

## **EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO GEOGRÁFICO A TRAVÉS DE UNA PROPUESTA LUDO-DIDÁCTICA EN LA CIUDAD**

Thiara Vichiato Breda<sup>1</sup>; Alfonso García de la Vega<sup>2</sup>

Recibido: 02/07/2018

Aceptado: 01/10/2018

### **RESUMEN:**

En este trabajo se presenta una propuesta ludo-didáctica sobre el estudio de la ciudad. El estudio de la ciudad necesita identificar conceptos geográficos que intervienen en la dinámica cotidiana y en la evolución de su planeamiento. Por ello, resulta necesario que el alumno haya adquirido ciertas destrezas espaciales, que le permitan realizar la lectura de los planos y el análisis de los fenómenos geográficos en la realidad y aplicarlos a la cartografía. Este estudio de la ciudad se lleva a cabo mediante un planteamiento didáctico donde se presentan tres juegos que fomenten algunas habilidades del pensamiento espacial. Estos tres juegos están elaborados y construidos para el estudio de la ciudad de Ourinhos (São Paulo, Brasil). Esta propuesta didáctica se aplica a los alumnos de los dos cursos del final de la educación primaria para fomentar el pensamiento espacial desde las habilidades espaciales y nociones cartográficas adquiridas. El planteamiento didáctico promueve, desde la aplicación y desarrollo de los juegos en el aula, el análisis, la interpretación y la reflexión de los procesos que condicionan las ciudades.

### **PALABRAS CLAVES:**

Ciudad, juegos geográficos, pensamiento espacial y razonamiento geográfico.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (Brasil) - thiarav@gmail.com

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Madrid (España) - alfonso.delavega@uam.es

**ABSTRACT:**

This paper shows a ludo-didactic proposal about the study of the city. The study of the city needs to identify geographical concepts that intervene in the daily dynamics and in the planning evolution. Therefore, it is necessary that the student has acquired certain spatial skills, which allow him to read the plans and the analysis of geographical phenomena in reality and apply them to cartography. This study of the city carried out through a didactic approach where three games that promote some spatial thinking skills. These three games elaborated and built for the study of the city of Ourinhos (São Paulo, Brazil). This proposal applied to the students of the primary education to promote spatial thinking from spatial skills and acquired cartographic notions. The didactic approach promotes, from the application and development of games in the classroom, the analysis, interpretation and reflection of the processes that condition cities.

**KEYWORDS:**

City, Geographic Games, Spatial Thinking, Spatial Reasoning

**RÉSUMÉ:**

Dans cet article, une proposition ludo-didactique sur l'étude de la ville est présentée. L'étude de la ville doit identifier les concepts géographiques qui interviennent dans la dynamique quotidienne et dans l'évolution de sa planification. Par conséquent, il est nécessaire que l'étudiant ait acquis certaines compétences spatiales lui permettant de lire les plans et l'analyse des phénomènes géographiques dans la réalité et de les appliquer à la cartographie. Cette étude de la ville s'effectue selon une approche didactique consistant à présenter trois jeux qui favorisent certaines techniques de pensée spatiale. Ces trois jeux sont élaborés et construits pour l'étude de la ville d'Ourinhos (São Paulo, Brésil). Cette proposition didactique s'applique aux étudiants des deux cours de fin d'enseignement primaire pour promouvoir la pensée spatiale à partir de compétences spatiales et de notions cartographiques acquises, en résumé, elle consiste à encourager la pensée spatiale à partir de compétences spatiales et de notions cartographiques acquises. L'approche didactique favorise, depuis l'application et le développement de jeux en classe, l'analyse, l'interprétation et la réflexion des processus qui conditionnent les villes.

**MOTS-CLÉ:**

Cité, Jeux géographiques, pensée spatiale, raisonnement géographique

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este artículo tiene por objeto el desarrollo de un planteamiento didáctico donde se integren los juegos geográficos y una reflexión sobre las intervenciones humanas en la ciudad desde los recursos cartográficos. Los juegos geográficos, como los juegos de simulación y otros tipos de juegos educativos, persiguen unos objetivos de aprendizaje sobre un planteamiento didáctico donde subyacen unos postulados psicopedagógicos. Así, se muestran tres juegos y se examinan sus posibilidades didácticas y educativas. Principalmente, aquellas relacionadas con el pensamiento espacial y el razonamiento geográfico en el alumnado. Así, en primer lugar, se presentan algunas reflexiones sobre la importancia de abordar la ciudad en el aprendizaje de la Geografía y el necesario uso de la cartografía como el lenguaje geográfico convencional para la comprensión de los fenómenos que ocurren en la ciudad. Para ello, es necesario desarrollar algunas habilidades y destrezas espaciales que los estudiantes deben dominar para comprender la ciudad y su representación cartográfica en el plano y en el mapa.

A continuación, se expone una breve revisión sobre los juegos en el aprendizaje geográfico, especialmente, referido al pensamiento espacial. Resulta necesario conocer la elaboración de la noción espacial en la educación infantil y primaria para la aplicación de ciertas estrategias didácticas de la geografía. La construcción de las relaciones espaciales, a partir de la proyección del esquema corporal, permite interpretar su grado de adquisición y, si cabe, la posible existencia de ciertas dificultades espaciales. La breve revisión teórica permitirá asentar las bases de la propuesta didáctica de aplicación en la práctica docente, posterior.

Por último, se muestra el desarrollo del planteamiento ludo-didáctico, donde se revelan el diseño de los juegos geográficos y sus posibilidades educativas en relación con el pensamiento espacial. Esta secuencia didáctica se presenta para el tercer ciclo de la enseñanza secundaria en Brasil, según el currículo del país. También podría adaptarse y aplicarse en el último año de la primaria y primer año de la etapa secundaria española, por cuanto que los contenidos sobre cartografía presentados, ya debieran estar adquiridos. El planteamiento didáctico de los juegos geográficos finaliza con la propuesta de tres actividades para el análisis, interpretación e intervención sobre la ciudad a través de los recursos cartográficos, utilizados en las sesiones prácticas.

## **2. EL JUEGO Y LA CIUDAD EN DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA**

En este apartado se abordan las dos cuestiones cruciales que articulan la propuesta ludo-didáctica. Por un lado, los juegos muestran un largo recorrido en la didáctica de la Geografía. Por otro lado, la ciudad resulta ser un tema referente y recurrente en los temas de la didáctica.

## 2.1. Algunas anotaciones sobre el juego en el aprendizaje de la geografía

Así, numerosos autores han tratado los juegos pedagógicos en relación con la cartografía y geografía (Walford, 1969 y 1981; Bailey, 1981; Bandet, 1983; Butler, 1984; Bale, 1989; Marrón Gaité, 1990, 1996, 2000, 2002 y 2005). Las formas de clasificar el juego de simulación, a partir de los contenidos geografía, provienen de las aportaciones de Walford (1969 y 1981), Bailey (1981) y Marrón Gaité (1990). Breda (2017) selecciona los contenidos curriculares de geografía sobre juegos de orientación, dando lugar a una posible clasificación (Tabla 1).

