

COLECCIÓN GEOGRAFÍA

GEOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD Y LA ESCUELA

GEOGRAFÍA
EN LA UNIVERSIDAD Y LA ESCUELA
Tomo 2 - Aprendizajes y pensamiento crítico

ULISES SEPÚLVEDA S.
FRANCISCO MATURANA MIRANDA
OSVALDO MUÑIZ SOLARI
MARCELA PALOMINO-SCHALSCHA

uah/Ediciones
Universidad Alberto Hurtado

GEOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD Y LA ESCUELA
Tomo 2 - Aprendizajes y pensamiento crítico

Ulises Sepúlveda S.
Francisco Maturana Miranda
Osvaldo Muñiz Solari
Marcela Palomino-Schalscha

Ediciones Universidad Alberto Hurtado
Alameda 1869 – Santiago de Chile
mgarciam@uahurtado.cl – 56-228897726
www.uahurtado.cl

Impreso en Santiago de Chile por C y C impresores
Primera edición junio 2022

Los libros de Ediciones UAH poseen tres instancias de evaluación: comité científico de la colección, comité editorial multidisciplinario y sistema de referato ciego. Este libro fue sometido a las tres instancias de evaluación.

ISBN libro impreso: 978-956-357-319-0
ISBN libro digital: 978-956-357-320-6

Coordinador colección Geografía
Rodolfo Quiroz

Dirección editorial
Alejandra Stevenson Valdés

Editora ejecutiva
Beatriz García-Huidobro

Diseño interior
Elba Peña

Diseño de colección y portada
Francisca Toral

Imagen de portada: Istock



Con las debidas licencias. Todos los derechos reservados. Bajo las sanciones establecidas en las leyes, queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del copyright, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamos públicos.

ÍNDICE

Prólogo
9

TOMO II

TERCERA PARTE

PENSAR LA FORMACIÓN EN GEOGRAFÍA DESDE LA UNIVERSIDAD

Recontextualizando la educación geográfica mediante el pensamiento espacial y el
raciocinio geográfico

Sonia Vanzella Castellar e Igor Rafael de Paula

19

Enseñar geografía hoy, fomentando el pensamiento crítico espacial a partir de la
experiencia

Carla Marchant Santiago y Nicolás Cárcamo Hernández

53

El modelo de aprendizaje combinado (MAC) para la resolución de problemas
geográficos

Oswaldo Muñoz Solari

81

Conocimiento profesional del geógrafo y la importancia de la reflexión en la acción
a partir de un modelo de prácticas progresivas

Amparo Gallegos Castillo, Pilar González Quiroz y Alejandra Díaz Milla

105

El trabajo de campo y el desarrollo del pensamiento geográfico: desafíos para la
formación de geógrafas y geógrafos

Marcelo Garrido Pereira

149

CUARTA PARTE
FORMACIÓN EN GEOGRAFÍA ESCOLAR

- Representaciones sociales de los riesgos socio-naturales en entornos educativos de la macro zona sur de Chile: la perspectiva de los estudiantes
Fernando Peña-Cortés, Francisco Muñoz-Vera, Mónica Kaechele-Obreque y Jimmy Pincheira-Ulbrich
199
- El estudio de la ciudad en la Geografía escolar
Helena Copetti Callai
239
- Ciudad, espacio público y ciudadanía: una alternativa para la enseñanza en geografía
Nubia Moreno Lache y Alexánder Cely Rodríguez
261
- Historia reciente de la enseñanza de la geografía en Chile: un análisis curricular durante el periodo de Dictadura Militar
Felipe Kong y Daniela Bravo Palma
287
- Las relaciones ser humano-medio como clave metodológica para la enseñanza de la producción espacial
Verónica Salgado Labra
319
- Aprender de los territorios en que vivimos para enseñar los territorios que queremos
Andoni Arenas-Martija, Brenda Ampuero-Paredes y Patricio Pérez-Gallardo
333
- Glosario de términos o aprendizaje conceptual en Geografía
Nidia Sandoval y Ulises Sepúlveda
359

Prólogo

*Ulises Sepúlveda S., Francisco Maturana Miranda,
Osvaldo Muñoz Solari y Marcela Palomino-Schalscha*

