



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE MATANZAS
CENTRO DE ESTUDIOS EDUCATIVOS

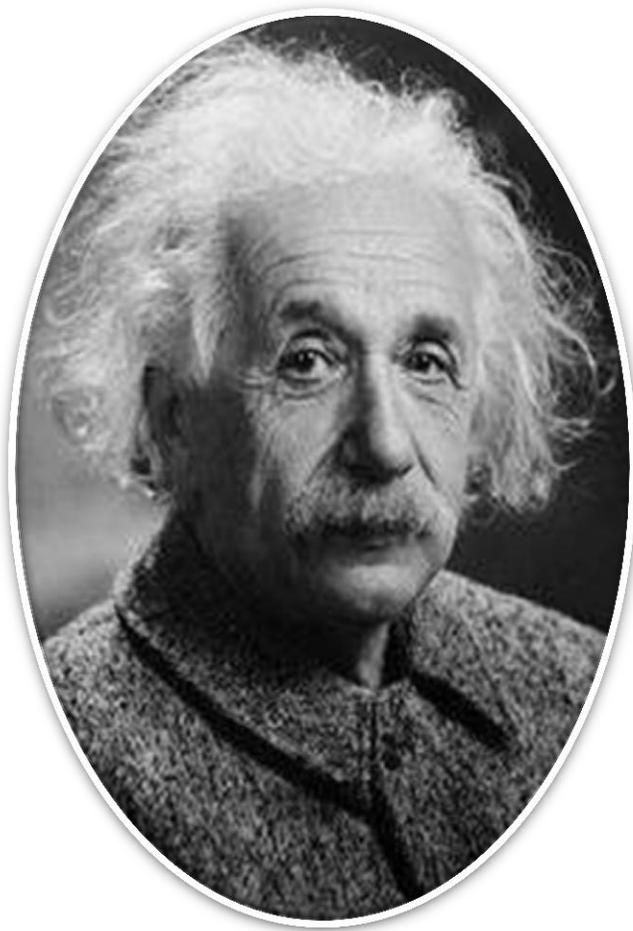
Título: La actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía y fisiología Humana.

Autor: Lic. José António Januário

Tutor: Dr. C. Amado Lorenzo Hernández Barrenechea

MATANZAS

2020



«El arte supremo
del maestro
consiste en
despertar el goce
de la expresión
creativa y del
conocimiento»

Albert Einstein

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi Madre, Rosalina a mi padrastro Augusto, a mis abuelos José y Teresa, a la señora Bárbara Hernández, que todos descansen sobre la luz perpetua.

A GRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por el don de la vida y su amor.

Agradezco a mi familia, a mi novia Marialys y su familia por todo el apoyo y cariño que me han brindado.

Agradezco a mi tutor Amado Hernández, por haber sido un Padre para mí, que me ha dado todo.

Un especial agradecimiento a Mamita de León y su familia por el apoyo incondicional durante este proceso.

Agradezco a las Dras Laura Becali y Ivis Nancy por todo que han hecho por nosotros antes y durante este proyecto.

Agradezco a toda Universidad, en especial al cuerpo docente de la Maestría de Educación Superior, a todos millones de gracias

Al Departamento de Ciencias Naturales gracias por vuestro apoyo y amistad

Agradezco a todos mis compañeros angoleños que siempre me apoyaron a ser una mejor persona.

A todos que directa o indirectamente han contribuido con sus afectos y amistad, millones de gracias, que Dios los bendiga siempre.

Eterna Gratitud

RESUMEN

Las actividades prácticas juegan un papel muy importante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues favorecen la apropiación de conocimientos, hábitos y habilidades experimentales y contribuyen a potenciar el pensamiento creador, el trabajo individual y el grupal. Es por ello que la presente investigación se dirigió al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié (ESP-Bié). Para lograr esta aspiración, se proponen una estrategia didáctica para su perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de estos contenidos. La dialéctica materialista con enfoque marxista-leninista, como método general de la investigación permitió la selección y aplicación de los métodos de investigación que fueron utilizados para la determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el objeto de la investigación. Por otra parte, la caracterización de esta problemática en la Escuela Superior Pedagógica de Bié y la propuesta de una estrategia didáctica para su perfeccionamiento. Se sometió a criterio de especialista el resultado propuesto para su valoración teórica.

INDICE

CONTENIDO	PÀG
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE LA ACTIVIDAD PRÁCTICO-EXPERIMENTAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA.	
1.1 La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana en la formación de docentes en Angola.	7
1.2 El desarrollo de la actividad práctico-experimental	14
1.3 Potencialidades de los contenidos de la Anatomía y Fisiología Humana para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.	26
CAPITULO 2: LA ACTIVIDAD PRÁCTICO-EXPERIMENTAL DESDE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA EN LA ESCUELA SUPERIOR PEDAGÓGICA DE BIÉ	
2.1 Caracterización del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.	37
2.2 Estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié	48
2.3 Valoración teórica de la estrategia didáctica por el criterio de especialistas	58
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La calidad de la educación se erige como un tema crucial en las sociedades contemporáneas. En un mundo globalizado, marcado por el desarrollo científico y tecnológico que evoluciona de manera constante, se hace necesario el perfeccionamiento de la formación inicial y continua de docentes. Por lo tanto, es de suma importancia que las instituciones de la educación superior potencien, de manera sostenida, la calidad de la formación de sus egresados.

En este contexto, la República de Angola se encuentra inmersa en crecientes y vertiginosas transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y educacionales, dirigidas a garantizar a corto, mediano y largo plazo, el perfeccionamiento de la sociedad en general y en particular de la Educación Superior. Para este fin se prioriza la preparación del capital humano, que se exprese en profesionales mejores preparados y que den respuestas a las exigencias de la sociedad angolense, así como respondan a las necesidades del mercado laboral.

Estas condiciones demandan del perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas que se explican como parte del currículo en la formación de docentes. En este sentido, se reconoce el impacto que ha tenido el desarrollo científico-tecnológico en las ciencias biológicas, lo que exige una verdadera renovación en las asignaturas biológicas y en particular en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

En Angola, ante esta situación, se incrementan exigencias en la impartición de esta asignatura pues las experiencias actuales confirman que se caracteriza por clases tradicionales, con carácter reproductivo donde el estudiante solamente recibe pasivamente lo que se les enseña. Por tanto, se hace necesario introducir exigencias didácticas dirigidas a la realización de demostraciones, experimentos y prácticas de laboratorios, lo que revela la visión integral de esta ciencia y favorece el fortalecimiento de una cultura científica en los estudiantes.

La experimentación y las clases prácticas se configuran como importantes formas de organización para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, vista como una forma de facilitar y estimular la búsqueda de conocimientos (Marandinho, 2009). Es por ello, que la realización de actividades práctico-experimentales favorecen el aprendizaje y la formación del estudiante y su desempeño eficiente en la solución de problemas docentes y de la vida.

En la literatura científica se reportan diferentes estudios sobre la actividad práctico-experimental, se constató que son numerosos los investigadores del tema y variados los criterios que se han asumido. Dentro de los referentes considerados se encuentran (Baldaia, 2006); (Bárbara Yarey, 2017); (Carmo, 2015); (Cerrillo, 2019); (Dayly García García, 2017); (Silvestre, 2004) (Amalguer, 2011) (Gabriel, 2018) (Malheiro, 2016) los que abordaron la experimentación y/o las actividades prácticas en sus obras; aportaron definiciones y enfatizaron en su importancia, así como en el desarrollo de hábitos y habilidades.

Por otra parte, otros investigadores del tema ((Pernas J. C., 2003); Hedesa, 2015; (Carmo, 2015); (Gerardo, 2018); (Eugenio, 2012); Vidal 2012), (Chitungo, 2018) han aportado procedimientos para integrar formas de experimentos, fundamentando operaciones de habilidades específicas a desarrollar desde las actividades prácticas. También en otras investigaciones se revela la importancia de la realización de actividades prácticas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales y en particular de la Anatomía Fisiología Humana, los autores consultados fueron: (Marandinho, 2009), Hofstein & Kind (2012), QUEVEDO JESUS (2007), (Cerrillo, 2019) (Colado, 2005) (Lafuente, 2007) (Nhongola, 2013) (Pastorino, 2016) y (Eugenio A. M., 2012), (Salcedo Estrada, 2009), (Alfonso, 2016), (Suárez, 2018)

En palabras de Hofstein & Kind (2012), en el laboratorio no solo se trata de poner “las manos en la masa” sino también las mentes, es decir, promover la argumentación, el razonamiento y la conceptualización de los fenómenos, objetos o procedimientos que allí se lleven a cabo. Esto proporcionará a los estudiantes la oportunidad de construir la base conceptual que planificó el docente a través de situaciones que los involucren en los métodos propios de la ciencia. Por tanto, el autor resalta la importancia que desempeña el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la formación de docentes en Angola.

Para este fin se identificaron potencialidades, entre las que se resaltan:

- La actividad práctico-experimental es reconocida como un aspecto de vital importancia en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la escuela superior angoleña.
- La comprensión de los profesores y directivos sobre la importancia de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

- La existencia de un mínimo de recursos materiales necesarios para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Con independencia de las potencialidades identificadas y de los esfuerzos de las autoridades angoleñas por perfeccionar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; así como, de la comprensión de docentes y directivos de la institución universitaria se constataron insuficiencias, mediante la observación y el intercambio realizado, tales como:

- No siempre se favorece la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Niveles bajos de utilización de demostraciones en clase sobre procesos y fenómenos biológicos relacionados con el estudio del organismo humano.
- Pobre realización de experimentos en clase y de prácticas de laboratorio relacionadas con el estudio del organismo humano.
- Niveles bajos en el desarrollo de habilidades en la manipulación de instrumentos, equipos y en la aplicación de métodos y técnicas para el estudio del material biológico.
- Limitaciones en el equipamiento, para la realización de actividades experimentales, y no se asumen variantes que posibiliten su cumplimiento.

La situación antes descrita permitió al autor revelar que existe una contradicción entre la necesidad de una respuesta didáctica para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana y las insuficiencias que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura para cumplir con este propósito en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Esta situación llevó al autor a declarar como **problema científico** de esta investigación, el siguiente: ¿Cómo contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié?

Se identifica como **objeto de estudio** El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana y como **campo de acción** El desarrollo de actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Se plantea como **objetivo de la investigación**: Proponer una estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Para alcanzar el objetivo de la investigación y contribuir a la solución del problema planteado, se formularon las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana?
2. ¿Cuál es el estado actual del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié?
3. ¿Qué concepción estructural y funcional debe tener una estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié?
4. ¿Qué resultado se obtienen, de la valoración teórica de la estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié?

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto y a las preguntas científicas, se plantean como **tareas de investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
2. Caracterización del estado actual del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.
3. Elaboración de una estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.
4. Valoración teórica de la estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

El proceso investigativo desarrollado se fundamenta en la dialéctica materialista con enfoque marxista-leninista, el cual ha constituido el soporte principal de la investigación. Los métodos que se utilizaron en la investigación fueron los siguientes:

Métodos del nivel teórico

-Histórico-lógico: permitió la determinación de la evolución histórica y los fundamentos teóricos y prácticos más actualizados sobre la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana a nivel global y en las universidades pedagógicas angoleñas.

-Analítico-sintético: posibilitó establecer generalizaciones de las diferentes tendencias teóricas sobre la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana y de los resultados obtenidos, así como, para la valoración de la efectividad de la estrategia didáctica que se propone.

El inductivo-deductivo: Teniendo en cuenta el estudio específico, se establecieron generalizaciones para procesar teóricamente el contenido y corroborar las interrogantes científicas. A partir de ellos se determinaron las características y exigencias de la estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

-La modelación: para conformar la estrategia didáctica propuestas para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. Con su utilización se logró develar el objeto, el objetivo, los elementos que la componen, su estructura y sus relaciones.

Métodos del nivel empírico:

La observación para constatar el desempeño del docente en la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

La entrevista a directivos para conocer criterios y opiniones sobre el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana y sus principales insuficiencias en el este sentido.

La encuesta a profesores y estudiantes para conocer cómo conciben la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana,

La revisión de documentos: El análisis de programas, orientaciones metodológicas, preparaciones de asignaturas, para conocer las potencialidades del contenido relacionado con el Anatomía y Fisiología Humana para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental.

Criterio de especialistas: Con la finalidad de valorar teóricamente la estrategia didáctica que se propone para la enseñanza de la Anatomía y Fisiología Humana, así como dimensiones e indicadores determinados.

Las unidades de análisis que facilitaron las indagaciones empíricas se concentraron intencionalmente en el tercer año, pues en este, es donde se enseñan los contenidos relacionados con la Anatomía y Fisiología Humana. El estudio estuvo integrado por 1 profesor de Anatomía y Fisiología Humana y 42 estudiantes del tercer año en la carrera de Biología en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

El aporte teórico: consiste en los presupuestos teóricos y metodológicos para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana, mediante el desarrollo de la actividad práctico-experimental. La fundamentación estructural de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, basada en la sistematización de los presupuestos teóricos y prácticos que deben regirla.

La significación práctica radica en la transformación que se produce con la puesta en práctica de la estrategia didáctica elaborada en el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la carrera de Biología en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

La tesis está estructurada en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo se presentan los fundamentos teóricos relativos al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. En el segundo, se caracteriza el estado actual del problema que se investiga, se presenta la fundamentación y la concepción estructural y funcional de la estrategia didáctica y se valoran los resultados del criterio de especialistas aplicado para la valoración teórica de la estrategia didáctica propuesta.

CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE LA ACTIVIDAD PRÁCTICO-EXPERIMENTAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA.

En el presente capítulo se presentan los fundamentos teóricos que sustentan la el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. Se parte del desarrollo de la educación superior en Angola, se presentan las particularidades de la actividad práctico-experimental y se revelan las potenciales de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana para el desarrollo de la actividad práctico-experimental.

1.1 La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana en la formación de docentes en Angola.

La independencia de Angola fue alcanzada el 11 de noviembre de 1975. Este hecho propició que en la ley constitucional angoleña se reconociera a la educación como un derecho de todos los ciudadanos. Tan reciente como en 1978, se inició la implementación del nuevo Sistema Nacional de Educación, constituido por una enseñanza general de ocho grados (cuatro de los cuales, son obligatorios), una Enseñanza Preuniversitaria, una Enseñanza Media y una Enseñanza Superior.

La única universidad del país, antes de la independencia, fue la Universidad Agostinho Neto (UAN), pública, fundada en 1976 como sucesora de la "Universidad de Luanda", construida en el último período colonial. Los antecedentes de esta institución se remontan a 1962, cuando las autoridades portuguesas fundaron la primera universidad establecida en el país, denominada Estudios Generales Universitarios de Angola, que en 1968 pasó a llamarse Universidad de Luanda.

A partir de su sede en Luanda, la UAN pasó a crear otras sedes en todas las ciudades importantes, comprendiendo, a mediados del 2000, un total de aproximadamente 40 facultades. Por otra parte, en la década del 80 del siglo pasado fue fundada la "Universidad Católica de Angola", propiedad de la Iglesia Católica (Arquidiócesis de Luanda).

En el año 1991 se abrió la posibilidad de fundar más universidades privadas, y hasta el año 2010, se fundaron 20 universidades privadas, en su mayor parte en Luanda, pero también en las provincias de Benguela, Lubango y Huambo. En los años 2009 y 2010, la UAN se redujo, hoy comprende tan solo la sede de Luanda y una sede en la provincia de Bengo.

Por tanto, la educación representa un proceso socio-cultural, de carácter histórico concreto y clasista, mediante el cual tiene lugar la transmisión y apropiación de la herencia cultural

acumulada por los ciudadanos capaces de transformar para el bien la sociedad en que se vive. Esto implica rediseñar concepciones arraigadas, modificar actitudes y prácticas, consolidadas durante años y construir nuevas formas de enfrentar la labor que se desempeña cotidianamente por los educadores (Cultura, 2001)

El autor coincide con (Ki-moon, 2015), quien expresó que la educación es un derecho fundamental y la base del progreso de cualquier país. Los padres necesitan tener conocimientos sobre salud y nutrición para poder brindar a sus hijos la infancia que se merecen. Para ser prósperos, los países necesitan trabajadores cualificados y educados. Los desafíos de la erradicación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático y el logro de un perfeccionamiento verdaderamente sostenible en los próximos decenios nos conminan a actuar juntos. Con colaboración, liderazgo y unas inversiones acertadas en educación podemos transformar la vida de las personas, las economías de los países y nuestro mundo en general. Planteamiento que reafirma la necesidad de perfeccionar la formación de docentes para alcanzar esos empeños.

El reto actual en la República de Angola radica en formar ciudadanos íntegros, que actúen, con conocimiento de la esencia de los fenómenos y problemas. Que sean capaces de implicarse y asumir una responsabilidad personal y colectiva en la solución de los problemas que se presentan en la vida cotidiana. De forma tal, que puedan ayudar a resolver las necesidades crecientes de la comunidad en que viven al apropiarse y mostrar paulatinamente los valores de la sociedad y los elementos más preciados de la cultura universal.