Tipos de juegos	Tema/Características	Ejemplos
<i>Juegos sobre el hombre y su entorno*</i>	Formas de vida y hábitos sociales de los grupos étnicos.	<i>Juego de la agricultura</i> Se trata de tomar decisiones sobre la exploración de la tierra, escogiendo diversos tipos de cultivo hasta la comercialización de los productos
<i>Juegos de búsqueda*</i>	Procesos de explotación de los recursos minerales. Se utiliza un mapa real o ficticio	<i>The North Sea Game</i> Se representan compañías de explotación de gas natural. El juego contiene dos mapas de explotación y explotación.
<i>Juego de Localización*</i>	Instalar y construir fábricas, comercios y viviendas con finalidad estratégica.	<i>Locacion of the Meftab Company</i> Se precisa encontrar la localización idónea para instalar el complejo industrial metalúrgico a partir de las informaciones ofrecidas en el juego
<i>Juegos de desarrollo*</i>	Relacionar múltiples factores que condicionan el desarrollo económico y social de una región o país	<i>Kuwait Development Game</i> Se establecen estrategias para conseguir el desarrollo económico de Kuwait a partir de los beneficios obtenidos por la explotación del petróleo
<i>Juegos de construcción de ciudades*</i>	Establecer las acciones que conducen a construir las primeras viviendas en un lugar. Se trata de analizar la evolución de las ciudades	<i>Urbanistics</i> Se analizan los problemas que surgen a la hora de plantear una gran ciudad, considerando aspectos del medio físico, las funciones de la ciudad...

<i>Juegos de itinerarios y viajes*</i>	Analizar los conceptos relacionados con el desarrollo de las redes de comunicación	<i>El buen viaje</i> A partir de ciertas información, como las redes de transporte y comunicación, número de viajeros y relación de distancias, se analizan las redes de comunicación, las vías preferentes
<i>Juegos de difusión*</i>	Se trata de identificar fenómenos con una incidencia espacial, como la enfermedad, la moda o la expansión de una población en un territorio	<i>Juego del Neolítico</i> Desarrolla el proceso de difusión de la cultura a través del espacio y el tiempo.
<i>Juegos de Ecología**</i>	Aborda temas ecológicos y problemas ambientales. Permite estudiar la incidencia de la acción humana en la naturaleza	<i>Quien contamina pierde</i> Se analiza la contaminación industrial y su impacto en la calidad de vida en el área afectada
de Orientación***	Estimula el razonamiento espacial y la lectura de la representaciones cartográficas.	<i>Caza del Tesoro en Gurugú</i> Se busca la relación entre la orientación corporal y espacial, con la ayuda de un mapa, se trata de ubicarse en el territorio

TABLA 1. Clasificación de juegos con contenidos geográficos a partir de las aportaciones de Bailey (1981), [marcado con \*], Marrón Gaité (1990) [\*\*] y Breda y García de la Vega (2016) y Breda (2017) [\*\*\*].

Estas aportaciones promueven el pensamiento espacial, desde la percepción espacial, que antecede a la comprensión de la representación espacial. El proceso del planteamiento ludo-didáctico en la geografía ha pasado de ser analógico a la digital con extrema velocidad. El avance científico y la incorporación de los recursos tecnológicos en el aula han superado la capacidad de asimilación y evaluación de propuestas lúdicas clásicas (Cfr. Walford, 1969). En esta última década, las aportaciones tecnológicas relacionadas con la cartografía, como sucede con Ahlqvist (2011), o bien, las realizadas sobre las ciudades por Wilmott et al. (2016) y Coulton et al. (2017) proporcionan un significativo impulso tecnológico en el aprendizaje.

Sin embargo, la propuesta de este trabajo persigue la elaboración analógica de unos materiales próximos a generar talleres con el alumnado y, en la medida de lo posible, prescindir de los medios tecnológicos. Si bien, tanto las imágenes cenitales de los juegos

como la imagen de *GoogleEarth* utilizada en la actividad final resultan muy útiles para esta propuesta. La justificación educativa de la propuesta ludo-didáctica presentada estriba en dos cuestiones: por un lado, no siempre las escuelas tienen un acceso óptimo a los medios tecnológicos y, por otro, la necesidad de generar materiales manipulables para proporcionar situaciones de aprendizaje cooperativo a través del juego, que no lo proporcionarían las pantallas de un ordenador. La justificación geográfica consiste en manipular conceptos relacionados con el pensamiento geográfico (escala, proporción, visión frontal/cenital).

## 2.2. La ciudad en el aprendizaje de la Geografía

En la didáctica de la Geografía, la ciudad constituye un tema recurrente y valioso para su aplicación educativa en el aula. La mayor parte de las relaciones sociales se articulan en el espacio vivido del alumnado, un espacio dominado por las normas urbanas. La vivienda, el colegio, el barrio, los medios de transporte están firmemente anclados en una vida urbana. El estudio de la ciudad requiere establecer enlaces de estudio a escala local y también a escala regional y global, considerando las peculiaridades de los espacios donde se construyen esas relaciones socio-espaciales. Y, en particular, la referencia a la ciudad, como el espacio de referencia social donde aparecen oportunidades y problemas a diferentes escalas que en los pueblos.

Carlos (2007) propone tres planos para realizar el análisis de las ciudades: económico, político y social. El ‘plano económico’ se refiere a que la ciudad se configura como el lugar de realización expresa de la producción del capital. El ‘plano político’ se reseña como que la ciudad refleja la normalización espacial que precisa el estado. Por último, en el ‘plano social’ se produce la práctica socio-espacial, es decir, el centro de las relaciones humanas, *sensu lato*.

Estos tres planos de la ciudad revelan dimensiones tanto locales como globales, y por lo que debemos tener mucho cuidado cuando se trabaja en la Geografía de la ciudad sólo como un lugar o espacio cercano al estudiante. Muchas actividades didácticas en el primer ciclo de la enseñanza obligatoria vinculados al lugar y la cartografía presentan estudios de elaboración de mapas de los barrios y/o del camino de la casa a la escuela. Consideramos que este tipo de actividad es enriquecedora para los estudiantes, pero creemos que el análisis no debe limitarse únicamente al estudio del barrio de los estudiantes, sino expandir a otras áreas de las ciudades.

Entendemos que el trabajo con el espacio cercano y conocido del estudiante puede ser una estrategia facilitadora, sobre todo cuando se piensa en la representación de estos espacios, aunque se puede ampliar estas actividades a nivel municipal. Por lo tanto, una visión más amplia del lugar vivido sería posible, observando las “áreas comerciales, o

centro histórico, las áreas residenciales, la ocupación irregular, reconocer las distancias entre lugares, e, incluso, trabajar la idea de la exclusión geográfica” (Callai, Cavalcanti y Castellar: 2012, p. 105).

Estudiar las ciudades desde la perspectiva de la Geografía, significa entender el uso de dimensión espacial. Difícilmente se podrá trabajar los espacios urbanos, sea a escala local o global, sin el uso y la aplicación de la representación cartográfica. Ahí radica la importancia de trabajar con mapas y planos en los contenidos geográficos. La aplicación de la escala geográfica requiere manejar operaciones mentales relacionada con la capacidad geoespacial. El mapa se convierte en el lenguaje que transcribe los fenómenos geográficos objeto de estudio.

A diferencia de los mapas, que son registros abstractos y simbólicos de la superficie terrestre, las fotografías y las imágenes de satélite son registros gráficos primarios que requieren un menor nivel de abstracción. Plester et al. (2002) realizaron un estudio empírico con alumnos de cuatro y cinco años para identificar y localizar hitos y lugares en fotografías de proyección aérea y oblicua, donde los alumnos alcanzaron buenos resultados en las actividades planteadas. Estos resultados contrastan con la investigación llevada a cabo por Rapp et al. (2007), donde destacan la dificultad que presentan los estudiantes universitarios para visualizar en tres dimensiones los mapas topográficos. Por tanto, en los primeros cursos de educación primaria se podría emplear fotografías oblicuas y de satélite para familiarizarse con las representaciones cartográficas a diferentes escalas.

Sin embargo, para utilizar dicho lenguaje gráfico para la representación de los objetos en las escuelas, resulta imprescindible llevar a cabo un proceso de aprendizaje que permita al alumno comprender estas representaciones. Para ello, los docentes precisan conocer el nivel de concepción y representación espacial de los alumnos de educación primaria. conciben estos espacios y sus representaciones.

