

Producción científica sobre colonialismo en las Ciencias de la Educación

Beatriz da Silva Leite

Estudiante de maestría en el Programa de Posgrado en Educación en Ciencias y Matemáticas en la línea de investigación de Formación de Profesores. Licenciada en Ciencias Biológicas.

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

bsleite.ppgcem@uesc.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3772-9742>

Juan Guillermo Díaz Bernal

Doctor en Educación, historia e historiografía de la educación por la Universidad Federal de Uberlândia, MG (Brasil) con beca de estudios otorgada por la Organización de Estados Americanos (OEA) y el grupo Coímbra de Universidades Brasileñas (GcUb).

Magíster en educación y Licenciatura en filosofía. Docente de Escuela de Filosofía, Facultad de Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

juan.diaz@uptc.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8910-820X>

Andrei Steeven Moreno Rodríguez

Doctor en Educación en Ciencias por la Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS).

Maestro en Educación en Ciencias por la Universidade Federal de Rio Grande (FURG).

Licenciado en Química por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) de Colombia.

Profesor adjunto del Departamento de Química de la Universidade Federal de Paraíba (UFPB).

andrei.rodriguez@academico.ufpb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3743-4633>

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo analizar qué tipos de abordajes decoloniales están siendo construidos en el campo de las Ciencias de la Educación. Para alcanzar este objetivo, realizamos una revisión bibliométrica en la base de datos Scopus para seleccionar trabajos que abordan la temática del colonialismo relacionada con las Ciencias de la Educación. En este sentido, se seleccionaron 627 trabajos en la base de datos Scopus abarcando el período de 1993 a 2023. Los resultados mostraron un aumento notable en las publicaciones a partir de 2015, reflejando un creciente interés en la temática del colonialismo y su impacto en la educación. Posteriormente, exportamos estos trabajos en formato "RIS" al software VOSviewer, con el objetivo de investigar la frecuencia de los principales términos en los documentos de la base de datos Scopus. El análisis de los trabajos reveló complejas conexiones entre diferentes palabras clave, destacando la complejidad de las cuestiones sociales, políticas y ambientales en varios contextos. La investigación sobre Ciencias de la Educación y Colonialismo es un área en constante evolución, con diversos matices y complejidades a explorar. En

este sentido, este estudio puede ser adoptado como una herramienta para comprender los posibles enfoques decoloniales en la enseñanza de las Ciencias en América Latina.

Palabras clave: Bibliometría, Ciencias de la Educación, Colonialismo.

Scientific production on colonialism in the Educational Sciences

Abstract

The aim of this paper was to analyze what types of decolonial approaches are being constructed in the field of Educational Sciences. To achieve this objective, we conducted a bibliometric review in the Scopus database to select papers that address the issue of colonialism related to Educational Sciences. In this sense, 627 papers were selected in the Scopus database covering the period from 1993 to 2023. The results showed a remarkable increase in publications from 2015 onwards, reflecting a growing interest in the subject of colonialism and its impact on education. We then exported these papers in "RIS" format to the VOSviewer software, with the aim of investigating the frequency of the main terms in the papers in the Scopus database. The analysis of the papers revealed complex connections between different keywords, highlighting the complexity of social, political and environmental issues in various contexts. Research on Educational Sciences and Colonialism is a constantly evolving area, with various nuances and complexities to explore. In this sense, this study can be adopted as a tool for understanding possible decolonial approaches to science education in Latin America.

Keywords: Bibliometric, Educational Sciences, Colonialism.

Introducción

En América Latina, desde el período colonial hasta los días actuales, podemos observar las consecuencias de la prolongada imposición de la tradición eurocéntrica. Esa tradición, por medio de la dominación, tortura y explotación de los pueblos nativos, estableció una mentalidad jerárquica e inferiorizante de las culturas nativas (Nunes; Giraldi; Cassiani, 2021). De tal manera, resulta crucial comprender la distinción propuesta por Quijano (1992) entre colonialismo y colonialidad.

Según el autor, el colonialismo se refiere a la invasión territorial y el control económico, político y cultural de los pueblos colonizados. Ya la colonialidad trasciende esas dimensiones, representando una forma continua de dominación que promueve un único modelo hegemónico dominante, buscando silenciar las voces y subalternizar las culturas de los pueblos nativos. En otras palabras, incluso después de la fase histórica del colonialismo, persisten dinámicas opresivas que perpetúan desigualdades y marginación en las sociedades latinoamericanas.

En ese contexto, Quijano (1992) trae reflexiones sobre la necesidad de que los individuos de América Latina reconstruyan sus identidades libres de las imposiciones coloniales al afirmar que "(...) es hora de que

aprendamos a liberarnos del espejo eurocéntrico donde nuestra imagen siempre está necesariamente distorsionada. Es tiempo, en fin, de dejar de ser lo que no somos” (Quijano, 2005, p. 126). El autor también afirma que, para combatir los efectos de la colonialidad, es fundamental devolver a los individuos el control sobre sus características primordiales para la existencia en la sociedad, como trabajo, sexualidad, subjetividad y autoridad (Quijano, 2010). En ese sentido, es fundamental explorar formas y herramientas que posibiliten la liberación de esa deshumanización.

Con base en esas discusiones surgió el concepto de decolonialidad, acuñado por un grupo de autores latinoamericanos comprometidos en estudios poscoloniales. Estos investigadores critican la colonialidad profundamente arraigada en la modernidad; por ejemplo, Maldonado-Torres (2019) describe la decolonialidad como “(...) un mundo donde otros mundos puedan existir” (p. 36). Así, la teoría decolonial tiene como objetivo deconstruir los saberes coloniales, que son basados en la perspectiva eurocéntrica, permitiendo el (re)conocimiento y la valoración de otros saberes. En ese contexto, los procesos educativos promovidos desde una visión decolonial son fundamentales.

En el contexto latinoamericano, es fundamental fortalecer la cooperación internacional entre países vecinos, consolidando enfoques decoloniales basados en las peculiaridades y realidades emergentes de la región, a fin de promover una educación emancipadora (Moreno-Rodríguez; Massena, 2020). La cooperación internacional puede ser vista como una estrategia para enfrentar desafíos comunes, construyendo puentes de conocimiento y prácticas innovadoras en educación que reflejen las necesidades específicas de las comunidades. La decolonialidad, con su enfoque en la valoración de múltiples perspectivas y conocimientos locales, desempeña un papel crucial en este proceso.

