

---

# *La formación de habilidades investigativas en estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Matemática*

## *The formation of investigative skills in students of the Bachelor of Education career, Mathematics specialty*

Drannelis Mosqueda- Matos<sup>1</sup>

Tomásia Francisca Estevão Morais-João<sup>1</sup>

Weyler Ugarte- Alba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico de Malanje, Angola.

<sup>2</sup>Universidad de Guantánamo, Cuba.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4501-0491>

<https://orcid.org/0000-0002-1604-955X>

<https://orcid.org/0000-0001-9075-6079>

**Correo(s) electrónico(s):**

[dmosqueda@cug.co.cu](mailto:dmosqueda@cug.co.cu)

[tomasiamj@gmail.com](mailto:tomasiamj@gmail.com)

[weyler@cug.co.cu](mailto:weyler@cug.co.cu)

---

Recibido: 05/02/2021

Aceptado: 10/06/2021

---

**Resumen:** Se aborda la necesidad de formar un profesor de Matemática con habilidades investigativas desde la formación inicial, que se apropie del conocimiento científico pedagógico mediante el vínculo teoría-práctica, así como el desarrollo de habilidades científico-investigativas propias del proceso investigativo en educación. De ahí que, la aplicación de un sistema de métodos de investigación educativa reveló la necesidad de contribuir al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación especialidad: Matemática, para lo cual se elaboró un conjunto de acciones a partir de algunas reflexiones teóricas.

**Palabras clave:** Matemática; Formación de profesores; Habilidades investigativas; Angola.

---

**Abstract:** The need to train a mathematics teacher with research skills from initial training is addressed, who appropriates scientific pedagogical knowledge through the theory-practice link, as well as the development of scientific-research skills typical of the research process in education. Hence, the application of a system of educational research methods revealed the need to contribute to the development of research skills in students of the Bachelor of Education specialty: Mathematics, for which a set of actions was developed based on some theoretical reflections.

**Keywords:** Mathematics; Teacher training; Investigative skills; Angola.

---

## Introducción

El maestro demandado por la sociedad angolana se enfrenta a problemas profesionales a los cuales debe dar tratamiento, utilizando la investigación educativa como forma de optimizar

el proceso de solución. Para responder a esta exigencia el egresado de carreras pedagógicas debe poseer una adecuada formación investigativa.

La formación investigativa de los licenciados en Educación, especialidad Matemática, tiene que formar parte del sistema de trabajo metodológico que se desarrolla en la facultad, colectivo de carrera, año y disciplina, como vía esencial para garantizar su formación y desarrollo.

Por lo tanto, ésta le facilita al estudiante en su práctica la indagación, la búsqueda de manera sistemática para así dar respuesta o solución a problemáticas mediante el método científico que le permite comprender y explicar los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

En este sentido, el profesional de la carrera antes mencionada debe cumplir con la función investigativa y de superación que está encaminada por tareas dirigidas al análisis crítico de su trabajo y de la realidad educativa, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educacional en los diferentes contextos de actuación. Por lo que para el cumplimiento de esta función debe aplicar método científico en su quehacer diario como parte del perfeccionamiento continuo de su labor.

Es por ello que el propósito de este trabajo consiste en analizar el proceso de formación investigativa en los alumnos del curso de Matemática y proponer un conjunto de acciones a partir de algunas reflexiones teóricas.

## **Desarrollo**

El perfeccionamiento continuo de la Educación Superior inicia con las necesidades sociopolíticas, económicas y culturales en cada momento histórico-concreto del desarrollo del país. De modo que la política actual de la formación de docentes va dirigida a dar respuesta a las transformaciones que se vienen produciendo en la Educación Superior, dirigidas a desarrollar principalmente la calidad de la educación, tanto en lo formativo como en lo instructivo y contribuir a una cultura general integral.

