

La estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología

The systemic structuring of cytohistological content in the teaching-learning process of Biology

A estruturação sistemática do conteúdo citohistológico no processo de ensino-aprendizagem da Biologia

¹ André Artur Dalama Tchipaco*

² Yuniel Leyva Pérez

³ Diana Rosa Pupo González

¹ Universidad de Cuito Cuanavale. Provincia do Cuando Cubango, Angola. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2589-5931>

² Universidad de Holguín, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8997-9343>.

³ Universidad de Holguín, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1110-7861>

*Autor para la correspondencia: andreaturtchipaco@gmail.com

Resumen

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas biológicas en el contexto angolano atraviesa por un proceso de perfeccionamiento en cuanto a la implementación de las diferentes formas de trabajo metodológico, por lo que la enseñanza del contenido citohistológico constituye una herramienta valiosa en el licenciado que se forma. La aplicación de métodos de investigación del nivel teórico y empírico, entre los que se destacan la encuesta, la entrevista y la revisión de documentos, permiten constatar que aún existen limitaciones en cómo estructurar sistemáticamente el contenido citohistológico al no estar fundamentado desde los referentes del Licenciado en Biología. Es por ello la necesidad de elaborar un procedimiento metodológico de estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en la Universidad Cuito Cuanavale que permita la autogestión del conocimiento, que constituya proceso y resultado como elementos dinamizadores durante la apropiación en internalización del aprendizaje universitario.

Palabras clave: estructuración sistémica; citohistología; contenido citohistológico; proceso enseñanza-aprendizaje

Resumo

O processo de ensino-aprendizagem das disciplinas biológicas no contexto angolano passa por um processo de aperfeiçoamento em termos de implementação das diferentes formas de trabalho metodológico, de modo que o ensino de conteúdos citohistológicos é uma ferramenta valiosa na formação do futuro graduado. A aplicação de métodos de pesquisa de nível teórico e empírico, entre os quais se destacam o levantamento, a entrevista e a revisão de documentos, permitem verificar que ainda existem limitações na forma de estruturar sistemicamente o conteúdo citohistológico, uma vez que este não se baseia nos referentes do licenciado em Biologia. É por isso

Abstract

The teaching-learning process of biological disciplines in the Angolan context is undergoing a process of improvement in terms of implementing different ways of methodological work, consequently, the teaching of cytohistological content is a valuable tool in the graduate undergoing training. The application of research methods of the theoretical and empirical level, among which the survey, the interview and the review of documents stand out, allow us to verify that there are still limitations on how to systemically structure the cytohistological content as it is not based on the referents of the Bachelor in Biology. That is why there is a need to develop a methodological approach for the systemic structuring of the cytohistological content in the teaching-learning process of Biology at the University Cuito Cuanavale that allows the self-management of knowledge, which constitutes process and result as dynamic elements during the appropriation of university learning.

Keywords: systemic structuring; cytohistology; cytohistological content; teaching-learning process

La estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología/The systemic structuring of cytohistological content in the teaching-learning process of Biology/A estruturação sistémica do conteúdo citohistológico no processo de ensino-aprendizagem de Biologia

que existe a necessidade de desenvolver um procedimento metodológico para a estruturação sistemática do conteúdo citohistológico no processo de ensino-aprendizagem da Biologia na Universidade Cuito Cuanavale que permita a autogestão do conhecimento, que constitui processo e resultado como elementos dinâmicos durante a apropriação na internalização da aprendizagem universitária.

Palavras-chave: estruturação sistémica; citohistologia; conteúdo citohistológico; processo ensino-aprendizagem

Introducción

Para garantizar una mejor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los distintos niveles de educación debemos tener en cuenta las exigencias que en la actualidad demanda el perfeccionamiento de la formación de los profesionales de la educación. El desarrollo de la Educación Superior deriva según el impetuoso avance de la ciencia y la tecnología, trabajar por la formación de un egresado de perfil amplio en la cual el graduado domine el objeto de su profesión, y a partir de este penetre en su actividad profesional con un elevado rigor científico-investigativo. Esto implica el desarrollo de sólidos conocimientos, saberes y habilidades unido al desarrollo de formas y métodos; elementos de esencia en torno a los desafíos que se enfrentan en el presente siglo relacionado con un proyecto global de desarrollo humano y sustentable.

Para el logro de este fin se necesitan políticas de largo plazo, diseñadas sobre la base de sólidos consensos sociales. En este sentido el papel de la educación superior en el umbral de un nuevo siglo y de un nuevo milenio, en un mundo en proceso de cambio y transformación, requiere de un cambio como respuesta pedagógica estratégica ante las diferentes problemáticas existentes. Lo que permite a los estudiantes las herramientas que propicien dar respuesta desde la ciencia contemporánea que se renueva en períodos cada vez más cortos, a la vez que se incrementa a un ritmo cada vez más acelerado.