Además, la promoción de una educación emancipadora en América Latina exige un compromiso activo en la deconstrucción de las estructuras coloniales que aún persisten. Esto implica no solo revisar y reformular currículos y métodos de enseñanza, sino también abrazar la diversidad cultural y epistemológica de la región. La educación decolonial es una vía para la revitalización de las culturas nativas, la promoción de la igualdad y el fortalecimiento de la identidad de los pueblos latinoamericanos, además de proporcionar un ambiente donde nuevos paradigmas y perspectivas puedan florecer.

Recorrido Metodológico

Este estudio se caracteriza como una investigación exploratoria que emplea un enfoque combinado de métodos cuantitativos y cualitativos. El enfoque cuantitativo nos permite identificar tendencias, patrones y relaciones numéricas en los datos analizados, mientras que el enfoque cualitativo nos permite profundizar el análisis, comprender el contenido de los documentos y extraer información significativa (Greca, 2002).

La primera sección fue conducida a través de un análisis bibliométrico de la literatura, buscando recoger datos relativos a las publicaciones académicas sobre la relación entre el colonialismo y el área de las Ciencias de la Educación. En este estudio investigamos el contexto latinoamericano como un perfil de las publicaciones y su interacción con la perspectiva decolonial para el área educativa.

El método cuantitativo es un campo de estudio que se centra en medir y evaluar información, particularmente en relación con el alcance de su difusión, su influencia y el impacto que tiene. Además, la bibliometría como método es considerada una disciplina científica que utiliza producciones bibliográficas como objetos de análisis, ejerciendo influencia, principalmente, en el ámbito académico dentro de un campo de investigación específico. En este sentido, la se torna una herramienta de análisis que ayuda en la descripción de cómo la información es utilizada, compartida e influencia la investigación académica (Curty y Delbianco, 2020).

Desde esta perspectiva, la identificación del perfil y, por lo tanto, de las principales características de las publicaciones científicas, es un enfoque para trazar un panorama del colonialismo en el ámbito de las Ciencias de la Educación.

Para llevar a cabo esta investigación, organizamos este artículo en cinco secciones distintas. La primera sección delinea los objetivos y la problemática de este estudio. En la segunda sección, profundizamos la base teórica, explorando conceptos relacionados al colonialismo, decolonialidad y su relevancia en el contexto educativo, con base en la literatura existente. La tercera sección aborda aspectos metodológicos, proporcionando información sobre la planificación y la conducción de la investigación. En la cuarta sección, presentamos los resultados de nuestra investigación exploratoria por medio de figuras, tablas y mapas bibliométricos. Por último, en la quinta sección, ofrecemos una síntesis del perfil y de las principales características de las publicaciones identificadas.

En ese sentido, esta investigación tiene como problema de investigación el siguiente cuestionamiento: ¿Qué enfoques decoloniales están en desarrollo en el campo de las Ciencias de la Educación dentro del contexto latinoamericano? Así, se constituye como objetivo general del presente estudio: Analizar qué tipos de abordajes decoloniales están siendo construidos en el campo de las Ciencias de la Educación.

Para investigar el perfil de la producción científica sobre la temática colonialismo relacionada a Ciencias de la Educación utilizamos la base de datos *Scopus* (*Elsevier*), con indexación de revistas internacionales. La plataforma *Scopus* es una base de datos que indexa un gran número de revistas, abarcando cerca de 19 mil revistas científicas. Además, la indexación de revistas no está limitada al campo de la Educación en Ciencias, pues incluye cobertura en las áreas de Humanidades y Ciencias Sociales (Santos et al., 2020).

Siendo así, se realizó una investigación exploratoria a partir de las palabras claves: "Science Education" OR "colonialism". La elección de estos descriptores consiste en las concesiones relacionadas con la temática en las producciones científicas. A través de esa estrategia de búsqueda, establecimos criterios de inclusión y exclusión por medio de la plataforma, seleccionando trabajos que abordan la temática del colonialismo relacionada con las Ciencias de la Educación, así como los filtros disponibles en la plataforma (Cuadro 01).

Cuadro 1

Criterios establecidos para la revisión bibliográfica

Criterios	Descripción
Objetivo	Analizar qué tipos de enfoques decoloniales se están construyendo en el campo de las Ciencias de la Educación
Ecuación de búsqueda	"science education" OR "colonialism"
Ámbito de la investigación	<i>Scopus</i> (base de datos)
Criterios de inclusión	Artículo científico; Trabajos que presentaban relaciones entre la Decolonialidad y la Enseñanza de Ciencias; Trabajos escritos en portugués, español e inglés; Países de América Latina. Filtros: "science education" OR "colonialism" AND (LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Brazil") OR LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Mexico") OR LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Chile") OR LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Colombia") OR LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Argentina") OR LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Venezuela") OR LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, "Puerto Rico") OR LIMIT-

TO(AFFILCOUNTRY, "Peru") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Ecuador") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Cuba") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Uruguay") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Costa Rica") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Panama") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Guatemala") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Barbados") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Dominican Republic") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Bolivia") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Suriname") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Haiti") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "El Salvador") OR LIMIT-
 TO(AFFILCOUNTRY, "Dominica")) AND (LIMIT-
 TO(SUBJAREA, "SOCI") OR LIMIT-
 TO(SUBJAREA, "ENVI") OR LIMIT-
 TO(SUBJAREA, "EART") OR LIMIT-
 TO(SUBJAREA, "CHEM")) AND (LIMIT-
 TO(DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-
 TO(LANGUAGE, "English") OR LIMIT-
 TO(LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-
 TO(LANGUAGE, "Portuguese")) AND (LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Colonialism") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Science Education") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Latin America") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Decolonization") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Nature Of Science") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Decoloniality") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Indigenous Peoples") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Coloniality") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Postcolonialism") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Race") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Indigenous") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Colonization") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Science") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Decolonial Feminism") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Colonialismo") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Eurocentrism") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Anti-colonialism") OR LIMIT-
 TO(EXACTKEYWORD, "Cultural Diversity"))

Criterios de exclusión Trabajos que no presentaban relaciones con la decolonialidad; los trabajos escritos en portugués, español e inglés fueron los únicos considerados y fueron priorizados trabajos provenientes de países de América Latina

Fuente: autores

Después de la aplicación de los filtros de investigación, nuestro análisis inicial nos proporcionó un conjunto de 627 artículos, abarcando el período de 1993 a 2023. Sin embargo, al examinar el gráfico de tendencias temporales, quedó evidente que el interés académico en esa área específica comenzó a mostrar un crecimiento significativo a partir del año 2004. Ese resultado nos motivó a restringir nuestra investigación a un intervalo temporal más específico, comprendiendo el período de 2004 a 2022. Al adoptar este enfoque, hemos logrado refinar nuestro conjunto de datos, resultando en un total de 537 trabajos que se encuadran en ese intervalo temporal.