Las relaciones entre la educación y la geografía ha sido importantes espacios de práctica y reflexión geográfica, que apuntan a preguntas respecto al rol de la educación en la producción de los espacios, así como también al impacto de los procesos espaciales en la educación ampliamente entendida. Pensar la educación geográfica en diversos espacios y contextos implica reconocer las múltiples escalas y relaciones de poder que la entrecruzan y conforman, así como también los espacios de transformaciones y posibilidades que abren. Como queda en evidencia a lo largo de este segundo tomo, la educación geográfica en escuelas, universidades, ciudades, barrios y campos, entreteje las vidas de jóvenes, niñas, niños y adultos con la formación y transformación de identidades individuales y sociales, la reproducción o transformación de desigualdades y privilegios, la expansión o limitación de movilidades, la defensa o desarticulación comunidades, los procesos de gentrificación y recuperación de espacios, la construcción de proyectos de estado nación y la necesaria transformación de estos en la creación de espacios múltiples, inclusivos, respetuosos. En otras palabras, la educación geográfica es por excelencia un espacio de (re)producción de imaginarios geográficos que involucran identidades, relaciones, y procesos que van desde espacios cotidianos como conversaciones familiares, juegos y actividades en salas de clases, a las promesas de programas presidenciales y consecuencias de las crisis globales.

Es al reconocer esas múltiples escalas entrelazadas en la educación geográfica que resulta también necesario reconocer las relaciones de poder que determinan qué debe ser aprendido/enseñado, porqué es importante, en qué maneras es cuestionado y cuáles son sus contextos y agendas. En particular la educación formal ha sido un espacio de producción y diseminación de subjetividades específicas, así como también de configuración de sistemas sociales y económicos. Ha sido central en la creación de sistemas (neo) coloniales y neoliberales, y en la formación de sujetos empresariales, competitivos, atomizados. En particular en contextos educativos neoliberales, la educación formal es un espacio esencial en la reproducción de exclusiones y privilegios, donde desigualdades son reforzadas y nuevos modelos de segregación son ejercitados, determinando no solo los resultados educativos sino también las desigualdades materiales que estos generan. Es acerca de quien tiene acceso a que tipo de educación, así como también de quienes puede usarla para su propio beneficio (individual y grupal). Como explicara Bourdieu con su idea de capital cultural, las desigualdades estructurales de privilegios y desventajas educativas está directamente ligada a los prejuicios y disparidades contenidas en planes y prácticas educativos.

Sin embargo, y como es extensamente abordado en este libro, los espacios educativos (en particular a en torno a la geografía) constituyen también espacios desde donde se pueden repensar y abordar cambios sociales y ambientales necesarios y urgentes. El acceso a educación de calidad, inclusiva y relevante ofrece espacios transformadores a nivel de sociedad, de comunidades y personales. Si reconocemos que los saberes y la educación son socialmente construidas, es importante también reconocer, fortalecer y ampliar espacios educativos que aborden estas relaciones de poder, tensiones y desigualdades, que cuestionen el significado, propósito y potencial de la educación en su más amplio sentido. Como se evidencia en los capítulos que siguen, estas disyuntivas, contradiccio-

nes y posibilidades pueden ser y son debatidas y transformadas en espacios de educación geográfica, encarnados a través de diferentes escalas, y negociadas a lo largo de diferentes prioridades e imaginarios políticos, sociales, y ambientales.

Este tomo aborda importantes disyuntivas de la educación geográfica tanto en espacios universitarios como escolares. En la Primera Parte que se enfoca en la formación universitaria, se comienza con un capítulo presentado por Sonia Vanzella Castellar e Igor Rafael de Paula, quienes presentan una aproximación especial para recontextualizar la geografía. Mas allá de la sola práctica del pensamiento espacial ellos plantean que su fortalecimiento se debería complementar con el uso de una lógica dialéctica argumentativa, propositiva e inferencial.

Carla Marchant Santiago y Nicolás Cárcamo Hernández en el siguiente capítulo plantean los desafíos de enseñar geografía en el contexto universitario. El fomento del pensamiento crítico espacial se descubre mediante métodos relevantes a destacar para generar capacidades de pensamiento espacial con diferentes grados de complejidad. El enfoque particular sobre el tema se circunscribe finalmente a la experiencia de las geógrafas y geógrafos en la Universidad Austral; lugar de enseñanza de la autora y autor de este capítulo.