Nuevas necesidades, retos, demandan nuevos estilos en el ejercicio del oficio universitario; la universidad debe caracterizarse, precisamente, por la búsqueda permanente de respuestas a los problemas que se suscitan en su entorno. En tal sentido se propone una mirada al tratamiento del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Licenciado en Biología de la Escuela Pedagógica de la Universidad de Cuito Cuanavale de la Provincia Cuando Cubango, Angola teniendo como punto de partida para el logro de este fin la estructuración sistémica del contenido citohistológico en este profesional.

En este sentido la Educación Superior en Angola, se perfecciona; modifica los planes de estudio y la metodología de enseñanza, en función de transformar el proceso formativo, específicamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de modo, que los profesionales autogestionen su aprendizaje y alcancen una cultura general integral que les permita

convertirse en verdaderos agentes de cambios. Es así que se coincide con (Mendes, 2020) quien plantea que las dinámicas contextuales en Angola han colocado a las Instituciones de Educación Superior tanto estatales como privadas exigencias y desafíos elevados. De esta forma (Canhici et al. 2019) abordan la visión de la enseñanza superior en Angola y realizan un análisis de las principales necesidades entorno a la responsabilidad social de la enseñanza superior, el acceso, equidad y calidad; así como la investigación e innovación de todos sus procesos aspectos estos en los que los autores coinciden y consideran de vital importancia para gestar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad.

Es por ello que la formación de profesores es una tarea permanente de la sociedad angolana. El propósito es egresar un profesional que tenga el nivel de preparación para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes ciclos. Es así que Horrutiner (2006), destaca que la formación en la Educación Superior, tiene como propósito el desarrollo integral del estudiante desde el pregrado hasta el postgrado; con perfil amplio, competente y comprometido como se expresa en los diferentes modelos del profesional, según los contextos de actuación angolano.

Numerosos autores desde la pedagogía han hecho referencia a disímiles denominaciones en torno a los procesos que se promueven en la institución educativa, pero todos coinciden en que se produce una unidad dialéctica entre las diferentes categorías pedagógicas: la instrucción, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, el desarrollo y la formación, para alcanzar el fin de la educación. Durante el proceso de formación el profesor debe garantizar la unidad del conocimiento, el desarrollo de capacidades y la formación de convicciones, actitudes y rasgos del carácter, en síntesis, lograr una educación desarrolladora que implique la formación de un egresado comprometido y competente acorde al modelo del cual se forma. Para poder profundizar en esta temática es necesario realizar un análisis de los fundamentos entorno al proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido múltiples investigaciones de pedagogos y psicólogos cubanos estudian al aprendizaje o elementos que lo fundamenten desde el contexto nacional los que a su vez enriquecen los argumentos teóricos y metodológicos del posicionamiento cubano respecto al proceso de aprendizaje en el proceso formativo. Las diferentes concepciones sobre el aprendizaje constituyen aproximaciones parciales a este complejo problema con innegables aportes a su comprensión. Al afiliarse a una de ellas de manera ortodoxa, se están aceptando también sus insuficiencias, y si se limitan a escoger lo mejor de cada una, corren el peligro de caer en posiciones eclécticas.

Se puede afirmar que varios investigadores cubanos, fieles seguidores de esta concepción, la han enriquecido con sus críticas y aportes, a partir de miradas novedosas y enriquecedoras de su núcleo duro referido a la articulación de la filosofía marxista con la psicología.

Labarrere (1996) profundizó en el carácter contextual de la zona de desarrollo próximo y en la necesaria actividad metacognitiva que exige del alumno y del profesor, para que el primero sea el verdadero protagonista de su aprendizaje y de su desarrollo, es decir, ponerlo en condiciones de desarrollarse por sí mismo conociendo su lógica individual, lo que constituye un elemento novedoso a la teoría y su correspondiente adecuación al haber realizado investigaciones con estudiantes cubanos. Álvarez (1999) aportó a la caracterización de los componentes y categorías del proceso docente, así como a la teoría del aprendizaje dentro del enfoque de la actividad.

Fariñas (2005) se refiere al carácter contradictorio y dinámico del proceso de interiorización como tránsito de lo externo a lo interno, a la importancia de la independencia, la actividad y la creatividad del alumno (automotivado). El aprendizaje afecta a la personalidad en su totalidad en lo cognitivo y en lo afectivo y posee un carácter contextual; la aparición y el desarrollo de las habilidades conformadoras del desarrollo personal y la inexistencia de una linealidad causal entre educación y desarrollo personal (complejidad).