Para la concreción del objetivo general dentro del Programa de Desarrollo Nacional (2018-2022) son definidos varios objetivos específicos, de los cuales se destacan:

- Crear un sistema educativo equitativo y orientado para la creación de la igualdad de oportunidades de acceso a la educación y la formación.
- Reducir el analfabetismo en jóvenes y adultos;
- Asegurar la Educación Preescolar, enseñanza primaria obligatorio y gratuito para todos;
- Asegurar la formación de recursos humanos cualificados y altamente cualificados, necesarios para el desenvolvimiento de la economía, innovación y conocimiento, mejorando sustancialmente la formación media, superior y la formación avanzada;
- Formar profesores con perfil adaptados a nuevos currículos y métodos de enseñanza-aprendizaje, para que sean verdaderos profesionales en la educación.

El último objetivo declarado en este programa evidencia la necesidad del perfeccionamiento de la educación universitaria y en particular de la formación de docentes para poder cumplir con los anteriores.

La política de la enseñanza superior angoleña está centrada en estrategia de largo plazo, la denominada “Angola 2025”, donde a través de una política específica para este sector se debe “promover el desarrollo humano y educacional del pueblo angoleño, con base en una educación y aprendizaje a lo largo de la vida para todos y para cada angoleño.

Hoy el país tiene una mirada en la Agenda 2063 de la Unión Africana, donde la Educación y la Enseñanza Superior constituye un área de intervención prioritaria para cumplir una aspiración de prosperidad basada en el crecimiento inclusivo y en un desarrollo sostenible.

Para cumplir la Agenda 2063 es necesario realizar una “Revolución en las cualificaciones conducidas por la Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación ”, identificando estrategias que deben ser seguidas por los países, tales como: expandir la red escolar preescolar, primario y secundario; aumentar el número de profesores cualificados en todos los niveles de enseñanza; tornar la enseñanza técnico-profesional más accesible a las mujeres, garantizando técnicos más cualificados para el mercado de trabajo; promover cursos de posgrado de alta calidad, de forma a aumentar la capacidad de investigación y desenvolvimiento de investigación y desenvolvimiento en las universidades africanas.

En Angola la formación profesional es un tema muy relevante, pues es un país en vía de desarrollo. Actualmente se cuenta con Escuelas Superiores Pedagógicas e Institutos Superiores de Ciencias de la Educación en diferentes provincias tales como, Namibe, Bengo, Benguela, Lunda-Norte, Huila, Huambo, Luanda, Cabinda, Malanje, Uíge, donde en la mayoría se imparte la carrera de Licenciatura en Ciencias de la educación.

De manera general, las instituciones universitarias angoleñas han experimentado un rápido crecimiento y emprenden una ardua labor en aras de elevar la calidad educativa, de acuerdo con las exigencias de la sociedad; sin embargo, se ha generado cierta preocupación sobre la formación de docentes, lo que requiere de estudios en investigaciones que contribuyan a la solución de este problema.

La formación de docentes llevada a cabo en muchas de estas universidades es uno de los procesos más complejos en el contexto angoleño. Problemática que demanda cada vez más, de la introducción de estrategias que garanticen la formación de profesores que posean las habilidades

profesionales, para dar respuesta a los nuevos retos y desafíos que impone la Reforma Educativa Angoleña vigente.

En muchas instituciones los docentes enfrentan condiciones que dificultan considerablemente el proceso, entre ellas: cursos con enormes cantidades de estudiantes, bibliotecas y laboratorios mal equipados y condiciones de convivencia poco propicias para el estudio. En este contexto, las estrecheces financieras en la mayoría de las universidades no propician la mejoría de los servicios sino empeoran la situación existente.

Otra situación que agudiza esta problemática es que muchos estudiantes ingresan a la universidad sin la preparación académica necesaria, como consecuencia de una educación básica y secundaria deficiente. También la no utilización de mecanismos selectivos para arribar a estas instituciones. Sin embargo, pocas veces una institución trata de solucionarlo mediante programas remediales o compensatorios dirigidos a los estudiantes que presentan esas carencias.

La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana no escapa de esta situación. En este proceso los métodos de enseñanza suelen ser anticuados, el aprendizaje se basa en la repetición mecánica de manera frecuente, y los profesores no hacen mucho más que copiar sus propios apuntes en el pizarrón. Por consiguiente, los estudiantes, que por lo general carecen de recursos para comprar textos de estudio, deben transcribir las anotaciones en un cuaderno, de modo tal que sólo los que son capaces de reproducir de memoria una porción de ellas aprueban los exámenes.

Estos enfoques pasivos en la enseñanza y el aprendizaje tienen escaso valor en un mundo en que se premian la creatividad y la flexibilidad. En consecuencia, se requiere con urgencia de una concepción más inteligente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, que haga menos insistencia en la apropiación pasiva que, en el compromiso intelectual activo, la participación activa y protagónico del estudiante en el descubrimiento de los fenómenos que le rodean.

Por consiguiente, hay que garantizar que los docentes que egresen de las universidades tengan una real competencia científica, técnica y profesional, en un mundo cada vez más exigente y competitivo. Eso obliga a mejorar el componente práctico-experimental en la carrera (laboratorios, práctica de campos, simulaciones, enseñanza basada en problemas y estudios en la comunidad); así como, crear una verdadera y actualizada biblioteca universitaria.

Otro aspecto de interés, es su influencia en el perfeccionamiento de la investigación pedagógica para mejorar la calidad y eficacia en el aprendizaje. Aspecto que requiere de fomentar la pertinencia de los contenidos de enseñanza y aprendizaje como condición para la acción educativa y profesional. Todo lo cual contribuirá a formar hombres y mujeres capaces de asegurar una educación de calidad. (Cultura, 2001).

La existencia de un cuerpo docente idóneo y altamente motivado es crucial para la calidad de los establecimientos de educación superior en el país. Aspecto deprimido, incluso en las universidades más destacadas del país, donde muy pocos profesores, están en condiciones de impartir estudios avanzados. Esto limita el nivel de conocimientos que pueden transmitir a los estudiantes y restringe la capacidad de éstos para acceder al conocimiento existente y crear nuevas ideas.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE.PISA, 2013) citado por la (Macedo B. , 2016) señala la necesidad de que la población tenga una alfabetización científica y, en este contexto, hace referencia a la importancia de que los individuos posean un conocimiento acerca de las ideas y conceptos centrales que forman las bases del pensamiento científico y tecnológico, y también cómo este pensamiento se ha generado y el grado en el cual se basa en evidencia o en explicaciones teóricas. Esto implica que, además de tener conocimientos científicos y la capacidad de aplicarlos, es necesaria la comprensión de cómo opera la ciencia y el desarrollo de ciertas habilidades que le son propias, es decir, mirar la ciencia de una forma más holística.

El autor coincide con (Macedo B. , 2016) cuando plantea que desde la perspectiva del perfeccionamiento de la educación científica es urgente, no solo para que los estudiantes aprendan ciencias, sino que se debe asegurar el acceso de todas y todos al conocimiento científico como compromiso ético de disminuir la exclusión y terminar con la concentración del conocimiento, que significa concentración del poder. De modo, cada uno desarrollará plenamente sus potencialidades y su propia identidad para integrarse y aportar en el medio donde vive, para actuar, interactuar y tener posibilidades de transformarlo.

El modelo educacional que tiene por objetivo formar ciudadanos, donde se necesita tener en cuenta no solamente el perfeccionamiento de conceptos científicos, la reflexión, aptitudes deseables, los valores socialmente orientados y la capacidad de reflexión; sino la posibilidad de investigar, comparar, discutir y organizar sobre la mediación del profesor que facilitará

realización del perfeccionamiento. De esta forma en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias no pueden ser priorizadas las definiciones o la comprensión de conceptos científicos, sin colocarlos en la práctica (QUEVEDO JESUS, 2007)

Tal como se expresa el Diario de la República de Angola en su Artículo 9 en los principios específicos sobre la relación de la teoría con la práctica, se plantea que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias debe vincular la teoría con la práctica en las instituciones de enseñanza superior, la sociedad, la formación al trabajo y combinar métodos y formas de organización de enseñanza en clases teóricas y prácticas, laboratorios, eventos científicos, trabajos de campos y visitas de estudios. Donde la concretización de este principio presupone la constitución de convenios entre instituciones de enseñanza superiores, entidades y organizaciones de la sociedad civil. (REPÚBLICA, 2018).

Dentro del Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022 se definen las siguientes prioridades de intervención para la política de la Enseñanza Superior:

- Mejorar la red de Instituciones de Enseñanza Superior (IES), aumentar los cursos y los graduados, aumentar la oferta de posgrado y mejorar la calidad de la enseñanza con el refuerzo de calificaciones de Másteres y Doctores.
- Desarrollar el sistema de evaluación y certificación de la Enseñanza Superior;
- Promover investigaciones y desarrollo en las universidades y en los centros de investigación del país, con investigadores de carrera, laboratorios y conexión con redes internacionales de investigación y divulgación y acceso de datos, nacionales e internacionales.

El autor considera que los objetivos planteados anteriormente para la política de la Enseñanza Superior angoleña se dirigen a la elevación de la calidad de los cuadros administrativos, docentes y científicos en el país, por tanto, se torna necesario acompañar este proceso de formación, desde el perfil de entrada del estudiante, hasta el perfil de salida del mismo y posteriormente su inserción al mercado de trabajo.

Las carreras pedagógicas tienen la responsabilidad de garantizar la formación de los docentes con la suficiente preparación científica, cultural y metodológica para manifestar, en su desempeño un modo de actuación que le permita asumir, de manera pertinente, la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, aspecto que debe caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la carrera de Biología.

Se coincide con Lafuente (2007) cuando plantea que, el currículo no es un componente estático en la formación de los profesionales de la educación y de cualquier profesión, este debe proyectarse y renovarse y de forma permanente, debe también permitir lograr un proceso educativo integrador; a sabiendas que no será la única oportunidad que tiene el educando para lograr el aprendizaje. Por lo tanto el Ministerio de Enseñanza Superior, Ciencias, Tecnología e Innovación (MESCTI) debe acompañar y evaluar el currículo, visto siempre como un proceso sistémico, continuo, y flexible; con el fin de promover la formación integral, el desarrollo humano sostenible y la construcción social del territorio con una perspectiva humanista, social, política y ética.

El desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana en la formación de docentes de Biología es una necesidad actualmente. Se conoce que son muchos los factores que hacen que no se realicen las prácticas en los diversos centros educativos de Angola, en algunas ocasiones por no contar con espacios especializados como laboratorios, hasta la falta de preparación de los docentes para realizar estas actividades. Es necesario encaminar la implementación de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje donde se busque un nuevo enfoque pedagógico y didáctico que permita despertar el interés, la motivación, el amor propio y por los demás, cambiando los modelos de enseñanza-aprendizaje y la evaluación tradicional.

Lo conceptual apoya el “hacer” de tal forma que el estudiante puede emitir hipótesis, observar, explicar, interrogar, argumentar y volver a investigar, en un proceso abierto y compartido, en torno a sus ideas y dudas (Baldaia, 2006).

La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio requiere de profundas transformaciones desde la educación elemental, hasta la educación universitaria pero no al estilo adaptativo, sino al estilo innovador, de manera que el profesor deje de ser un mero transmisor de conocimiento ya acabados y tome conciencia de que su función es crear las posibilidades para que el estudiante produzca y construya el conocimiento, que sienta el placer y la satisfacción de haberlos descubierto, utilizando los mismos métodos que el científico en su quehacer cotidiano (Eloy Arteaga, 2016)

1.2 El desarrollo de la actividad práctico-experimental

La actividad práctico-experimental constituye una de las líneas más importantes en la didáctica de las ciencias desde hace décadas debido a sus potencialidades, pues contribuye al desarrollo de la curiosidad y favorece el desarrollo de discusiones. Por otra parte, demanda la reflexión, la elaboración de hipótesis y el espíritu crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Son varios los autores que han manifestado mediante sus investigaciones en temas de índole educativo, la importancia que el trabajo experimental tiene para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y en particular para la Anatomía y Fisiología Humana; esto debido a que son consideradas como ciencias experimentales. El trabajo práctico-experimental debe ser el espacio en el cual no solo se desarrollan habilidades motrices, sino que también se deben desarrollar habilidades cognitivas que permitan al estudiante acercarse de manera más efectiva a la construcción de su propio conocimiento, además, es una vía efectiva para enseñar los procedimientos del pensamiento lógico, como el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización y la abstracción, ya que, incluye la observación y descripción de objetos, procesos o fenómenos, el establecimiento de hipótesis, la planificación y realización de experimentos, la descripción de los resultados, la elaboración de esquemas, tablas y gráficos, el análisis de resultados, la redacción de conclusiones y la comunicación de los resultados y conclusiones.

De lo anterior, se deduce que es fundamental la relación de la actividad intelectual con las habilidades prácticas mediante la combinación de las distintas variantes de lo práctico-experimental, como actividad racional y facilitadora de la producción del conocimiento científico. Es importante señalar que como continuidad de lo que realiza el estudiante en la escuela, en la planificación de los deberes o tareas que realizará en la casa, el profesor debe incluir actividades que contribuyan a asegurar que se mantenga la atmósfera de investigación experimental, la cual no debe perderse cuando el estudiante abandone el aula.

Las actividades con carácter práctico-experimental deben promover procesos cognitivos que faciliten la comprensión de un sistema explicativo sobre un hecho o fenómeno más allá que la simple observación y demostración y de manipulación de elementos y materiales de un laboratorio o campo. Este enfoque implica problematizar, promover la elaboración de diseños, plantear preguntas que cuestionen el sentido común, análisis de variables observables y teóricas, atender al error experimental, argumentar y reflexionar sobre procesos y su resultado (metacognición). (Rivarosa, 2013) citado por (Nancy, 2018)

Por ello hay que estimular al estudiante a plantearse interrogantes y proponerse la búsqueda de soluciones utilizando diferentes vías. En este sentido, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana debe brindar oportunidades al estudiante para resolver situaciones problemáticas que él mismo identifique y que le permitan desarrollar las habilidades integradoras y las aptitudes propias de los procesos del método científico.

En la formación de los Licenciados en Ciencias de la Educación en la especialidad de Biología, los futuros profesionales deben incorporar contenidos básicos, que sean tanto teóricos como prácticos de las asignaturas que se imparten a los estudiantes y que son de gran importancia para el desempeño de su modo de actuación como graduados universitarios y como futuros educadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología como ciencia general. De igual modo, es imprescindible prepararlos para la búsqueda de información científica necesaria y útil en la asimilación de contenidos, no solamente de la Anatomía y Fisiología Humana como también de las diferentes asignaturas para desarrollar investigaciones relacionadas con la profesión y que ellos puedan entender la interdisciplinariedad entre las ciencias.

Además, que los mismos estudiantes estén preparados con las demandas que la sociedad angoleña exige:

Buscar alternativas de enseñanza y aprendizajes para impulsar la investigación científica de todas las esferas educativas en las escuelas angoleñas, de modo que posibilite a mejorar la calidad de enseñanza en Angola a través de las Didácticas, para la implementación del uso de las TIC en el desarrollo de la actividad práctica-experimental en la enseñanza de la Anatomía y Fisiología Humana mediante la utilización de laboratorios virtuales para aquellas prácticas que no se puedan desarrollar en la institución educativa.

El plan curricular de la carrera está diseñado para la modalidad diurna presencial y nocturna y tiene el objetivo fundamental; formar un Licenciado en Ciencias de la Educación en la especialidad de Biología con capacidad de solucionar problemas de su profesión, desde su puesto de trabajo, en correspondencias con las necesidades actuales de la sociedad angoleña, teniendo en cuenta la proyección y perfeccionamiento de Angola, África y del Mundo.

Los objetivos y contenidos de todos los años, en la carrera, están dirigidos al alcance de una amplia cultura en general, en correspondencia con el tipo de profesor de Biología que se desea formar para la sociedad en que se vive. Aunque reconoce el autor que existe limitaciones de

objetivos relacionado con el desarrollo de actividades con carácter práctico-experimental en la enseñanza de las ciencias naturales

El autor comparte la idea de (Macedo B. , 2016) donde plantea que “es necesario redefinir una ciencia escolar, que no sea establecida en función de las propias ciencias, y recordando que el conocimiento científico a estas edades es un medio para contribuir a la formación de los ciudadanos ya que le aporta modos de actuar, fundamentales para la vida y para el perfeccionamiento sostenible”. Se necesita por lo tanto una educación propia de las ciencias de la naturaleza, ciencias que aproximen a los estudiantes a la realidad objetiva para enfrentar con éxito los desafíos y las situaciones que la vida les presenta en su contexto, por lo que el contenido de enseñanza-aprendizaje de esta debe contribuir a:

- La adquisición de los instrumentos de laboratorio y destrezas adecuadas y pertinentes para conocer, aprender e interpretar los hechos y fenómenos de la naturaleza y la sociedad;
- Formar actitudes y valores que permitan evaluar el perfeccionamiento científico y tecnológico actual, sus implicaciones en la sociedad y adoptar actitudes responsables frente a estos al considerar las ventajas y desventajas;
- Aproximar a los estudiantes a la realidad natural y a su mejor integración al medio;
- Estimular la curiosidad frente a un fenómeno nuevo o un problema de la vida diaria, así como el interés por el medio ambiente y su protección;
- Desarrollar un interés por la actividad científica y el aprecio de la actividad del investigador al conocer lo que es la ciencia y la tecnología y cómo trabaja para resolver mejor los problemas de la vida cotidiana;
- Desarrollar habilidades para la vida que permitan manejar el cambio y enfrentarse a situaciones problemáticas adoptando actitudes de respeto ante las opiniones ajenas y la argumentación en la discusión de las ideas en un ambiente de tolerancia y democrático, así como la responsabilidad ante la salud individual y colectiva;
- Vincular la teoría con la práctica, el contenido con la vida y estimular la actividad hipotético-reflexiva de los estudiantes, mediante la experimentación.