En este orden, las universidades deben concretar e integrar acciones de educación e investigación, que constituyan un aspecto fundamental en la formación y desarrollo del estudiante para su desempeño profesional y se dirijan a la adquisición de métodos específicos de la actividad científico-investigativa, con aplicación práctica en la solución de los problemas educacionales reales, en el territorio, desde el centro que ejerce o ejercerá su rol profesional. Además, de favorecer en el estudiante la apropiación del conocimiento científico pedagógico mediante el vínculo teoría-práctica, así como el desarrollo de habilidades científico-investigativas y de valores ético-profesionales inherentes al proceder investigativo en educación.

De ahí que mediante la actividad científica éste puede identificar, caracterizar y diagnosticar los problemas y tomar decisiones que permitan orientar el proceso de búsqueda de conocimientos para diseñar e instrumentar alternativas científicas de solución.

Por lo que, para el desarrollo de este trabajo se realizó un análisis del trabajo docente-educativo y metodológico del departamento de Ciencias de la Educación al cual está adjunto la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Matemática, el estudio del plan de trabajo metodológico del departamento; así como, el análisis de la malla curricular, los programas de las disciplinas y asignaturas, específicamente los relacionados con la Metodología de la Investigación Educativa (MIE).

Además de los documentos referidos anteriormente, se analizaron las actas de los ejercicios de pre-defensa y defensa, de monografías para culminación de estudios de los estudiantes de dicha carrera. Seguidamente se aplicaron métodos y técnicas de investigación científica a directivos, estudiantes y profesores. Todo lo planteado permitió determinar un conjunto de insuficiencias las cuales se relacionan a continuación:

### **Derivadas del trabajo metodológico**

- Pocas actividades y orientaciones metodológicas dirigidas a preparar a los docentes para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes desde las asignaturas del currículo.

- En la preparación de la disciplina y asignaturas no se precisa con claridad el tratamiento metodológico al desarrollo de habilidades investigativas.
- Los docentes noveles manifiestan en su desempeño profesional poco dominio de los procedimientos metodológicos que les permitan dirigir el desarrollo de habilidades investigativas.

### **Derivadas de la preparación de los estudiantes**

- Con frecuencia en los trabajos científico-investigativos, tanto de la asignatura MIE, como de otras que se imparten en el año, se detectan dificultades relacionadas con las habilidades investigativas.
- En los trabajos extracurriculares, de curso y de diploma se evidencian insuficiencias en las habilidades investigativas relacionadas con: el diseño de investigación, la fundamentación teórica, la propuesta de solución al problema científico y la utilización de los métodos científicos, entre otras.
- Una parte significativa de los profesores orientadores de las monografías manifiestan sus insatisfacciones en relación al poco desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes.
- En los informes de predefensas y defensas de las monografías, se aprecian dificultades relacionadas a las insuficientes habilidades investigativas alcanzadas por los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, los autores consideraron necesario realizar una sistematización teórica acerca de las principales concepciones sobre la formación de habilidades investigativas. Este análisis está guiado por un conjunto de preguntas cuyas respuestas se sustentaron en la aplicación del método científico.

### **¿Por qué es necesaria la formación de habilidades investigativas en el maestro?**

Una respuesta a esta pregunta se encuentra en las ideas del destacado pedagogo brasileño Paulo Freire cuando expresó:

No hay enseñanza sin investigación, ni investigación sin enseñanza. Hoy se habla con insistencia del profesor investigador. A mi entender lo que hay de investigador en el profesor no es una cualidad o una forma de ser o de actuar que se adiciona a la de enseñar. Hace parte de la naturaleza de la práctica docente, la indagación, la búsqueda, la investigación. De lo que se precisa es que, en su formación permanente, el profesor se perciba y se asuma como investigador. (Freire, 2002, p. 22)

Como se aprecia, la formación investigativa o enfoque investigativo no es una cualidad que se adiciona a la labor del maestro, todo lo contrario, es una cualidad y a la vez una capacidad inherente a su desempeño profesional.