Es así que desde esta lógica autores como Castellanos (2002 y 2003), Silvestre y Zilberstein (2003) y Rico (2004) abordaron la concepción didáctica desarrolladora y el proceso de aprender a aprender, como resultado de la sistematización de varias investigaciones que han realizado en este campo, a partir de las mejores tradiciones didácticas cubanas y de los estrechos vínculos entre el aprendizaje, la educación y el desarrollo.

Para ello el plan curricular de la enseñanza superior en la Escuela Pedagógica de la Universidad Cuito Cuanavale en Angola precisa de un análisis en la concepción sistémica del contenido citohistológico por la importancia que reviste en las disciplinas subsecuentes. De esta forma constituyen estas disciplinas núcleos importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología al dotar al estudiante de competencias básicas para la comprensión de numerosos procesos en el orden teórico y práctico.

La complejidad de los procesos que se estudian desde estos contenidos hace que el estudiante se muestre con pocas habilidades para el cumplimiento de los objetivos propuestos en cada una de las disciplinas al analizar invariantes tales como: métodos de estudio de las células y tejidos, técnicas histológicas e histoquímicas, microscopía óptica, técnicas de preparación de material biológico y problemas relacionados con la interpretación de cortes histológico.

Asimismo, se evidencian durante la aplicación de aulas prácticas dificultades en el manejo del

microscopio, el análisis y aplicación de técnicas citohistológicas a través de cortes como la fijación y la coloración histológica e histoquímica.

Desde esta lógica (Da Silva et al. 2017) plantea que el conocimiento de la biología celular y la histología contribuyen a la explicación de las ciencias de la vida al aportar técnicas de estudio que permiten describir los componentes de la célula desde una perspectiva dinámica-morfofuncional y su integración tisular a través de sus métodos de estudio. Desde este análisis existen pocas evidencias de estudios desde el punto de vista pedagógico en cuanto a la estructuración de contenido citohistológico por lo que se hace necesario una intervención didáctica metodológica para la mejor comprensión de estos procesos en el estudiante de la carrera de Biología en la Escuela Pedagógica de la Universidad Cuito Cuanavale de la Provincia de Cuando Cubango, Angola.

Precisamente uno de los factores causales que fundamentan estas limitaciones, reside en la preparación del colectivo de docentes que imparten las disciplinas biológicas y la separación entre las habilidades declaradas en el modelo de este profesional, que se estructura desde una concepción de habilidades profesionales generales, donde no se especifica cómo trabajar las diferentes invariantes del contenido biológico desde un orden lógico-sistémico para la comprensión de los procesos biológicos.

Es así, que desde la enseñanza del contenido citohistológico en el Licenciado en Biología se requiere de un análisis profundo del sistema de conocimientos para su estructuración que permita el desempeño práctico citohistológico, con énfasis en las líneas de investigación que contribuya a resolver problemáticas que se derivan del propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello el desarrollo de las actividades prácticas constituye un eje que direcciona la formación de cualquier profesional.

La investigación estudia la categoría contenido vista tanto desde la perspectiva pedagógica como didáctica; la que la analiza desde los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje en la transmisión de conocimientos o sistemas de conocimientos que el estudiante debe apropiarse para cumplimentar su preparación desde el punto de vista académico e investigativo. Es criterio de estos autores que el contenido va más allá de la apropiación del sistema de conocimiento, tiene el propósito esencial de que el estudiante del saber hacer (internalización), por lo que constituye la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de los conocimientos, saberes y habilidades para su desempeño en los diferentes escenarios académicos por lo que transita este profesional.

Diferentes autores entre los que se encuentran Majmutov (1983); Gil (1986); Hernández (1989); Colado (2003); Bermúdez (2004); Batista (2013); Leyva (2018); Domínguez (2020);

Domínguez et al.(2021) y Ballesteros (2022) abordan sobre diversos temas en lo relacionado con la enseñanza del contenido biológico desde diferentes objetos de estudio los que permiten además potenciar la materialización de los principios didácticos y filosóficos que expresan la vinculación de la teoría con la práctica como un necesario complemento para lograr la optimización del proceso y el desarrollo cognitivo de los estudiantes, visto que la naturaleza se toma como un laboratorio por excelencia en la enseñanza de las ciencias.

Sin embargo, el desarrollo de la enseñanza del contenido citohistológico no se le ha dado la importancia que merece como parte imperiosa del proceso de enseñanza aprendizaje del Licenciado en Biología, en la Escuela Pedagógica de la Universidad Cuito Cuanavale, lo que requiere una mirada sistémica por la naturaleza de su objeto de estudio.

Materiales y métodos

Los elementos expuestos forman parte de una investigación de tipo transversal descriptiva donde a partir de resultados que se obtienen en la práctica docente con la implementación de las de aulas teóricas y prácticas durante dos semestres consecutivos con estudiantes del primer y segundo año de la carrera en la Escuela Pedagógica de la Universidad Cuito Cuanavales, con el objetivo de identificar los problemas asociados al desarrollo de las habilidades prácticas citohistológicas.