Una vía facilitadora para el perfeccionamiento integral de los estudiantes es la actividad práctica-experimental, ya que en la conceptualización de lo experimental se hace imprescindible a partir de que la verificación práctica señala la etapa superior del conocimiento, del reflejo de las leyes del mundo objetivo en el cerebro humano. Solo la actividad práctica permite corroborar cada

progreso del conocimiento, cada verdad es descubierta por el pensamiento, ya que el conocimiento sensorial en su forma de sensaciones, percepciones y representaciones, constituye el primer peldaño del camino hacia el conocimiento, y el segundo peldaño, es el del pensamiento lógico, abstracto, que se efectúa en tres formas fundamentales: conceptos, juicios y deducciones, los que se hayan estrechamente vinculados entre sí.

La práctica se haya en la base de este proceso y cada una de sus etapas constituye el criterio supremo de la verdad de los conocimientos adquiridos. Además, en las actividades de carácter experimental se procura que los estudiantes asimilen el mayor volumen posible de conocimientos, sobre la base de la observación y acciones prácticas y que, al mismo tiempo, se desarrollen en ellos un conjunto de habilidades y hábitos característicos del trabajo científico experimental, como un componente esencial del pensamiento creador y del modo de actuación científico e investigativo

En el análisis de las diferentes bibliografías vinculadas con la didáctica de las Ciencias Naturales, el autor constató multiplicidad de criterios de disímiles autores en cuanto a la definición de actividades prácticas, importantes estas para comprender, enseñar y aprender acerca de los fenómenos y procesos que se manifiestan en la naturaleza:

(Pernas J. C., 2003) considera que la actividad práctico-experimental es un conjunto de tareas que vincula la teoría con las prácticas, familiariza al estudiante con procedimientos intelectuales y manuales propios de la investigación científica mediante la observación y el experimento, lo enfrenta a la búsqueda de solución a situaciones problemáticas relacionadas con la vida y que propicia la motivación por el aprendizaje.

(Dias, 2011) considera las actividades prácticas al conjunto de tareas que vincula la teoría con la práctica, familiariza al estudiante con procedimientos intelectuales y manuales propios de la investigación científica, mediante la observación y el experimento real y/o virtual, pudiendo identificarse como fuente de conocimiento, de comprobación de la veracidad de una hipótesis o de predicción para dar solución a problemas de aprendizaje relacionadas con la vida y que a su vez propicia la motivación por el aprendizaje y el desarrollo de habilidades experimentales.

(Amalguer, 2011) citado por (Gerardo, 2018) define las actividades prácticas como las que propician la interacción con objetos vivos o conservados, sustancias químicas y otros en interacción con el medio ambiente de forma que permitan la adquisición, comprobación y apropiación de los conocimientos de las diferentes disciplinas.

(Gabriel, 2018) define el experimento escolar como método, medio de enseñanza y forma organizativa que, en unidad dialéctica con las demás categorías de la Didáctica, permite a los profesores y a los alumnos la vincular los contenidos teóricos con la práctica y la vida social, posibilita la apropiación de conocimientos científicos, consolidación, generalización y profundización de los contenidos de enseñanza lo que estimula el desarrollo de habilidades prácticas e intelectuales así como los valores y actitudes.

A partir de las diferentes definiciones consultadas, el autor comparte la definición dada por Pernas (2003) pues expresa de manera clara la esencia de estas actividades y la finalidad de su perfeccionamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, contiene las vías para lograrla y la utilización de métodos generales de la investigación científica como la observación y la experimentación.

Las actividades experimentales están orientadas hacia la comprensión de la naturaleza de los conocimientos científicos, las características de la actividad investigadora, la utilización de los métodos de observación y experimentación a través del enfrentamiento a tareas y soluciones de problemas del entorno cotidiano. Todo lo cual permiten la adquisición de formas de razonamiento sistemáticas y generalizadas, y que contribuyen a desarrollar capacidades intelectuales en el proceso de aprendizaje y al mismo tiempo incrementan el interés por el estudio de las ciencias naturales y su responsabilidad en la valoración de utilidad y significado social. Además, el estudiante desarrolla habilidades para trabajar colaborativamente, favoreciendo la adquisición de valores como el respeto, la responsabilidad y la tolerancia.

Según (Yera, 2015) citado por (Bárbara Yarey, 2017) expone el valor de la actividad práctico-experimental en la formación integral del estudiante con respecto a la enseñanza de las ciencias biológicas, donde implica promover la manifestación de características que denoten la adquisición de los saberes aportados por esta ciencia experimental, en que se destacan:

- El reconocimiento de la necesidad y utilidad del contenido biológico para su adecuada interacción con el medio,
- El desarrollo de habilidades para explicar la integridad biológica de los organismos en su interacción con el medio y su comprobación por la vía experimental,
- La gestión de la información científica actualizada respecto a los procesos, fenómenos y objetos biológicos que se estudian,

- El desarrollo de procesos metacognitivos que impliquen la identificación de sus logros y limitaciones en la comprensión y dominio del contenido biológico.

Por lo tanto, una característica importante de la actividad experimental es que cuando los estudiantes investigan, diseñan y conducen un experimento científico, realizan actividades donde aplican y contextualizan los conocimientos conceptuales aprendidos, lo cual resulta más significativo para ellos y los motiva a realizar otras investigaciones y emplear sus conocimientos en la solución de problemas de índole ambiental o científico.

La incorporación de las TICs a la enseñanza pues, proporciona un nuevo espacio de reflexión acerca de su posible aportación al trabajo práctico en las disciplinas científicas, entre ellas, en el área de la Anatomía y Fisiología Humana. Las posibilidades de estas herramientas en cuanto al acceso y almacenamiento de la información, la comunicación, la simulación o la interactividad, amplían las fronteras para la realización de actividades prácticas, ya que abren nuevos escenarios educativos para el aprendizaje de los procedimientos científicos. La aplicación de las TICs al trabajo práctico-experimental con la utilización de diferentes recursos informáticos puede, así dar respuesta a las necesidades formativas que conllevan los cambios tecnológicos y abrir nuevas vías para la innovación y la investigación en un campo en el que parece detectarse, todavía, cierta resistencia. Por tanto en la actualidad la utilización de realidades virtuales o imágenes de 3D juegan un papel en la innovación en el desarrollo de la actividad práctica-experimental, pues permite mejorar tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como también la apreciación en la observación de los diferentes órganos y sistemas de órganos en el estudio de la anatomía y fisiología humana.

Las guías de actividades experimentales propuestas serán exitosas cuando el profesor y los estudiantes estén preparados para ello: el profesor conduciendo la actividad de manera tal que le preste atención a la esencia y no a lo secundario, haciendo uso de preguntas que inciten a la reflexión y el estudiante con disposición e interés para una participación activa en la solución de tareas experimentales, la búsqueda de conocimientos por sí solos o con ayuda, e incluso para el diseño de experimentos y la redacción de conclusiones. Es decir, requiere de un papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, lo cual está determinado por las estructuras cognitivo-instrumental y afectivo-motivacional del estudiante.

La participación activa y consciente del estudiante en todo el proceso se garantiza a través de las acciones que ejecutan, entre otras:

- El experimento es realizado por los estudiantes (individual, por parejas o en equipos) bajo las orientaciones del profesor que plantea determinadas tareas a resolver.
- Los estudiantes observan, hacen sus anotaciones e interpretan ayudados con las preguntas del profesor.
- De forma independiente y por elaboración conjunta con otros estudiantes y con el propio profesor llegan a la formulación de algunas generalizaciones que permiten la aproximación y/o profundización de conceptos científicos. Se apoyan en la consulta bibliográfica de los textos.
- Durante la observación y experimentación los estudiantes, de forma gradual, analizan e interpretan los datos, hechos y tratan de buscar explicaciones, que les permitan pasar de cómo se produce el hecho a por qué, cuál es la causa, lo que queda planteado como suposición para buscarle respuestas en etapas sucesivas.
- En grado ascendente de complejidad, los estudiantes buscan nuevas aplicaciones de las generalizaciones; diseñan y realizan experimentos de forma independiente y elaboran informes.

Hay que destacar la labor del docente en los aspectos teóricos y pedagógicos que a través de esta permite el perfeccionamiento y la motivación en el aprendizaje, además en la búsqueda de soluciones a los nuevos desafíos que la sociedad impone.

El docente debe ayudar a los estudiantes a elaborar construcciones cognitivas complejas, que aborden problemas más estructurados, así como preparar al estudiante para que organice y supervise su propio aprendizaje, que incorpore en las estrategias metodológicas los conocimientos previos altamente específicos, donde se resalte en ellos el aprendizaje cooperativo y correspondiente a la situación, y a la vez se potencien las destrezas de cada uno de ellos, el perfeccionamiento de tareas.

Es importante resaltar que los docentes deben centrarse en fomentar la capacidad de aprendizaje autónomo de los estudiantes, o sea, haciendo uso de las tendencias educativas del enseñar a aprender a aprender, la cual se refiere al aprendizaje a lo largo de la vida, es decir, a las habilidades para continuar aprendiendo de manera eficaz y autónoma, una vez finalizada la etapa universitaria. Esto implica, además de tener conciencia y control de las propias capacidades y conocimientos y estar debidamente motivado, el saber utilizar adecuadamente las estrategias y técnicas de estudio, con el acompañamiento del docente (Acosta, 2010).

Los estudiantes piensan que en las aulas de clase de Anatomía y Fisiología Humana reciben una cantidad de términos y conceptos que muchas veces no son presentados en actividades que propicien una comprensión de sus significados reales; en este sentido una comprensión de los conceptos específicos de esta asignatura es presentado de una forma descontextualizada, por tanto, se torna un proceso de aprendizaje poco motivador. La Anatomía y Fisiología Humana es asumida como asignatura difícil y compleja porque requiere de memorización de mucho contenido. Desde esta mirada esto permite reflexionar en la necesidad de buscar mecanismos atractivos para la enseñanza-aprendizaje de esta asignatura que tiene contribuciones importantes no solo en la formación profesional sino también en la vida.

Es necesario que los cuerpos directivos en las instituciones universitarias introduzcan estrategias flexibles de enseñanza de modo que se brinden herramientas, para que desarrollen las competencias científicas y de aprendizaje que les servirán para su desempeño como excelentes docentes en la sociedad, de modo que sean capaces de promover la aplicación y el dominio de herramientas de aprendizaje que les permitan desenvolverse para la vida. Así estas vivencias son ejercicios enfocados en las actividades de aprendizaje basadas en el disfrute por aprender protagonicamente por parte del estudiante.

Para el autor considera que la imagen ocupa un papel fundamental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, ya que difícilmente pueden adquirir los estudiantes una representación mental de la anatomía interna del organismo humano a través de un modelo anatómico o de la morfología celular si no es a través de la imagen en toda la gama posible de escalas, secciones e idealizaciones de sus estructuras o de sus componentes.

Muchas actividades prácticas requieren, por tanto, la observación directa o microscópica, del material biológico, algo que no siempre se encuentra a disposición de los docentes en los centros de enseñanza universitaria. Una de las destrezas que los estudiantes deben desarrollar cuando se enfrentan al estudio de los seres vivos es la interpretación de imágenes y, a su vez, un modo inequívoco de conocer el grado de comprensión de los mismos respecto a su localización y morfología de determinadas estructuras (aspecto íntimamente relacionado con la comprensión de la función), es a través de la realización de dibujos, diagramas, modelos anatómicos tras una cuidadosa observación, que impliquen la diferenciación y reconocimiento de dichas estructuras (Reiss, 2002)

Las actividades experimentales están orientadas hacia la comprensión de la naturaleza de los conocimientos científicos, las características de la actividad investigadora, la utilización de los métodos de observación y experimentación a través del enfrentamiento a tareas y soluciones de problemas del entorno cotidiano, que permiten la adquisición de formas de razonamiento sistemáticas y generalizadas, que contribuyen a desarrollar capacidades intelectuales en el proceso de aprendizaje y al mismo tiempo incrementan el interés por el estudio de las ciencias naturales y su responsabilidad en la valoración de utilidad y significado social (Colado 2005, citado por (Padilla, 2014)

La ausencia de la actividad práctica experimental en la enseñanza de la Anatomía y Fisiología Humana, significa no enseñar ciencia sino dogmas, y sin caer en un empirismo ortodoxo en el que se le rinde un ritual a la actividad práctico-experimental. Es fundamental la relación de la actividad intelectual con la motora mediante la combinación de las distintas variantes de lo práctico experimental, como actividad racional, facilitadora de la producción del conocimiento científico, con el establecimiento de hipótesis de trabajo, la proposición de estrategias para su comprobación, su reformulación como un rasgo distintivo de la ciencia, y la comunicación y el debate de los resultados entre sus coetáneos.

El éxito de las actividades prácticas experimentales se puede garantizar, si el profesor tiene en cuenta en su preparación y desarrollo, los aspectos siguientes:

- Los objetivos propuestos,
- El dominio que posea de la actividad, previa a su realización por los estudiantes,
- La existencia en el aula o en el laboratorio de los materiales necesario,
- La motivación, orientación, ejecución y el control de la actividad.

En relación a los objetivos, el profesor debe determinar los que deben alcanzar los estudiantes mediante la actividad práctico-experimental; y que los mismos experimentos que se realicen debe contribuir a la formación y el desarrollo gradual de las habilidades intelectuales, docentes y prácticas. Además, por medio de los experimentos y las demostraciones, se garantice la observación, la descripción y la comparación, entre otras habilidades que son propias y fundamentales en la asignatura.

Teniendo en cuenta los objetivos de la actividad práctica, el profesor debe propiciar que las actividades que los estudiantes tengan en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado por estos, de modo que las nuevas exigencias en cuanto a las acciones y operaciones, posibiliten un nivel superior de desarrollo en los conocimientos y habilidades.

El dominio que el profesor posea de la actividad previamente a su realización, incluye el conocer con rigor qué los estudiantes van a desarrollar, las diferentes acciones y operaciones, así como lo que se debe observar concretamente y lo que se obtiene como resultado. Todo facilita que pueda determinar en la planificación de la clase, la metodología para el desarrollo de cada actividad, el uso y cuidado de un equipo o material anatómico necesarios en la actividad.

Por otra parte, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas biológicas se tienen en cuenta diferentes formas de organización, que constituyen el marco organizativo exterior en que se establecen las relaciones entre el profesor y los educandos. En este sentido la práctica escolar ha demostrado el predominio de tres formas orgánicamente relacionadas: la clase, la actividad práctica y la excursión (Salcedo Estrada, 2009).

Por la naturaleza de su contenido, la enseñanza de la Anatomía y Fisiología Humana en la escuela debe sustentarse en este tipo de actividad, debe estar integrada al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, pues de esta forma los objetos, fenómenos y procesos biológicos serán presentados de manera objetiva para que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos planteados.

La selección del contenido en la enseñanza de la Anatomía y Fisiología Humana en el nivel superior debe contribuir en la formación de la concepción científica del mundo y al desarrollo de la actividad creadora, de modo que los estudiantes estén preparados para la búsqueda de conocimiento y a la investigación. Teniendo en cuenta que el rasgo de mayor significación en la actividad creadora es la transferencia independiente de los conocimientos y habilidades a nuevas situaciones, de manera que los estudiantes sean capaces de utilizar de forma independiente los conocimientos y habilidades adquiridos para la búsqueda de soluciones a los diferentes problemas relacionados con la vida.

En tal sentido, la clase como forma fundamental de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene lugar bajo la orientación del profesor y con todo el grupo escolar, en ella se estudian los contenidos esenciales de los programas de Anatomía y Fisiología Humana y mediante la actividad práctica los estudiantes asimilan los conocimientos con su participación

activa. Es por ello que se hace necesario que la actividad práctico-experimental, concebida como un sistema, esté presente en cada tipo de clase, ya sea como demostración; experimento de clase o práctica de laboratorio.

Tanto la demostración, el experimento de clase como la práctica de laboratorio posibilitan revelar el vínculo teoría-práctica y por tanto favorecen la apropiación de conocimientos. Su combinación garantiza alcanzar conocimientos sólidos por parte de los estudiantes. (Cucci y Ferrante, 2014; Giménez, López, Amador-Rodríguez y Meinardi, 2015; Durango y Andrea, 2015; Correa y Raffaini, 2016; Martínez, 2009, Castillo y Cruz, 2018).

Tal como expresa Plausca (2013) citado por Chitungo (2018) donde plantea que el trabajo experimental y teórico en una misma aula puede ser una estrategia para motivar los estudiantes y despertarlos para la ciencia al revelar cómo se trabaja.

El experimento de clases propicia el trabajo independiente de los estudiantes de acuerdo con el objetivo que persigan y mediante la aplicación de métodos y técnicas para el trabajo con el material biológico. Por otra parte, la práctica de laboratorio desempeña un papel muy importante en lo que respecta al perfeccionamiento de conocimientos sólidos en los estudiantes, en la consolidación del objeto estudiado, y así realizar nuevas observaciones y adquirir nuevos conocimientos, para proporcionar hábitos y habilidades experimentales y de trabajo individual y grupal.