### **2.3. El juego en el aprendizaje de la geografía**

El uso de los juegos constituye un recurso educativo consolidado en el aula. Además del atractivo del reto que guarda el juego para los alumnos y la dinámica que se genera en el aula, las reglas del juego proporcionan valores intra e interpersonales. El juego se ofrece como un instrumento de socialización, donde la adquisición de la autonomía y el respeto a las decisiones ajenas son los valores más destacados.

Para Chateau (1987) considera que el juego permite alejarse del ambiente real, permite generar una situación de evasión y compensación. El mismo autor aclara que el juego es una anticipación a situaciones reales, donde se prueba la autonomía personal y esquemas prácticos de la vida cotidiana. El juego exige un esfuerzo del alumno para

alcanzar los objetivos planteados, al tiempo que debe contener un conjunto de obstáculos y dificultades que forman el desafío lúdico. La incorporación del juego en la actividad docente debe tratar de relacionarse con los contenidos curriculares.

### **3. CONOCIMIENTO DEL MEDIO Y PENSAMIENTO ESPACIAL**

Hannoun (1977), al considerar que los fenómenos ocurren en distintos lugares, destaca la importancia de desarrollar la capacidad espacial de los niños para que puedan entender las causas que generan dichos fenómenos. Para ello, distingue tres niveles de evolución de la percepción del espacio por el niño: espacio vivido, espacio percibido y espacio concebido.

El primer nivel corresponde con el ‘espacio vivido’, que se refiere al espacio físico experimentado por el niño a través de sus movimientos y desplazamientos. En ese momento, el niño todavía no concibe la noción de las distancias y su comprensión del espacio físico sólo se realiza mediante el contacto biológico. Este nivel se representa por “aquí”, entendido como el espacio personal próximo. Las expresiones que permiten comprender el desarrollo y la adquisición de esta etapa evolutiva serían, según Kastens y Liben (2010): en/encima, sobre, dentro, dentro de, en el medio de, cerca de, entre, próximo a, alrededor, al lado.

El segundo nivel pertenece al denominado ‘espacio percibido’. Esta etapa significa que el niño tiene la capacidad de reconocer los espacios, aunque la observación suple a la experimentación de la etapa anterior. En esta fase, se comienza a elaborar el espacio matemático y viene a expresarse por “allá”, pues el niño se relaciona en el espacio. Kastens y Liben (2010) enuncian los siguientes términos más apropiados para el desarrollo y adquisición espacial en esta etapa: delante, detrás, derecho/izquierda, a la derecha/a la izquierda, a un lado, recto, cuesta abajo, cuesta arriba.

El tercer nivel concierne al ‘espacio concebido’, que se refiere a un espacio abstracto. En esta fase final el niño establece relaciones espaciales a través de las representaciones cartográficas y matemáticas. Según Kastens y Liben (2010), en esta etapa el niño alcanza a razonar los fenómenos representados a través de mediciones, incorporando direcciones y ángulos a un sistema de coordenadas. Necesariamente, dichos fenómenos no precisan haber sido observados ni experimentados con anterioridad. Este espacio de este nivel corresponde a “por todos lados” (Figura 1).

Desde los postulados de Piaget e Inhelder (1948), Catling (1978) propugna tres dimensiones espaciales: ubicación espacial, distribución espacial y relación espacial. Este autor propone una comprensión gradual del concepto espacial a lo largo de la infancia. Estas tres etapas: topológica, proyectiva y euclidiana deben desarrollarse junto a los dos niveles de maduración de la infancia, perceptual y conceptual (García de la Vega, en prensa).



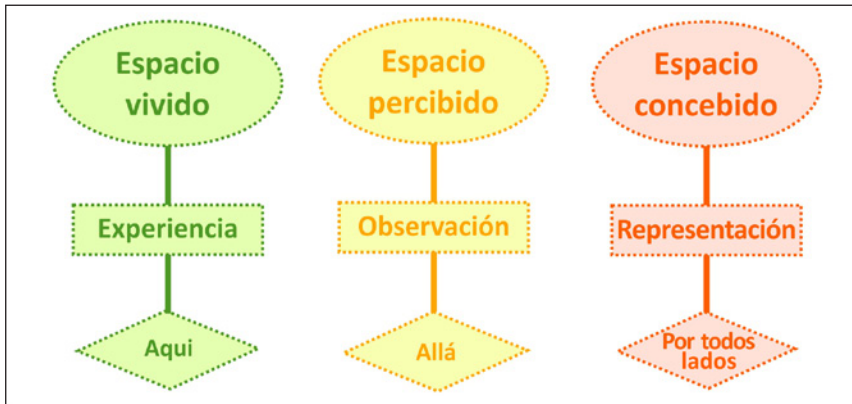


FIGURA 1: Evolución de la percepción del espacio en el niño, según Hannoun. Elaboración propia

A diferencia de Hannoun, también Comes (2007) distingue tres tipos de habilidades espaciales, pero a través de la perspectiva curricular y de los contenidos espaciales escolares en las Ciencias Sociales. En primer lugar, esta autora señala la concepción espacial, que se refiere a la capacidad mental de operar, pensar y procesar las informaciones geográficas, y después recordar. En segundo lugar, aparecen la orientación y medida del espacio, que supone la capacidad de orientación y noción de la dimensión del espacio. Para ello resulta necesario el dominio de localización cartesiana, con formas y medidas objetivables. Y en último lugar aparece la representación gráfica del espacio y el lenguaje cartográfico, relacionado con las habilidades cartográficas. A partir del desarrollo de la concepción espacial, orientación y medida del espacio, el alumno adquiere las habilidades de representar el espacio conocido y desconocido por medio del lenguaje cartográfico (Figura 2).

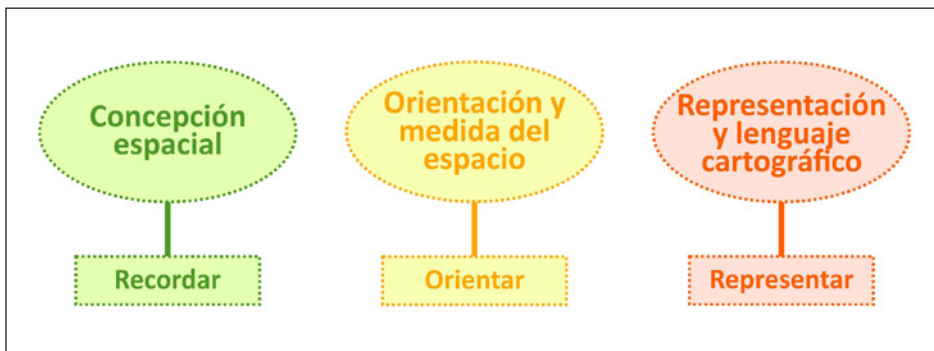


FIGURA 2: Habilidades espaciales definidas por Comes. Elaboración propia.

Si bien existen matices conceptuales entre estos autores, se puede establecer una relación entre las tipologías de adquisición de habilidades espaciales. Esta relación vendría a ser la necesidad humana de adquirir el dominio espacial mediante la representación cartográfica. Esto quiere decir que el alumnado necesita leer y comprender el lenguaje cartográfico para representar el espacio. En este mismo sentido, resulta necesaria la adquisición de las capacidades geoespaciales para el aprendizaje para toda la vida y resulta necesario moverse en el espacio para enfrentarse a las situaciones reales que en el mundo se presentan (García de la Vega, en prensa).