En el siguiente capítulo, Osvaldo Muñiz Solari presenta un modelo de aprendizaje combinado para la resolución de problemas geográficos. Modelo de enseñanza que se sostiene por procedimiento online y presencial para resolver desafíos espaciales. Se presenta las experiencias resultantes de la aplicación de tal modelo en estudiantes en un curso semestral de pregrado dictado en una universidad norteamericana, destacando sus potencialidades para el aprendizaje disciplinar.

A continuación, se presenta un modelo de prácticas progresivas por Amparo Gallegos Castillo, Pilar González Quiroz y Alejandra Díaz Milla. Circunscritas al conocimiento profesional del geógrafo,

los autores plantean la necesidad de dar cuenta sobre las posibilidades de recuperar y validar el conocimiento profesional, en función de experiencias y talleres de investigación e intervención de las categorías de análisis tales como lugar, territorio y paisaje.

Finalmente, Marcelo Garrido Pereira cierra la Primera Parte sobre formación universitaria en geografía con su trabajo sobre la formación específica de los geógrafos en la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, enfatizando las condiciones estructurales que definen la instalación de trayectorias y promesas formativas. En una sucesión de trabajos de campo el autor presenta una secuencia curricular para el desarrollo del pensamiento geográfico y pensamiento espacial.

Una vez concluida la Primera Parte se consideró muy oportuno presentar planteamientos en torno a la educación media y básica. Para tal efecto la Segunda Parte se ha concentrado en la formación en geografía escolar. Se inician los capítulos con el presentado por Fernando Peña-Cortés, Francisco Muñoz Vera, Mónica Kaechele Obreque y Jimmy Pincheira Ulbrich. Ellos entregan los resultados de las representaciones sociales sobre riesgos socio naturales percibidos por estudiantes de educación básica y media de la macrozona sur de Chile (Regiones de La Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos). Variadas son las fuentes que le permiten a los estudiantes construir las representaciones sociales de los desastres y riesgo socio-naturales.

Por su parte, Helena Copetti Callai en el siguiente capítulo nos invita a comprender el estudio de la ciudad en la geografía escolar. La autora presenta su proposición de pensar la ciudad en el contexto de formación para la ciudadanía y responsabilidad social como necesidades de la formación en geografía del mundo contemporáneo. El principal debate que propone la autora está referido a enseñar la ciudad o enseñar a pensar la ciudad, entregando diferentes directrices metodológicas que permiten realizar un ejercicio efectivo de enseñar y pensar la ciudad.

Nubia Moreno Lache y Alexander Cely Rodríguez nos proponen en su capítulo una alternativa para la enseñanza de la geografía basada en la ciudad como espacio público y ciudadanía. Los autores señalan la importancia del espacio público como eje articulador de la enseñanza de la geografía para una ciudadanía activa y responsable. Entre prácticas urbanas y espacio público se presenta a Bogotá, Colombia, que permite explicar el planteamiento alternativo para la enseñanza geográfica.

En el siguiente capítulo, Felipe Kong nos introduce en la histórica visión del proceso de regionalización instaurado e iniciado en Chile en 1975 durante el régimen militar. La particular visión del autor sobre la regionalización nos permite observar cómo se han constituido elementos básicos de la geografía escolar que predominan hasta el presente. Un análisis que va desde la propuesta de regionalización, la geopolítica y hasta la percepción técnica de los territorios. El autor no deja de aprovechar la oportunidad para proponer un cambio en tal percepción.

En la formación de futuros profesores de historia y ciencias sociales, Verónica Salgado Labra presenta en su capítulo las relaciones ser humano-medio. Ellas se indican como clave metodológica para la enseñanza de lo que la autora denomina “productos espaciales”. La autora plantea que simples instrumentos de planificación didáctica utilizados por los docentes podrían permitirles relacionar objetivos de aprendizajes, categorías de análisis y relaciones ser humano-medio.

El capítulo presentado por Andoni Arenas Martija, Brenda Ampuero Paredes y Patricio Pérez Gallardo, introduce nuevas consideraciones a los aspectos relevantes de la experiencia territorial. La enseñanza-aprendizaje de la geografía escolar que ellos visualizan debería permitir la posibilidad de comprender el contexto territorial y aprender aspectos teórico-metodológicos de la geografía mediante el conocimiento del territorio. En suma, aprender en el territorio para enseñar desde el territorio.