Según (Osorio, 2004) citado por (Eugenio A. M., 2012) plantea que el trabajo de laboratorio favorece y promueve el aprendizaje de las ciencias, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas. La actividad experimental no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino como un instrumento que promueve los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que debe incluir cualquier dispositivo pedagógico.

Por tanto, no se puede dejar de reconocer que la vía experimental virtual puede minimizar las carencias de materiales de laboratorios en las instituciones y favorecer la realización de las actividades prácticas mediante aplicaciones en teléfonos móviles, softwares educativos. Todo lo cual posibilitará que el estudiante pueda seleccionar los diferentes sistemas de órganos en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana, y ser capaz de establecer diferentes relaciones de estructura-función-funcionamiento a través de las observaciones de forma virtual, lo que

permitirá obtener información y procesarla de forma gráfica, observar el uso correcto de los útiles del laboratorio y de las técnicas de operación mediante imágenes de alta resolución.

De esta manera los estudiantes se pondrán en contacto con los objetos, fenómenos y procesos biológicos y con las características externas e internas del organismo humano, en condiciones de observación y experimentación, lo que permite vincular los conocimientos recibidos en clases, con las características concretas de los objetos y fenómenos de la naturaleza viva, mediante la utilización de diversas técnicas e instrumentos que garanticen la observación, la experimentación y el control de los resultados.

Por tanto, mediante el trabajo con el material biológico concreto, los estudiantes comprenderán la esencia de los fenómenos y los procesos biológicos, sus relaciones causales, lo que garantiza el conocimiento de las leyes biológicas y fortalece la concepción científica del mundo. El profesor debe ser un facilitador que gracias a su formación y capacidad para desarrollar estrategias que permitan al estudiante involucrarse y ser parte activa del proceso de formación, lograr que el aprendizaje de los estudiantes adquiera un significado y que pueda ser un aprendizaje que perdure.

Tal como se expresó, en estas actividades predominan la observación y la experimentación con el material biológico, lo cual exige la utilización de procedimientos y técnicas de importancia en este trabajo, el perfeccionamiento de habilidades específicas de la Anatomía y Fisiología Humana, en particular, las relacionadas con la manipulación de instrumentos y utensilios, la observación de objetos y fenómenos biológicos y la identificación de los sistemas de órganos en el organismo humano.

En la concepción de la actividad práctico-experimental por el profesor se debe brindar atención especial a los aspectos organizativos, ya que su realización se basa, en lo fundamental, en la actividad individual o colectiva de los estudiantes de manera independiente. En este sentido debe tenerse en cuenta que esta actividad integra la investigación a la clase de la Anatomía y Fisiología Humana para promover y apoyar la curiosidad y el espíritu cuestionador de los estudiantes y así contribuir a formar una personalidad creadora.

Es por ello que el estudiante debe tener una participación activa en el desarrollo de la actividad práctica, que él pueda ser capaz de vincular sus conocimientos teóricos con las habilidades para desarrollar en el laboratorio. Por tanto, es fundamental que el profesor dé siempre seguimiento al

desarrollo de habilidades relacionadas con la utilización de instrumentos y equipos de laboratorio, que son fundamentales en el proceso de asimilación de los conceptos anatómicos y fisiológicos. El perfeccionamiento de habilidades prácticas permitirá una formación básica y amplia con fundamentación teórico-práctico, envolviendo el conocimiento de la diversidad de los seres vivos: organización en diferentes niveles, relaciones filogenéticas, evolución, sus respectivas distribuciones y relaciones con el medio ambiente en que viven. Por tal razón la carrera de Biología debe desarrollar en los estudiantes un elevado sentido de responsabilidad individual y social, estimular la motivación intrínseca por la función educativa, que ame su profesión y tenga valores en correspondencia con aquellos que son orientados por la sociedad angoleña.

1.3 Potencialidades de los contenidos de Anatomía y Fisiología Humana para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

La asignatura Anatomía y Fisiología Humana en la formación de profesores de Biología en la Escuela Superior Pedagógica de Bié, asume el reto educativo de dar continuidad a la labor iniciada en los años precedentes en la formación pedagógica y científica de los futuros docentes. La disciplina Anatomía y Fisiología Humana tiene un total de 120 horas/clases y se imparte en los dos semestres de tercer año de la carrera de Biología.

El estudio y comprensión de esta asignatura es complejo, puesto que implica integrar conocimientos sobre los sistemas anatómicos y fisiológicos diferentes, y precisa de una adecuada base formativa (Histología, Bioquímica y Biología). Por otro lado, el perfil profesional en la educación, comprende la adquisición de competencias como razonamiento, capacidad de relacionar e integrar conocimientos, así como trabajar en equipo y la comunicación entre los estudiantes y el profesor. Sin embargo, muchos de los programas actuales no contemplan estos aspectos.

La Anatomía Humana es una ciencia que involucra aspectos teóricos y prácticos se encarga de explicar la forma de las estructuras del cuerpo humano, igualmente existe la anatomía microscópica que, por medio del microscopio, describe la conformación celular de los diferentes tejidos, órganos y estructuras. La Fisiología tiene que ver con el funcionamiento de las estructuras de nuestro cuerpo, comprende una búsqueda constante de respuestas que expliquen el porqué de este funcionamiento (Saladin, 2013).

Existe una estrecha relación entre la Anatomía y la Fisiología que la misma el profesor debe hacer entender a los estudiantes de forma integrada. Pues en todo organismo humano, cada órgano desempeña una función o sea toda estructura anatómica desempeña una función en el organismo de forma integral y nunca separada la estructura de su función.

Por tanto, el contenido de la Anatomía y Fisiología Humana no solo tiene valor instructivo, sino también educativo, pues permite demostrar al estudiante el carácter material y cognoscible de la esencia de los procesos metabólicos que ocurren en el organismo humano, de modo que podamos protegernos de varias patologías, además de desarrollar sentimientos hacia el cuidado y protección del medio ambiente. En esta perspectiva el docente debe determinar bien los objetivos y los contenidos que son estudiados en la asignatura, cabe al docente crear un clima que propicie una correcta relación con el estudiante y con el grupo.

Esta disciplina, en la carrera de Biología, incluye los contenidos de la anatomía y fisiología del organismo humano teniendo en cuenta la relación estructura-función que ocurre entre los diferentes tejidos, órganos y sistemas de órganos del cuerpo humano y aspectos relacionados con la fisiología celular. Se estudia en esta disciplina la anatomía y fisiología de los sistemas de control, sistema reproductivo, piel y sistema osteomioarticular, sistema digestivo, sistema circulatorio, sistema respiratorio y sistema renal en estrecha relación con su entorno.

Los contenidos de la disciplina son tratados teniendo en cuenta aspectos relacionados con: Física, Química, Biología Celular, Morfología, Microbiología, así como, la Fisiología de invertebrados y vertebrados, por lo que tiene un marcado carácter integrador. En el estudio de los sistemas de órganos, se tratan aspectos importantes a través de los cuales es evidente la contribución de esta disciplina al mantenimiento de la salud personal y colectiva.

Los objetivos generales de la disciplina son:

1. Contribuir a la formación de una concepción científica del mundo basada en la apropiación del sistema de conocimiento de la disciplina que explique la estructura-función, estructura-estructura, función-función y muestre la integridad del organismo como un todo único y su relación con el medio ambiente.
2. Aplicar el sistema de conocimiento de la disciplina en la solución de problemas concretos con un alto nivel científico, ya que pueden contribuir a la elevación de la higiene personal y colectiva donde ejercen su influencia.

3. Explicar las características funcionales de las estructuras, órganos y sistemas de órganos y los mecanismos fisiológicos relacionados, que favorecen la comprensión del funcionamiento del organismo en su conjunto y en su relación continua con el medio ambiente.

4. Mejorar las habilidades de observación, esquematización, explicación y manejo de material biológico, utilizando los medios y la bibliografía para aumentar su desempeño profesional.

Como se puede apreciar, el último objetivo evidencia las potencialidades de este contenido para el desarrollo de la actividad práctico-experimental. No obstante, en el sistema de habilidades declaradas en el programa no se incluyen habilidades prácticas, están dirigidas al conocimiento teórico, el sistema de habilidades de la disciplina es:

1. Comparar estructura, órgano y sistema de órganos.

2. Identificar y describir estructuras, órganos y sistemas de órganos.

3. Extraer información científica de textos, artículos, tesis y otros documentos en español, inglés y portugués.

4. Exprese sus ideas correctamente en forma oral o escrita.

5. Explicar los fenómenos fisiológicos a partir de la aplicación de conceptos, leyes, teorías, que se estudian.

6. Explicar la relación estructura-función y la función-estructura-función en órganos y sistemas de órganos y el organismo humano.

7. Generalizar e integrar características anatómicas y procesos fisiológicos.

8. Aplicar los principios anatomofisiológicos en higiene y atención sanitaria individual y colectiva.

9. Explicar la integridad del órgano y los sistemas de órganos en su conjunto en su relación con el medio ambiente.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana despierta gran interés en los futuros docentes, sin embargo, su aprendizaje ha sido infructuoso y ha estado determinado por diferentes factores, muchos de ellos relacionados con la metodología de enseñanza, extensión y dificultad en la comprensión de los contenidos. En este punto nos cabe señalar que las percepciones que los estudiantes tienen frente al aprendizaje de esta ciencia, es que es una ciencia compleja y difícil y que requiere de mucha memorización y reproducción de los contenidos por parte de los estudiantes.

Por lo que es necesario aprovechar las potencialidades de los contenidos de la misma para así motivar a los estudiantes y que se pueda cambiar las percepciones negativas, así como, revelar la importancia de esta asignatura en su formación profesional y las expectativas o recomendaciones que los estudiantes dan para su aprendizaje.

La enseñanza de los contenidos de Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié deben contribuir a la formación de los futuros docentes de Biología, por tanto, se deben explotar todas las potencialidades de su contenido para el desarrollo de la actividad práctico-experimental. Para ello se agruparon en bloques de contenidos, ellos son:

- Anatomía y Fisiología como ciencia.
- Sistemas de control.
- Sistema reproductor,
- Piel y sistema osteomioarticular
- Sistema digestivo.
- Sistema circulatorio.
- Sistema respiratorio.
- Sistema renal.

Con la intención de contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié, se revelan las potencialidades de su contenido. Para el estudio del contenido relacionado con la Anatomía y Fisiología como ciencia se propone realizar la identificación de las cavidades anatómicas en los propios estudiantes y la observación de tejidos humanos, como actividad en el laboratorio, mediante la utilización de preparaciones microscópicas de tejido epitelial (mucosa bucal) y sangre, tejido muscular y tejido nervioso con la utilización del microscopio óptico. En caso de existir las condiciones de asepsia adecuadas en la institución, se puede realizar la práctica de laboratorio para la observación de células de la mucosa bucal.

En el estudio del bloque de contenido relacionado con los Sistemas de Control, se puede realizar las demostraciones en clase para la observación de diferentes respuestas reflejas en el hombre como el reflejo rotuliano y el reflejo pupilar, actividades que contribuyen a la motivación de los estudiantes para el estudio de estos sistemas. También en este contenido se puede desarrollar, como demostración, el estudio de los movimientos reflejos en la rana, lo cual permite

comprender de manera objetiva las variaciones en la respuesta refleja en dependencia a la intensidad del estímulo que las genere.

Al estudiar el bloque de contenido relacionado con la piel y el sistema osteomioarticular, se puede desarrollar la práctica de laboratorio para conocer las características de diferentes tipos de hueso. Actividad que posibilitará que puedan caracterizar diferentes tipos de huesos, como vertebras, fémur, ilíaco, costillas, omóplato, etc. Por otra parte, se puede desarrollar el experimento en clases relacionado con la composición química del hueso compacto, en el que se demuestran los componentes orgánicos e inorgánicos de los huesos, con la utilización de huesos largo de pollo o de cordero. También se pueden desarrollar demostraciones para conocer la excreción del sudor a través de la piel y para identificar diferentes músculos en el cuerpo humano.

Pueden facilitar la comprensión de este contenido la realización de prácticas de laboratorio para la observación de un cabello humano y para los primeros auxilios en caso de fracturas.

El último bloque de contenido está dedicado a las funciones vegetativas, donde se estudian los sistema digestivo, sistema circulatorio, sistema respiratorio y sistema renal. Durante el estudio del sistema digestivo se recomienda la realización de la práctica de laboratorio relacionada con la acción de las enzimas digestivas sobre los carbohidratos; así como las demostraciones dirigidas a conocer la acción de la bilis sobre las grasas, la identificación de los alimentos por el gusto y las áreas gustativas de la lengua.

En el estudio del sistema circulatorio se puede desarrollar la práctica de laboratorio para la observación de la estructura interna del corazón de un mamífero utilizando el corazón de un cordero o de un cerdo, esta actividad le permitirá de manera objetiva identificar las diferentes cavidades o cámaras en el corazón. También se puede realizar el experimento en clases para la determinación del pulso arteria y por último la práctica de laboratorio para la aplicación de torniquete en caso de hemorragia.

Al estudiar el sistema respiratorio se puede orientar como actividad independiente para la casa, la construcción de un modelo de pulmones artificiales y después en clase emplearlo como una demostración. También se pueden desarrollar demostraciones en clases para la determinación de la composición del aire espirado, así como la humedad del aire espirado.

En el estudio del sistema renal se puede desarrollar la práctica de laboratorio para identificar la presencia de sustancias de desecho en la orina. Por último y como un elemento de integración de

saberes se puede realizar la demostración relacionada con la temperatura del cuerpo, lo que posibilitará su comprensión como estado de alarma en el organismo humano.

Con el desarrollo de las demostraciones, experimentos de clase o prácticas de laboratorio reveladas como potencialidades para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana se evidencia su utilidad práctica y el papel que desempeñan en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. También es importante que se empleen durante este proceso situaciones problematizadoras que requiera esfuerzo por parte de los estudiantes, pero que se facilitan con ayuda profesional y efectiva del profesor en un contexto interactivo.

Tal como Expresa (Fátima Addine Fernández, 2012) donde destaca la importancia de vincular la teoría y la práctica desde la concepción dialéctico – materialista para revelar como la didáctica centra su análisis en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias en particular de la Anatomía y Fisiología Humana.

Debe partirse del reconocimiento del lugar del educador, el estudiante y el grupo en el proceso de enseñar y aprender, ante todo porque cada uno posee un conocimiento que resulta de los niveles de asimilación alcanzados, hecho suyo en decurso de sus aprendizajes, expresado en emociones, intereses y materializado en una forma peculiar de actuación ante la vida y ante la profesión.

La implementación y el perfeccionamiento de actividades experimentales en los laboratorios, es una forma de motivar y dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales y en particular de la Anatomía y Fisiología Humana. De esta manera se contribuye a que los estudiantes relacionen los conceptos básicos de esta asignatura con sucesos de la vida cotidiana. Es por ello que los contenidos biológicos contribuyen a desarrollar en los educandos emociones, sentimientos, valores, hábitos, habilidades y la concepción científica del mundo lo que favorece el logro de los objetivos generales de la Anatomía y Fisiología Humana como asignatura del plan de estudio en la Escuela Superior Pedagógica de Bié (Mantilha, Programa Analítico: Anatomía e Fisiología Humana, 2015).

Los fundamentos para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, se sustentan en el enfoque marxista leninista. En tal sentido, se tiene en cuenta la aplicación consecuente de las leyes y categorías fundamentales de la filosofía marxista leninista, con un sustento en el pensamiento filosófico y educativo angoleño. Por

otra parte, se reconoce a la educación como una categoría histórica, social, pedagógica y psicológica y el humanismo como una concepción integral acerca del hombre y sus realizaciones.

El encargo social asignado a la Escuela Superior Pedagógica en Angola para la formación integral de los futuros docentes, resulta de gran utilidad e importancia en su contribución al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. Este proceso es consecuente con los postulados del enfoque histórico-cultural de L. S. Vigotski (1896-1934) y sus seguidores. En este caso el autor ha considerado los aportes relacionados con el carácter dinámico de la psiquis humana; el carácter mediatizado de los procesos psíquicos; los estadios del desarrollo; la relación de la educación y el desarrollo y la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo. (Morenza, 2010, pág. 18)

Al considerar el carácter dinámico de la psiquis, se parte de reconocerla como una propiedad del hombre como ser material y a su vez como un producto social, consecuencia del desarrollo histórico de la humanidad. El accionar pedagógico desempeña un papel fundamental en el desarrollo individual de la psiquis de los estudiantes, al crear condiciones específicas para el aprendizaje de los contenidos anatómicos y fisiológicos del organismo humano. Es por ello que se tiene en cuenta el carácter social de la psiquis al responder a las características individuales y necesidades del grupo.

Por otra parte, el carácter mediatizado de los procesos psíquicos se manifiesta al satisfacer los aprendizajes necesarios que en este sentido demandan los estudiantes.

Desde el punto de vista pedagógico, el plano intrapsicológico representa lo que el estudiante es capaz de hacer por sí mismo, en tanto el interpsicológico se refiere al espacio en el cual realiza las tareas con ayuda de otros, que de alguna manera las dominan mejor que él.

En el enfoque histórico cultural, la Situación Social del Desarrollo (SSD) es otro concepto que permite analizar la particular correlación entre educación y desarrollo. Este sostiene que, en cada estudiante, según sus experiencias, la situación social del desarrollo es diferente, es propia de cada individuo en particular. De ahí que en este proceso se tiene en cuenta el respeto a la individualidad del estudiante.