Durante la investigación se utilizaron métodos del nivel teórico como el analítico-sintético, inductivo- deductivo e histórico-lógico y la modelación para estudiar y sistematizar las evidencias teóricas y empíricas y revelar los aportes e insuficiencias referentes a la estructuración sistémica del contenido citohistológico, así como la contextualización del objeto de estudio y la elaboración del procedimiento metodológico desde una perspectiva sistémica-estructural-funcional.

Del nivel empírico se emplearon la observación, las entrevistas grupal e individual, encuestas, con el objetivo de recopilar y enriquecer el diagnóstico de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Biología; y su claustro de carrera sobre la estructuración sistémica del contenido citohistológico a partir de la identificación de los contenidos biológicos, además a lo largo de la investigación como medio para corroborar la efectividad de la misma. El análisis y crítica de fuentes desde la revisión documental, un análisis crítico mediante el estudio, revisión y profundización del modelo del profesional, planes de estudios de la carrera Licenciatura en Biología, estrategias educativas de la carrera, programas de disciplinas, informes de validación, preparación de asignaturas; para adoptar posiciones didácticos-metodológicas relacionadas con el objeto de investigación.

Además del experimento pedagógico en la modalidad de cuasi experimento con series cronológicas de un solo grupo, con la intención de validar en la práctica la aplicabilidad del procedimiento metodológico en el Licenciado en Biología desde la estructuración sistémica del contenido citohistológico y medir determinado impacto en los estudiantes.

Para el control de las normas básicas de rigurosidad y objetividad científica se empleó, como recurso metodológico, la triangulación de fuentes para la interpretación y búsqueda de las regularidades derivadas de los métodos empíricos empleados.

Resultados y discusión

En sentido general, el análisis de la didáctica de esta ciencia, no se ha solidificado su intención en las investigaciones mencionadas, para convertir la enseñanza de citología e histología, en una forma de que promueva un aprendizaje integrado que le permita al estudiante poder transitar por el resto de las disciplinas biológicas. Lo anterior expresa la necesidad de continuar los estudios al respecto, para que se asuma con la sistematicidad requerida e influya de forma significativa en una imagen y noción correcta que sobre la ciencia deben formarse en profesores y estudiantes.

El contenido de las disciplinas citología e histología tiene una relación directa con el contenido de la profesión, por tanto, su organización debe propiciar el desempeño del estudiante en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto último implica movilizar conocimientos, saberes y habilidades, en función de dar cumplimiento a los problemas profesionales. Para ello el trabajo que se debe desarrollar en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas en función de este logro.

Es por ello que, en la enseñanza del contenido citohistológico, al referirse a la organización del contenido, debe lograrse su activación para aplicarlo en problemas, saberes y habilidades profesionales concretos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estas disciplinas, donde se requiera no sólo de una operacionalización, sino de relaciones con otros contenidos dentro de ese sistema conceptual o fuera de él. Entre las formas más utilizadas en la estructuración del contenido, Delgado (1999), citado por Beltrán (2012) reconoce y son asumidas en esta investigación las siguientes:

- La estructura cronológica del desarrollo científico o secuenciación.
- La estructura que sigue el desarrollo histórico-lógico.
- Las estructuras sistémicas: estructural-funcional y genética, entre otras.

Un tipo de estructuración más consecuente con las necesidades de la formación de Licenciado en Biología desde el contexto angolano es la denominada estructura sistémica, que se asume

como sustento teórico de esta investigación, y ha sido trabajada por Salmina (1984); Talízina (1992); Hernández (1989); Delgado (1999); Beltrán (2012) y Batista (2013). Las estructuras sistémicas más conocidas son: estructural funcional y la genética. La primera, según Beltrán (2012) presenta el objeto de estudio como un invariante que en dependencia de los atributos y especificidades que lo complementen integrará un nuevo objeto del conocimiento.

Se asume en este sentido a Beltrán (2012) quien plantea que esta estructura elemental es la conocida como célula generadora. Puede concebirse, tanto el diseño de los contenidos (plano curricular) como la formación del propio contenido en la mente del estudiante (plano del aprendizaje), en forma sistémica. Esto posibilita asegurar, asimismo, elevados índices de reflexión, generalización y solidez, como se ha demostrado en investigaciones anteriores como las de Delgado (1999), Guerrero (2004) y Beltrán (2012). Estos autores coinciden con Hernández (1989) en aspirar a que el conocimiento del estudiante sea sistémico y no fraccionado, con una lógica interna que le permita activar, acceder con rapidez a lo que ya conoce, para aplicarlo a la solución de los problemas que enfrenta.