De ahí que es importante reflexionar sobre **¿qué se entiende por habilidades?**

En el diccionario de Lengua Portuguesa (2011), al referir la definición del término o concepto de habilidad expresa que “proviene del término latino *habilitas* que se refiere a la capacidad y disposición para hacer algo. La habilidad es aquello que una persona ejecuta con talento, destreza y esmero, dispuesto con ingenio, artimaña y pericia” (p. 24).

Existen muchos autores que han abordado la definición de habilidad, entre ellos, Álvarez de Zayas (1996) al definirla la concibe como: “La dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es, desde el punto de vista psicológico, el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo” (p. 39).

Por otra parte, Libâneo (2006, p.131) plantea que “las habilidades son cualidades intelectuales necesarias para la actividad mental en el proceso de asimilación de los conocimientos” (p. 41).

En el análisis de estas definiciones se evidencia que en las habilidades existen estructuras internas que la conforman. Por lo que sería oportuno preguntarse, ¿cuál es la estructura interna de una habilidad?

La respuesta a esta interrogante es sintetizada por González y Reinoso (2002) cuando expresan:

El sistema de habilidades y hábitos no puede existir sin el sistema de conocimientos, estos constituyen la base para su formación y desarrollo, en tanto que las habilidades, representan el dominio consciente y exitoso de la actividad, en estrecha relación con los hábitos que también garantizan el dominio de la acción, pero de forma más automática. (p.167)

Derivado del análisis de las referidas definiciones se establecen, desde el punto de vista didáctico, las precisiones siguientes:

- **La habilidad se relaciona con la esfera ejecutora de la personalidad.** En todos los casos, la habilidad se relaciona con la ejecución del sistema de operaciones que la conforman. Estas operaciones se manifiestan en el conjunto de actividades intelectuales y prácticas que desarrollan las personas, de manera general y, los estudiantes en el caso particular.
- **La estructura de una habilidad está dada por un sistema de acciones y operaciones.** La operacionalización de la estructura de una habilidad conduce necesariamente a determinar las acciones y operaciones concretas que se deben ejecutar en una determinada actividad.
- **El dominio consciente e independiente de la acción manifiesta el desarrollo de la habilidad.** Cuando se tiene un dominio consciente del desarrollo de las acciones y operaciones de una habilidad se está en presencia de una habilidad desarrollada; pero esto no es aún suficiente, se necesita además que se realicen de manera independiente o con bajos niveles de ayuda.
- **El desarrollo de la habilidad no puede verse desvinculado de lo afectivo** en el sujeto, por lo que deben crearse situaciones de enseñanza aprendizaje que lo estimulen a ejecutar la acción propuesta para ser desarrollada como habilidad.
- **La habilidad no es vacía, se forma y desarrolla en interrelación con los conocimientos,** pues, el conocimiento se asimila operando con él y la habilidad se

logra ejecutando las operaciones que la constituyen, con determinados conocimientos.

Como se puede apreciar la habilidad no es algo que se alcance de manera espontánea, sino a través de un proceso complejo de formación, por lo que, es necesario reflexionar sobre **¿qué entender por desarrollo de la habilidad?**

En la educación superior el estudiante debe alcanzar un alto nivel de independencia en la realización de las actividades académicas, investigativas y extensionistas; sin embargo, esto no siempre se logra, varios son los factores que inciden en el logro de esta condición, entre los que se encuentra el bajo nivel alcanzado en el desarrollo de habilidades. En el caso particular de las tareas investigativas es muy común escuchar criterios, en el claustro de profesores e incluso entre los mismos estudiantes, condicionando este resultado fallido al insuficiente desarrollo de las habilidades investigativas.

El proceso de formación de habilidades es complejo y no se alcanza de manera espontánea, así lo sustentan González y Reinoso (2002, p. 2) al plantear: “En cuanto al proceso de formación de las habilidades, es bien complejo, para empezar el profesor deberá conocer cuáles son las que compete desarrollar a sus estudiantes y representarlas en las acciones de los objetivos a cumplir por estos” (p. 167).

