que deseen participar en concurso de Matemática de la Enseñanza Secundaria en la provincia Huambo.
- Desarrollar un movimiento de promoción y motivación por la matemática como manifestación cultural, formando grupos “Amigos de la Matemática” interesados en profundizar sus conocimientos matemáticos y su participación en concursos, para los que se debe buscar apoyo por diferentes vías, que involucren a directivos, profesores, alumnos, padres, prensa, redes sociales y otras instituciones, este apoyo debe ser de acompañamiento, apoyo moral y de estímulos materiales.
- Otro reto fundamental es el bajo apoyo del gobierno al sector de la educación. Es de todo importante que las asignaciones de Angola para educación deben aumentarse al 20% estipulado en sus compromisos internacionales, para que el país alcance el 4º Objetivo de Desarrollo Sostenible, el de “Educación de Calidad”.

## CONCLUSIONES

La estructuración de los seminarios de capacitación a los profesores de Matemática en Huambo para el desarrollo del concurso nacional “Olimpiadas de Matemática”, fue efectiva en cuanto la preparación para su organización a partir del modelo pedagógico que se propone y de los componentes didáctico y metodológicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

La insuficiente preparación didáctica e metodológica de los profesores de Matemática en la provincia de Huambo, junto con las condiciones socio-económicas y políticas del país para dirigir y gestionar la educación, inciden de manera negativa en los resultados a alcanzar en el concurso nacional “Olimpiadas de Matemática”.

La superación y actualización permanente de los profesores, que permita el desarrollo de habilidades para conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, de manera general, y de los concursos, de manera particular, así como el apoyo del gobierno al sector de la Educación de constituye el mayor reto para revertir el contexto actual.

## BIBLIOGRAFÍA

Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente. (2017). *Educação no Orçamento Geral do Estado 2017*. Disponible en: <https://www.unicef.org/angola/media/891/file/Vis%C3%A3o%20geral%20da%20Proposta%20do%20OGE%202017.pdf>

Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente. (2018). *Educação no Orçamento Geral do Estado 2018*. Disponible: <https://www.unicef.org/angola/reports/investimentos-nas-criancas-e-familias-na-proposta-de-or%C3%A7amento-geral-do-estado-de-2018>

Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente. (2019). *Investimento na Criança e na Família: Análise rápida da proposta do Orçamento Geral do Estado 2019*. Disponible en: <https://www.unicef.org/angola/media/1651/file/Folheto%20-%20An%C3%A1lise%20do%20Or%C3%A7amento%20Geral%20do%20Estado%202019.pdf>

Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente. (2020). *Investimento na Criança e na Família: Análise rápida da proposta do Orçamento Geral do Estado 2020*. Disponible en: <https://www.unicef.org/angola/relatorios/analise-rapida-da-proposta-de-or%C3%A7amento-geral-do-estado-2020>

Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente. (2022). *Análise Orçamento Geral do Estado para 2022*. Disponible en: [https://assets.website-files.com/5a8e71e3c7881c000130ff13/623319a84463d1f688bb56f4\\_ANA%CC%81LISE%20A%CC%80%20PROPOSTA%20OGE%202022%20-%20LV.pdf](https://assets.website-files.com/5a8e71e3c7881c000130ff13/623319a84463d1f688bb56f4_ANA%CC%81LISE%20A%CC%80%20PROPOSTA%20OGE%202022%20-%20LV.pdf)

Angola. Ministério da Educação. (2018). *Estatuto da Carreira dos Agentes de Educação*. Decreto Presidencial nº. 160/18 de 3 de Julho. Imprensa Nacional.

Angola. Ministério da Educação. (2018). *Regulamento da Olimpíadas de Matemática*. Decreto Executivo nº. 03/18 de 15 de Maio. Imprensa Nacional.

Angola. Ministério da Educação. (2021). *Regime jurídico do exercício do cargo de direcção e chefia em instituições de Educação Pré-escolar, Ensino Primário e Secundário*. Decreto Presidencial nº.93/21 de 16 de Abril. Imprensa Nacional.

Cameira, A. F. P., Rodríguez, J. M. R., García, G. G. (2018). Desenvolvimento profissional e formação contínua de professores: uma análise do contexto da educação em Angola. *INNOEDUCA. International Journal of Jechnology and Educational Innovation* 4. (1). 71-78 <http://dx.doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i1.4081>

Chiumbo Paiva, J., Crespo Hurtado, E., López Fernández, R., Crespo Borges, T. (2020). *Mathematics contests in Huambo province: a pedagogical model for their development*. *Revista Conrado*, 16(S 1), 249-255. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1548>

Conejeros-Solar, M. L., Gómez-Arizaga, M. P., Osorio, E. D. (2011). Perfil docente para alumnos/as con altas capacidades. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5 (11), 393 – 411. [www.redalyc.org/pdf/2810/281028437007.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/2810/281028437007.pdf)

Crespo Hurtado, E. T. (2007): *Modelo didáctico sustentado en la heurística para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática asistida por computador*. [Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica “Felix Varela”].

Fernandes, A. S. (2021). *Resolução de problemas olímpicos envolvendo análise combinatória e probabilidade através da Metodologia de Polya*. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/226889>

Gangula, E. W., Faustino, A. (2018). Dilema da formação matemática em Angola: falta de iniciativas próprias ou de compromisso com a qualidade de ensino? *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. 18(3) 1 – 22. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.33459>

Haydt, R. C. C. (2011). *Curso de Didáctica Geral*. São Paulo. Editora Ática.

Julião, A. L. (2020). Formação de professores, ensino primário e qualidade educativa em Angola: vazios e pontes na relação. *Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)*, 5, e020002. <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/1593/1229>

Júnior, M. P. O., Pinheiro, H. M., Barreto, W. D. L. (2022). *Um estudo de caso sobre a aplicação das técnicas de resolução de problemas de Olimpíadas de Matemática para a melhoria do ensino da disciplina*. *Research, Society and Development*, 11(6), e53611629295, <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29295>

Liberato, E. (2014). Avanços e retrocessos da Educação em Angola. *Revista Brasileira de Educação*, 19(59) 1003 – 1031. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27532619010>