El National Research Council (2006: 12) define el pensamiento espacial como una combinación constructiva de habilidades cognitivas compuesta por los conceptos de espacio, el uso de herramientas de representación y la aplicación de procesos de razonamiento. Hay numerosos conceptos espaciales, como sentido, dirección, localización, proximidad, dimensión, escala, continuidad, patrón y red que configuran el conjunto de las habilidades geoespaciales (Gersmehl y Gersmehl 2007).

Las diferentes proyecciones cartográficas requieren la adquisición de la lateralidad por el alumnado. Dicha lateralidad se refiere a aquella que posee el carácter de un espejo, pues los márgenes representados de un país dado no coincidirán con la derecha e izquierda de los alumnos (figura 3). Este hecho se refiere al dominio espacial de la fase topológica, según Catling (1978). Además, la representación cartográfica posee una proyección cenital, que precisa la adquisición de la fase proyectiva, mencionada por Catling (1978). Esta etapa se refiere a la capacidad espacial para cambiar la perspectiva horizontal de la mirada infantil por una perspectiva vertical.

Así, desde un mirador, los elementos urbanos se alcanzan a ver en tres dimensiones y pasarán a estar representados en dos dimensiones (Figura 4). La aplicación del sistema de coordenadas permitirá al estudiante establecer la orientación y la proporción para estructurar los elementos urbanos en los pares ordenados (línea vertical y línea horizontal). En esta actividad se alcanza la fase euclidiana, mencionada por Catling (1978), para comprender y leer la cartografía.

En consecuencia, el alumnado necesita desarrollar las nociones de las relaciones espaciales topológicas, proyectivas y euclidianas a lo largo de toda la educación obligatoria. Las relaciones espaciales topológicas son las primeras que el niño establece con su entorno, resultando ser clave para el desarrollo futuro de la percepción espacial. Las relaciones espaciales proyectiva y euclidianas no necesariamente se suceden como una etapa tras otra en todos los niños y suele ocurrir de manera simultánea (Cuadro 2).

El dominio de estas nociones espaciales resulta esencial para que el niño pueda leer un mapa, y así entender las relaciones que ocurran en su ciudad. Mas no solo esto, Uttal

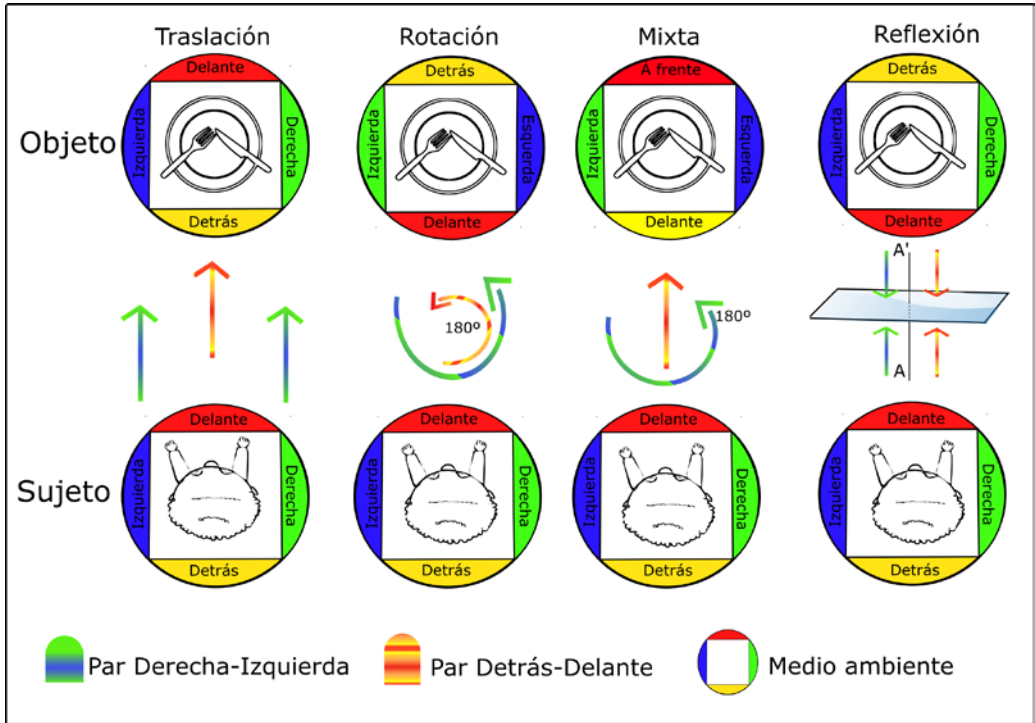


FIGURA 3: Identificación de los tipos de proyecciones corporales con el objeto según Lurçat. Fte.: Breda, 2017.

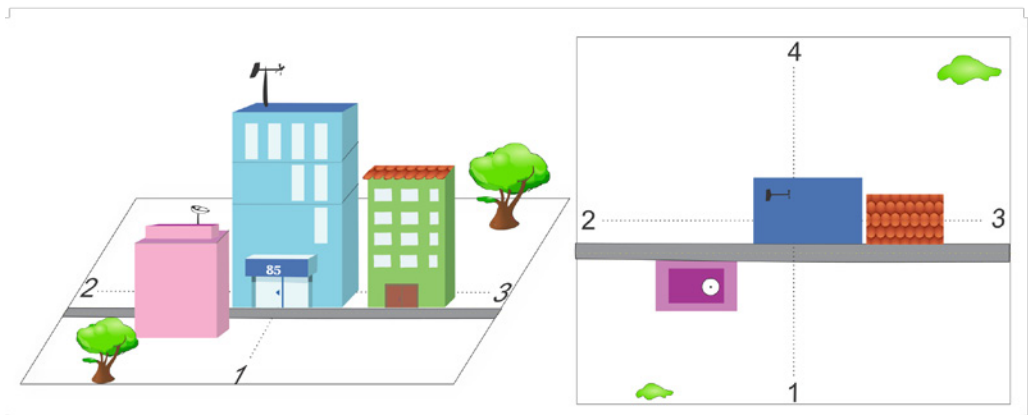


FIGURA 4: Perspectiva perpendicular y aérea de los elementos urbanos. Fte.: Breda, 2017

(2000) afirma que el uso cotidiano de la cartografía con los niños conduce a la adquisición de conceptos espaciales abstractos y a la capacidad de pensar sobre relaciones espaciales que no han sido experimentadas vivencial y directamente.

El currículo español apenas concede una cierta importancia a la adquisición del pensamiento espacial mediante la cartografía. En primaria, la cartografía aparece, sustancialmente, durante el tercer curso, considerando claves la identificación y localización de lugares (Breda et al., 2015). En tanto que en la educación secundaria aparece de manera sesgada y asociada a la historia, aunque parece que la tendencia europea ofrecerá un marco curricular diferente e cara al futuro. (De Miguel, 2018). En todo caso, en ambas etapas, el currículo registra un escaso interés formativo por la cartografía. El carácter formativo propio de la geografía como medio para representar e interpretar los hechos geográficos. Y, por tanto, donde se aplican conocimientos y destrezas geográficas adquiridas (García de la Vega, 2018). Por todo ello, este trabajo propugna el juego geográfico, cuya base cartográfica, para el desarrollo y adquisición de competencias geográficas.