En este contexto la concepción vigotskiana acerca de que la educación y la enseñanza conducen y guían el desarrollo; se expresa de forma clara en los conceptos Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) y Zona de Desarrollo Actual (ZDA). En este caso la ZDA coincide con el nivel de conocimientos y habilidades que presentan los estudiantes sobre esta disciplina.

Durante el desarrollo de la personalidad se complementan los aspectos cognoscitivos y afectivos, así como su expresión en la conducta, como resultado de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo como

expresión del carácter integral del psiquismo humano. En consecuencia, las acciones que se ejecuten para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental, deben potenciar el desarrollo cognitivo y afectivo de los estudiantes, como resultado de la concreción del principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso de educación de la personalidad. (Castellanos, 2005).

Por otro lado, el autor asume los aspectos relacionados con la educación y la enseñanza como conductoras del desarrollo, y el papel del medio en este sentido para contribuir a este empeño. “Dado que la personalidad está sujeta a un condicionamiento histórico-social y dialéctico, caracterizado por el carácter activo del sujeto...” (Morales & Lopez, 2014, pág. 7) no se puede esperar que todos los estudiantes se apropien de los contenidos de esta disciplina de la misma manera. Esto justifica la atención a la diversidad para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana de los estudiantes.

Por tanto, resulta esencial considerar la relación sistémica entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, dirigido a contribuir a la actividad práctico-experimental. Son reconocidos por diferentes didactas cubanos componentes o interrelaciones fundamentales, personales o humanos y no personales o culturales del proceso de enseñanza aprendizaje, entre ellos: (Salcedo Estrada, 2009) (al J. B., 2013), (Addine, 2002) (Fátima Addine Fernández, 2012) (Amalguer, 2011).

En este sentido, en la actualidad se precisan dos componentes o interrelaciones fundamentales, en primer lugar, lo humano, que incluye al profesor, los estudiantes y el grupo y en segundo lugar lo cultural, formado por los objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñanza, formas de organización y evaluación, con una estructura dinámica de relaciones.

En la investigación, se asume que el papel del estudiante, en el proceso de enseñanza aprendizaje, es esencial, pues debe jugar un papel activo y no ser sólo un receptor de información. Es por ello que, en su aprendizaje, como proceso y resultado de carácter individual, el estudiante tiene que interactuar con el grupo y con el profesor, donde se combine el trabajo individual y colectivo, la independencia y la ayuda necesaria.

Por otra parte, el profesor desempeña un rol muy importante en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues su protagonismo se manifiesta no sólo por lo que hace para enseñar, sino también por lo que deben hacer sus estudiantes para aprender. Es importante tener en cuenta el carácter colectivo e individual del aprendizaje y el respeto a la personalidad del estudiante en la dirección del

proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de Anatomía y Fisiología Humana en la formación de docentes de Biología. Es por ello que resulta esencial, las características y el papel de la comunicación entre el profesor y de los estudiantes entre sí y de ambos con el resto del grupo escolar. En consecuencia, para dirigir la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana, se debe partir de la realización del diagnóstico a los estudiantes. Esto posibilitará identificar las necesidades básicas de aprendizaje y poder implementar las acciones que posibiliten nuevos saberes y así llevarlos del estado real al estado deseado. Las características psicológicas que poseen los estudiantes son consideradas como potencialidades en el empeño de propiciar un papel activo como condición para lograr un aprendizaje productivo, autorregulado y más efectivo de dichos contenidos.

La participación activa y consciente de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje contribuye a que sus vivencias y expectativas, sean positivas, lo que influye en que el estudio de estos contenidos forme parte de su actividad principal. Es por ello que se considera la necesidad de que el profesor incluya acciones de enseñanza-aprendizaje que contribuyan a este propósito.

Otro aspecto que sustenta la concepción desarrolladora, guarda relación con la significación que tiene el conocimiento de los objetivos por parte de estudiantes, profesor y grupo. De esta manera se reafirma el carácter rector de este componente al constituir los propósitos y aspiraciones que durante el proceso se van conformando en el modo de pensar, sentir y actuar del estudiante.

Los objetivos tienen un carácter subjetivo como representación abstracta de lo que se pretende lograr, se tornan concretos cuando se materializan, logrando satisfacer las necesidades que los generaron. Por consiguiente, la función orientadora de los objetivos y su importancia en la movilización y sostenimiento de la actuación garantiza el cumplimiento efectivo de los mismos.

Por otra parte, resulta necesario tener en cuenta el contenido de enseñanza aprendizaje a partir de sus cuatro componentes: el sistema de conocimientos, el sistema de habilidades y hábitos, el sistema de normas de relación con el mundo y el sistema de experiencias de la actividad creadora. Sobre esta base, la apropiación de estos contenidos permitirá que los estudiantes aprendan a: saber conocer, saber hacer, saber convivir y saber ser.

Lo expresado permite ser consecuente con la concepción desarrolladora asumida, pues los cuatro sistemas del contenido responden con mayor eficiencia a las dimensiones y subdimensiones del aprendizaje desarrollador. En tal sentido, el autor tuvo en cuenta como un aspecto esencial la forma en que los conocimientos pueden contribuir a la formación de actitudes positivas en los estudiantes, con

relación a la actividad práctico-experimental, aprovechando las potencialidades que para ello brindan contenidos de Anatomía y Fisiología Humana.

Favorecer en los estudiantes la apropiación de los contenidos de Anatomía y Fisiología Humana hace posible el desarrollo de habilidades generales y específicas que posibilitan la ejecución de su actuación y la formación de nuevas habilidades y/o el desarrollo de las que ya poseía el estudiante. Este aspecto resulta fundamental para garantizar el vínculo con la vida, con el doble propósito de que el estudiante aprenda más a partir de su realidad y esté en mejores condiciones de solucionar problemas de la vida cotidiana.

También en estrecha relación con los objetivos y el contenido se encuentran los métodos de enseñanza aprendizaje, los que posibilitan la apropiación del contenido y el cumplimiento de los objetivos. En la investigación se tuvo en cuenta las diferencias entre el aspecto externo e interno de los métodos seleccionados, sobre esta base se privilegian los métodos que propician la actividad cognoscitiva productiva de los estudiantes, aquellos que favorecen su papel activo, para estimular el desarrollo del pensamiento lógico, la independencia y la autorregulación.

También se tuvo en cuenta el papel decisivo de los medios de enseñanzas aprendizaje como soporte material de los métodos. El autor considera que deben constituir una de las principales vías de acceso al contenido pues en el proceso de aprendizaje se transita del conocimiento sensorial al pensamiento abstracto. En tal sentido los medios garantizan un reflejo fiel de la realidad objeto de estudio, material o materializada y permiten lograr aprendizajes efectivos y desarrolladores.

Por otra parte, la evaluación, como componente del proceso de enseñanza-aprendizaje, es de vital importancia, pues permite conocer, valorar y rectificar la marcha de dicho proceso. Es por ello que se asume la importancia de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista instructivo, educativo, de diagnóstico, de control y desarrollador.

Por último, las formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje reflejan las relaciones entre profesor y estudiantes en la dimensión espacial y temporal del proceso. Por tanto, de su organización depende el cumplimiento exitoso de las acciones estructuradas en situaciones de enseñanza-aprendizaje, previstas para ser ejecutadas dentro y fuera de las mismas con la finalidad de garantizar la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Sobre la base de la sistematización realizada el autor define, para la presente investigación, que la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía

Fisiología Humana es el proceso que posibilita enfrentar a los estudiantes a la búsqueda de solución a situaciones problemáticas para propiciar los conocimientos, procedimientos y la motivación por contenidos relacionados con la anatomía y la fisiología del organismo humano mediante la combinación de la demostración, el experimento de clase y la práctica de laboratorio, bajo la orientación y dirección del profesor.

La posición asumida por el autor se sustenta en la importancia que le confiere a la actividad práctico-experimental, pues su perfeccionamiento en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana posibilita que los estudiantes se pongan en contacto con métodos de la investigación científica. Pues si ellos no llegan a una adecuada comprensión de cómo se genera el conocimiento científico y las consecuencias que el proceso de generación tiene para el estatus y limitaciones del conocimiento, adquieren un conocimiento científico descontextualizado, lo que atenta contra las posibilidades de que sea usado para tomar decisiones informadas. Es por ello que ejercen una gran influencia en el aprendizaje de estos contenidos.

Conclusiones parciales del primer capítulo.

En este capítulo se hizo referencia a los fundamentos teóricos sobre la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana en la escuela superior angoleña en correspondencia con su estado actual.

A partir de los análisis del contexto educativo, que imponen a este nivel de enseñanza, donde se observa nuevos saltos cualitativos. La revisión bibliográfica y el análisis documental posibilitaron comprobar la importancia de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, incidiendo en el desarrollo integral de los estudiantes (conocimientos, habilidades, y el pensamiento creador).

CAPITULO 2: LA ACTIVIDAD PRÁCTICO-EXPERIMENTAL DESDE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA EN LA ESCUELA SUPERIOR PEDAGÓGICA DE BIÉ

En este capítulo, se presenta la operacionalización de la variable en dimensiones e indicadores para la sustentación del diagnóstico. Sobre esta base se realiza la caracterización del estado inicial del objeto de investigación en la Escuela Superior Pedagógica de Bié, se presenta la estrategia didáctica para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, para la cual se tuvo en cuenta los fundamentos teóricos determinados, así como los resultados del diagnóstico realizado. Finalmente, se reflejan los resultados de la consulta realizada a los especialistas, a quienes se le solicitaron criterios sobre la estrategia propuesta.

2.1 Caracterización del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

En el capítulo anterior, como resultado de la sistematización teórica y la contribución del autor se define la variable: la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana como el proceso que posibilita enfrentar a los estudiantes a la búsqueda de solución a situaciones problemáticas para propiciar los conocimientos, procedimientos y la motivación en la actividad práctico-experimental en la asignatura Anatomía y Fisiología Humana, mediante la combinación de la demostración, el experimento de clase y la práctica de laboratorio, bajo la orientación y dirección del profesor.

A partir de la variable definida se identificaron tres dimensiones: cognoscitiva, procedimental y motivacional, para cada una se determinaron sus indicadores. Al considerar la dimensión cognoscitiva se tuvieron en cuenta los conocimientos que debe poseer el docente y los estudiantes para desarrollar la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. Por otra parte, se determina la dimensión procedimental al considerar que resulta necesario que el docente y los estudiantes dominen los procedimientos a seguir para el perfeccionamiento de prácticas de laboratorio, demostraciones y experimentos de clase. También se determinó la dimensión motivacional pues el desarrollo de la actividad práctico-experimental favorece la motivación de los estudiantes por aprender y del grado de motivación que se alcance, así serán los resultados en el aprendizaje de los contenidos de la Anatomía y Fisiología Humana.

Se tuvo en cuenta, además, que este proceso se desarrolla en la clase, en ella el profesor debe propiciar aprendizajes productivos y creativos, reflexiones sobre lo que aprenden, el establecimiento de relaciones significativas, la motivación, entre otros elementos, para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Los indicadores para la dimensión cognoscitiva, son:

- Conocimientos sobre las demostraciones en clases, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Conocimientos sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios necesarios en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Conocimientos sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Los indicadores para la dimensión procedimental, son:

- Dominio de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Dominio de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Dominios de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios necesarios en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Dominios de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Los indicadores para la dimensión motivacional, son:

- Compromiso alcanzado con la actividad práctico-experimental y los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Disposición para solucionar los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Satisfacción alcanzada en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Se elaboró una escala para la evaluación de los indicadores, las dimensiones y la variable. Esta escala se basó en la frecuencia de comportamiento de los indicadores como “logrado totalmente”, “logrado parcialmente” y “no logrado”.

Se consideran los indicadores de la dimensión cognoscitiva como logrados totalmente cuando: demuestran conocimientos sobre las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Se consideran los indicadores de la dimensión cognoscitiva como logrados parcialmente cuando: demuestran parte de los conocimientos sobre las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Se consideran los indicadores de la dimensión cognoscitiva como no logrados cuando: demuestran desconocimiento sobre las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

En el caso de los indicadores de la dimensión procedimental, se consideran como logrados totalmente cuando demuestran dominio de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios; de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Se consideran los indicadores de la dimensión procedimental como logrados parcialmente cuando: evidencia algunas dificultades en el dominio de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios; de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de

laboratorios y de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Se consideran los indicadores de la dimensión procedimental como no logrados cuando: demuestran desconocimiento de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios; de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Por otra parte, en el caso de los indicadores de la dimensión motivacional, se consideran como logrados totalmente cuando demuestran compromiso con la actividad práctico-experimental y los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; disposición para solucionar los problemas docentes y satisfacción en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Los indicadores de la dimensión motivacional, se consideran como logrados parcialmente cuando evidencian falta de compromiso con la actividad práctico-experimental y los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; poca disposición para solucionar los problemas docentes y no siempre expresan satisfacción en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Los indicadores de la dimensión motivacional, se consideran como no logrados cuando no manifiestan compromiso con la actividad práctico-experimental y con los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; ninguna disposición para solucionar los problemas docentes y no expresan satisfacción en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Para evaluar las dimensiones cognoscitiva, procedimental y motivacional, declaradas como resultado de la operacionalización de la variable, se considera como lograda totalmente cuando no presenta dificultades con ningún indicador o solamente con uno; como lograda parcialmente

cuando presentan dificultades solamente con dos indicadores y no logrado si presenta dificultades en el dominio de tres o más indicadores.

En la escala para evaluar la variable: la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana, de forma general, se considera como logrado totalmente cuando demuestran conocimientos sobre las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; demuestran dominio de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios; de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana y demuestran compromiso con la actividad práctico-experimental y los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; disposición para solucionar los problemas docentes y satisfacción en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Para evaluar la variable, se considera como logrado parcialmente cuando demuestran algunos conocimientos sobre las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; cuando evidencia algunas dificultades en el dominio de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios; de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana y cuando evidencian falta de compromiso con la actividad práctico-experimental y los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; poca disposición para solucionar los problemas

docentes y no siempre expresan satisfacción en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

En la evaluación de la variable, se considera como no logrado cuando demuestran desconocimiento sobre las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; cuando demuestran desconocimiento de los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana; de los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios; de los procedimientos en la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios y de los procedimientos a seguir para la aplicación de los métodos y técnicas a emplear en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana y .cuando no manifiestan compromiso con la actividad práctico-experimental y con los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana; ninguna disposición para solucionar los problemas docentes y no expresan satisfacción en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

A partir de las dimensiones e indicadores declarados, el autor diseñó el diagnóstico para conocer sobre el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

El proceso para el diagnóstico se desarrolló durante los meses de septiembre-noviembre, enero-abril en el curso escolar 2019-2020 y se caracterizó por la realización de dos etapas. En la primera etapa se realizó la aplicación de la revisión de documentos, observación indirecta, encuesta a los estudiantes, entrevistas a directivos y profesores y revisión del producto de la actividad, para diagnosticar el estado actual del problema de la investigación. La segunda se caracterizó por la tabulación y procesamiento de los diferentes instrumentos aplicados.

Se procede, a continuación, a la presentación de los resultados obtenidos a partir de los métodos empíricos aplicados.

Resultados de la revisión de documentos.

Fueron analizados dos documentos elaborados por el Ministerio de Enseñanza Superior, Ciencias, Tecnología e Innovación (MESCTI) en Angola, sobre el Plan de Desarrollo Nacional (2018-2022) mediante la agenda 2030 de la ONU. Además, el Diario de la República donde queda establecido el tratamiento a la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en las instituciones de Educación Superior (Ver anexos 1 y 2) .

Unos de los documentos revisado por el autor fue, el Plan de Estudio de Biología y el programa de la asignatura de la Anatomía y Fisiología Humana en el 3er año en la Escuela Superior Pedagógica de Bié. En este se pudo constatar que no aparecen acciones concretas dirigidas al desarrollo de la actividad práctico-experimental desde contenidos anatómicos y fisiológicos de organismo humano. Lo anteriormente expresado se sustenta en que en los mencionados documentos se aborda el tratamiento de la Anatomía y Fisiología Humana de manera muy general, solamente desde el punto de vista teórico. No obstante, el tratamiento de estos contenidos para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma asignatura resulta insuficiente, lo que se corrobora en el presente estudio en los intercambios con los docentes y en la revisión y comparación de los programas de Anatomía y Fisiología Humana de diversas instituciones universitarias.

Se constató además que el contenido tiene potencialidades para el desarrollo de otras actividades prácticas que no se declaran en los documentos revisados, tampoco contemplan las normas de seguridad en la manipulación del material biológico.

En los objetivos generales del nivel educativo, el año y la asignatura queda bien definida la significación de la educación para la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, pero no se declaran objetivos para el desarrollo de actividades con carácter práctico-experimental, como proceso que promueve conocimientos, habilidades, pensamiento creador, el trabajo individual y colectivo, así como el desarrollo de habilidades para la promoción de la salud de los estudiantes.

Resultados de la encuesta a los estudiantes

La encuesta a los estudiantes tuvo el objetivo de conocer los criterios y opiniones de los estudiantes sobre la significatividad del trabajo práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. Este método se aplicó con la finalidad de explorar las opiniones de los estudiantes del tercer año diurno en la Escuela Superior

Pedagógica de Bié sobre la situación de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la dicha asignatura (Ver anexo 3).

