

LA CONSTRUCCION DE MODELOS

Jorge U. Guerra Villalobos*

RESUMEN

Trátase de una propuesta para un trabajo en la enseñanza de geografía con modelos.

PALABRAS-CLAVES: Ensino de geografia – modelos

El avance en el área de biología y fisiología, tiene sustento en la descubierta y comprensión de los "sistemas humanos", o bien denominados subsistemas corporales. El aislamiento del sistema circulatorio, sistema respiratorio, etc., permitió el tratamiento específico de enfermedades que afectan a algunos de estos sistemas y permitió comprender el funcionamiento del Sistema Humano.

En Geografía la construcción de modelos entrega los elementos necesarios para la sistematización del conocimiento sobre su objeto de estudio, calificándosele como "Ciencia de los Sistemas Naturales" (Peña 1981).

La posibilidad de relacionar, a partir de la Teoría General de Sistemas, la tierra como un Sistema o Geosistema y, construir y descubrir, permite en esa base, modelos que contengan las variables esenciales a la geografía trabajar con otra alternativa.

La utilización de modelos en geografía fue con el objeto de sistematizar la realidad, en cuanto, cuantificar una variable en función de otra, o descubrir principios de causalidad. Mi preocupación, a partir de esta primera perspectiva es aplicar en la enseñanza de la geografía, para primer grado el trabajo con modelos. Optando, de este modo, una alternativa interactiva: Realidad – Modelo – Realidad, con objeto de postular una enseñanza integral y creativa. Esta propuesta surge a partir de los trabajos de **Jean Piaget**, referidos a la capacidad intelectual de los niños, además de el programa curricular de ciencias sociales y obviamente del trabajo con modelos.

Mi primera tarea consiste en marcar los puntos conceptuales sobre los cuales trabajar. Para ello en este artículo abordaremos los aspectos referidos a sistemas y modelos.

La concepción de un sistema pensado como un conjunto de elementos o entidades identificadas fundamentalmente por sus atributos o características, a los que se agrega el entorno que diferencia al sistema de su exterior y las interacciones existentes entre los elementos y entre ellos y el entorno (Peña 1981), nos permite la noción de conjunto respecto a la realidad, con la cual el niño tiene que lidiar. Es posible así construir un modelo que viene a ser una representación de un sistema, y cuyo razonamiento es sobre el mundo real.

Considerando la posibilidad de representar el "mundo real" como un sistema los modelos vienen a ser construcciones subjetivas, en donde el nivel de abstracción, capacidad creadora e intelectual juegan importante papel. Papel desempeñado tanto por el profesor como por el estudiante en nuestro trabajo.

Cuáles son las características de los modelos que nos permiten aproximarnos a nuestro objetivo?

* Pós-Graduando em Geografia – UNESP – Rio Claro – SP.

A – Aproximación Selectiva: Los modelos pueden considerarse como aproximaciones selectivas, en donde a través de la supresión del detalle incidental permiten la aparición en forma generalizada de los aspectos fundamentales, necesarios o interactivos del "mundo real". Mas tambien un modelo debe ser lo bastante simple para manejarse y comprenderse facilmente, debe ser suficientemente representativo y a pesar de todo esto, complejo para representar con exactitud el sistema objeto de estudio, Esto no significa igualdad con la realidad, pues si esto acontece el modelo deja de justificarse, puesto que se trata esencialmente de aproximaciones a la realidad. Trátase de una similitud y no de una igualdad.

B – Estructuración: Los aspectos significativos seleccionados del "mundo real" se estudian a través de sus interconexiones. En consecuencia los fenómenos se observan en función de un cierto tipo de relaciones orgánicas. La naturaleza sugestiva o creativa de los modelos proviene de la comprensión de la estructura de estos, como consecuencia de las implicaciones y análisis del conjunto del modelo más que del estudio de las partes componentes individuales. La condición de fertilidad de un modelo es lo que permite llegar más alla de los fenómenos de los que se han partido.

Qué funciones cumplen los modelos para nuestro trabajo?

A – Función Cognitiva: Permite comprender y abarcar fenómenos que por su envergadura y complejidad es difícil de otro modo.

B – Función Adquisitiva: Se transforma en una base sobre la cual se puede definir, recoger y ordenar la información.

C – Función Organizativa: Referida al uso de los datos.

D – Función de Fertilidad: Denominada tambien de creatividad, se cumple en la extracción de información al lidiar con el modelo.

E – Función Normativa: Al comparar ciertos fenómenos con alguno más conocido y descubrir algunas reglas.

Que variedad de modelos existen?

Podemos distinguir modelos descriptivos y normativos. Los descriptivos son creados con elementos estilísticos de la realidad y los normativos obtenidos por causalidad, con una fuerte dosis de predicción. El trabajo con modelos descriptivos puede darse en un nivel estático, concentrándose en aspectos del equilibrio estructural o bien dinámicos, concentrándose en el desarrollo de los procesos y funciones temporales. Tambien es posible clasificar de acuerdo al material de construcción y referirnos a modelos instrumentales, físicos o experimentales, o bien teóricos, simbólicos y conceptuales o mentales. Nuestro intereses que en las escuelas puedanse desenvolver modelos descriptivos, tanto en un nivel estático como dinámico, para una primera etapa del proceso de aprendizaje.

Cuáles son los fundamentos que permiten trabajar esta perspectiva con los niños en las escuelas?

A los siete años, que coincide con el comienzo de la "escolaridad" de los niños marca una modificación en el desenvolvimiento mental. La actitud egocéntrica, propia del período que va hasta esta edad desaparece. Lo esencial es que el niño se torne susceptible al proceso de reflexión.