RELACIONES	CARACTERÍSTICA	EJEMPLO
Topológicas	Permiten la localización de los elementos representados, unos en relación a los otros, y la localización del propio sujeto en el ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proximidad (lo que está al lado)</li> <li>- Separación (fronteras y límites)</li> <li>-Orden (antes e después)</li> <li>- Entorno</li> <li>- Continuidad (espacio forma un todo)</li> </ul>
Proyectivas	Permiten la coordinación de los objetos entre sí desde un punto de vista. Inicialmente, no conservan las distancias y las dimensiones como en un sistema de coordenadas, pues consideran su punto de vista como único	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectiva (visión vertical, frontal e oblicua)</li> <li>- Lateralidad (izquierda/derecha)</li> <li>- Profundidad (de cima/ de bajo)</li> <li>Anterioridad (delante/detrás)</li> </ul>
Euclidianas	Consideran los desplazamientos, las relaciones métricas (proporción) y los objetos coordinados entre si y en relación al plano de base en el sistema de coordenadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proporciones y distancia</li> <li>-Rectas, ángulos y medidas</li> </ul>

CUADRO 2: Características de las relaciones espaciales. Elaboración propia.

El currículo español apenas concede una cierta importancia a la adquisición del pensamiento espacial mediante la cartografía. En primaria, la cartografía aparece, sustancialmente, durante el tercer curso, considerando claves la identificación y localización de lugares (Breda, García de la Vega y Straforini, 2015). En tanto que en la educación secundaria aparece de manera sesgada y asociada a la historia, aunque parece que la tendencia europea ofrecerá un marco curricular diferente e cara al futuro (De Miguel, 2018). En todo caso, en ambas etapas, el currículo registra un escaso interés formativo por la cartografía. El carácter formativo propio de la geografía como medio para representar e interpretar los hechos geográficos. Y, por tanto, donde se aplican conocimientos y destrezas geográficas adquiridas (García de la Vega, 2018). Por todo ello, este trabajo propugna el juego geográfico, cuya base cartográfica, para el desarrollo y adquisición de competencias geográficas.

#### **4. PROPUESTAS LUDO-DIDÁCTICAS APLICADAS EN EL MUNICIPIO DE OURINHOS-SÃO PAULO**

Castellar afirma que la implementación cartográfica de la educación geográfica no se limita solamente a la lectura de los mapas, sino también a la lectura de los paisajes. El alumnado precisa saber “orientarse, percibir las distancias, localizar-se y comprender los fenómenos.” (Castellar: 2005, p. 112). Los estudiantes deben establecer relaciones entre lugares y fenómenos geográficos y alcanzar a realizar representaciones cartográficas a diferentes escalas. De esta manera, el alumno conocerá la realidad y podrá contextualizar las diferentes situaciones y fenómenos.

Estas recomendaciones representan un impulso para diseñar actividades para el desarrollo de las nociones cartográficas referidas al espacio urbano, señalados en los “*Parâmetros Curriculares Nacionais*” (Brasil, 1998). La lectura de las imágenes aéreas y fotografías propuestas en los juegos geográficos sería posible que los alumnos pudieran desarrollar las habilidades espaciales. Unas geohabilidades que les permitan entender ciertos fenómenos urbanos y las relaciones sociales encontradas en su ciudad.

En el caso de Brasil, los materiales están planteados en el tercer ciclo de la educación obligatoria. Esto es debido a que el plan de estudios se centra en los contenidos relacionados con la cartografía, el estudio de la ciudad y la ciudadanía (Cuadro 2). En España, podría adaptarse y aplicarse en el aula durante los dos últimos cursos de la educación primaria, donde los alumnos han adquirido las habilidades espaciales de la etapa y pueden analizar y elaborar soluciones a los fenómenos urbanos. Así, los juegos geográficos en este trabajo están diseñados para el desarrollo de las nociones cartográficas y, tangencialmente, para abordar también contenidos relacionados con diversos aspectos geográficos de la ciudad (Cuadro 3).

EJE	TEMA
La Geografía como lectura y comprensión del mundo	La construcción del espacio: los territorios y los lugares (el tiempo de la sociedad y el tempo de la naturaleza)
	La conquista del lugar como conquista de la ciudadanía
El estudio de la naturaleza y su importancia humana. La conquista del lugar como conquista de ciudadanía	Los fenómenos naturales, su regularidad y posibilidades de previsión humana
	La naturaleza y las cuestiones socioambientales
El campo y la ciudad como formaciones socioespaciales	La naturaleza y las cuestiones socioambientales. El espacio como acumulación de los tiempos desiguales
	La modernización capitalista y la redefinición en las relaciones entre el campo y la ciudad
	El papel del Estado y las clases sociales y la sociedad urbano-industrial brasileña
	La cultura y el consumo: una nueva interacción entre el campo y la ciudad
La cartografía como instrumento en la aproximación de los lugares y del mundo	De la alfabetización cartográfica a la lectura crítica y el “mapeamento” consciente
	Los mapas como posibilidad de comprensión y los estudios comparativos de los diferentes paisajes y lugares

CUADRO 3: Ejes y temas del tercer ciclo de la enseñanza obligatoria en Brasil

El planteamiento didáctico de las sesiones de cartografía puede ofrecerse de manera consecutiva. Esto es, presentando los juegos y, a continuación, desarrollar los juegos para acabar con una breve reflexión sobre cada uno de ellos. Así, al final de todas las sesiones se podrá realizar un análisis de los temas urbanos provenientes de los lugares reseñables de los juegos geográficos. Por todo ello, se propone seguir un orden en la presentación de los juegos, con el fin de alcanzar un aprendizaje de las habilidades espaciales progresivo (Cuadro 5).

En líneas generales, los juegos ofrecen significado para los niños, pues suponen reto y diversión. Al mismo tiempo, carece de interés puntuar los logros alcanzados. Los juegos están diseñados para desarrollarse en la mesa, pues las piezas tienen el tamaño de la mano de un niño. Sin embargo, se pueden realizar adaptaciones y promover otras posibilidades para desarrollar en otros espacios fuera del aula (Breda y García de la Vega, 2016).

Hitos	Contenidos y relaciones
Territorio	Infraestructuras que articulan el territorio
Transporte	Importancia de los caminos para el desarrollo de la ciudad Génesis del ferrocarril, conexión de la ciudad con las plantaciones de café y, consecuentemente, el desmonte de la vegetación original
Vegetación	Importancia de las Áreas de Preservación Permanente y el bosque de ribera y las consecuencias de su deforestación, como la cárcava debido a la erosión edáfica.
Fuente, sistemas y tratamiento de agua	Importancia del agua para la vida y su necesidad de preservación
Balsa para el vertedero	Impacto ambiental en el entorno y necesidad de reducir los residuos producidos y el reciclaje;
Erosión urbana	Falta de planificación urbana para reducir la erosión
Área de Protección Ambiental	Reducto de la selva tropical en el Parque Ecológico del municipio;

CUADRO 4: Hitos clave y contenidos relacionados con la ciudad para su desarrollo en los juegos propuestos.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	HABILIDADES ESPACIALES
Dominó I- ‘Andando por Ourinhos’	Imagen y breve descripción de distintos lugares relevantes del municipio	Visión vertical y horizontal, escala
Dominó II –‘Volando por Ourinhos’	Imagen aéreas y frontales de distintos lugares relevantes del municipio	Visión vertical y horizontal
Juego da memoria –‘Explorando Ourinhos’	Imágenes aéreas de distintos lugares relevantes del municipio	Visión vertical, proporción, orientación y lateralidad
Análisis	Selección de temas urbanos para su análisis	Depende de los lugares seleccionados

Cuadro 5: Propuesta didáctica de los juegos planteados y orden progresivo en las habilidades espaciales

El primer juego se denomina “Dominó I - Andando por Ourinhos” y está formado por un conjunto de fichas, similar al juego del dominó. Estas fichas cuentan con dos partes, una fotografía de un lugar y una breve descripción de otro lugar diferente al primero. Se trata esencialmente de encadenar todas las fichas a través de la fotografía de una ficha

y la descripción de ese mismo lugar, hallada en otra ficha del juego (Figura 5). El juego tiene las mismas normas que el dominó, se reparten todas las fichas y se pasa turno si no se tienen fichas que poner en la mesa. Así hasta que se cierra el juego.