En este sentido la enseñanza del contenido citohistológico en el Licenciado en Biología desde un enfoque estructural funcional, que se erige como plataforma teórica para la estructuración del contenido de la disciplina es fundamental para que el estudiante tenga acceso al sistema de conocimientos que brinda la misma a través de diversas formas, pues en el orden didáctico se obtiene un mejor aprendizaje cuando se estructura el contenido objeto de estudio y cuando el estudiante logra integrar el sistema de conocimientos, cuestión muy deteriorada en la actualidad.

Es así que el estudio de los componentes del contenido, necesarios para un desempeño en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la citología, abre nuevas perspectivas a la enseñanza, y complementa el énfasis puesto en el esfuerzo de comprender la naturaleza del aprendizaje del contenido de la profesión desde las disciplinas, y su manifestación en el desempeño de este profesional en la realización de los problemas, saberes y habilidades prácticas profesionales.

Es criterio de estos autores que la enseñanza de estos contenidos obliga al docente a realizar profundas transformaciones en el campo de los objetivos, contenidos, métodos, modos de evaluación y recursos tecnológicos empleados. Siendo así, este proceso debe organizarse de manera que los estudiantes perciban cómo los conocimientos teóricos bien estructurados desde la concepción de la disciplina permiten guiar el trabajo desde lo sistémico.

La estructuración del contenido desde esta concepción, espera que el estudiante sea persistente al paso del tiempo, así como que permita una adecuada transmisión dentro de

determinados límites y produzca, como regla, una disminución del volumen del material y de los plazos de su enseñanza. De este modo se favorece en los estudiantes el desarrollo de saberes y habilidades prácticas profesionales como espiración dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del profesor de Biología, el cual se debe traducir en una aprehensión e internalización del sistema de conocimientos durante su formación como profesor de Biología.

De ahí la importancia de estructurar el contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Licenciado en Biología de manera que fortalezca la adecuada relación de la teoría con la práctica. Durante su desarrollo se le presta atención al contenido desde una visión general y reducida y no analizando las herramientas para dotar al estudiante cómo sistémicamente puede utilizar este contenido en las restantes disciplinas biológicas lo cual tiene su expresión en los diferentes escenarios por los cuales transita entre ellos el trabajo de laboratorio y de campo.

Es en este sentido se considera que existe una causa fundamental que impide el desempeño del estudiante durante el desarrollo del contenido y radica en que debe existir una correcta estructuración a partir de una lógica y a las necesidades de aprendizaje. Ella debe ser tal, que favorezca el desempeño de los estudiantes en su actuación profesional.

El reflejo de esta estructuración, se manifiesta como exigencia curricular, y se asegura el proceso de enseñanza de las disciplinas. Es por ello que el conocimiento del estudiante se torna sistémico y no fraccionado, con una lógica interna que le permita activar, acceder con rapidez a lo que ya conoce, para aplicarlo a la solución de los problemas que enfrenta durante su accionar. De ahí el trabajo que debe encaminar para que el estudiante le permita dar cumplimiento a los objetivos de la asignatura muy a tono con el desarrollo de esta ciencia en el siglo XXI.

Diversas son las investigaciones que han incursionado en la temática que se presenta, desde las ciencias biológicas, las cuales abordan la problemática desde sus objetos de estudio. En el caso que se presenta es limitada la presencia de dichas investigaciones en el campo de la citohistología, con énfasis en la estructuración sistémica del contenido en el Licenciado en Biología y las que existen lo ponderan de forma independiente a través de sus objetos de estudio, aspecto este que se tiene en cuenta en la presente investigación.

Desde este análisis y teniendo en cuenta los estudios realizados desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Cuito Cuanavale y derivado del estudio de investigaciones nacionales e internacionales acerca del tratamiento al contenido citohistológico en los estudiantes, investigaciones acerca de la enseñanza de las ciencias, así

La estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología/The systemic structuring of cytohistological content in the teaching-learning process of Biology/A estruturação sistémica do conteúdo citohistológico no processo de ensino-aprendizagem de Biologia

como trabajos sociológicos, pedagógicos y didácticos; se reconoce que constituye una inconsistencia teórica que desde el estudio epistémico que se realiza se pretenden resolver, la: Insuficiente integración en la argumentación teórica que permita la comprensión multidisciplinar del contenido citohistológico desde una estructuración sistémica en los estudiantes de la Licenciatura en Biología.

Para dar solución al problema planteado y al objetivo de la investigación se elabora un procedimiento metodológico de estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante de Licenciatura en Biología de la Escuela Pedagógica en la Universidad Cuito Cuanavale.

Este resultado responde a la necesidad de ofrecer a los profesores y estudiantes un recurso para lograr la individualización en la aprehensión y apropiación del contenido citohistológico desde el contenido biológico, expresión de la autopreparación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que su naturaleza sea metodológica.