El análisis de los trabajos, como título, autores, país de origen, área temática y afiliación universitaria de las publicaciones, se obtuvo directamente de la base de datos Scopus. Luego seleccionamos los 627 trabajos y los exportamos en formato "RIS" para el software bibliométrico VOSviewer, con el objetivo de investigar la frecuencia de los principales términos presentes en el conjunto de documentos de la cartera de Scopus.

Según Ferreira & Silva (2019) las metodologías de bibliometría tienen el objetivo raíz de: "mapear minuciosamente las producciones científicas sobre determinado tema, enfatizando las características principales, las redes de autoría, coautoría, citas, instituciones y países que produjeron sobre el asunto" (Ferreira y Silva, 2019, p. 462).

El enfoque cualitativo adoptado en esta investigación, de acuerdo con Bogdan y Biklen (1994), se centra en la exploración de los fenómenos en su complejidad, con énfasis en la comprensión de los comportamientos desde la perspectiva de los propios participantes de la investigación. Por otro lado, el abordaje cuantitativo fue empleado para evaluar el alcance y la extensión del fenómeno en estudio (Pereira y Ortigão, 2016). Estos dos enfoques proporcionan perspectivas complementarias sobre el mismo tema, permitiendo que la investigación sea enriquecida por el análisis tanto cualitativo como cuantitativo.

Resultados y Discusión

Los resultados de esta investigación se refieren al análisis, tanto cuantitativo como cualitativo, de los artículos investigados. El gráfico 1 ilustra la cantidad de investigaciones relacionadas al tema del colonialismo y Ciencias de la Educación. Como se mencionó anteriormente, el año 2004 marcó el comienzo del interés significativo por la investigación en esta área.

Gráfico 1

Número de documentos publicados al año



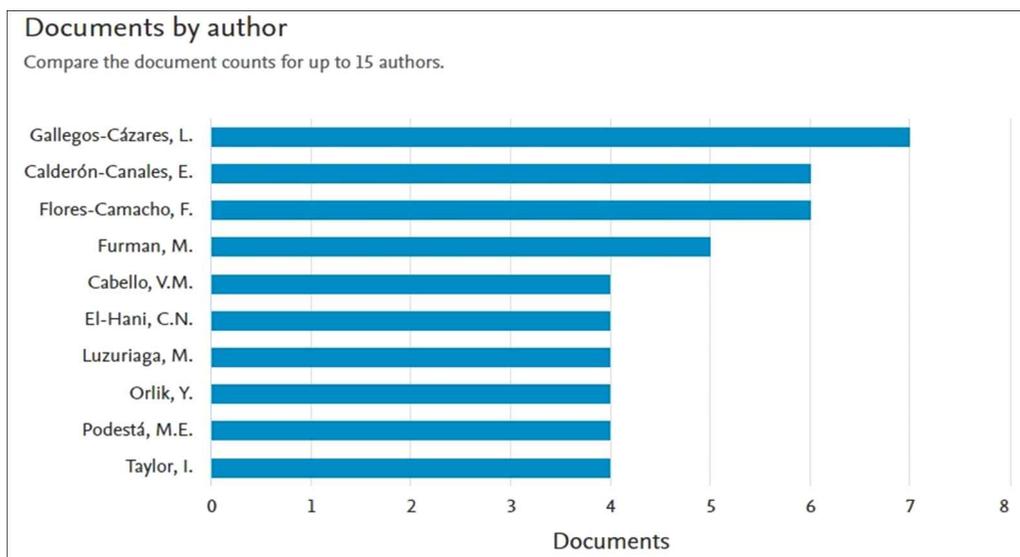
Fuente: Scopus, 2023

Sin embargo, vale resaltar que el año 2006 registró el menor número de publicaciones, con solo un artículo. Por otro lado, el año 2015 marcó el inicio de un aumento progresivo en las publicaciones, que se extendió hasta 2021. Un aspecto a ser destacado es que en 2021 hubo un pico en las publicaciones, totalizando 90. Sin embargo, en 2022, observamos una disminución de 12 publicaciones con respecto al año anterior.

La Figura 2 presenta los autores destacados dentro del conjunto de artículos localizados. Resaltamos los cuatro principales autores con trabajo publicados en ese campo: Leticia Gallegos-Cázares, con un total de siete

trabajos; Elena Calderón-Canales, con seis trabajos; Fernando Flores Camacho, también con seis trabajos; Melina Furman, con cinco trabajos. Un análisis breve de sus currículos nos permite inferir que esos autores se destacan en la producción de artículos debido a su formación e interés por esa temática.

Figura 2
artículos publicados por autor



Fuente: Scopus, 2023

Gallegos-Cázares, originaria de México y con formación en física, obtuvo los títulos de Maestro en Enseñanza Superior y Doctora en Pedagogía. Su carrera académica se basa en más de dos décadas de dedicación al campo de la enseñanza de ciencias. Ella es autora de más de 30 artículos de investigación que exploran temas cruciales, como formación conceptual, cambio conceptual y las concepciones de ciencia de los profesores. Estos artículos fueron publicados en revistas nacionales e internacionales sujetas a revisión por pares. Además, su producción se extiende a la autoría y coautoría de diversos libros y capítulos en obras dedicadas a la educación en ciencias, incluyendo libros didácticos de Física para la enseñanza secundaria.