PRÓLOGO

Finalmente, Nidia Sandoval y Ulises Sepúlveda concluyen con esta Segunda Parte al introducir con su capítulo la importancia del aprendizaje de conceptos en geografía. El estudio de naturaleza interventiva desarrolla una secuencia didáctica para trabajar conceptos relacionados con los hechos factuales. De tal manera, el reforzamiento en las relaciones entre el ser humano y el medio geográfico podría ser alcanzado.

Esperamos que el libro presentado en su segundo tomo sea de provecho e inspiren reflexiones y prácticas en torno a la formación en geografía. Son los deseos del equipo editorial que estas contribuciones iniciales puedan nutrir el avance de la educación geográfica tanto en los entornos profesionales como en los académicos y escolares.

Referencia

Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1977). *Reproduction in education, culture and society*. London: SAGE Publications.

Томо II

TERCERA PARTE
PENSAR LA FORMACIÓN EN GEOGRAFÍA
DESDE LA UNIVERSIDAD

Recontextualizando la educación geográfica mediante el pensamiento espacial y el raciocinio geográfico

Sonia Vanzella Castellar¹ e Igor Rafael de Paula²

Traducción de Vanessa Lavrador

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental analizar cómo el raciocinio geográfico, apoyado en el estatuto epistemológico de la Geografía, puede estar presente en las prácticas pedagógicas como base para comprender la realidad, analizándolas a partir de informaciones espaciales contenidas en las representaciones, relacionando los sistemas de localización con la pregunta por qué las cosas están donde están, una asociación entre método, conceptos y categorías de la Geografía.

La pregunta que norteará este trabajo es cómo los campos de conocimientos del pensamiento espacial, asociados al estatuto epistemológico de la Geografía, desarrollan el raciocinio geográfico. Para dar cabo a esa propuesta, el presente trabajo se estructura en tres ejes: 1) la interrelación entre los campos de conocimientos: a) representaciones espaciales b) conceptos espaciales y c) procesos

¹ Doctora en Geografía. Profesora titular de la Facultad de Educación de la Universidad de São Paulo y del programa de posgrado en Geografía Humana – FFLCH/USP e investigadora becaria 2 del CNPq.

² Maestro en Geografía Humana. Alumno de doctorado en Educación, programa de posgrado en Educación – FE/USP y Profesor de la Red Pública Estadual de Enseñanza.

cognitivos, que constituyen el pensamiento espacial y cómo ese campo de conocimiento está insertado en la formación teórica-metodológica docente; 2) el pensamiento espacial auxiliando en el desarrollo del raciocinio geográfico, cuando está relacionado a dos nuevos campos de conocimientos: las categorías y principios geográficos y la situación geográfica; y 3) el desarrollo del raciocinio geográfico mediante la resolución de problemas a partir de una situación geográfica, como el evento inundación, ejemplificando una práctica pedagógica investigativa, significativa y relevante para los estudiantes de las escuelas.

Este trabajo se fundamenta en concepciones teóricas y metodológicas que involucran las matrices teóricas estructurantes del pensamiento espacial, en diálogo con investigadoras como B. Tversky (1981), H. Taylor & B. Tversky (1996), N. Newcombe y L. Liben (1982), L. Liben y R. Downs (1989), R. Golledge (1992, 1995), D. Uttal (1989, 2000), I. Jo y S. Bednarz (2009, 2011), entre otras. Asimismo, se basa en las contribuciones en el ámbito de la Cartografía Escolar brasileña de L. de Oliveira (1978), T. Paganelli (2010), M. E. Simielli (1996, 2015), R. D. de Almeida (2007), S. Castellar (2010, 2011, 2016, 2017), así como de la teoría Geográfica con base en Y. Lacoste (2012), M. Santos (2014a, 2014b, 2014c), R. Moreira (2015) y P. C. Costa Gomes (2017), articulando conceptos y principios del conocimiento geográfico.