Una vez mostrados los sustentos teóricos asumidos en relación a las habilidades, y para contextualizarlos específicamente al componente investigativo surge la interrogante siguiente: **¿qué entender por habilidades investigativas?**

La literatura especializada revisada revela que es recurrente encontrar investigadores que ofrecen consideraciones y clasificaciones personales, ya sean como resultados de elaboraciones propias o de la sistematización de referentes asumidos; sin embargo, pocas veces se encuentran los fundamentos teóricos a partir de los cuales se llega a esos resultados. Esta situación trae consigo la existencia de un amplio número de definiciones y clasificaciones con puntos divergentes y en ocasiones diametralmente opuestas.

En relación a la definición del concepto habilidades investigativas Chirino, García y Caballero (2005, p. 5):

Como el dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la problematización, teorización y comprobación de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas. Se establece un estrecho vínculo entre la teoría y la práctica, manifestándose en el mismo la dialéctica de las acciones generalizadoras del método científico.

De igual forma, Machado y Montes de Oca (2009, p. 30), definen las habilidades investigativas como “el dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la ciencia”.

Para Barros e Lehfeld (2000, p. 12) las habilidades investigativas son aquellos “(...) referentes a los planeamientos de investigación científica, a la estructura, la aplicación, presentación y comunicación de los resultados”.

También, Abdo y Silva (2009, p. 147) refieren que:

En el contexto de la educación superior, las habilidades investigativas están relacionadas con los procedimientos metodológicos que guían la construcción del trabajo científico. Se utiliza la expresión *parámetros que guían* a fin de dejar claro que se trata, no de un conjunto de reglas rígidas y acabadas, más de orientaciones sistematizadas que forman valores para la evaluación de los resultados encontrados y del trabajo investigativo propiamente dicho.

Herrera, López y Horta (2018) conciben las habilidades investigativas como: “el dominio de las acciones generalizadoras del método científico, que potencian al individuo para detectar problemas, plantear y confirmar hipótesis, así como solucionar dichos problemas, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas.”(p. 34)

Como se aprecia en esta sistematización, no existe una definición única del concepto habilidades investigativas, pues cada uno de los autores referenciados la define desde sus

posiciones teóricas y experiencias profesionales. Algunas apuntan al acto general del proceso de investigación, que no se limita a un tipo específico de pesquisa. Otras enfatizan en los pasos o etapas particulares de un tipo de investigación o de la elaboración de sus resultados.

Una vez analizados los aspectos convergentes y divergentes, se ofrecen los aspectos comunes que se asumen sobre las habilidades investigativas, ellos son:

- Las habilidades investigativas son formaciones psicológicas con las cuales no se nace, sino que se van alcanzando a través de un proceso de formación.
- Se manifiestan a través del dominio consciente de la aplicación de acciones y operaciones aplicando el método científico.
- Se relacionan con el proceso de investigación en general y no específicamente con un tipo o paradigma de investigación.

Una vez planteado el posicionamiento referencial respecto a la definición de habilidades investigativas surge la interrogante: **¿qué clasificación de habilidades investigativas asumir?**

En la clasificación de este tipo particular de habilidades existen divergencias de criterios y clasificaciones. En este sentido, López (2001, p. 32) las clasifica en: “Habilidades básicas de investigación, habilidades propias de la ciencia particular y de la metodología de la investigación pedagógica”.

En un artículo científico referido a las habilidades investigativas en la carrera de enfermería los investigadores Rojas, Castro, Siccha y Ortega (2019) sustentan su trabajo en tres tipos de habilidades: Habilidades investigativas de construcción conceptual, de construcción procedimental y de construcción actitudinal.