Dejando las conductas impulsivas de la primera infancia, que es acompañada de creencias inmediatas y del egocentrismo intelectual, el niño comienza la conquista del difícil proceso de reflexión. Em esta fase la reflexión exteriorizada se transforma en la discusión. Para la inteligencia se trata del inicio de la construcción lógica que

constituye, precisamente, el sistema de relaciones que permite la coordinación de los puntos de vista entre sí.

Es importante decir que alrededor de los siete años se presenta, toda una serie de sistemas de conjuntos que transforman las intuiciones en operaciones. Cómo se produce este cambio? Las intuiciones se transforman en operaciones, desde que estas se constituyen en sistemas de conjuntos, y al mismo tiempo factibles de composición y revisión. De manera general las acciones se transforman en operatorias, luego que dos acciones del mismo tipo pueden componer una tercera, que pertenece al mismo género y desde que esas diversas acciones pueden ser invertidas. Por ejemplo la acción de reunir (adición lógica o adición aritmética) es una operación, porque varias reuniones consecutivas equivalen a una sola reunión, y las reuniones pueden ser invertidas en disociaciones (resta o substracción).

Es sorprendente ver como estos sistemas, por una especie de organización, y a veces rápida, se constituye siempre en función de la totalidad de las operaciones del mismo tipo, no existiendo ninguna operación en estado aislado. Por ejemplo los números no aparecen como independientes unos de los otros y solo son tomados como elementos de una serie ordenada.

Las condiciones de el paso del plano sensorio-motor, etapa anterior a los siete u ocho años, al plano reflexivo son esencialmente tres: **Primero** — Un aumento de las velocidades que permiten fundir en un todo simultaneo los conocimientos ligados a las fases sucesivas de la acción. **Segundo** — Toma de conciencia, no solo en cuanto a los resultados deseados de la acción, sino también cuanto a su propio empeño, permitiendo así revestir la búsqueda del éxito por la constatación. **Tercero** — Una multiplicación de las distancias, permitiendo prolongar las acciones relativas a la propia realidad, por medio de acciones simbólicas referentes a las representaciones, y ultrapasando así los límites de espacio y de tiempo próximos. Así se organizan las operaciones concretas, esto es, los agrupamientos operatorios del pensamiento que recae sobre objetos manipulables o susceptibles de ser intuitos, como son los elementos o componentes del Geosistema: Hidrosfera, Biósfera, Litósfera, Atmósfera y Sociósfera, que nos sirven de componentes operacionales.

RECAPITULACION FINAL

Levando en cuenta las condiciones de los modelos ya descritas, y las características psicológicas del estudiante, es factible desenvolver una metodología en las escuelas que instruya usufructuar de las ventajas y condiciones, tanto de los modelos como del alumno, procurando con ello complementar el dinamismo y creatividad infantil.

Nuestra propuesta no es instruir en el uso y conocimiento de modelos prontos, por lo general provenientes del trabajo en tercer grado, sino más bien enseñar a aprender y comprender el medio en que vivimos, a través de modelos, obteniendo elementos del cotidiano y modelándolos. No se trata del cotidiano vivir del profesor, sino del de los alumnos. Donde el profesor desempeña un papel armonizador, en el juego con los elementos que convertiran en representaciones del "mundo real".

Estos modelos creados en las aulas permitiran escudriñar en forma interativa alumno — profesor — alumno las relaciones del sujeto con el ambiente físico, del ambiente físico en sí y de los sujetos entre sí, visando comprender la posición y contexto de cada uno de los sujetos y el mundo en que viven.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

01. AEBLI, Hasn. **Didática Psicológica**. Trad. João T. d'Olim. São Paulo, Ed. Nacional, 1978, terceira edição;
02. ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**. São Paulo, Brasiliense, 1986 – oitava edição;
03. CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Análise de Sistemas em Geografia**. São Paulo, HUCITEC e EDUSP, 1979;
04. HARVEY, David. **Teorias, Leyes y Modelos en Geografia**. Trad. G. Luna Rodrigo, Madrid – Ed. Alianza Editorial S.A. – 1983;
05. INHELDER, Barbel. **Aprendizagem e Estruturas do Conhecimento**. Trad. M. Aparecida Rodrigues – São Paulo – Editora Saraiva, 1977;
06. KAMII, Constance. **A Criança e o Número: Implicações Educacionais da Teoria de Piaget para a Atuação Junto a Escolares de 4 a 6 Anos**. Trad. Regina A. de Assis. Campinas, Papyrus, 1984;
07. PEÑA, Orlando. **La Geografía Física como Ciencia de los Paisajes o de los Sistemas Naturales**. Rev. Inf. Geográficas Chile n.º 28 – 1981, pg. 3 – 13;
08. PIAGET, Jean. **Psicologia e Epistemologia**. Trad. Agnes Cretella, Rio de Janeiro – Ed. Forense Universitária, 1978 – 2.ª edição;
----- **Psicologia da Inteligência**. Trad. Nathanael C. Caixeiro, Rio de Janeiro – Zahar, 1983 – 2.ª edição;
----- **Seis Estudos de Psicologia**. Trad. M. Alice Magalhães D'Amorim – Rio de Janeiro, Ed. Forense, 1971 – 4.ª edição;
09. PIAGET, Jean & PIERRE, Gréco. **Aprendizagem e Conhecimento**. Trad. Equipe Liv. Freitas Bastos, Rio de Janeiro – Ed. Freitas Bastos, 1974.