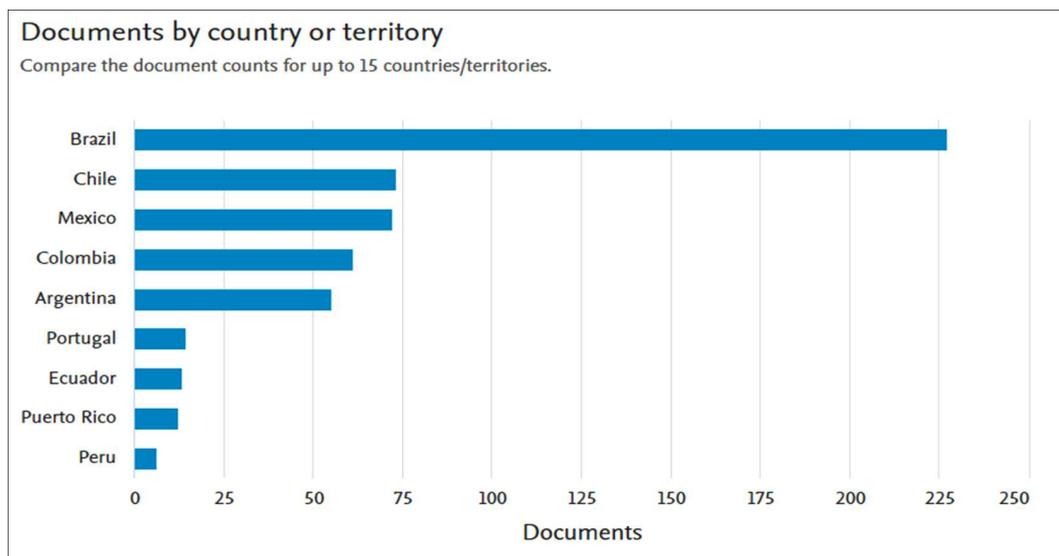
Por otro lado, Calderón-Canales posee un doctorado en Psicología por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Trabaja con el Grupo de Cognición y Didáctica de las Ciencias en el desarrollo de proyectos educativos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Su línea de investigación se centra en el aprendizaje en diferentes dominios específicos del conocimiento (física, química, biología y psicología), en el desarrollo de estrategias y materiales de enseñanza y aprendizaje para estudiantes de diferentes niveles educativos, así como en proyectos relacionados con la formación docente. Ella es coautora de diversos artículos y capítulos de libros sobre educación. Algunos de los proyectos en los que colaboró incluyen el desarrollo de conceptos físicos en preescolar, la construcción del pensamiento científico en comunidades indígenas, laboratorios de ciencias para el bachillerato de la UNAM, enseñanza de ciencias con tecnología ECIT, entre otros.

Fernando Flores Camacho es físico y doctor en pedagogía, ambos títulos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Trabaja en el campo de la enseñanza de ciencias y es autor de más de 50 artículos de investigación sobre formación conceptual, cambio conceptual y concepciones de ciencia de profesores en revistas nacionales e internacionales. Además, es autor de diversos libros y capítulos en libros sobre educación en ciencias, así como de libros didácticos de Física.

Melina Furman es licenciada en Ciencias Biológicas de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) y posee un Ph.D. en Educación con especialización en Ciencias por la Universidad de Columbia (Estados Unidos). Actualmente, actúa como profesora e investigadora en la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés (Argentina) y es investigadora del CONICET (Argentina). Su investigación se centra en la formación del pensamiento crítico y curioso, abarcando todos los niveles educativos, con énfasis en la formación de profesores e innovación educativa. Además, es codirectora de la Especialización en Educación en Ciencias Naturales. Melina publicó diversos libros, además de numerosos materiales para profesores y alumnos.

En relación con los países con el mayor número de publicaciones (Gráfico 3), es evidente que Brasil ocupa la posición de liderazgo, con un total de 227 publicaciones, seguido por Chile con 73, México con 72, Colombia con 61 y Argentina con 55. El liderazgo de Brasil en el área de ciencias de la educación relacionadas con el colonialismo puede atribuirse a varios factores. En primer lugar, el país tiene una rica tradición académica en ciencias sociales y humanidades, con universidades reconocidas que ofrecen programas de pregrado y posgrado de alta calidad en áreas como historia, sociología, antropología y educación. Estas disciplinas son fundamentales para la comprensión del colonialismo y sus implicaciones.

Gráfico 3
documentos publicados por territorio



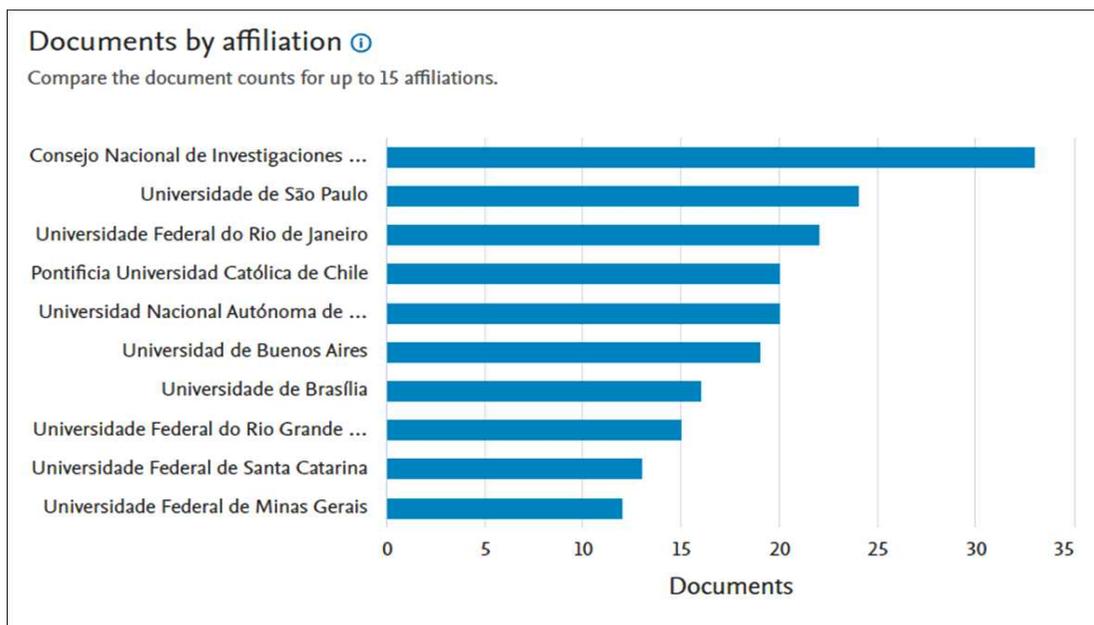
Fuente: Scopus, 2023

Además, Brasil posee una diversidad cultural y étnica notable, resultado de su historia colonial y de la esclavización. Esta diversidad es un campo fértil para estudios interdisciplinarios que exploran cómo las relaciones coloniales han moldeado las políticas educativas, la identidad nacional y las desigualdades sociales. La intersección entre raza, clase y educación es un tema central en la investigación académica brasileña.

En lo que se refiere a los documentos por afiliación Institucional (Gráfico 4), podemos observar que el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas lidera el ranking con 33 documentos publicados, seguido de la Universidad de São Paulo con 24 publicaciones y la Universidad Federal de Río de Janeiro con 22 documentos publicados.