En un trabajo publicado en la revista venezolana “Educere” Pasek de Pinto y Matos (2007) clasificaron las habilidades investigativas de la manera siguiente: formular problemas, revisar bibliografía, formular hipótesis, observar, clasificar, describir, comparar, analizar, sintetizar, establecer relaciones. Estos investigadores se orientaron con un nivel de

especificidad mayor a los hasta aquí analizados, pues se concentran en habilidades relacionadas con el proceso de investigación.

De igual forma, Chirino, Paulo y Crespo (2012) plantean tres habilidades investigativas generalizadoras: la **problematicación**, la **teorización** y la **comprobación** de la realidad, que en el caso de la educación es la realidad educativa.

**La problematicación** de la realidad educativa es entendida como la percepción de contradicciones esenciales en el contexto de actuación profesional pedagógica, mediante la comparación de la realidad educativa con los conocimientos científicos y valores ético profesionales que tiene el sujeto, lo que conduce a la identificación de problemas profesionales pedagógicos.

**La teorización** de la realidad educativa, es la búsqueda, aplicación y socialización de los conocimientos científicos esenciales para interpretar y explicar la realidad educativa, así como asumir posiciones personales científicas y éticas que le permitan proyectarla de forma enriquecida.

**La comprobación de la realidad educativa** es la verificación permanente del proceso y los resultados de la aplicación de propuestas educativas que constituyen alternativas científicas de solución a los problemas de la realidad educativa, lo que permite evaluar sus logros y dificultades desde posiciones científicas y éticas, que contribuyan a su perfeccionamiento continuo a partir de su introducción en la práctica educativa.

A partir de las características propias del proceso pedagógico que se desarrolla en la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Matemática, del Instituto Politécnico de Malanje, se asumen como referentes operacionales para el caso particular de los tipos de habilidades investigativas, la clasificación ofrecida por Chirino, Paulo y Crespo (2012). Esta decisión se sustenta también en que esas habilidades son lo suficientemente generalizadoras como para integrar las restantes clasificaciones sistematizadas anteriormente. Desde esta posición surge la interrogante siguiente:

**¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades investigativas?**

Teniendo en cuenta la experiencia investigativa de los autores en la Enseñanza Superior, y en correspondencia con la clasificación de habilidades investigativas asumidas, se puede plantear que contribuir a su desarrollo, en los estudiantes del curso de Matemática de la Escuela Superior Politécnica de Malanje, es posible a través de los procesos formativos que en esa institución educativa se desarrollan. A continuación, se ofrecen algunas acciones a realizar desde los principales procesos educativos.

**Proceso académico:** teorización de la realidad educativa

- Identificar problemáticas que afectan la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, en particular, de la Matemática.
- Realizar búsqueda bibliográfica sobre los elementos teóricos relacionados con el problema identificado.
- Elaboración de fichas bibliográficas y de contenido.
- Procesamiento de la información teórica obtenida y elaboración de un sumario analítico.
- Redacción de ideas esenciales apoyadas por diferentes autores, encontrar analogías y diferencias.
- Valorar las diferentes posiciones de los autores en correspondencia con la búsqueda bibliográfica realizada, incluyendo la opinión del investigador.
- Establecer conclusiones propias sobre la comparación entre las valoraciones realizadas en la búsqueda bibliográfica con su experiencia en la práctica.
- Elaboración de informe escrito siguiendo el ordenamiento lógico establecido y con una adecuada verificación bibliográfica.
- Valoración de una teoría o enfoque.
- Análisis de diferentes fuentes de información.
- La elaboración de resúmenes, disertaciones y monografías a partir de la realización de trabajos independientes.

**Proceso extensionista:** problematización y comprobación de la realidad educativa

- Participación en eventos científicos como ponentes o espectadores.
- Desarrollar la habilidad de escuchar; así como un comportamiento responsable en actividades científicas.
- Elaborar plegables promoviendo eventos científicos.