Los procedimientos metodológicos incluyen:

El conjunto de acciones (formas de actuar o de resolver tareas), con un orden, plan o pasos, para conseguir un determinado fin o meta. Se trata de saber hacer cosas, aplicar o actuar de manera ordenada para solucionar problemas, satisfacer propósitos o conseguir objetivos”. Son de gran importancia, dado que facilitan el camino hacia la praxis, es decir permiten posteriormente enunciar de un modo menos académico; pero más operativo, las acciones y tareas necesarias para avanzaren la dirección deseada. (Pino y Tapia, 2003, pp 74-75)

En la bibliografía consultada, se evidencia que los autores al referirse a los procedimientos lo hacen desde la perspectiva didáctica como parte de los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje. Por otra parte, consideran, además, que los procedimientos metodológicos expresan un conjunto de pasos ordenados y secuenciados que conducen a un fin o propósito. Estos pasos pueden manifestarse en forma de acciones y operaciones entre los que existe una relación sistémica.

De ahí, que el procedimiento se estructura en cuatro acciones, cada una con operaciones específicas, tal como se expone a continuación:

Acción I: Determinar las potencialidades de los contenidos de las disciplinas, para el tratamiento del contenido citohistológico del profesional de la carrera de Licenciatura en Biología. Se expresa en la búsqueda, en el sector de biología y las de disciplinas, de aquellos conocimientos, habilidades y de este estudiante, cuya naturaleza tienen una estrecha relación.

Operaciones:

1. Diagnosticar el nivel de preparación del colectivo de profesores, sobre las potencialidades formativas del contenido citohistológico para su estructuración sistémica.
2. Realizar un debate profesional en el colectivo del departamento, para socializar las potencialidades formativas del contenido citohistológico, en función de la preparación del colectivo de profesores, capten la esencia de cada uno y lo correlacione a las habilidades, y a los contenidos de cada disciplina.
3. Socializar las habilidades profesionales pedagógicas, los objetivos por años, los contenidos por disciplinas, que tienen relación con el contenido citohistológico desde una estructuración sistémica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.
4. Ordenar los contenidos seleccionados atendiendo a los objetivos por años y relaciones interdisciplinarias (precedentes, concomitantes y perspectivas, Fiallo, 2001), de manera que tengan una salida transversal durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Acción II. Identificar los contenidos citohistológicos para su estructuración sistémica en el estudiante de la Licenciatura en Biología. Este contenido, sirve de base para la articulación interdisciplinaria en la Licenciatura en Biología, a fin de lograr un profesional que se desempeñe considerando los sustentos teóricos y metodológicos de la integración sistémica.

Operaciones:

1. Establecer relaciones entre los conocimientos y las habilidades prácticas profesionales para la integración sistémica del contenido citohistológico en la Licenciatura en Biología y los contenidos de cada disciplina, que tienen potencialidades biológicas formativas para la inserción de la temática.
2. Integrar los contenidos que, por disciplina y años aborda la estructuración sistémica del contenido citohistológico en el estudiante de la Licenciatura en Biología. Para ello se utiliza este último como nivel organizativo del trabajo metodológico del sector de Biología. En él se confluyen varias disciplinas y se establecen las relaciones interdisciplinarias, al tener los objetivos de años como máxima aspiración a lograr en los estudiantes en cada etapa del proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Jerarquizar los contenidos citohistológicos, teniendo en cuenta las relaciones interdisciplinarias de tipo cronológica que se establecen entre ellos y, a partir de las particularidades que adquieren en cada año.

4. Consensuar las variantes metodológicas que permiten la dinámica de los contenidos cito-histológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El sector de Biología unifica criterios sobre el papel de los métodos activos como la vía para el trabajo interdisciplinario. Entre ellos se encuentran: los métodos investigativos, la tarea integradora y el aprendizaje vivencial.

Acción III. Concreción, en la práctica formativa, la estructuración sistémica del contenido citohistológico en la Licenciatura en Biología. Se implementa, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo concebido en las acciones anteriores. Esta acción implica una evaluación sistemática de los resultados que se obtienen en función de perfeccionar, y/o enriquecer el diseño propuesto.

Operaciones:

1. Organizar el sistema de trabajo metodológico y las actividades que permitan la demostración, por parte del claustro de profesores de la carrera, el abordaje del contenido citohistológico y su estructuración en los estudiantes de Licenciatura en Biología.
2. Diseñar e integrar los objetivos y habilidades por años, que permitan la evaluación de la preparación adquirida por el estudiante, relacionado con la estructuración sistémica del contenido citohistológico en el sector de Biología. Al respecto se hace una propuesta.
3. Modelar, en el componente investigativo, actividades que permitan el autoaprendizaje vivencial de los estudiantes, en relación con la estructuración sistémica del contenido cito-histológico en la Licenciatura en Biología. Se sugieren actividades por años.
4. Proyectar a través del trabajo científico–estudiantil, problemáticas relacionadas con la integración de contenidos cito-histológicos desde un enfoque sistémico, de manera que el futuro profesional ofrezca soluciones creativas a las contradicciones que tiene el profesor en la respuesta a las demandas de estos estudiantes.
5. Evaluar el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes durante la implementación de la propuesta en la Licenciatura en Educación Biología.