Gráfico 4

documentos por afiliación institucional



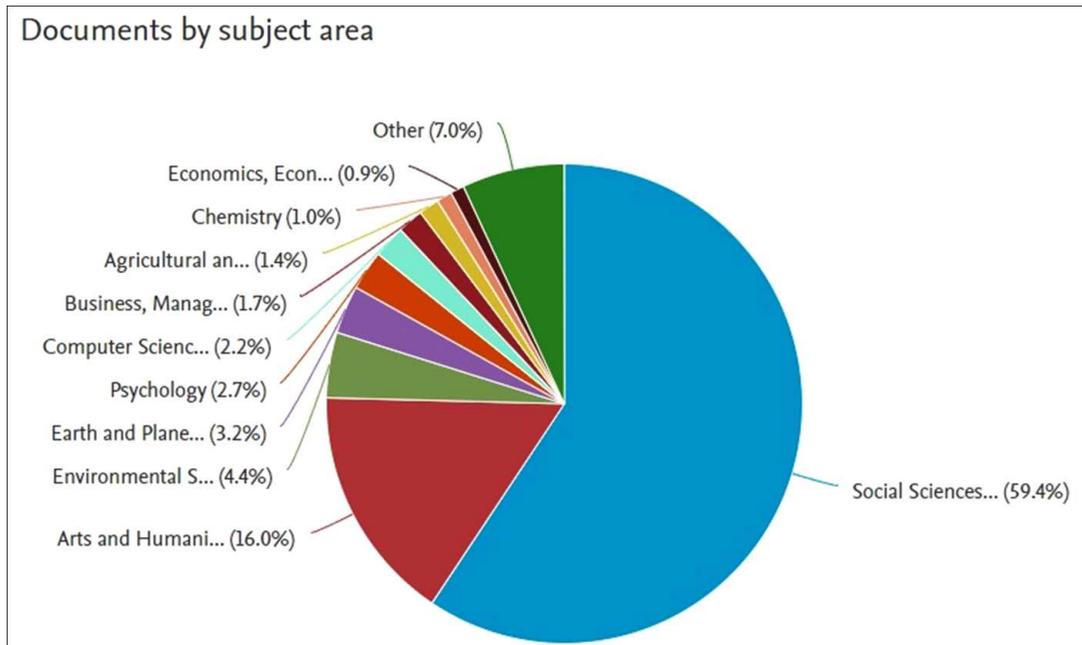
Fuente: Scopus, 2023

Un aspecto intrigante destacado por el análisis de los gráficos referentes a los documentos publicados por territorio y afiliación institucional es la aparente dicotomía entre el liderazgo brasileño en el primer gráfico y la notable presencia del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, afiliado a la Universidad de Buenos Aires, Argentina, en el segundo gráfico. Ese fenómeno se torna aún más interesante al observar que la Universidad de São Paulo, una institución académica de destaque perteneciente a Brasil, figura en segundo lugar en ese ranking.

Esta discrepancia entre el liderazgo en la producción de documentos y las afiliaciones institucionales refleja un patrón complejo en el escenario de la investigación educativa en la región. Mientras Brasil se destaca en la producción de contenido académico, con un elevado número de publicaciones, la presencia de una institución argentina en la cima del ranking de afiliación institucional indica que Argentina tiene un peso significativo en términos de colaboración internacional e influencia en la investigación educativa, a pesar de un volumen menor de documentos publicados.

En relación con los documentos publicados relacionados con las Ciencias de la Educación y el colonialismo (Gráfico 5), es evidente que el área de las Ciencias Sociales presenta un volumen significativamente mayor de publicaciones, representando cerca del 59,4% del total de publicaciones en esa temática. Esta tendencia puede atribuirse a una serie de factores que destacan la relevancia del colonialismo como tema de estudio en las Ciencias Sociales.

Gráfico 5
documentos por área



Fuente: Scopus, 2023

En primer lugar, el colonialismo es un fenómeno histórico que ha tenido un profundo impacto en las sociedades de todo el mundo. Durante siglos, las potencias coloniales europeas establecieron imperios que abarcaban continentes enteros, explotando recursos naturales, imponiendo sistemas políticos y económicos, y transformando profundamente las culturas y sociedades locales. Ese legado colonial ha dejado huellas profundas que continúan siendo estudiadas y debatidas hasta el día de hoy (Wallerstein, 1992).

Además, las implicaciones del colonialismo son amplias y polifacéticas. No solo afectó a la política y la economía de las regiones colonizadas, sino que también tuvo un impacto duradero en la cultura, la identidad nacional, las relaciones sociales y las desigualdades estructurales (Quijano 2010). Por lo tanto, las Ciencias Sociales, por su propia naturaleza, tienen como foco el análisis y la comprensión de aspectos intrincados de las interacciones humanas a lo largo del tiempo. Esto hace que sean particularmente adecuadas para investigar y desvelar las complejidades del colonialismo y sus consecuencias.

Además, la educación científica a menudo está interconectada con cuestiones sociales y culturales. En el contexto del colonialismo, la diseminación del conocimiento científico a menudo fue utilizada como una herramienta de poder y control por las potencias coloniales (Auler & Delizoicov 2002) Esto incluyó el estudio y la categorización de grupos étnicos, la explotación de recursos naturales y la justificación ideológica para la dominación colonial (Munanga, 2004). Por lo tanto, la intersección entre educación científica y colonialismo es un campo fértil para análisis críticos en las Ciencias Sociales.

En este contexto, podemos mencionar varios autores que han estado desarrollando investigación en esta área, como (Pinheiro, 2020; Marin, 2022; Cassiani 2022; Coppe; Souza, 2021). Estos artículos se centran en avances construidos en torno a la decolonialidad y la educación científica. Así, es importante considerar el potencial de estas investigaciones para replantear la enseñanza de biología y la educación ambiental.