**Componente laboral:** comprobación de la realidad educativa

- Elaborar instrumentos de investigación.
- Aplicar métodos e instrumentos de investigación.
- Ordenar información recopilada, tabular la información.
- Procesar información, interpretar datos y gráficos.
- Comparar los resultados obtenidos con el objetivo planteado.
- Evaluar la información.
- Elaborar fichas bibliográficas y de contenidos.

Estas acciones pueden ser integradas desde el proceso académico concibiéndolo como proceso a partir del cual se planifiquen, orienten, controlen y evalúen. Para concretar esto en la práctica es necesario realizar un diseño curricular que permita definir objetivos y resultados por años.

## Conclusiones

El estudio realizado evidencia que el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios se concibe desde aristas diferentes según los intereses y formación de los investigadores que la abordan. Es muy recurrente encontrar estos análisis con enfoques marcados por corrientes psicológicas, pedagógicas, didácticas y desde la organización escolar, se encuentran puntos de contactos y a la vez aspectos opuestos.

Por lo que, contribuir a la formación de habilidades investigativas es una tarea compleja que se logra con acciones integradas concebidas desde todos los componentes de la formación

universitaria, ya sea desde el laboral, el académico, el investigativo y el extensionista, sin embargo, no se pueden percibir las acciones desde estos componentes de manera fraccionada, todo lo contrario, los resultados alcanzados por los autores derivan de concebir al componente académico como el componente integrador desde el cual se planifican, orientan, controlan y evalúan las acciones para contribuir al desarrollo de este tipo de habilidades.

## Referencias bibliográficas

- Abdo, E. C., y Silva, L. M. (2009). Competeências e habilidades para pesquisa em alunos de graduação de terapia ocupacional. *Revista: Ciências & Cognição* 14(3): 145-159.  
<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/255/138>
- Barros, A. J., e Lehefeld, N. (2000). *Fundamentos de metodologia: una guía para iniciación científica*. São Paulo: Makron Books.
- Chirino, M. V., García G., y Caballero, E. (2005). *El trabajo científico como componente de la formación inicial de los profesionales de la educación*. Ministerio de Educación.
- Chirino, M., Paulo, A., y Crespo, M. (2012). *Propuesta Metodológica para el desarrollo de habilidades investigativas en la Escuela Superior Pedagógica de Bié Angola*. Comunicación en la Conferencia Científica. UNICA.
- Diccionario da Língua Portuguesa (2011). Com acordo ortográfico. Porto Editora.  
<http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/habilidades>
- Freire, P. (1996). *Pedagogía da autonomia: Saberes Necessários á Prática Educativa*. 25ª, Edição. São Pulo: Paz e Terra.
- González, A. M., y Reinoso, C. (2002). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. Pueblo y Educación.
- Herrera Miranda, G. L.; López Góvea, F.; y Horta Muñoz, D. M. (2010) Desarrollo de habilidades investigativas en el proceso formativo de los estudiantes de Medicina. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 14(1), 351-358.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942010000100034&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942010000100034&lng=es&tlng=es)

Libâneo, J. C. (2006). *Didáctica*. Brasil: Editora Cortez.

López, L. (2001). *El desarrollo de habilidades de investigación en la formación inicial de profesorado de Química*. (Tesis de doctorado). Universidad de Cienfuegos, Cuba.

Machado Ramírez, E. F., y Montes de Oca Recio, N. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: otros eslabones de la habilidad solucionar problemas. *Rev Hum Med.*, 9(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202009000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202009000100003)

Pasek de Pinto, E.; Matos de R., Y. (2007). Habilidades cognitivas básicas de investigación presentes en el desarrollo de los proyectos pedagógicos de aula. *Educere*, 11 (37), 349-356. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603722>

Rojas, A. O.; Castro, L.; Siccha, A. L.; y Ortega, Y. (2019). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de enfermería: Nuevos retos en el contexto formativo. *Investigación valdizana*, 13 (2), 107-112, doi: <https://doi.org/10.33554/riv.13.2.236>