

## Enseñar a hablar, leer y escribir en Biología

*Teach to speak, read, and write in Biology*

*Ensinar a falar, ler e escrever em Biologia*

### Tesis de Posgrado

**Autor/a:** María Alejandra Mansilla

Especialización en la Enseñanza de la Biología, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Argentina

**Director/a:** Nancy Fernández Marchesi

Instituto de Educación y Conocimiento, Universidad Nacional De Tierra Del Fuego, Argentina

**Contacto:** alejandra.ary4@gmail.com

### Resumen.

El trabajo final: "Enseñar a hablar, leer y escribir en Biología", propone la caracterización del Enfoque Hablar, Leer y Escribir para propiciar el desarrollo del lenguaje científico escolar. Investigaciones científicas señalan que, al estudiantado de nivel medio, les resulta difícil expresar, mediante la oralidad y la escritura, este tipo de lenguaje por considerarlo complejo y diferente al que emplean en lo cotidiano y con su entorno. En el trabajo se expone cómo contribuir con su desarrollo para que las y los jóvenes puedan reflexionar, aprender y comunicar, los contenidos que se abordan en las clases, y, asimismo, se propone el diseño de una secuencia didáctica denominada "La resistencia antimicrobiana como evidencia evolutiva en el marco del paradigma Una Salud", dirigida a alumnos de 5° Año de la modalidad Ciencias Naturales de un colegio de la Ciudad de Ushuaia, Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur. La misma plantea la enseñanza de la implicancia genético- evolutiva en la dinámica ecológica mediante el desarrollo gradual de habilidades cognitivas y cognitivo-lingüísticas, destacándose la habilidad argumentativa, con el objetivo de propiciar la construcción de un aprendizaje significativo mediante el análisis de problemáticas de relevancia social en torno al uso inadecuado de antibióticos.

### Palabras Clave.

Secuencia Didáctica, Lenguaje Científico Escolar, Habilidades Cognitivas y Cognitivo-lingüísticas, Argumentación.

## Abstract.

The final work: "Teaching to speak, read and write in Biology", proposes the characterization of the Speaking, Reading and Writing Approach to promote the development of school scientific language. Scientific research indicates that middle-level students find it difficult to express, through orality and writing, this type of language, considering it complex and different from the one they use in everyday life and with their environment. In the work, it is exposed how to contribute to its development so that young people can reflect, learn and communicate, the contents that are addressed in the classes, and, likewise, the design of a didactic sequence called "Antimicrobial resistance as a evolutionary evidence within the framework of the One Health paradigm", aimed at 5th year students of the Natural Sciences modality of a school in the City of Ushuaia, Tierra del Fuego, Antarctica and the South Atlantic Islands. It proposes the teaching of the genetic-evolutionary implication in ecological dynamics through the gradual development of cognitive and cognitive-linguistic skills, highlighting the argumentative ability, with the aim of promoting the construction of meaningful learning through the analysis of relevant problems. society around the inappropriate use of antibiotics.

## Keywords.

Didactic Sequence, Scientific School Language, Cognitive and Cognitive-Linguistic Skills, Argumentation.

## Resumo.

O trabalho final: "Ensinar a falar, ler e escrever em Biologia", propõe a caracterização da Abordagem Falar, Ler e Escrever para promover o desenvolvimento da linguagem científica escolar. Pesquisas científicas indicam que alunos de nível médio têm dificuldade em expressar, por meio da oralidade e da escrita, esse tipo de linguagem, considerando-a complexa e diferente daquela que utilizam no dia a dia e com o meio. No trabalho, é exposto como contribuir para o seu desenvolvimento para que os jovens possam refletir, aprender e comunicar, os conteúdos que são abordados nas aulas, e, da mesma forma, o desenho de uma sequência didática denominada "Resistência antimicrobiana como evidências no marco do paradigma Uma Saúde", dirigido a alunos do 5º ano da modalidade Ciências Naturais de uma escola da cidade de Ushuaia, Terra do Fogo, Antártica e Ilhas do Atlântico Sul. Propõe o ensino da implicação genético-evolutiva na dinâmica ecológica por meio do desenvolvimento gradual das habilidades cognitivas e cognitivo-linguísticas, destacando a capacidade argumentativa, com o objetivo de promover a construção de uma aprendizagem significativa por meio da análise de problemas relevantes. uso inadequado de antibióticos.

## Palavras-chave.

Sequência Didática, Linguagem Científica Escolar, Competências Cognitivas e Cognitivo-Linguísticas, Argumentação.

## Resumen Extendido

"Enseñar a hablar, leer y escribir en Biología" representa el trabajo de integración final de la carrera de Posgrado: Especialización en la Enseñanza de la Biología que tiene como propósito aportar estrategias enfocadas en la perspectiva hablar, leer y escribir, que contribuyan a la comprensión de los conceptos, procedimientos, actitudes, que favorezcan al abordaje del lenguaje de la ciencia escolar en estudiantes de 5° Año del Ciclo Orientado del Bachiller en Ciencias Naturales de un Colegio Público de la ciudad de Ushuaia de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

En él se destaca que, la adquisición del lenguaje científico escolar, por parte de los alumnos y alumnas del nivel secundario, representa uno de los mayores logros de la enseñanza de las ciencias naturales, y que es habitual encontrar referencias en torno a las dificultades que suelen tener los jóvenes para su expresión oral o escrita.

La escuela media recibe fuertes críticas por su responsabilidad en la formación académica de sus estudiantes y, en este sentido, investigaciones científicas revelan que se suele naturalizar falencias en torno a la expresión de este nuevo lenguaje, en la interpretación de consignas y en las producciones de textos.