FIGURA 5: Fichas del Dominó I y fase de desarrollo del juego. Fte: Breda, 2018.

El Dominó I ofrece muchas posibilidades al alumnado, pues las fichas ofrecen dos claves informativas, una en lenguaje escrito y otra en lenguaje visual. La fotografía debe contener una imagen precisa y nítida de un lugar relevante del municipio. El texto debe ofrecer una información breve y concisa del lugar. Por tanto, si se cumplen estos requisitos, el alumno posee destrezas para el reconocimiento rápido de los lugares elegidos y el juego alcanza un gran dinamismo en el aula.

En el segundo juego propuesto, el “Dominó II Volando por Ourinhos”, las fichas se componen de dos tipos de imágenes. Estas imágenes corresponden a la vista frontal, o bien de alzado, y a la vista vertical, o cenital, de los lugares relevantes del municipio elegidos. En la ficha, al igual que en las fichas del juego anterior, aparecen dos imágenes diferentes de dos lugares distintos. Por tanto, en el juego se trata de enlazar todas las fichas, al igual que sucede con el dominó.

En esta segunda versión del dominó destaca la imagen existente en todas las fichas. Este hecho exige una observación minuciosa del punto de vista de la fotografía del alzado de los lugares representados. Sin embargo, todavía resulta más motivador el reto de unas imágenes cenitales de los lugares más destacados del municipio. Incluso la carencia de



unas palabras aumenta el reto propuesto, de modo que la observación y el ingenio toman mayor relevancia. Por todo ello, la perspectiva aérea vertical del municipio corresponde al fomento e impulso de la capacidad espacial, que resulta ser clave en el desarrollo de este juego (Figura 6).

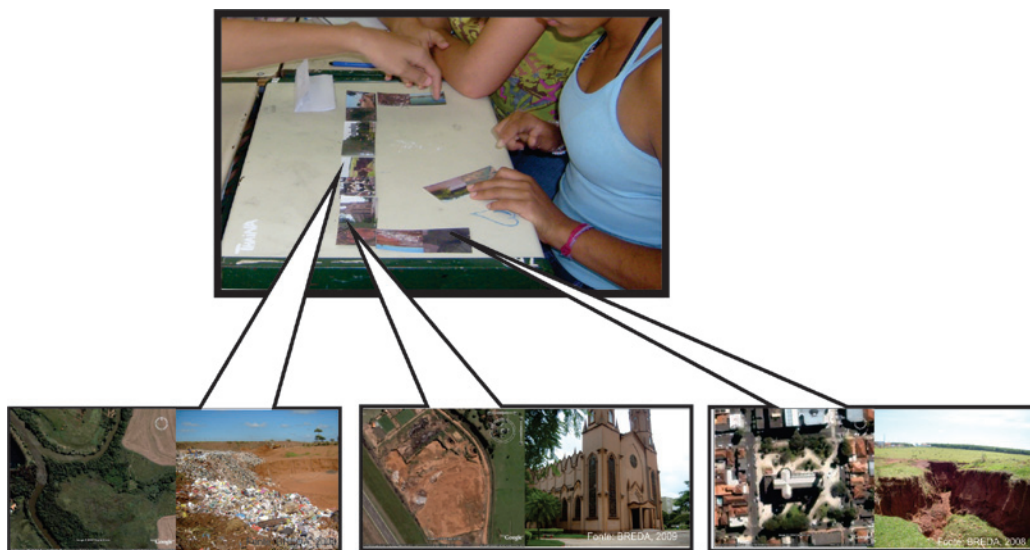


FIGURA 6: Fichas del Dominó II y fase de desarrollo del juego. Fte: Breda, 2018.

En esta ocasión, el dominó permite realizar un análisis espacial de los fenómenos, desde dos perspectivas. Así, por ejemplo, la imagen frontal de la cárcava permite estimar las dimensiones de su profundidad, pero no de su longitud. La visión cenital aporta una visión de las proporciones de la cárcava sobre el entorno, por cuanto se puede comparar con el caserío y las tierras de labor. En este sentido, este juego, además de fomentar un planteamiento lúdico de los contenidos geográficos, permite concebir las dimensiones de los procesos geográficos. Se elaboran comparaciones espaciales y se amplían entre los hitos estudiados y los elementos geográficos del entorno (Figuras 7 y 8).

La tercera y última actividad está constituida por el juego de memoria ‘Explorando Ourinhos’, formado por fichas con las imágenes aéreas de lugares del municipio y por un mosaico construido de imágenes aéreas de todo el municipio. El juego de memoria consiste en primer momento en encontrar los pares de fichas iguales (Figura 9) y en la secuencia la búsqueda de los lugares del municipio en el mosaico (Figura 10). Su objetivo estriba en construir la proporción y la escala, como base de manejar las magnitudes entre la realidad, la fotografía y el mapa además de trabajar el cambio de proyección postural del niño.



FIGURA 7: Cárcava en la visión frontal



FIGURA 8: Cárcava en la visión vertical,  
Fte: Google Earth, 2017

Las fotografías aéreas del juego de memoria tienen que trasladarse a un mosaico cartográfico del municipio. A continuación, el docente elabora y formula al alumnado unas preguntas sobre los diferentes tipos de espacio, dependiendo de la edad de los alumnos. Entre los conceptos topológicos se pueden mencionar: la separación, el orden, la sucesión, la proximidad y la continuidad de las líneas, puntos y las áreas de fotografía y relaciones proyectivas como izquierda / derecha, adelante / inversa (Cuadro 5).



FIGURA 9: Fichas del juego de memoria



FIGURA 10: Mosaico

Una vez más, no resulta tan importante terminar el juego, sino las conversaciones de los alumnos. En este caso, como propuesta del aprendizaje cooperativo, resulta ser clave las aportaciones individuales para alcanzar el éxito entre todos.

- 1- “Considerando que el norte de nuestro mosaico esta apuntado a la pizarra, se plantean preguntas:  
¿la Catedral está a la derecha, a la izquierda, delante o detrás de los siguientes elementos urbanos
  - a) La Universidad
  - b) Estación de la Catedral?
  - c) El Club?
  - d) El patio de maniobras?
- 2- “Si todos estuviéramos juntos en el mismo lugar y la misma posición y decidimos mover el mosaico, cambiando el norte del mapa y dirigirlo apuntado hacia la puerta, ¿qué cambiaría?”

CUADRO 5. Formulación de posibles preguntas sobre la posición y orientación de los elementos geográficos de la ciudad.

A continuación, los alumnos se distribuyen alrededor de la mesa, según se muestra en el esquema (Figura 11A). En el desarrollo del juego resulta importante mantener la misma posición respecto a los compañeros para alcanzar los objetivos propuestos. Así, una vez cada uno de los participantes saben dónde se encuentran sus respectivos compañeros, el juego puede dar comienzo. Así, el alumno 4 toma la dirección norte para llegar a la Central de Maniobras (Figura 12, punto F) desde la Catedral (Figura 12, punto G), así hacen el resto de los tres alumnos (numerados 1, 2 y 3). Sin embargo, para el alumno 4, la Catedral estaría delante de la Central de Maniobras, mientras que para el alumno 1, la Catedral estaría detrás. En tanto que el alumno 3 se quedaría a la izquierda de la Central de Maniobras y para el alumno 2 el Centro de Maniobras quedaría situado a la derecha (Figura 11B).