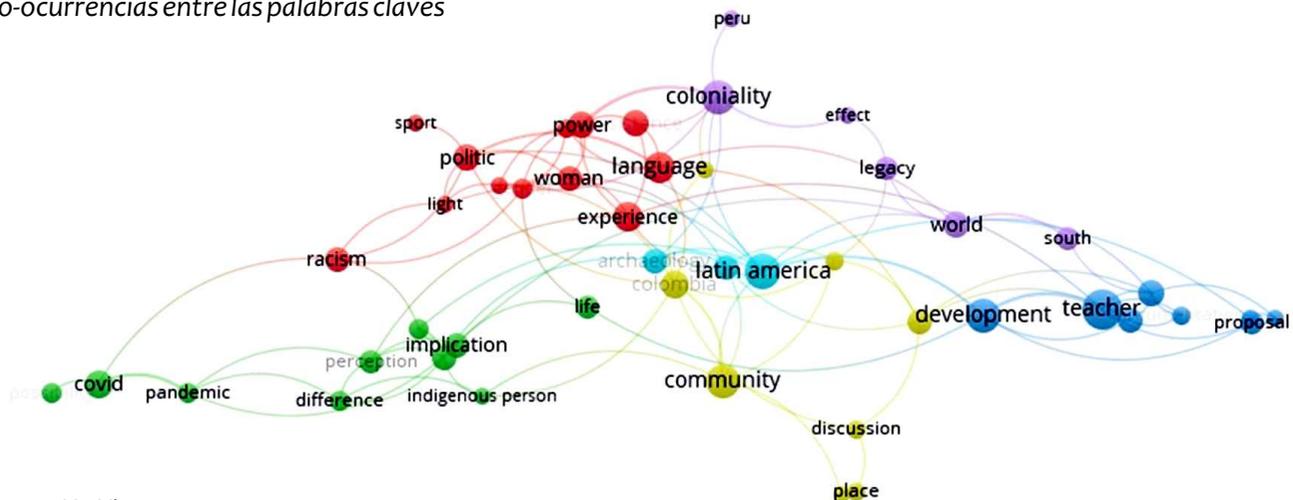
La perspectiva decolonial en la educación biológica y ambiental cuestiona la visión capitalista de la naturaleza y la falta de crítica al capitalismo, promoviendo el diálogo con las cosmovisiones de comunidades marginadas (Marin, 2022). Estas perspectivas fomentan el diálogo con los saberes de comunidades indígenas, negras y campesinas, buscando transformar las estructuras coloniales y modernas que perpetúan la desigualdad (Marin, 2022).

Análisis de co-ocurrencias en el Software VOSVIEWER

Todos los 627 trabajos indexados en VosViewer serán analizados con el objetivo de comprender la estructura y las interconexiones de informaciones presentes en el conjunto de esos artículos. Como resultado de ese proceso, obtuvimos un mapa de las co-ocurrencias entre las palabras clave, que nos proporciona una visión más clara y estructurada de las principales temáticas y tópicos abordados en la literatura revisada (Figura 3).

Figura 3

Co-ocurrencias entre las palabras claves

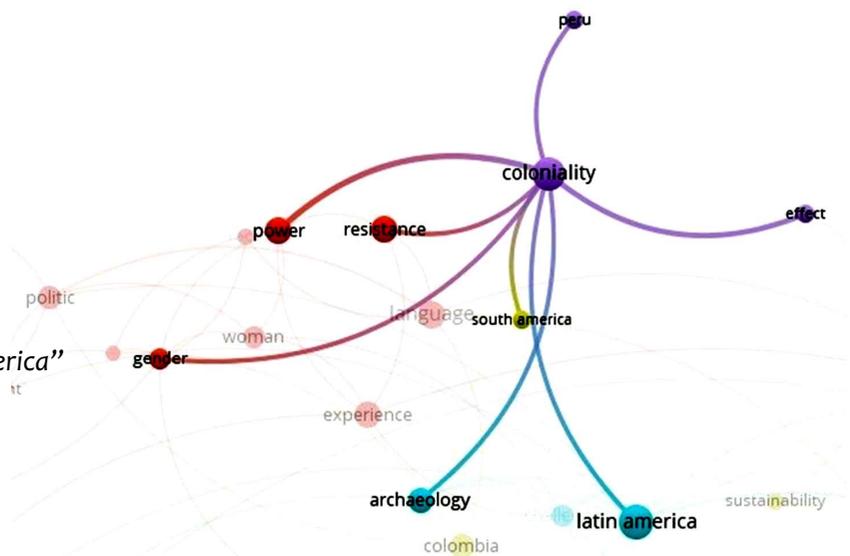


Fuente: VosViewer, 2023

Sobre la base de este mapa, analizaremos las palabras clave que han mostrado un mayor número de ocurrencias, es decir, aquellas que son más prominentes en el mapa. En ese sentido, podemos trazar una interpretación de entre las palabras claves: coloniality, power, resistance, Perú, effect, South America, gender, Latin America (Figura 4).

Figura 4

Co-ocurrencias entre las palabras claves:
"Coloniality, Power, Resistente, Perú,
Effect, South America, Gender, Latin America"



Fuente: VosViewer, 2023

La colonialidad desempeñó un papel esencial en la comprensión del contexto en el que varios lugares devastados fueron explotados en América Latina, incluyendo Perú. La colonización europea tuvo un efecto profundo en las culturas e historias de las civilizaciones precoloniales, dejando vestigios en forma de objetos, estructuras y costumbres que los arqueólogos estudian hoy.

En la destrucción y preservación de estos lugares, el poder jugó un papel crucial. El poder de las potencias europeas durante la colonización resultó en el saqueo y la destrucción de artefactos y estructuras indígenas con frecuencia. Sin embargo, un aspecto significativo de la historia latinoamericana es la resistencia contra las prácticas coloniales. Las comunidades han logrado resistir la colonización y preservar aspectos de su cultura, que actualmente son estudiados por la arqueología como parte de la historia de la resistencia. Los vestigios de resistencia testimonian la resiliencia de las culturas indígenas contra las potencias coloniales que las explotaron.

El Perú es una zona muy abundante en lugares devastados, donde se encuentran las famosas ruinas de Machu Picchu. Información valiosa sobre la cultura inca y las dinámicas de poder y resistencia que formaron la historia de la región es brindada por el estudio de arqueología peruana. Por ejemplo, Machu Picchu es un símbolo no solo de la civilización Inca, sino también de las complejas interacciones entre las culturas precoloniales y los conquistadores europeos.