Los resultados finales obtenidos con la implementación del procedimiento metodológico para la estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Biología de la Escuela Pedagógica de la Universidad Cuito Cuanavale a través de las técnicas e instrumentos y la triangulación como herramienta metodológica, permite revelar que el nivel de formación de

los estudiantes desde el fortalecimiento en la estructuración sistémica del contenido citohistológico, experimenta una variación favorable en términos ascendentes, demostrado al concluir la aplicación de la propuesta.

En las encuestas, entrevistas y la observación aplicadas a los miembros del colectivo de profesores del sector de Biología del departamento Ciencias de la Naturaleza de la Escuela Pedagógica, se experimenta un incremento de la preparación profesional acerca de la correcta estructuración de los contenidos cito-histológicos adquiridos para introducir estos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su implementación metodológica, al reflejar dominio del contenido y de habilidades prácticas para emprenderlo desde la concepción de carrera que se quiere.

La valoración general, a partir de la implementación de toda la propuesta, revela los siguientes resultados:

- Con relación a los conocimientos citohistológicos que en la etapa inicial se expresaban a un nivel reproductivo, al término de la puesta en práctica de la propuesta, se pueden percibir los cambios operados en la muestra con relación a los obtenidos en el diagnóstico preliminar. De modo, que estos resultados indican la mejoría alcanzada por los estudiantes en los renglones medidos, después de recibir la influencia del colectivo de profesores de la carrera, contemplados y fundamentados en el procedimiento.
- Los estudiantes muestran una palpable motivación, sensibilización e interés por el conocimiento cito-histológico, en oposición a los resultados de la constatación inicial.
- Se observa un índice favorable en relación con el nivel de respuesta a las tareas asignadas: de un 60% reflejado en el diagnóstico preliminar, asciende a un 92% en los estudiantes.
- La mayoría de los estudiantes muestran habilidades prácticas profesionales ante la temática que se investiga durante el desarrollo de actividades investigativas desarrolladas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

Los cambios acaecidos en la política educativa angolana son muestra de las nuevas tendencias en el presente siglo en cuanto a elevar los índices de la calidad educacional como objetivo de desarrollo sostenible y los cambios que se gestan en la educación superior son de esencia para el logro de tal fin. Para ello el perfeccionamiento del trabajo científico metodológico en la Universidad Cuito Cuanavale lleva a un análisis de cada uno de sus procesos, de ahí que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros Licenciados en Biología esté atravesando por

un proceso de perfeccionamiento desde la preparación de su claustro para luego su intervención en los años académicos.

Concebir el contenido biológico en el estudiante de esta Licenciatura ha sido el objetivo del claustro del sector de Biología en la citada Universidad. Por lo que se determinó a partir de un diagnóstico inicial carencias en la formación de habilidades prácticas profesionales para integrar el contenido cito-histológico a partir de una estructuración sistémica al ser este base para el resto de las disciplinas biológicas. Ello justifica la necesidad de ofrecer un procedimiento metodológico que posibilite transformar la situación actual.

El procedimiento metodológico para la estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Biología, está contenido de tres acciones con operaciones que permiten la creación de condiciones previas, el diseño de acciones formativas que garanticen el trabajo interdisciplinar del contenido citohistológico; la implementación y la evaluación de las acciones formativas. Esto implica que todo el claustro de la carrera forme un estudiante que pueda desarrollar las habilidades prácticas profesionales contempladas en su modelo de formación.

Se comprobó además, por los resultados de los métodos aplicados, que existen evidencias positivas acerca del empleo del procedimiento metodológico. Las acciones y operaciones contenidas dinamizan el trabajo científico y metodológico de la carrera en el tratamiento del contenido citohistológico desde una perspectiva sistémica e interdisciplinaria. Ello favorece la preparación científico-metodológica del colectivo de profesores de la carrera, la solución al problema planteado y el alcance del objetivo de la investigación.

Referencias

- Álvarez, C. (1999). *Hacia una escuela de excelencia*. Academia.
- Ballesteros, A. (2022). *El tratamiento al contenido ginecobstétrico en la Educación Médica Superior* [Tesis de Maestría. Universidad de Holguín. Cuba].
- Batista, Y. (2013). *Estructuración sistémica del contenido para la resolución de problemas vivenciales del área de las ciencias naturales en la Educación Primaria*. [Tesis de doctorado. Universidad de Holguín]. <https://repositorio.uho.edu.cu/handle/uho/2483>
- Beltrán, C. (2012). *La estructuración sistémica del contenido como base para la gestión de competencias profesionales pedagógicas en la disciplina didáctica de la matemática* [Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín].
- Bermúdez, R. (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. Pueblo y Educación.