Estas cuestiones espaciales permiten plantear a los alumnos que, al margen de su posición sobre el tablero, la Catedral se localiza al Sur de la Central de Maniobras. En definitiva, la propuesta para los alumnos consiste en plantearles que la posición relativa que guardaba cada alumno cambió con el uso de unas u otras referencias espaciales. Así, el mismo punto de referencia cambió mediante el uso de las relaciones del espacio percibido (izquierda / derecha y delante / detrás) respecto al espacio concebido (puntos cardinales).

Por lo tanto, en esta dinámica de aula, el alumno necesita entender su posición en relación a cada elemento en cada momento. Así, el alumno localiza los elementos a la izquierda / derecha y delante / detrás de él mismo. De igual manera, el alumno tendría que

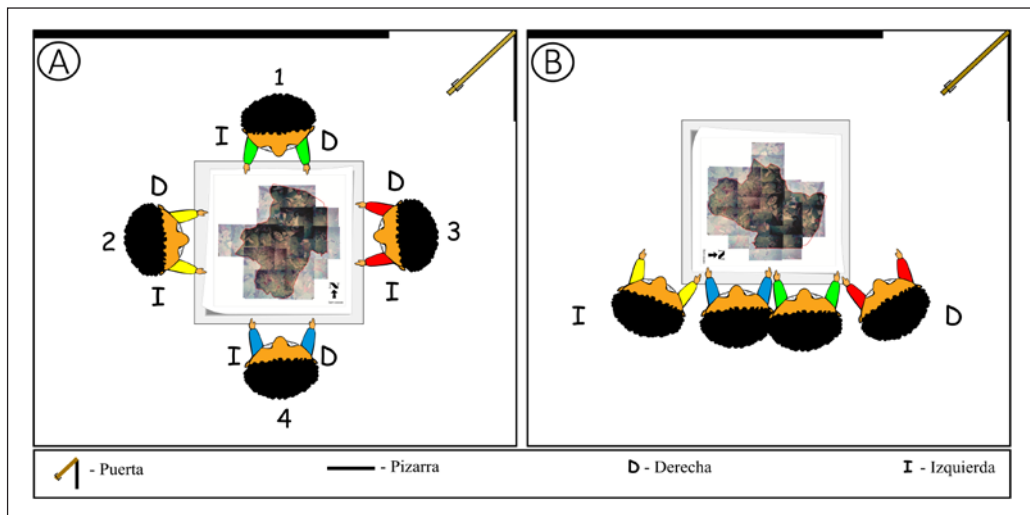


FIGURA 11: Esquema de la distribución de los alumnos durante la partida. Fte.: Breda, 2018.

averiguar la ubicación de los elementos entre sí, mediante otras referencias espaciales convencionales. Al cambiar de referencia, el alumno asimila que los elementos poseen una estructura espacial entre ellos y esto contribuye para la descentralización espacial y la reversibilidad del pensamiento del estudiante, permitiendo el dominio de la lateralidad.

LEYENDA			
A	Confluencia de los Ríos Pardo y Turvo	H	- Club Atlético Ouriñense
B	- UNESP/FATEC	I	- Laguna de la Feria Agropecuaria e Industrial
C	- Cárcava	J	- Parque Ecológico
D	- Vertedero	K	- Laguna de decantación
E	- Universidad Estación de la Catedral	L	- Peaje Ourinhos-Jacarezinho
F	- Central de maniobras ferroviarias	M	- Aeropuerto
G	- Catedral		

FIGURA 12: Localización de las piezas del juego de memoria

Fuente: Breda, 2013 y GoogleEarth, 2018

Estas cuestiones espaciales permiten plantear a los alumnos que, al margen de su posición sobre el tablero, la Catedral se localiza al Sur de la Central de Maniobras. En definitiva, la propuesta para los alumnos consiste en plantearles que la posición relativa que guardaba cada alumno cambió con el uso de unas u otras referencias espaciales. Así, el mismo punto de referencia cambió mediante el uso de las relaciones del espacio percibido (izquierda / derecha y delante / detrás) respecto al espacio concebido (puntos cardinales).

Por lo tanto, en esta dinámica de aula, el alumno necesita entender su posición en relación a cada elemento en cada momento. Así, el alumno localiza los elementos a la izquierda / derecha y delante / detrás de él mismo. De igual manera, el alumno tendría que averiguar la ubicación de los elementos entre sí, mediante otras referencias espaciales convencionales. Al cambiar de referencia, el alumno asimila que los elementos poseen una estructura espacial entre ellos y esto contribuye para la descentralización espacial y la reversibilidad del pensamiento del estudiante, permitiendo el dominio de la lateralidad.

La orientación espacial es crucial cuando caminamos por ciudades, pues muchas veces no nos guiamos por los puntos cardinales (norte, sur, este, oeste), pero sí a través de los puntos nodales (Comes, 2007). Estos lugares vendrían a ser aquellos hitos de referencia que destacan por su altura, o bien, por la singularidad de su forma, como ríos, placas o edificios. Dichos hitos permiten ser utilizados para orientarnos y crearnos un mapa mental de la ciudad.

La ciudad muestra una diversidad amplia de temas geográficos que, una vez realizados los juegos vinculados a la cartografía, se pueden abordar. Para ello, en el planteamiento de esta propuesta, relacionados con la ciudad que puede apuntar, antes de empezar la actividad es fundamental la elección y selección de los temas a ser apreciados. Dependiendo de la finalidad de la actividad, se puede elegir diferentes zonas, si el objetivo es, por ejemplo, comparar o analizar el crecimiento urbano, organización o estructura espacial y la selección de un único espacio, por lo que la investigación es más profunda.

## **5. CONCLUSIONES**

El juego en el aprendizaje de la geografía atrae la atención de los alumnos, más aún cuando las imágenes forman parte del lugar que habitan. A ello, se le añade el reto que reside en el juego, que promueve la elaboración de una estrategia, no sólo de carácter cognitivo, sino también social. El alumno aprende a controlar sus emociones, formar equipos para lograr un mismo fin, respetar las normas de juego, tomar decisiones y respetar las opiniones ajenas. El objetivo final de estos juegos se dirige hacia la adquisición de las relaciones espaciales y las nociones cartográficas. Para ello, se han utilizado los materiales de los juegos con imágenes del municipio, donde interfieren los conceptos referidos al espacio percibido y representado.

La ciudad, como espacio de aprendizaje, ofrece una oportunidad de didáctica vivencial. El currículo de la disciplina de Geografía apunta temas que se pueden abordar desde el estudio de la ciudad. A través de la ciudad, el alumnado puede desarrollar estrategias para analizar, interpretar y sugerir soluciones reales desde la aplicación de la cartografía. No se trata solo de localizar los lugares más relevantes, aunque sea el primer paso para llevar a cabo un análisis más profundo sobre la dinámica de la ciudad.