Por otra parte, cabe destacar los estudios que —en el campo de la Psicología Cognitiva y de la Educación Geográfica asociada al aprendizaje con mapas e imágenes satelitales— aportaron las bases principales al pensamiento espacial. Nos referimos a los estudios desarrollados principalmente en EE.UU., con mayor fuerza a mediados del siglo XX, por R. Downs (1981), B. Tversky (1981), J. Huttenlocher y N. Newcombe (1984), D. Uttal y J. Wellman (1989), L. Liben y R. Downs (1989), S. Catling (1976, 1978), E. Martín (1989). Sin embargo, el *pensamiento espacial* consigue mayor presencia internacional a partir de la publicación del

informe *Learning to think spatially* (NRC, 2006), influyendo las investigaciones en países como Japón, Reino Unido, Alemania, Suecia, Singapur y Brasil, como se observa en los estudios de Y. Wakabayashi y T. Ishikawa (2011), A. Uhlenwinkel (2013), R. de Miguel-González (2016), R. G. Duarte (2017), S. Castellar (2017), C. Chew-Hung (2017), S. Castellar, M. Vanzella y P. Juliasz (2017), entre otros.

Finalmente, el análisis de los cuerpos teóricos ayudará a profundizar en el sentido que el pensamiento espacial tiene para motivar las prácticas pedagógicas y, consecuentemente, el raciocinio geográfico.

Las conexiones y las interrelaciones entre los campos de conocimientos del pensamiento espacial

La mayoría de los artículos aparecidos tras la publicación del informe *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 Curriculum* definen el pensamiento espacial como “una amalgama constructiva de tres elementos: los conceptos de espacio, las herramientas de representación y los procesos cognitivos” (NRC, 2006: x). Sin duda, el pensamiento espacial es una amalgama, si entendemos que el encéfalo, para reproducir las conexiones entre las estructuras funcionales y mecanismos cerebrales, garantizando la transmisión de impulsos eléctricos (sinapsis), informaciones, depende de circuitos amalgamados entre sí como un sistema abierto. Sin embargo, el pensamiento espacial no está solamente vinculado a esta amalgama perteneciente al campo de las relaciones neuronales o, apenas, al desarrollo cognitivo. También se relaciona con las representaciones espaciales y con los conceptos espaciales. En esta perspectiva, concebimos la siguiente hipótesis: que el pensamiento espacial se constituye a partir de tres campos de conocimientos, que poseen distintas bases teóricas y que posibilitan el

desarrollo de la inteligencia espacial. En este contexto, el pensamiento espacial puede ser entendido como contenido procedimental de acuerdo a la concepción de A. Zabala (1995 43-44), en la que se afirma que los contenidos procedimentales incluyen acciones ordenadas y con un fin, en cuanto dirigidas para la realización de un objetivo, asociadas a cualesquiera estrategias de aprendizaje.

Con el fin de abordar de la mejor manera este tema, tomaremos como referencia de términos relacionados al pensamiento espacial la organización propuesta por I. Jo y S. Bednarz (2009)³. Tomando como base esas referencias, en este trabajo comenzaremos con el abordaje del primer campo de conocimientos del pensamiento espacial, las representaciones espaciales. Las representaciones espaciales abarcan diversos tipos de productos cartográficos o espacializados, tales como: mapas, imágenes satelitales, bloques-diagramas, gráficos, cartas topográficas, croquis, fotografías aéreas, etc. El conjunto de tipos de representaciones espaciales es subsidiado por distintos conocimientos y abordajes científicos

³ El modelo de I. Jo y S. Bednarz (2009) dispone cubos en cruces. Cada cara del cubo representa un componente del pensamiento espacial y se distingue mediante un color, variando en intensidad de acuerdo con las subdivisiones creadas por las autoras. La cara de color amarillo, analizable en la ilustración en un eje diagonal, condice al componente *representaciones espaciales* que pueden: no ser usadas (amarillo claro) o ser usadas (amarillo). La cara de color rojo, que debe ser leída en el ejemplo en un eje vertical, corresponde al componente *conceptos espaciales* subdivididos en cuatro tipos: no espaciales (rojo claro), espaciales primitivos (rojo róseo), espaciales simple (rojo) y espaciales complejos (rojo vivo). La cara de color azul, comprendida en un eje horizontal, refiere los *procesos cognitivos* subcategorizados en tres tipos: entrada (azul claro), procesamiento (azul) y salida (azul oscuro). Cada cara del cubo recibió una atribución numérica simbólica apenas para que se tenga un referencial conveniente. Pero ese referencial solo puede ser conveniente en la medida que expresa mayor o menor potencia en el desarrollo de la inteligencia espacial por la articulación de los componentes (campos de conocimientos) del pensamiento espacial.

como la Teoría Matemática de la Comunicación, a partir de W. Weaver y C. Shannon (1963), entre otros; la Teoría de la Representación Gráfica, según las contribuciones de A. Koláčný (1977), J. S. Keates (1982), A. MacEachren (1995), etc.; y la Teoría de la Semiología Gráfica, sobre todo con los trabajos de J. Bertin (1967).