En todos los casos la encuesta aplicada se realizó de forma anónima, posibilitando que los estudiantes no se sintieran inhibidos y obtener respuestas más fidedignas y mayor información. El año de la carrera está integrado por 42 estudiantes, lo que constituye el 100% de la muestra.

En la encuesta realizada en autor constató que los estudiantes reconocen la importancia de las actividades práctico-experimental, en el desarrollo de conocimientos, habilidades y hábitos; pero presentan carencias en el conocimiento sobre los fundamentos de estas actividades que favorecen el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana. Además, los estudiantes plantean que las principales dificultades para desarrollar actividades prácticas-experimentales está la falta de equipos de laboratorios y en la falta de dominio de los profesores

Resultados de la entrevista al profesor de Anatomía y Fisiología Humana

Se aplicó una entrevista al profesor que imparte la asignatura Anatomía y Fisiología Humana con el objetivo de conocer cómo concibe el desarrollo la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con la Anatomía y Fisiología Humana (Ver anexo 4).

El profesor identificó que forman parte de la actividad práctico-experimental las demostraciones y las actividades prácticas, no reconocen al experimento de clase. Al responder la pregunta relacionada con los procedimientos que tiene en cuenta en la manipulación de equipos, instrumento y útiles de laboratorio, expresó que no domina a plenitud todos los equipos, instrumentos y útiles de laboratorio necesarios para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Refirió algunas de las habilidades generales que debe desarrollar en sus estudiantes como parte de los contenidos en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana, pero no domina todos los procedimientos a seguir para cada una. También reconoció dificultades en el dominio de los métodos y técnicas para el estudio del material biológico, así como en las normas de seguridad en la manipulación del material biológico.

Resultados de las entrevistas a profesores del departamento de Biología.

Los profesores entrevistados (2 profesores), imparten docencia en el primero y segundo año en las asignaturas de Histología y Microbiología; donde reflejan tener un nivel de insatisfacciones en la institución, por no contar con suficientes recursos de laboratorios para desarrollar actividades con carácter práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias biológicas. Según los entrevistados eso, provoca ciertas insuficiencias en los mismos profesores sobre algunos elementos del conocimientos y habilidades, para el desarrollo de actividades con carácter práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias biológicas en general (ver anexo 5) .

Resultados de la entrevista a directivos

Se desarrolló una entrevista al cuerpo de directivo de la Escuela Superior Pedagógica de Bié (3), con el objetivo de conocer criterios y opiniones sobre el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. En este caso reconocen que es muy necesario el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con la Anatomía y Fisiología Humana (Ver anexo 6).

Refirieron que en el centro universitario predomina el desarrollo de demostraciones para que los estudiantes observen algunos mecanismos o proceso, que son esporádicas otros tipos de actividades. También expresó que, dada las particularidades del centro y del claustro, es limitado el seguimiento al desarrollo de estas actividades por la vía del trabajo metodológico.

Consideraron que las principales dificultades que, a su juicio, presentan los profesores para desarrollar la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana están relacionadas con la preparación para desarrollarlas debido a la poca experiencia en la docencia y la falta de algunos materiales de laboratorios. Expresó además que estas limitaciones influyen en la motivación y el aprendizaje de contenidos anatómicos y fisiológicos por parte de los estudiantes.

El análisis comparativo de los resultados alcanzados con la aplicación de los métodos empíricos, permitió la valoración de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana. Los resultados obtenidos se expresan de manera integrada para cada una de las dimensiones declaradas:

Dimensión cognoscitiva:

- Pobres conocimientos sobre las demostraciones en clases, experimentos de clase y prácticas de laboratorios posibles a desarrollar en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Insuficientes conocimientos sobre la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios necesarios en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Pobres conocimientos sobre los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Dimensión procedimental:

- Insuficiencia en los requerimientos metodológicos para la realización de la actividad práctico-experimental en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Insuficiencia en los procedimientos a seguir en las demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorios a desarrollar en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Insuficiencia en los procedimientos para la manipulación de equipos, instrumentos y útiles de laboratorios necesarios en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Insuficiencia en los procedimientos a seguir en los métodos y técnicas a emplear en la actividad práctico-experimental en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana.

Dimensión motivacional:

- Bajo nivel de compromiso con la actividad práctico-experimental y los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Pobre disposición para solucionar los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Insatisfacciones en la solución de los problemas docentes relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Todo el análisis anterior permitió al autor determinar las potencialidades y las debilidades existentes en el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Entre las potencialidades identificadas se encuentran:

Los profesores:

- Cuentan con preparación para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana, que contribuya al desarrollo de la actividad práctico-experimental.
- Tienen una motivación adecuada por los contenidos anatómicos y fisiológicos relacionados con el organismo humano.
- Dominan el sistema de contenidos teóricos de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana.
- Conocen los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana.

Los estudiantes:

- Poseen conocimientos generales sobre contenidos anatómicos y fisiológicos relacionados con el organismo humano.
- Reconocen la importancia de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana.
- Se encuentran motivados por el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana.
- Reconocen que deben apropiarse de los métodos y técnicas para el trabajo con el material biológico.

Entre las debilidades identificadas se encuentran:

Los profesores:

- Poco aprovechamiento del contenido de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana para el desarrollo de la actividad práctico-experimental.
- No siempre logran desarrollar en sus clases demostraciones, experimentos de clase o prácticas de laboratorio.
- Carencia de tareas de aprendizaje que potencien la actividad práctico-experimental.
- Poca motivación hacia el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana.

Los estudiantes poseen:

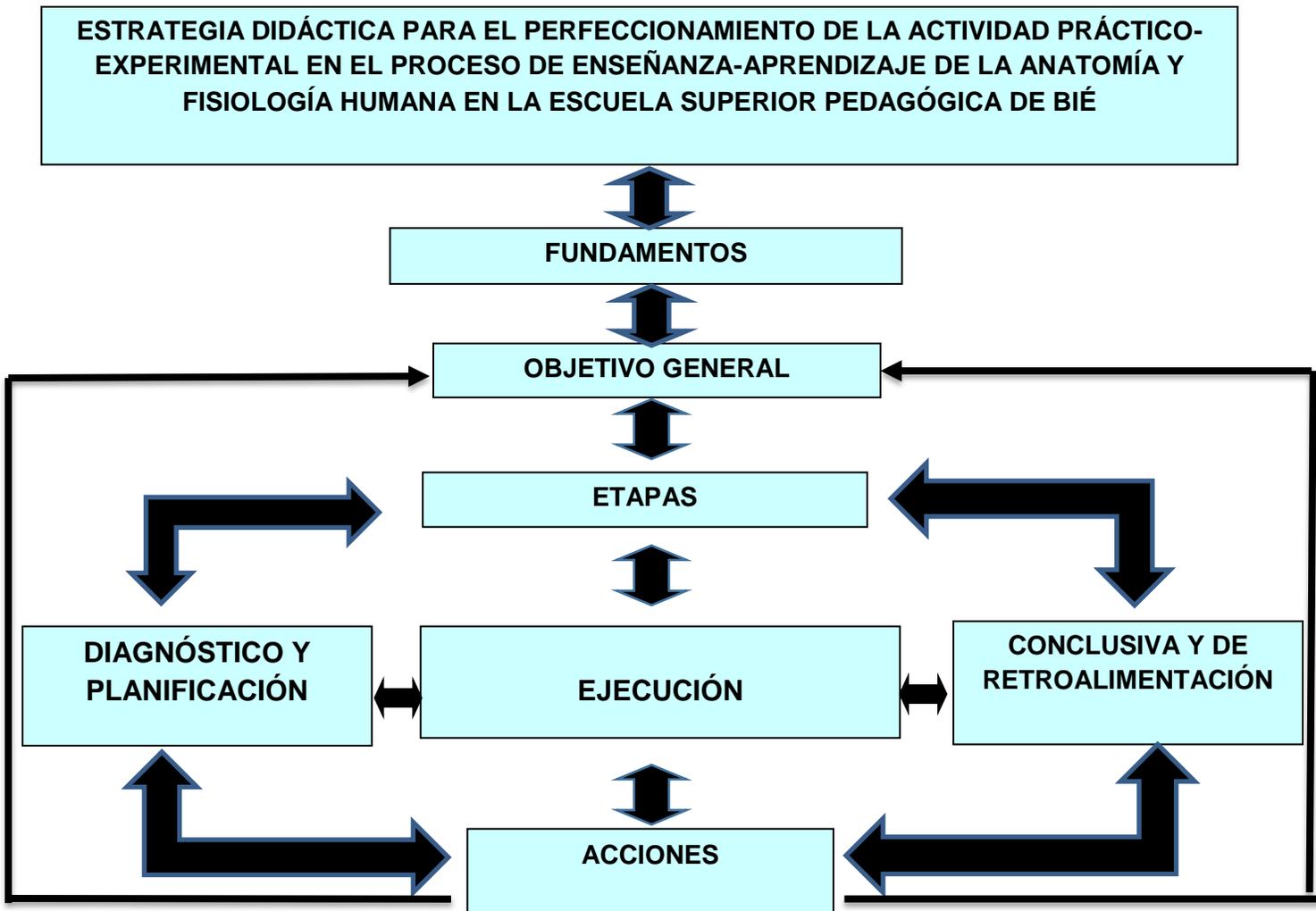
- Limitados conocimientos científicos acerca de contenidos anatómicos y fisiológicos relacionados con el organismo humano.
- Marcado interés por el aprendizaje memorístico de contenidos relacionados con la anatomía y la fisiología del organismo humano.
- Insuficientes conocimientos acerca de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana.

2.2 Estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Los fundamentos teóricos determinados y los resultados de la indagación empírica que evidencian dificultades con el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié, con la intención de transformar esta situación, se propone una estrategia didáctica.

Con este resultado científico que pretende dar solución al problema científico de la presente investigación, se contribuirá al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana. La consulta bibliográfica realizada por el autor, con la finalidad de precisar la esencia del resultado científico, permitió asumir la definición de estrategia didáctica emitida por María A. Rodríguez: "proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en una asignatura, nivel o institución tomando como base los componentes del mismo que permite el logro de los objetivos propuestos en un tiempo concreto" (Rodríguez, 2006, pág. 19)

Representación gráfica de la estrategia didáctica



El autor asume como fundamentos teóricos y metodológicos de la estrategia didáctica dirigida al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié, los siguientes:

- La dialéctica materialista en el establecimiento de relaciones sobre la base de las contradicciones internas presentes como resultado de interrelaciones entre sus componentes, las cuales potencian su desarrollo en función de perfeccionar la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- El humanismo como concepción integral acerca del hombre y sus realizaciones, en particular, al tener como centro de atención a los estudiantes que se forman como docentes poder desarrollar

la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

- El carácter educable del hombre y el papel que le corresponde a los docentes en este sentido. Por tanto, se reconoce que puede perfeccionarse la actividad práctico experimental desde el proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos anatómicos y fisiológicos relacionados con el organismo humano.
- El encargo social asignado a las Escuelas Superiores Pedagógicas en la formación de docentes competentes que puedan contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
- El carácter socio-histórico del psiquismo humano, el carácter dinámico de la psiquis humana; el carácter mediatizado de los procesos psíquicos; los estadios del desarrollo; la relación de la educación y el desarrollo y la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo.
- La relación de la educación y la enseñanza como conductoras del desarrollo y el papel del medio en este sentido para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
- Las dimensiones para un aprendizaje desarrollador, así como los principios para la dirección del proceso pedagógico, presentados por Fátima Addine y Ana M. González, debido a la función orientadora de estos desde el punto de vista lógico-gnoseológico y práctico.
- Se concibe como un proceso donde los profesores, estudiantes y grupos en constante interacción, garantizan la apropiación de conocimientos, hábitos y habilidades relacionados con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.

Es evidente la necesidad de revelar la influencia de los fundamentos de la estrategia didáctica en todos sus componentes, particularmente en un sistema de acciones coherente e intencional que se sistematice en y desde el proceso de enseñanza aprendizaje durante la formación inicial como futuros docentes de Biología.

Con la estrategia didáctica se pretende que el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana "...se transforme cuantitativa y cualitativamente, expresado en estudiantes activos y conscientes, constructores de más y mejores aprendizajes..." (González, 2005, pág. 67), entre los que se reconocen aquellos que tributan al desarrollo de la actividad práctico-experimental, en concebir la proyección hacia modos de actuación profesional.

De la sistematización de los referentes teóricos vinculados al tema que se investiga, se definen las cualidades de la estrategia didáctica propuesta, a saber: flexible, contextualizada, interactiva, desarrolladora y sistémica. Es flexible porque puede ser aplicada en diferentes contextos en correspondencia con situaciones específicas dada la realidad en que se ha de implementar; en este caso, al proceso de formación inicial de docentes de Biología en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Es contextualizada, al corresponderse con las necesidades de la formación de docentes de Biología en las condiciones concretas del ESP-Bié, acentuada en la necesidad de perfeccionar el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Es interactiva, dada las relaciones de interacción que se establecen entre las etapas de la estrategia, generadoras de transformaciones dirigidas hacia el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

La clase, como forma organizativa fundamental, propicia el intercambio grupal y el diálogo como vías para lograr la cooperación y la coordinación entre los estudiantes, sin excluir de las actividades de enseñanza-aprendizaje propuestas la relación de estos con el profesor.

Reconocer como cualidad de la estrategia el ser desarrolladora, se relaciona con el propósito de lograr el desarrollo de la actividad práctico-experimental, por los estudiantes, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana. Su carácter sistémico se debe a que, descubre las relaciones y mutuas influencias entre los componentes y etapas de la estrategia. La estrategia didáctica diseñada por el autor tiene además de los fundamentos ya expresados, los componentes siguientes: objetivo general, etapas y acciones por etapas.

Objetivo General: Contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Estructura y dinámica interna de la estrategia.

La estrategia opera con una dinámica interna que tiene como referente la definición de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana, los fundamentos teóricos y el objetivo general de la misma. Entre sus componentes se reconocen tres etapas: diagnóstico y planificación, ejecución y conclusiva y de

retroalimentación, las que, a pesar de ser independientes se interrelacionan, determinado por el objetivo específico de cada una.

En cada etapa se ejecutan acciones cuya finalidad, si bien se orienta al cumplimiento del objetivo de la etapa, “tributa al logro del objetivo general de la estrategia, concebida con carácter sistémico al tener en cuenta su estructura, organización y función, así como a la actividad de los estudiantes y del profesor” (Piedra, 2008, pág. 56)

Los resultados de las acciones que se ejecuten en la etapa conclusiva, permitirán valorar la factibilidad y efectividad de la estrategia didáctica propuesta en su totalidad y, se han de tener en cuenta para próximas aplicaciones en la práctica escolar. A ello se debe su denominación como etapa conclusiva y de retroalimentación, razón por la que se reconoce su relación directa con las etapas anteriores.

Etapas de la estrategia didáctica.

Primera etapa: Diagnóstico y planificación.

Objetivos:

- Diagnosticar el estado del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
- Establecer las condiciones necesarias que propicien la sistematización de las acciones de la estrategia.
- Planificar acciones para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Dinámica de la etapa: La etapa se desarrollará a partir de acciones diagnósticas y acciones de planificación. Las primeras serán las diagnósticas pues la información que de ellas se obtenga influirá en el contenido de las acciones de planificación, que a su vez en ella se lleva a cabo la elaboración y el rediseño de las acciones.

Acción diagnóstica:

- Determinación del estado de desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Objetivo: Determinar el estado de desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Actividades:

- Diseño y aplicación de instrumentos investigativos.

- Procesamiento de la información obtenida.
- Caracterización del estado del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Participan: Profesor y estudiantes.

Acciones de planificación:

- Intercambio con los docentes de Anatomía y Fisiología Humana para el análisis de los objetivos y contenidos del programa de la asignatura y determinar las potencialidades para el desarrollo de la actividad práctico-experimental.
- Intercambio con los directivo y docentes de Biología para la planificación de acciones dirigidas al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
- Comunicación al colectivo pedagógico de la Escuela Superior Pedagógica de Bié sobre las realidades y potencialidades para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
- Modelación de las acciones que se emprenderán para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
- Presentación de la estrategia didáctica a los diferentes factores del proceso de enseñanza aprendizaje que intervienen en su implementación.

Objetivo: Valorar el compromiso de diferentes factores y componentes del proceso de enseñanza aprendizaje con la aplicación y desarrollo de la estrategia didáctica.

Actividades:

- Valoración del contenido de la estrategia didáctica propuesta en el contexto de la Escuela Superior Pedagógica de Bié.
- Exposición y debate del objetivo y contenido de la estrategia con el colectivo pedagógico de tercer año.
- Información del contenido de la estrategia didáctica que se instrumentará a los estudiantes.

Orientaciones metodológicas

➤ Las acciones se desarrollarán teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores y parámetros elaborados para la operacionalización de la variable la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza de la Anatomía y Fisiología Humana.

Segunda etapa: Ejecución.

Objetivo: Introducir en la práctica pedagógica las acciones para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Dinámica de la etapa: A partir del objetivo de la etapa y en correspondencia con el carácter sistémico de la estrategia didáctica propuesta, para la ejecución de las acciones se tienen en cuenta acciones que fueron definidas desde la primera etapa de la estrategia. Cada acción se desarrollará mediante actividades de enseñanza–aprendizaje.