- Canhici, H. Leite, C. y Fernandes, P. (2019). A Formação Inicial de Professores em Angola: percepções de Professores do ISCED de Cabinda e do Huambo. *Educa Revista Multidisciplinar* Em *Educação*,6(14), 37-68. <https://doi.org/10.26568/2359-2087.2019.4212>.
- Castellanos, D. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela*. Pueblo y Educación.
- Castellanos, D. (2003). *Estrategias para promover el aprendizaje desarrollador en el contexto escolar. Curso 16. Congreso Internacional Pedagogía*. Educación Cubana.
- Colado, J. (2003). *Estructura didáctica para las actividades experimentales de las Ciencias Naturales en el nivel medio*. [Tesis doctoral, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana].
- Da Silva Camilo, C., Bezerra de Moura Adriane, S., Dantas Cardoso, C. y Barros de Medeiros, F. (2017). *Caderno de histologia texto e atlas*. EDUFRRN <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/23256/1/Caderno%20de%20Histologia%20-%20texto%20e%20atlas.pdf>.
- Delgado, R. (1999). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Dos elementos fundamentales para lograr su eficacia la estructuración sistémica del contenido de estudio y el desarrollo de las habilidades generales matemáticas* [Tesis de doctorado. La Habana].
- Domínguez, L. (2020). *El tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico en la Educación Médica Superior* [Tesis de Maestría. Universidad de Holguín. Cuba].
- Domínguez, L. Céspedes, Y.M. y Leyva, Y. (2021). Caracterización clínico - micológica de candidiasis sistémica en niños. Hospital Pediátrico Provincial. Holguín. 2015. *Hechos Microbiol*,12(2),1-11. <https://doi.org/10.17533/udea.hm.v12n2a03>.
- Fariñas, G. (2005). *Psicología, Educación y Sociedad. Un estudio sobre el desarrollo humano*. Félix Varela.
- Fiallo, J. (2001, 6 de febrero). La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. Curso desarrollado en el *Evento Internacional de Pedagogía 2001*. La Habana, Cuba.
- Gil Pérez, D. (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias: unas relaciones controvertidas». *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*,4(2), 111-121, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/50876>.
- Guerrero, S. (2004). La estructuración del contenido matemático por problemas: un mecanismo para alcanzar un conocimiento efectivo en educación superior. *Revista*

La estructuración sistémica del contenido citohistológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología/The systemic structuring of cytohistological content in the teaching-learning process of Biology/A estruturação sistémica do conteúdo citohistológico no processo de ensino-aprendizagem de Biologia

Electrónica de Investigación Educativa, 6 (2),1-12.

<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/103/177>

Hernández, H. (1989). *Estructurando el conocimiento matemático*. Academia.

Horrutinier, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. Félix Varela.

Labarrere, G. (1996). *Pedagogía*. Pueblo y Educación.

Leyva, Y. (2018). *La formación del Licenciado en Educación Biología para la transversalización del enfoque de género en el preuniversitario* [Tesis doctoral. Universidad de Holguín]. <https://repositorio.uho.edu.cu/handle/uho/4520>

Majmutov, M. (1983). *La enseñanza problémica*. Pueblo y Educación.

Mendes, M. da C. B., & Manuel, T. (2020). A carreira docente do Ensino Superior em Angola: provimento e avaliação do desempenho. *Pesquisa E Ensino,1*, e202001. <https://doi.org/10.37853/pqe.e202001>.

Pino Silva , F. y Tapia Zarricueta , R. (2009). Procedimientos metodológicos para definir áreas de uso residencial en el medio rural. *Revista INVI,18*(48). <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2003.62214>.

Rico, P. (2004). *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica*. Pueblo y Educación.

Salmina N. (1984) *Análisis lógico-psicológico de los procedimientos para construir una asignatura docente*. Moscú.

Silvestre, M y Zilberstein, J. (2003). *Hacia una didáctica desarrolladora*. Pueblo y Educación.

Talízina, N. (1992, 9 al 11 de marzo). *Los fundamentos de la enseñanza en la Educación Superior* [Conferencia Magistral]. La Habana, Cuba.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

Declaración de contribución de autoría

André Artur Dalama Tchipacu: Conceptualización, adquisición de fondo, investigación, metodología, administración de proyecto, supervisión, validación y redacción, investigación, metodología, recursos,

Yuniel Leyva Pérez: Conceptualización, análisis formal, supervisión, validación, visualización y redacción

Diana Rosa Pupo González: Investigación, curación, análisis formal, administración de proyecto, recurso, validación y redacción