Las representaciones espaciales son medios de acceso a las informaciones espaciales visualizables. Presentan el mundo, sus informaciones y ordenamientos; expresan deseos, ideas y sentidos; median las intencionalidades de los productores del espacio y de los agentes, así como de aquellos que las elaboran. Esas representaciones llegan a los lectores que se apropian de las informaciones con sus intencionalidades, un ciclo entre el elaborador y el usuario.

Hace algún tiempo, en Brasil, la preocupación con las representaciones espaciales externas⁴ y su función en el aprendizaje en Geografía, están siendo profundamente discutidas en el campo de la Cartografía Escolar. Importantes estudios comprobaron la función de las representaciones espaciales en la cognición de un sujeto y en cómo los contenidos expresos pueden conducir a una interpretación sobre temas de la realidad.

La concepción de aprender con los mapas, o por ellos, surge destacadamente en las investigaciones de las profesoras L. de Oliveira (1978), T. Paganelli (2010), R. D. de Almeida (2007, 2011), M. E. Simielli (1986, 1996, 2007) y M. Martinelli (2003, 2011), entre otras. Estas autoras abren paso a una nueva discu-

⁴ Las representaciones espaciales pueden ser divididas en internas y externas. Las internas conciernen a la formación de cuadros imagéticos que cada sujeto crea a partir de sus experiencias espaciales, almacenando, por la memoria, nociones espaciales sobre los lugares. Las externas son productos metodológicamente elaborados que muestran las relaciones espaciales concretas, conjuntos de objetos y formas geometrizadas, posibilitando el análisis y la confirmación de cuadros imagéticos más exactos sobre componentes de la realidad de los lugares.

sión sobre enseñanza y aprendizaje en la Geografía, a medida en que se fundamentan en la epistemología genética y formalizan la concepción de un proceso —para algunos de iniciación cartográfica, para otros de alfabetización cartográfica— como procesos de aprendizaje desde la primera infancia, cuando el niño observando, explorando y manteniendo contacto con su alrededor, su espacio cercano, dibuja croquis y manipula mapas de su patio, su barrio, siendo fundamentales los mapas para el desarrollo de la cognición espacial del niño.

El mapa, principal representación espacial presente en los estudios de la Geografía Escolar, posee metodológicamente la función cognitiva de direccionar la mirada, tanto de aquellos que enseñan como de aquellos que aprenden. El mapa, también cuando es utilizado por el geógrafo, ayuda a contestar su “pregunta fundamental, para la cual él busca una respuesta, [...] una de las cuestiones básicas de la humanidad: ¿dónde?” (Oliveira, 1978: 15)⁵ y que, por lo tanto, es indispensable e indisociable para que se realice el movimiento de comprensión de los fenómenos, de los objetos técnicos, de los eventos y procesos, raciocinando geográficamente con y por los mapas.

⁵ La tesis de libre docencia de L. de Oliveira, *Estudo metodológico e cognitivo do mapa* (1978), empezó los estudios en Cartografía Escolar, presentando bases metodológicas para el desarrollo de habilidades espaciales, examinando cómo funciona la comprensión de los mapas a nivel y clase de aula, fundamentándose en las relaciones espaciales piagetianas, proponiendo una lógica en la elección de esos mapas, de acuerdo con la “necesidad de establecer correspondencia entre el aprendizaje y la enseñanza del mapa y el desarrollo mental del alumno”. De tal suerte, continua Oliveira, “si las relaciones topológicas son las primeras en ser establecidas, tanto en el plan perceptivo como en el representativo, y a partir de ellas es que son engendradas las relaciones espaciales proyectivas y euclidianas, claro está que los primeros mapas que los niños deberían aprender a manipular serían los topológicos, y no los proyectivos y euclidianos, como ocurre en la mayoría de las veces” (15).