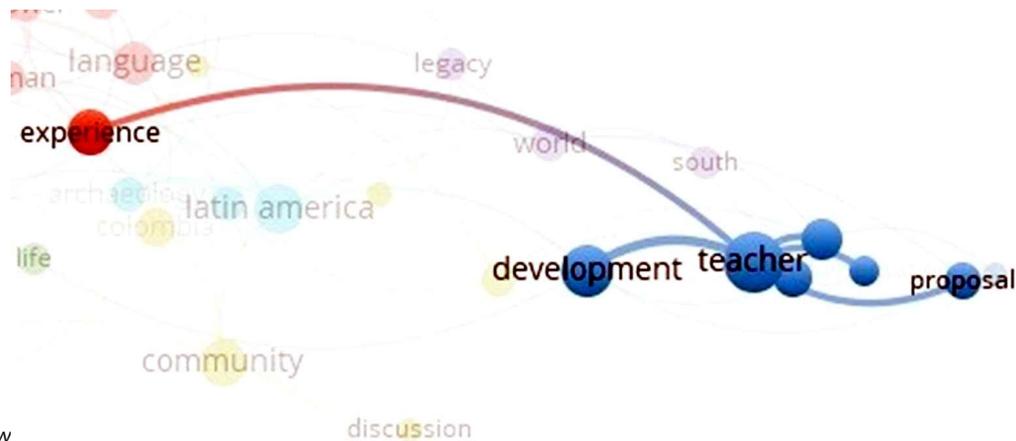
América del Sur es una región grande y diversa que alberga varios sitios arqueológicos importantes. En América del Sur existen diversos desafíos relacionados con la investigación, conservación y gestión de sitios devastados. Desde los densos bosques del Amazonas hasta las altas regiones alpinas de los Andes, los arqueólogos encuentran una variedad de ambientes y condiciones, pero todos contribuyen a la riqueza del patrimonio arqueológico de la región. El estudio de la arqueología también puede centrarse en cuestiones relacionadas con el género, esto incluye la persistencia de la era colonial con enfoque tradicional y machista. Este punto de vista nos ayuda a comprender mejor las normas sociales y las identidades de género en las sociedades anteriores.

El contexto general en el que se desarrolla la arqueología es América Latina. La investigación arqueológica en América Latina no sólo hace avanzar nuestra comprensión de la historia de la región, sino que también proporciona información profunda sobre las intersecciones de "colonialidad", "poder", "resistencia", "género" y "afecto" en las sociedades antiguas y modernas. La disciplina que une todas estas palabras claves es la arqueología. Es esta disciplina la que nos permite investigar, comprender y preservar historias escondidas bajo las capas del tiempo, revelando cómo la "colonialidad", el "poder", la "resistencia", el "género" y el "efecto" han moldeado el pasado y el presente de América Latina.

La Figura 5 retrata la intrincada interconexión de las palabras clave como "América Latina", "Desarrollo", "Comunidad", "Arqueología" y "Colonialismo" en la historia latinoamericana contemporánea. En este contexto, la comprensión del patrimonio colonial, el papel de las comunidades locales y la investigación arqueológica desempeñan un papel crítico en el desarrollo y la identidad cultural de la región. América Latina, una región diversificada compuesta por países que comparten lenguas derivadas del latín, como el español y el portugués, tiene una historia profundamente influenciada por la colonización, un legado dejado por los países europeos, especialmente España y Portugal, que es visible en muchos aspectos de la vida en la región.

Figura 6

co-ocurrencias entre las palabras claves: "teacher, development e proposal"



Fuente: VosView

Sin embargo, para que los profesores desempeñen ese papel con excelencia, es fundamental que estén en constante proceso de desarrollo. El "Development" de los profesores es un componente crítico para mejorar la enseñanza de ciencias. Esto abarca una amplia gama de aspectos, desde el desarrollo de nuevas habilidades pedagógicas hasta la adaptación a métodos de enseñanza innovadores. Además, el "Development" incluye la actualización de contenidos y el aprendizaje de estrategias para tratar con diversos públicos. La educación en ciencias está siempre en evolución, y el desarrollo continuo de los profesores es crucial para acompañar estos cambios.

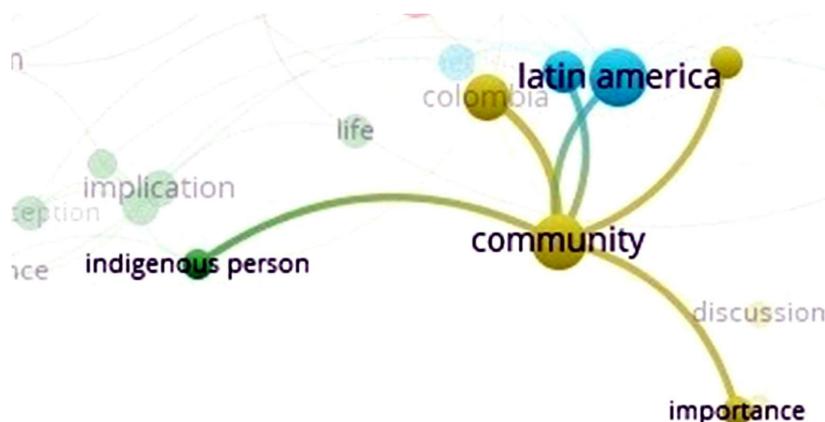
Para impulsar este proceso de mejora, es importante considerar propuestas concretas y basadas en la evidencia. Una "Proposal" puede implicar la elaboración de planes e iniciativas específicas orientadas a la mejora de la enseñanza de ciencias. Esto puede incluir la elaboración de propuestas de proyectos de investigación para explorar nuevas metodologías de enseñanza, el desarrollo de propuestas de políticas educativas para mejorar el plan de estudios de ciencias, o incluso la creación de propuestas para programas de desarrollo profesional dirigidos a profesores. Las propuestas representan un camino claro para traducir ideas en acciones tangibles que benefician la enseñanza en ciencias.

La experiencia de los profesores también desempeña un papel fundamental en este contexto. Profesores con amplia "Experience" en la enseñanza de ciencias traen consigo un conocimiento práctico valioso que puede enriquecer el ambiente educativo. Sus experiencias pasadas, éxitos y desafíos pueden ser compartidos y utilizados para mejorar las prácticas pedagógicas y elevar la calidad de la enseñanza de ciencias. El intercambio de experiencias entre educadores es una poderosa herramienta para el crecimiento colectivo y la mejora continua de la enseñanza en ciencias.

La relación entre "community", "América latina" y "Indigenous person" (Figura 7) puede ser explorada a través de estudios que analizan cómo las comunidades indígenas en América Latina interactúan con las comunidades más amplias y cómo sus conocimientos y culturas desempeñan un papel en la educación y la preservación del ambiente (Alcántara; Sampaio, 2017). Las comunidades latinoamericanas, incluyendo aquellas con una fuerte presencia indígena, a menudo desempeñan un papel fundamental en la preservación de sus culturas y lenguas. Esto puede estar relacionado con el esfuerzo educativo y la transmisión de conocimientos tradicionales, incluidos los conocimientos científicos locales. En algunos casos, las comunidades indígenas pueden compartir sus conocimientos y prácticas científicas con la comunidad más amplia, contribuyendo a una comprensión más holística de la naturaleza y el medio ambiente.