A partir de su contenido, desde el punto de vista metodológico, cada actividad precisa de:

- Una preparación previa, en la que incluye la búsqueda de información.
- El empleo de útiles e instrumentos para el estudio del material biológico, así como métodos y técnicas.
- El estímulo para producir el intercambio entre el profesor y los estudiantes, así como, entre los propios estudiantes, en aras de propiciar el aprendizaje activo y participativo.

De esta forma se inducirá la autoevaluación de los estudiantes.

En relación con la evaluación, aun cuando una de las etapas de la estrategia está dirigida a evaluar los resultados generales de su implementación, se propone evaluar resultados por acciones. Constituirán vías que han de ser empleadas para ello: el intercambio grupal promovido por interrogantes con carácter conclusivo y la observación del comportamiento de los estudiantes. Con la misma finalidad, no constituye una limitante el que se empleen instrumentos y técnicas investigativas.

Acciones para la etapa:

Acciones de ejecución:

- Intercambio con los docentes sobre variantes de actividades prácticas a desarrollar en los diferentes bloques de contenido de la asignatura Anatomía y Fisiología Humana, los bloques de contenidos identificados son: Anatomía y Fisiología como ciencia; Sistemas

de control; Sistema reproductor, Piel y sistema osteomioarticular; Sistema digestivo; Sistema circulatorio; Sistema respiratorio y Sistema renal.

- Desarrollo de la identificación de las cavidades anatómicas en los propios estudiantes y la observación de tejidos humanos, como actividad en el laboratorio, mediante la utilización de preparaciones microscópicas de tejido epitelial (mucosa bucal) y sangre, tejido muscular y tejido nervioso con la utilización del microscopio óptico.
- Realización de la práctica de laboratorio para la observación de células de la mucosa bucal en caso de existir las condiciones de asepsia adecuadas en la institución.
- Desarrollo de demostraciones en clase para la observación de diferentes respuestas reflejas en el hombre como el reflejo rotuliano y el reflejo pupilar,
- Realización, como demostración, el estudio de los movimientos reflejos en la rana, para comprender las variaciones en la respuesta refleja en dependencia a la intensidad del estímulo que las genere.
- Ejecución de la práctica de laboratorio para conocer las características de diferentes tipos de hueso y así caracterizar diferentes tipos de huesos, como vertebras, fémur, ilíaco, costillas, omóplato, etc.
- Desarrollo del experimento en clases relacionado con la composición química del hueso compacto, como demostración de los componentes orgánicos e inorgánicos de los huesos, con la utilización de huesos largo de pollo o de cordero.
- Realización de demostraciones para conocer la excreción del sudor a través de la piel y para identificar diferentes músculos en el cuerpo humano.
- Realización de prácticas de laboratorio para la observación de un cabello humano y para los primeros auxilios en caso de fracturas.
- Realización de la práctica de laboratorio relacionada con la acción de las enzimas digestivas sobre los carbohidratos.
- Desarrollo de las demostraciones dirigidas a conocer la acción de la bilis sobre las grasas, la identificación de los alimentos por el gusto y las áreas gustativas de la lengua.
- Ejecución de la práctica de laboratorio para la observación de la estructura interna del corazón de un mamífero utilizando el corazón de un cordero o de un cerdo.
- Realización del experimento en clases para la determinación del pulso arteria.

- Ejecución de la práctica de laboratorio para la aplicación de torniquete en caso de hemorragia.
- Orientación como actividad independiente para la casa, la construcción de un modelo de pulmones artificiales.
- Realización de la demostración de los movimientos de inspiración y espiración con la utilización de un modelo de pulmones artificiales
- Realización de la práctica de laboratorio para identificar la presencia de sustancias de desecho en la orina.
- Desarrollo de la demostración relacionada con la temperatura del cuerpo, lo que posibilitará su comprensión como estado de alarma en el organismo humano.
- Dirección del proceso de apropiación del contenido sobre la anatomía y la fisiología del organismo humano mediante el desarrollo de demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorio.

Objetivo: Introducir en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana demostraciones, experimentos en clase y prácticas de laboratorio que favorezcan el aprendizaje y la motivación de los estudiantes, así como ofrecer modelos de actuación profesional.

Actividades:

- Demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorio para el estudio de la anatomía y la fisiología del organismo humano

Orientaciones metodológicas:

Se tendrá en cuenta el impacto de las acciones introducidas en la práctica y se precisarán los procedimientos, métodos y técnicas a utilizar en las demostraciones, experimentos en clase y prácticas de laboratorio.

Participan: Profesor y estudiantes.

Tercera etapa: Conclusiva y de retroalimentación.

Objetivo: Valorar el nivel de desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Dinámica de la etapa: la etapa se desarrolla mediante la ejecución de acciones conclusivas cuyos resultados posibilitarán evaluar el desarrollo alcanzado en el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana. Estos resultados revelarán en qué medida es factible y efectiva la estrategia didáctica

propuesta, así como, los aspectos que han de ser modificados para perfeccionar la propuesta con vista a próximas aplicaciones.

Acción:

- Valoración de los resultados de la aplicación de la estrategia.

Objetivo: Valorar los resultados de la aplicación de la estrategia.

Actividades:

- Exposición oral, en la que: se demuestre la concepción de los estudiantes sobre el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
- Intercambio que revele: las vivencias y experiencias del grupo de estudiantes en el transcurso de la aplicación de la estrategia, el reconocimiento de los aspectos positivos y negativos y significación que le es atribuida desde posiciones personales.
- Autovaloración del desarrollo alcanzado por los estudiantes en el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Participantes: Profesor y estudiantes.

- Reunión metodológica con el colectivo de profesores de Biología de la Escuela Superior pedagógica de Bié con el fin de analizar los resultados de la aplicación de la estrategia didáctica propuesta y determinar las modificaciones y adecuaciones necesarias, para obtener mejores resultados en próximas aplicaciones.

Participantes: Profesores de Biología de la Escuela Superior pedagógica de Bié.

Indicaciones para la aplicación de la propuesta:

1. Estudio del contenido de la estrategia por parte del docente que la vaya a instrumentar.
2. Controlar los resultados del diagnóstico continuo del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.
3. Análisis de la composición del colectivo de profesores de Biología de la Escuela Superior Pedagógica de Bié, para seleccionar aquellos que tengan posibilidades de colaborar en el desarrollo de algunas de las acciones a sistematizar.
4. Proyección del seguimiento al proceso dirigido a contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la

Fisiología Humana, mediante un registro de sistematización que recoja los aspectos importantes, positivos o negativos. Se tomarán en consideración el criterio tanto, de los estudiantes como de las personas implicadas en la aplicación de la estrategia.

5. Revisión de las acciones, según la estructura de la estrategia didáctica, en tanto puedan ser modificadas en correspondencia con la situación actual de desarrollo de los estudiantes y sus necesidades de aprendizaje, relacionado con la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

2.3 Valoración teórica de la estrategia didáctica por el criterio de especialistas

La valoración teórica de la estrategia didáctica para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana se les aplicó una encuesta a los especialistas (Ver anexo 7). Los encuestados refieren, en el 100% de los casos, que la estructura de la estrategia puede contribuir al cumplimiento del objetivo trazado, argumentan que esta estructura está bien concebida y responde a las exigencias de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana, en la actualidad.

Por otra parte, reconocen que está estructurada en correspondencia con el nivel universitario y en particular para la Escuela Superior Pedagógica de Bié. La totalidad de los encuestados manifiestan se aprecia la existencia del vínculo entre cada una de las acciones de las distintas etapas y entre estas de manera que su diseño responde a un todo, que facilita su aplicación práctica. El 100% de los especialistas encuestados consideran que las acciones propuestas contribuyen a la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

Por otra parte, aprecian que pueden contribuir a mayor nivel de conocimientos de los estudiantes sobre el tema, lo que conlleva a la toma de decisiones que evidencian mayor motivación hacia el estudio de la anatomía y la fisiología del organismo humano. El 99,7 % de las respuestas indica que todas las acciones fueron muy interesantes y provechosas. Reconocen que estas logran satisfacer sus intereses y necesidades en esa dirección. La opinión es generalizada en cuanto a que todas las acciones contribuyen a la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana.

También consideran que las acciones propuestas promueven la participación activa, reflexiva y mayoritaria de los participantes. Todos coinciden en que estuvieron muy bien diseñadas, dirigidas y

adecuadas a los intereses y necesidades de los estudiantes. La totalidad de la muestra señala que las acciones desarrolladas promueven la participación activa, reflexiva y mayoritaria de los estudiantes y del resto de los participantes porque se propicia la apropiación de conocimientos sobre la anatomía y la fisiología del organismo humano. Expresan mucho interés sobre este aspecto pues no era abordado con anterioridad, por lo que reconocen estas acciones de gran utilidad para la formación de docentes de Biología.

Los encuestados consideran que la estrategia es factible y puede ser aplicada no solo a este contexto y hacen referencia a la necesidad del trabajo sistemático en este sentido, señalando extender el accionar estratégico al resto de las asignaturas biológicas que reciben en la carrera. Hacen referencia además a la necesidad del enriquecimiento de la estrategia en el accionar de manera que no existan espacios aprovechables en los que no se influya, teniendo en cuenta que este proceso es sumamente complejo y requiere de la integración de todos los factores en función del cumplimiento de este objetivo.

Además, señalan entre las acciones más gustadas aquellas en las que los estudiantes desarrollan prácticas de laboratorio por su impacto en la motivación de estos. En sus respuestas además sugieren dedicar tiempo a los conocimientos de alternativas que puedan propiciar sustituciones de materiales. Entre los elementos que plantean que deben ser considerados además en la estrategia didáctica propuesta, se encuentran la evaluación por etapas estratégicas a corto, mediano y largo plazo, la planificación posterior de su introducción en la práctica pedagógica, incluyendo su sistematización. Señalan además la posibilidad de incluir una dirección dirigida a la capacitación de los docentes para lograr mayor calidad en el trabajo.

Conclusiones parciales del capítulo

La indagación empírica permitió reconocer la existencia de potencialidades y deficiencias en cuanto al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana. Se aprecian dificultades con la no realización de estas actividades debido al predominio de contenidos teóricos. La estrategia que se presenta está concebida sobre la base de los fundamentos teóricos de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y la Fisiología Humana y en correspondencia con los resultados obtenidos en el diagnóstico. Los especialistas consultados coincidieron en una valoración favorable en cuanto al contenido y estructura de la estrategia elaborada por el autor para el cumplimiento del objetivo general declarado en la misma.

CONCLUSIONES

El proceso de investigación desarrollado permitió cumplir con el objetivo propuesto y arribar a las conclusiones siguientes:

- Los sustentos teóricos de la investigación desarrollada se determinaron en correspondencia con el método general dialéctico materialista. Estos se centraron en el enfoque histórico cultural y la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la escuela angoleña y en particular lo relacionado con la actividad práctico-experimental.
- El diagnóstico realizado reveló que, aunque existen potencialidades para la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana, se aprecian dificultad con la utilización de demostraciones en clases sobre procesos y fenómenos biológicos que tiene lugar en estudio de la Anatomía y Fisiología Humana, así como de experimentos en clases y prácticas de laboratorio, aspectos que tiene su influencia en la motivación y aprendizaje de estos contenidos.
- La estrategia didáctica que se proponen parte de la concepción expresada en los fundamentos teóricos y de los resultados del diagnóstico y se considera que tiene una adecuada aplicabilidad para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.
- Los especialistas consultados consideraron que la estrategia didáctica propuestas es aplicables en la práctica y contribuirán al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana en Escuela Superior Pedagógica de Bié.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar en el grupo del tercer año de la carrera de Biología la estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié para así perfeccionarla y generalizarla a otros centros.
2. Presentar a los directivos y profesores de la Escuela Superior Pedagógica de Bié los resultados alcanzados una vez aplicadas en la práctica la estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
3. Continuar perfeccionando la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana para su socialización en las diferentes instituciones superiores pedagógicas.
4. Divulgar en eventos y publicaciones los resultados alcanzados

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, A. (2010). “Hacia la Declaración Universal de los Derechos de la Naturaleza”,. Revista AFESE, 1-17.
2. al, P. e. (2017). Competencia del alumnado formado en la Escuela de Formación de Profesor: una investigación reflexiva en el contexto de formación inicial docente. http://www.dx.doi.org
3. Alfonso, J. (2016). Estrategia didáctica hacia el aprendizaje de la Anatomía y Fisiología soportada en el aula, dinámica, el conciente mental trádico y equipos de aprendizaje cooperativos. Colombia.
4. Almaguer Suárez, María Angelina y otros. (2015). La actividad práctica experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Biología. En memoria del evento YAYABOCIENCIA 2015. III Conferencia Científica Internacional de la UNISS.
5. Arnaiz Barrios, Ibrahim. (2011). Dimensiones e indicadores para evaluar el impacto del proceso de introducción y generalización de resultados científicos en la práctica educativa (Informe de resultado científico de proyecto de investigación). Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Pedagógicas, Centro de Estudios e Investigaciones Educativas.
6. autores, M. P. (2016). APORTES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Chile: http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp
7. autores, C. d. (2018). La implementación de la actividad experimental desde los fundamentos de la mediación didáctica en docentes en formación en ciencias. Gondola- España.
8. autores, C. d. (2018). La práctica de laboratorios en la asignatura Química General y su enfoque investigativo. Cubana de Química.
9. autores, C. d. (2015, octubre 4). La actividad experimental, su contribución a la estimulación de la creatividad de los estudiantes que se forman como profesores de Física. Retrieved from http://www.luz.uho.edu.cu
10. Ávila Forero, J. S. (2016). Diseño de material didáctico para la enseñanza de la Anatomía. Valencia - España: http://www.dx.doi.org/10.4995.IFDP.2016.2955
11. Baldaia, L. (2006). El cambio de las concepciones didácticas sobre las prácticas, en la enseñanza-aprendizaje de la biología. Revista Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, 47(1), 23-29.
12. Banasco Almentero, Josefa, Pérez Álvarez, Celina Esther, Pérez Capote, Manuel,

Hernández Mujica, Jorge Lázaro, Caballero Camejo, Cayetano Alberto, Cuétara López, Ramón, Rico Molina, Pedro Pablo. (2013). <i>Ciencias Naturales: una didáctica para su enseñanza y aprendizaje</i> . La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
13. Bárbara Yarey, L. A. (2017). La enseñanza de la Biología como ciencia experimental. <i>Educación y Sociedad</i> , 55-56.
14. Bautista, J. E. (2017). Conocimiento pedagógico de contenido docente de Fisiología. Bogotá - Colombia.
15. Ki-moon, B. (2015). La Educación según la ONU. informe de seguimiento de la Educación para todo el mundo, 1-2.
16. Cucci Graciela y Ferrante Cecilia. (2014) Resignificación del uso del laboratorio en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales en la escuela media. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires.
17. Carmo, José Manuel. (2015). Aprender ciencias de un modo experimenta. <i>Revista VARONA</i> , núm. 60, enero-junio, 2015, pp. 30-35 Universidad Pedagógica Enrique José Varona La Habana, Cuba. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oaid=360637746005
18. Castillo, M. et al. (2014). Estrategias metodológicas para los docentes sobre el proceder en las actividades prácticas de Ciencias Naturales. Informe de investigación del proyecto asociado al Programa Nacional: “Formación práctico experimental de los estudiantes de preuniversitario”. Ciego de Ávila: Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. (Material inédito.)
19. Castillo Estenoz, Micaela, Yera Quintana, Andrés Israel, Martínez Jiménez, Gerardo, Cruz Dávila, Maritza, Cárdenas Martínez, José Raúl y Rodríguez Frade Greidy. (2014). La formación práctico-experimental en las ciencias naturales (Informe de resultado de proyecto de investigación). Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Pedagógicas, Departamento de Ciencias Naturales.
20. Caballero Camejo, Cayetano y Vidal Tallet, Raúl. (febrero, 2014). La actividad práctica experimental de la química y el empleo de los softwares educativos como modo de actuación en la formación docente. Ponencia presentada en el VIII Congreso Didácticas de las Ciencias, La Habana, Cuba.
21. Cerrillo, S. R. (2019). Enseñanza de la anatomía y la fisiología a través de las realidades aumentadas y virtual. México.
22. Colado, J. (2005). Elaboración, diseño y ejecución de las actividades experimentales

de ciencias naturales. Estructura didáctica para el nivel secundario. Habana.
23. Chitungo, H. H. (2018). O uso de Laboratorios remotos no ensino de Física na Educação Básica. Estudo de caso em escala da rede pública. Araraguá: Dissertação (Mestrado).
24. Cultura, M. d. (2001). Estratégia Integrada para a Melhoria do Sistema de Educação 2001-2015. Luanda.
25. Dayly García García, J. H. (2017). Cuadro de diseño del experimento para resolver tareas experimentales de Biología. Varela.
26. Dias, B. A. (2011). La interdisciplinariedad de la metodología de la enseñanza de la Química: una estrategia didáctica desde la actividad experimental, en la formación de profesores de la especialidad de Biología-Química de Viana, en Luanda, República de Angola (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). La Habana: Universidad Pedagógica José Varona
27. Durango Usuga, Paula Andrea. (2015) Las prácticas de laboratorio como una estrategia didáctica alternativa para desarrollar las competencias básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de: Magister en Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Exactas y Naturales. Medellín, Colombia.
28. Educación), L. (. (2016). Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Tercer estudio de evaluación comparativo en ciencias. Santiago: TERCE-UNESCO.
29. Eloy Arteaga, L. A. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. Universidad y Sociedad, 1.
30. Fátima Addine Fernández, G. A. (2012). La didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógica. Congreso Universidad, 9.
31. Fernández Marchesi, Nancy Edith. (2014). Los trabajos prácticos de laboratorio de Biología en los libros de texto de Ciencias Naturales para el Nivel Secundario utilizados en la Ciudad de Ushuaia. Tesis de la Maestría en Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales. Mención en Biología. Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Revista de Educación en Biología, Vol. 19, No. 1, Argentina.
32. Gabriel, E. D. (2018). La preparación científico-metodológica de los profesores para la realización del experimento químico en la formación de profesores de Mexico-