Las representaciones cartográficas permiten alcanzar una interpretación de la diversidad urbana y de su totalidad. Se trata de desarrollar habilidades cartográficas sencillas y lúdicas para obtener una lectura integrada de la ciudad. Una ciudad donde el alumnado pueda llevar a cabo análisis e interpretaciones de situaciones reales con el fin de aportar soluciones posibles a su ciudad. La propuesta ludo-didáctica persigue una innovación de la forma de tratar la ciudad, donde se contemplen las habilidades espaciales en esos juegos para llegar a conocer la ciudad.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, R. D.; Passini, E. Y. 1991. *O espaço geográfico: ensino e representação*. São Paulo: Contexto.
- Ahlqvist, O. 2011. Converging Themes in Cartography and Computer Games. *Cartography and Geographic Information Science*, v. 38, n. 3, pp. 278-285.
- Bailey, P. 1981. Los juegos de simulación. In: *Didáctica de la Geografía*. Madrid, Cincel\_Kapelusz, pp. 73-82.
- Bale, J. 1989. Simulaciones y juego. In: *Didáctica de la geografía en la escuela primaria*. Madrid, Ediciones Morata, pp. 142-151.
- Bandet, J. Como enseñar a través del juego. Hacia la comprensión del mundo viviente y el medio ambiente físico y técnico. Barcelona: Fontanella, 1983.
- Brasil, 1998. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Breda, T. V. 2013. *O uso de jogos no processo de ensino aprendizagem na Geografia escolar*. Dissertação (Mestrado em Ensino e História em ciências da Terra) Universidade Estadual de Campinas: Campinas.
- Breda, T. V. 2017. “*Por que eu tenho que trabalhar lateralidade?*”- *experiências formativas com professoras dos anos iniciais*. Tese (Doutorado em Ciência e Doutorado em Educação) Universidade Estadual de Campinas, Universidade Autónoma de Madrid, Campinas.
- Breda, T. V. 2018. *Jogos geográficos na sala de aula*, Curitiba: Appris Editora.
- Breda, T. V., García de la Vega, A. y Straforini, R. 2015. Raciocínio espacial no ensino de Geografia. Uma análise da Cartografia nos documentos curriculares da Espanha e Brasil. In: Alcaraz, R. S. Monllor, E. M. T. *Investigar para innovar en la enseñanza de la Geografía*. CEE: Alicante, pp. 933-958.
- Breda, T. V. y García de la Vega, A. 2016. “O desenvolvimento do raciocínio espacial na educação infantil. Estudo de caso com jogos geográficos no centro de educação ambiental”. En: *Actas IX Colóquio de Cartografia para crianças e escolares*, Goiânia: Universidade Federal de Goiás, pp. 597-605.

- Butler, J. E. 1984. *Moving into maps*. Londres: Heinemann Educational.
- Carlos, A. F. A. 2007. *O Espaço Urbano: Novos Escritos sobre a Cidade*. São Paulo: FFLCH.
- Castellar, S. V. 2005. “Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar”. *Caderno Cedes*, Campinas, 25 (66) pp. 209-225.
- Callai. H. C., Cavalcanti, L. D., Castellar, S. M. V. 2012. A cidade, o lugar e o ensino de Geografia: a construção de uma linha de trabalho. En: Castellar, S. M. V.; Cavalcanti, L. D.; Callai. H. C. (Orgs.): *Didática da Geografia: aportes teóricos metodológicos*. São Paulo: Xamã.
- Camargo, A. F. M. & Pereira, A. M. M. 2003. Qualidade da água em Áreas Urbanas. En: *Recursos Hídricos e Planejamento Urbano Regional*. Rio Claro: Deplan-IGCE-UNESP.
- Castrogiovanni, A. C. y Costella, R. Z. 2006. Brincar e cartografar com os diferentes mundos geográfico: a alfabetização espacial. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Catling, S. 1978. The Child's Spatial Conception and Geographic Education, *Journal of Geography*, vol. 77, n° 1, pp. 24-28.
- Chateau, J. 1987. *O jogo e a criança*. São Paulo: Summus.
- Coulton, P.; Huck, J.; Gradinar, A. y Salinas, L. 2017. Mapping the Beach beneath the Street: Digital Cartography for the Playable City. En: Nijholt, A. (Ed.): *Playable cities. The City as a Digital Playground*. Singapore: Springer, pp. 137–162.
- De Miguel González, R. 2018. El currículo de geografía en España: evolución y tendencias actuales. En: García de la Vega, A. (Ed.): *Reflexiones sobre educación geográfica. Revisión disciplinar e innovación didáctica*. Madrid: Ediciones de la UAM y Edições LAGIM, 2018. pp. 191-215.
- García de la Vega, A. 2018. Análisis del currículo español. Perspectiva desde la geografía y su didáctica, *Revista Brasileira em Educaçao Geografia*, vol. 8, n. 5, pp. 5-38.
- García de la Vega, A. (En prensa). Spatial Thinking Ability Acquisition through Geospatial Technologies for Lifelong Learning. En: Donert, K and De Miguel, R.: *Spatial Thinking in the 21th Century*. London: Springer.
- Gersmehl, P. J. y Gersmehl, C. A. 2007. Spatial thinking by young children: Neurologic evidence for early development and “educability”. *Journal of Geography*, 106(5), pp. 181-191.
- Hannoun, H. 1977. *El niño conquista el medio: las actividades exploradoras en la escuela primaria*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Kastens, K. A. y Liben, L. S. 2010. Children's strategies and difficulties while using a map to record locations in an outdoor environment. *Journal International Research in Geographical and Environmental Education*, vol. 19, n° 4, pp. 315-340.

- Lurçat, L. 1979. *El niño y el espacio del niño: la función del cuerpo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Marrón Gaité, M. J. 1990. “Los juegos y técnicas de simulación”. En: Moreno Jiménez, A.; Marrón Gaité, M. J. (Eds.): *Enseñar Geografía: De la teoría a la práctica*, Madrid: Síntesis. pp. 79-105.
- Marrón Gaité, M. J. 1996. “Los juegos de simulación”, *Didáctica geográfica*, n.º. 1, pp. 45-56.
- Marrón Gaité, M. J. 2000. “Los juegos de simulación como estrategia para trabajar desde la geografía el desarrollo de valores”, En: González Ortiz, J. L. y Marrón Gaité, M. J. (Coord.): *Geografía, profesorado y sociedad: teoría y práctica de la geografía en la enseñanza*, Valladolid: Universidad de Valladolid, pp. 129-140.
- Marrón Gaité, M. J. 2002. “Desarrollo de la orientación espacial en la educación infantil a través del juego”, En: Barreales Llamas, M.; Moreno Martín, M. C. y Gervilla Castillo, Á. M. (Coords.): *Necesidades educativas de la infancia ante el nuevo milenio*, Málaga: Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga, vol. 2, pp. 919-926.
- Marrón Gaité, M. J. 2005. “Metodología lúdica y aprendizaje significativo en Geografía propuesta de un juego de simulación para la educación intercultural”, *Didáctica geográfica*, n.º. 7, pp. 383-406.
- Metoyer, S. K.; Bednarz, S. W. y Bednarz, R. S. 2015. “Spatial Thinking in Education: Concepts, Development and Assessment”. En: Muñiz Solari, O.; Demirci, A. y Van der Schee, J. A. (Eds.): *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World: Geospatial Practices and Lessons Learned*. Tokyo: Springer, pp.21-33.
- National Research Council. 2006. *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 curriculum*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Plester, B.; Richards, J.; Blades, M. y Spencer, Ch. 2002. “Young Children’s Ability to Use Aerial Photographs as Maps”, *Journal of Environmental Psychology*, vol. 22, pp. 29-47.
- Rapp, D.N.; Culpepper, S.A.; Kirkby, K. y Morin, P. 2007. “Fostering Students’ Comprehension of Topographic Maps”, *Journal of Geoscience Education*, v. 55, n. 1, pp. 5-16.
- Uttal, D. H. 2000. “Seeing the big picture: map use and the development of spatial cognition”, *Developmental Science*, vol. 3, n.º 3, pp. 247-286.
- Walford, R. 1969. *Games in Geography*, Londres: Longman.
- Walford, R. 1981. “Geography games and simulations: learning through experience”, *Journal of Geography in Higher Education*, vol. 5, n. 2, pp. 113-119.
- Wilmott, C; Perkins, C.; Lammes, S.; Hind, S.; Gekker, A.; Fraser, E. y Evans, D (Eds.). 2016. *Playful Mapping in the Digital Age*, Amsterdam: Institute of Network Cultures.