Al respecto, el trabajo de integración final tiene como objetivo general, el diseño de una propuesta de intervención didáctica con el enfoque Hablar, leer y escribir en Ciencias, para la enseñanza de la implicancia genético- evolutiva en la dinámica ecológica, desarrollando gradualmente habilidades cognitivas y cognitivo-lingüísticas que contribuyan al desarrollo del lenguaje científico escolar y a la alfabetización científica del alumnado.

Específicamente plantea que, al finalizar la secuencia didáctica, las y los jóvenes puedan:

- Aplicar habilidades cognitivas y argumentativas en el marco de la estrategia didáctica: resolución de problemas.
- Argumentar, desde un enfoque en contexto, la relación entre la dinámica evolutiva y ecológica.

Dicha secuencia recibe la denominación: "La resistencia antimicrobiana como evidencia evolutiva en el marco del paradigma Una Salud", la cual, fundamentada en el constructivismo y vinculada con la dimensión comunicativa, plantea la enseñanza de los antibióticos y el surgimiento de bacterias resistentes a los mismos desde una perspectiva evolutiva en concordancia con el enfoque "Una Salud" el cual reconoce la interrelación entre la salud humana, animal y ambiental para la prevención y tratamiento de enfermedades infectocontagiosas.

La misma se organiza de la siguiente manera:

#### Clase N°1: "Los antibióticos"

- Actividad de iniciación y exploración: "¿Me vende antibióticos... sin receta?".
- Actividad para la promoción de los modelos iniciales: " Antibióticos: historia e impacto en la sociedad ".
- Actividad de síntesis: " Uso responsable de los antimicrobianos ".
- Actividad de aplicación: " No debo automedicarme porque..."
- Actividad de evaluación: "Contribuimos entre todos a evitar la resistencia a los antibióticos".

#### Clase N°2: "Una Salud"

- Actividad de iniciación y exploración: "Las especies y los ambientes se relacionan".
- Actividad para la promoción de los modelos iniciales: "Dinámica ecológica y dinámica evolutiva en la Industria Salmonera".
- Actividad de síntesis: " Las especies y los ambientes se conectan... y cambian".
- Actividad de aplicación: " El paradigma "una salud" y la industria salmonera como cuestión ambiental".
- Actividad de evaluación: "Una Salud: por nosotros y las futuras generaciones".

En términos generales, la propuesta didáctica pretende que, alumnos y alumnas, logren:

- Reconocer el impacto del uso indebido de los antibióticos en el marco de la acción de concienciación mundial anunciados por la OMS y OPS, mediante el abordaje de situaciones problemáticas.
- Explicar los procesos micro-evolutivos en función de la relación existente entre el uso de los antibióticos y el desarrollo de organismos resistentes a los mismos, analizando la historia evolutiva de la medicación para la cura de enfermedades de origen bacteriano.
- Argumentar respecto a la relación existente entre la dinámica ecológica y la evolutiva, considerando el desarrollo de las RAM (Resistencias a los antimicrobianos), el debate en torno a la industria salmonera chilena y su impacto en el marco del enfoque "Una Salud".

La secuencia propone como estrategia didáctica: la resolución de problemas con la finalidad de orientar la construcción de conocimientos a partir de la reflexión de situaciones complejas en torno a la utilización de antibióticos.

La aplicación de esta pretende sustituir el enfoque tradicional, dado que, permite

colocar a los alumnos y alumnas frente a instancias que suponen transformación y transferencia de las nociones conceptuales alcanzadas que propician el cuidado de la salud, la valoración y conservación del entorno natural, el uso sostenible de los recursos, la interpretación de fenómenos y procesos que hacen a la dinámica genética y evolutiva.

En otro orden, según la categorización de las secuencias en modalidades, el diseño se adecua en la modalidad en espiral ya que la enseñanza de la temática se organiza por niveles de progresión conceptual que se va integrando a través de síntesis parciales elaboradas por la confrontación entre deducciones o formulaciones previas y la información reciente o por momentos de problematización. En la propuesta se pueden distinguir instancias de recapitulación, síntesis e integración progresiva de nociones y procesos, en torno al punto de partida y eje transversal: la capacidad de resistencia a los antibióticos.

Investigaciones científicas denotan que los y las estudiantes no suelen reconocer el estado actual de escasez de antibióticos y las problemáticas en torno a su resistencia, tal es así, que las tareas que se indican en la secuencia se diseñaron desde un enfoque contextual.

La elección de dicho enfoque refiere a la posibilidad de permitirles involucrarse en el proceso de enseñanza de una manera más activa, ya que la industria salmonera se considera una temática de significación colectiva para los habitantes de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur, como así también, la automedicación para la población en general.

A modo de cierre, dada la problemática respecto a la adquisición del lenguaje científico escolar, la secuencia didáctica permite evidenciar cómo la enseñanza contextualizada y el desarrollo paulatino de las habilidades cognitivas y cognitivo-lingüísticas, pueden propiciar el desarrollo de un aprendizaje más significativo, como así también, la formación del discurso argumentativo sobre cuestiones problemáticas de relevancia social, lo que significa ofrecerles, a los alumnos y alumnas, información y contexto necesario para el desarrollo del pensamiento crítico.

**Recepción:** 10/11/2021 - **Aceptación:** 23/01/2022

**Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo**

Mansilla, M.A., & Fernández, N. (2022). Enseñar a hablar, leer y escribir en Biología (Tesis Posgrado). *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 1(1), pp. 562-566.