Agola. Tesis de disertación doctoral . Matanzas.
33. Gerardo, M. &. (2018). La actividad práctico experimental en Ciencias Naturales. Atlante.
34. Giménez, J., López, J., Amador-Rodríguez, R. y Meinardi, E. (2015). Representaciones de las prácticas de laboratorio en profesores en ejercicio. <i>Revista de Enseñanza-aprendizaje de la Física</i> . Vol. 27, N°. Extra, pp. 259-267.
35. Gerardo Martínez Jiménez, Micaela Castillo Estenoz y Maritza Cruz Dávila (2018): “La actividad práctico-experimental en ciencias naturales: exigencias didácticas para su perfeccionamiento”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Perfeccionamiento (febrero 2018). http://www.eumed.net/2/rev/atlante/2018/02/ciencias-naturales-exigencias.html http://www.hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1802ciencias-naturales-exigencias .
36. Grili Silva, J. (2018). El material natural en la Biología escolar. Consideraciones éticas y didácticas sobre las actividades prácticas de Laboratorio. España: http://www.redalyc.org
37. González, M. &. (2017). Enseñar y aprender Biología desde el enfoque sociocultural - profesional. Guantánamo-Cuba.
38. Hawrylak, I. y. (2020). Las actividades en enseñanza-aprendizaje en el espacio europeo de educación superior: las actividades práctica web 2.0. Academia y Virtualidad.
39. Hofstein, A. & Kind, P. M. (2012). Learning in and from Science Laboratories. En B. J. Fraser, K. Tobin & J. M. R. Campbell (Eds.), <i>Second International Handbook of Science Education</i> (pp. 189-207). Dordrecht: Springer Netherlands.
40. Hoz, E. P. (2015). Percepciones sobre las actividades experimentales en area de Ciencias, Tecnologías y Ambiente docentes de la UGEL Chinca. ICA. Perú.
41. Jamba Jamba, Cristiano Lucas; Mariño Sánchez, María de Los Ángeles y Tamayo Cuenca, Ronal. (2016). Consideraciones didácticas sobre el uso de la multimedia para la asignatura Anatomía y Fisiología Humana del Instituto Superior de Ciencias de la Educación de Huambo, Angola. <i>Revista Didasc@lia: D&E</i> . Vol. VII. Año 2016. Número 6, Edición Especial. https://www.dialnet.unirioja.es/servlet/revistacodigo=16083&info=open_link_revista
42. Katúmua, M. B. (2016). O ensino superior angolano: Políticas, modelos de

governança(Estudo na provincia de Benguela) tese de dissertação de grau de doutor. Portugal.
43. Lafuente. (2007). El diseño Curricular por competencia en educación médica: impacto en la formación profesional. Educación Médica. España: http://scielo.isciii.es .
44. Lopez, E. (2017). La habilidad explicar desde la actividad práctico experimental en la disciplina Biología Molecular y Celular. Educación y Sociedad.
45. Macedo, B. (2016). Educación científica. UNESCO-Montivideo: http://www.unesco.org/montivideo
46. Malheiro, J. M. (2016). Actividades experimental no ensino de ciencias: Limites y Possibilidades. Brazil.
47. Mantilha, A. B. (2015). Programa Analítico: Anatomía e Fisiología Humana. Kuíto: Escola Superior Pedagógica do Bié.
48. Marandinho, S. F. (2009). Ensino de Biología: história e prática em diferentes espaços educativos. . São Paulo.
49. Morales, L., & Lopez, G. (2014). La comunicacion educativa en el aula: una alternativa para la enseñanza de las teorías de la comunicacion. Revista Academica de la Federacion Latinoamericana de Facultades de Comunicacion Social, 7.
50. Morenza, L. (2010). Pre-Reunión. Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de L. S. Vigostki y Piaget al procesamiento de la información. La Habana: Universidad de La Habana.
51. Mazzitelli, Z. y. (2016). ¿Qué opinan los alumnos ingresantes a carreras de formación docentes en Ciencias Naturales sobre las prácticas de Laboratorio? Enseñanza de la Física.
52. Nhongola, G. C. (2013). Concepción científica para la gestión pedagógica y didáctica del proceso docente-educativo en la Universidad de Luenji A´nkonde de la República de Angola. Pinar del Río.
53. Nancy, M. E. (2018). ¿Qué piensan los profesores sobre las actividades experimentales en Biología. Argentina.
54. Oliveira, J. Q. (2017). Atividades experimentais: estrategias para auxiliar no ensino de ciencias: tesi de dissertação para o mestrado. Lajeado.
55. Osorio, Y.W. (2004). “El experimento como indicador de aprendizaje”. Boletín PPDQ, No. 43, pp. 7-10.
56. OCDE.PISA. (2013). DRAFT SCIENCE FRAMEWORK.

<p>57. Padilla, M. F. (2014). Implementación de actividades experimentales usando materiales de fácil obtención como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de la Química en la básica secundaria. Tesis de disertación de Magister en Ciencias Exactas y Naturales. Colombia.</p>
<p>58. Planeamento, M. d. (2018). Plano de Desenvolvimento Nacional 2018-2022. Luanda: http://www.mep.gov.ao</p>
<p>59. Posada, K. V. (2017). Evaluación de las actividades de laboratorio en la formación de profesores de ciencia: Un análisis critico sobre su contribución a una visión contemporanea de la ciencia y el trabajo científico. Tesis de disertación al título de magister. Universidad de Antioquia.</p>
<p>60. Pastorino, Isabel C. Correa, Ana L. R. Raffaini, Graciela B. (2016) Las actividades experimentales en la formación inicial de profesores de Biología de la U.N.R.C. Revista <i>Educación, Formación e Investigación</i>, Vol.2, N°3. Córdoba, Argentina.</p>
<p>61. Palacio, M. A. (n.d.). La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. Habana.</p>
<p>62. Plausca. (2013). Experimento e aprendizagem: Uma aula introdutoria a mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Dissertação (Mestrado). Curso de Física.</p>
<p>63. Bié, E. S. (s.f.). Plan Curricular de Biología. Bié.</p>
<p>64. Pernas, J. C. (2003). Estructura Didáctica para las prácticas de laboratorio de ciencias naturales. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en ciencias pedagógicas. La Habana.</p>
<p>65. QUEVEDO JESUS, M. d. (2007). Existe interece dos alunos por aulas práticas de biologia? Paraná: http://php.unioeste.br/eventos/ semanadabio2007.</p>
<p>66. Reiss, M. e. (2002). An international study of young peoples' drawings about what is inside themselves. <i>International Journal of Biological Education</i>, 58-64.</p>
<p>67. Rivarosa, A. (2013). Las prácticas científicas y la Cultura: una reflexión necesaria para un educador de ciencias. <i>CTS</i>, 45-66.</p>
<p>68. Ríos, L. R. (2016). Las prácticas de laboratorio: Una estrategia didáctica en construcción de conocimiento científico escolar. Cali- Colombia.</p>
<p>69. Rojas Ángel-Bello, Raidy. (2014). Metodología para la evaluación del impacto de los resultados científicos del proyecto de investigación (Informe de resultado de proyecto de investigación). Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Pedagógicas, Centro de Estudios e Investigaciones Educativas.</p>

70. Rodríguez, M. A. (2006). La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. Villa Clara: Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”.
71. REPÚBLICA, D. D. (2018). Normas Curriculares. In D. D. REPÚBLICA, Decreto Presidencial (p. 4). Luanda.
72. Salcedo Estrada, Inés Milagros y otros. (2009). Didáctica de la Biología. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
73. Saladin. (2013). Anatomía y Fisiología, la unidad entre forma y función. En Anatomía y Fisiología. México.
74. Samuel Nuñez et, al (2017). Percepción de los estudiantes de Anatomía Humana frente a un método de enseñanza y aprendizaje basado en la construcción de un modelo de pelvis. Tolca- Chile.
75. Santiago, U. (2016). Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales. París.
76. Suárez, O. G. (2018). Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana. Matanzas - Cuba.
77. Vidal Tallet, Raúl. (2012). La actividad práctico experimental de contenidos de Química con el apoyo de los softwares educativos en la formación inicial de profesores de Biología–Química de la Educación Media. Una estrategia didáctica (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.
78. Yera. (2015). Formación práctico-experimental en el estudio de las Ciencias Naturales: necesidad y retos en el bachillerato. IPLAC, 1-12.
79. Yera Quintana, Andrés Israel; Castillo Estenoz, Micaela; Pérez Hernández, Irida y Espinosa Castillo. Erismelkys. (2018). Resultados de la implementación del proyecto La formación práctico-experimental en las Ciencias Naturales. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”. Volumen 18, Número 3, setiembre-diciembre. pp. 1-30. http://www.revista.inie.ucr.ac.cr/
80. Wafunga, H. S. (2017). Análise das competências profissionais dos professores de Biologia de escolas do I ciclo do Ensino Secundário da cidade de Benguela- Angola. Tesis de dissertação doctoral. Granada - Espanha.

ANEXOS

Anexo. 1

Guía para el análisis documental

Objetivo: Establecer las relaciones entre los documentos curriculares de la Escuela Superior Pedagógica de Bié, Angola y la formación integral de los estudiantes con las exigencias del mercado laboral para sus egresados.

Criterios de análisis:

1. Identificación de los conocimientos, habilidades y valores en los perfiles de los egresados de acuerdo con el plan de estudio de la Carrera de Biología.
2. Presencia de orientaciones metodológicas en los programas de la asignatura y libros de Anatomía Fisiología Humana para la preparación de los profesores en la realización de actividades práctico-experimentales.
3. Correspondencia e interrelación de los contenidos en el plan de estudio con los objetos de la profesión.

Fuentes:

Plan de Desenvolvimiento Nacional 2018-2022

Ley Base del Sistema de Educación de Angola (Ley 13/01 de 31 de diciembre)

Plan Nacional de Formación de Cuadros de Angola 2013-2020

Estrategia Integrada para el Mejoramiento del Sistema de Educación de Angola 2001-2015

Plan de estudio de la carrera de Biología

Programas de enseñanza de la asignatura Anatomía Fisiología Humana

Anexo. 2

Guía para la revisión de documentos

Objetivo: Conocer las potencialidades del programa de Anatomía Fisiología Humana del tercer año de Biología para contribuir al perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con la respectiva Asignatura.

Aspectos a observar:

1. Declaración desde los objetivos del programa y de las diferentes unidades la actividad práctico-experimental a desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con la Anatomía Fisiología Humana.
2. Propuesta de demostraciones, experimentos de clase y prácticas de laboratorio a realizar.
3. Habilidades declaradas para el trabajo con el material biológico.
4. Tratamiento que se ofrece a las normas de seguridad en la manipulación del material biológico.

Anexo. 3

Encuesta

Objetivo: Conocer los criterios y opiniones de los estudiantes sobre la significatividad del trabajo práctico-experimental en proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana.

Marque un X a la respuesta de su preferencia.

1- Consideras necesario la aplicación de las actividades práctico-experimentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana es:

- a) Muy necesario ____ b) Poco necesario ____ c) útil pero Innecesario ____
d) útil y necesario ____ e) Inútil e innecesario ____ f) No tengo idea ____

2- Crees que el uso de actividades práctico-experimentales son importantes porque permiten:

- a- Adquisición de habilidades experimentales ____ b) Comprobar a teoría ____
c) Motivar ____ d) Construir nuevos conceptos ____
e) Atractivas ____

3- ¿Consideras que el desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana se relacione directamente con la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de los contenidos anatómicos?

- a- Si ____ b- Talvez ____ c- No ____ d- No tengo idea ____

4- Con qué frecuencia has tenido actividades experimentales en su formación?

- a- Siempre ____ b- No siempre ____ c- Nunca ____

5- ¿Cuáles son las principales dificultades que, a su entender, presentan los profesores para desarrollar las actividades con carácter práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana?

- a) Falta de laboratorios ____ b) falta de materiales ____ c) falta de dominio ____

6- Consideras que las actividades experimentales usando materiales de uso cotidiano permiten al estudiante:

a-Relacionar la teoría de las ciencias con la vida cotidiana ____

b-Fomentar un aprendizaje significativo ____

c-Aprender a resolver problemas que se presentan en el día a día ____

d-Estar motivados en su proceso de aprendizaje y de formación

7- Consideras la asignatura de la Anatomía y Fisiología Humana interesante?

Si ____ No ____

Argumente _____

Anexo. 4

Entrevista al profesor de Anatomía Fisiología Humana.

Objetivo: Conocer cómo conciben la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con la Anatomía Fisiología Humana
Cuestionario.

1. Marque con una cruz, de los aspectos siguientes, los que consideres forman parte de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana:

- Tareas para la casa.
- Demostraciones.
- Experimento en clase.
- Práctica de laboratorio.
- Trabajo independiente.

2. ¿Cuáles son los procedimientos que tienes en cuenta en la manipulación de equipos, instrumento y útiles de laboratorio para el estudio del material biológico? Ejemplifica.

3. ¿Podría referirse a las habilidades que debe contribuir a desarrollar en sus estudiantes como parte de los contenidos anatómicos en el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana? ¿Cómo procede en tal sentido?

4. De los métodos y técnicas que te presentamos a continuación responde:

¿Cuál o cuáles aplicó con frecuencia?

¿Cuál o cuáles no dominó completamente?

- a. Frotis.
- b. Aplastado.
- c. Montaje de preparaciones temporales.
- d. Tinción simple.
- e. Tinción doble o diferencial.
- f. Gota colgante.

Selecciona dos y describe cómo lo realizarías.

5. ¿Cómo orientarías la observación de objetos y fenómenos biológicos?

6. Menciona las principales normas de seguridad que sigues en la manipulación del material biológico. ¿Qué barreras existen para su cumplimiento?

Anexo 5

Entrevista a profesores del Departamento de Biología

Años de experiencia en la labor docente _____

Categoría docente _____

Especialidad _____

Objetivo: Conocer criterios de los profesores del Departamento de Biología sobre el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con el estudio de la Anatomía Fisiología Humana.

- 1- ¿Consideras que el desarrollo de las actividades con carácter práctico-experimental influencia en la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de los contenidos biológico?
- 2- Evalúe en Alto, Medio y Bajo el desarrollo de las actividades con carácter práctico-experimental _____
- 3- ¿Cuáles son las principales dificultades que presenta la institución para el desarrollo de actividades prácticas-experimentales?
- 4- ¿Qué se puede hacer para dar solución a esta problemática?
- 5- ¿Cuáles son las alternativas que usted emplea en su disciplina para llevar a cabo el desarrollo de las actividades con carácter práctico-experimental con sus estudiantes?

Anexo 6

Guía para la entrevista a directivos

Objetivo: Conocer criterios de los directivos sobre el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana.

Preguntas.

1. ¿Considera necesario el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana?
2. ¿Qué actividades con este fin se desarrollan en el centro?
3. ¿Se brinda seguimiento al perfeccionamiento de estas actividades por la vía del trabajo metodológico?
4. ¿Cuáles son las principales dificultades que, a su juicio, presentan los profesores para desarrollar la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana?
5. ¿Considera que el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Fisiología Humana se relacione con la motivación de los estudiantes y el aprendizaje de contenidos biológicos?

Anexo. 7

Cuestionarios a los especialistas

Objetivo: Evaluar la calidad y aplicabilidad de la estrategia didáctica propuestas para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.

Estimado profesor:

Usted ha sido seleccionado como especialista para colaborar en una investigación acerca del perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié. A continuación, se pone a su consideración la propuesta.

Gracias por su calificada ayuda.

Años de experiencia en la labor docente _____

Categoría docente _____

Centro en el que labora actualmente _____

Grado científico o título académico _____

Experiencia profesional _____

Especialidad _____

Se agradece que marque con una (X), según la categoría que usted considere: Adecuado: (A).

Poco Adecuado: (PA)

Inadecuado: (I)

No	Aspectos a valorar	A	PA	I
1	Pertinencia del diagnóstico del desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana y su relación con el objetivo y contenido de la estrategia didáctica propuesta.			
2	Pertinencia de la planificación de las acciones para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.			
3	Pertinencia de la ejecución de las acciones para contribuir al desarrollo de la actividad práctico-experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en la Escuela Superior Pedagógica de Bié.			
4	Pertinencia de la etapa conclusiva y de retroalimentación.			

a)- Alguna sugerencia que desee ofrecer sobre la estrategia didáctica propuestas para el perfeccionamiento de la actividad práctico-experimental en la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana.