Figura 7

co-ocurrencias entre las palabras “community, Latin America e indigenous people”



Fuente: VosViewer, 2023

Consideraciones Finales

Los datos bibliométricos de los 627 artículos delinean que primero, queda evidente que la investigación en esta área ha vivido una evolución a lo largo del tiempo. El aumento notable en las publicaciones a partir de 2015, con un pico en 2021, refleja un creciente interés en la temática del colonialismo y su impacto en la educación. Sin embargo, la disminución en 2022 sugiere la necesidad de considerar el contexto específico que influyó esa tendencia. Factores como eventos históricos, políticos, o crisis pueden haber influido en el número de publicaciones en un año determinado, e investigar estas influencias podría ser un tema de investigación futuro.

Además, la identificación de los principales autores activos en el área y el análisis de sus formaciones académicas destacan la importancia de la experiencia y dedicación de los investigadores en la producción de conocimiento. Cada uno de los autores mencionados posee un enfoque único para la investigación, enfatizando la interdisciplinariedad y la variedad de perspectivas necesarias para comprender plenamente la complejidad del colonialismo en la educación.

Con respecto al liderazgo de Brasil en términos de publicaciones, esto se puede atribuir a una combinación de fuerte tradición académica en ciencias sociales y humanidades, así como a la diversidad cultural y étnica del país, que proporciona un terreno fértil para la investigación interdisciplinaria en este campo. Estos factores se alinean con el creciente interés en las implicaciones del colonialismo para la educación y las desigualdades sociales.

Sin embargo, la aparente dicotomía entre el liderazgo de Brasil en la producción de documentos y la fuerte presencia del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, de Argentina, en la afiliación institucional, destaca la complejidad de las dinámicas de investigación en la región. Esto también destaca la importancia de la colaboración internacional en la investigación educativa y la influencia significativa de instituciones argentinas, a pesar de un volumen menor de documentos publicados. Esta dinámica sugiere que el escenario de investigación se caracteriza por una diversidad de actores y factores que influyen en el desarrollo del área.

El predominio de las publicaciones en las Ciencias Sociales refleja la profundidad y la amplitud del impacto del colonialismo en las sociedades alrededor del mundo. El colonialismo ha dejado marcas profundas y duraderas, y la investigación en Ciencias Sociales es fundamental para analizar sus implicaciones en las áreas políticas, económicas, culturales y sociales. La intersección entre educación científica y colonialismo es particularmente relevante, dada la utilización del conocimiento científico como una herramienta de poder en las sociedades coloniales.

Al analizar los diversos grupos de palabras clave presentados, es posible identificar conexiones e interacciones entre ellos que resaltan la complejidad de cuestiones sociales, políticas y ambientales en diferentes contextos. Cada grupo aborda temas distintos, pero juntos destacan la importancia de comprender cómo se entrelazan y afectan estas cuestiones a las sociedades y al mundo en general.

Por último, la investigación en Ciencias de la Educación y Colonialismo es un área en constante evolución, con diversos matices y complejidades a explorar. Refleja la importancia de un enfoque interdisciplinario, colaboraciones internacionales y una comprensión profunda de las implicaciones del colonialismo en las sociedades contemporáneas. El estudio de esta intersección entre historia, educación y sociedad sigue siendo un área fructífera de investigación y reflexión crítica.

Referencias

- Alcantara, L. C. S., Sampaio, C. A. C. (2017). Bem Viver como paradigma de desenvolvimento: utopia ou alternativa possível? *Desenvolvimento e meio ambiente*, 40.
- Auler, D., Delizoicov, D. (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista eletrônica de enseñanza de las ciencias*, 5(2), 337-355.
- Bogdan, R., Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto editora.
- Curty, R. G., Delbianco, N. R. (2020). As diferentes metrias dos estudos métricos da informação: evolução epistemológica, inter-relações e representações. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 25, 01-21.
- dos Santos, A. V., da Rosa, C. T. W., Killian, P. (2020). Análise bibliométrica da produção científica nas bases de dados Scopus e Web of Science sobre Aprendizagem Significativa. *Revista Insignare Scientia-RIS*, 3(2), 443-459.
- Ferreira, J. B., Silva, L. D. A. M. (2019). O uso da bibliometria e sociometria como diferencial em pesquisas de revisão. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 15(2), 448-464.
- Greca, I. M. (2002). Discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de ciências: algumas questões para refletir. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1).
- Machado, V. F., & Coppe, C. (2022). Educação Científica contra o Preconceito: da Natureza às Multinaturezas. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, e32489, 1–23. <https://doi.org/10.28976/19842686rbpec2022u119141>
- Maldonado-torres, N. (2019). Análítica da colonialidade e da descolonialidade: algumas dimensões básicas. Bernadino-costa, J., Maldonado-torres, N., Grosfoguel, R. *Decolonialidade e Pensamento Afrodiaspórico*, 2.
- Marín, Y. A. O. (2021). Caminos didácticos para la enseñanza de la biología y la lucha antirracista: una deuda histórica y una necesidad urgente. *Voces y silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 12(1), 200-228.
- Marín, Y. A. O. (2022). Decolonialidad, Enseñanza de la Biología y Educación Ambiental. *Bio-grafía*.
- Moreno-rodriguez, A. S., Massena, E. P. (2020). Cooperação latino-americana para a formação de professores de ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 22.
- Munanga, K. (2004). Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. *Programa de educação sobre o negro na sociedade brasileira*.
- Nunes, P., Giraldi, P., Cassiani, S. (2021). Decolonialidade na educação em ciências: o conceito de bem viver como uma pedagogia decolonial. *Revista Interdisciplinar Sulear*, 199-219.
- Orozco Marín, Y. A., Cassiani, S. (2022). Racismo y Diversidad Sexual y de Género en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental: Una Aproximación Decolonial a la Investigación. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, e38820, 1–32. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u1321135>
- Pereira, G., Ortigão, M. I. R. (2016). Pesquisa quantitativa em educação: algumas considerações. *Periferia*, 8(1), 66-79.
- Pinheiro, B. C. S. (2019). Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. *Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências*, 329-344.
- Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *A Colonialidade do Saber: etnocentrismo e ciências sociais—Perspectivas Latinoamericanas*. Buenos Aires: Clacso, 107-126.

- Santos, B. D. S., Meneses, M. P. (2010). Colonialidade do Poder e classificação social-Aníbal Quijano. Santos, B. S. *Epistemologia do Sul*. 2ª ed. Coimbra: Almedina, 73-113.
- Santos, B. D. S., Meneses, M. P. (2010). Colonialidade do Poder e classificação social-Aníbal Quijano. SANTOS, B. S. *Epistemologia do Sul*. 2ª ed. Coimbra: Almedina, 73-113.
- Wallerstein, I. (1992). Creación del sistema mundial moderno. *Un mundo jamás imaginado*, 1-8