

## **NIVEL DE BASE, TEORÍA Y MODELOS EN GEOMORFOLOGÍA**

## **NIVEL DE BASE, TEORIA E MODELOS EM GEOMORFOLOGIA**

**Rogério Uagoda<sup>1</sup>**

**Resumen:** Mucho se ha discutido sobre las dos principales corrientes epistemológicas de la teoría geomorfológica: la de lengua alemana y la de lengua inglesa, siendo sus mayores representantes Penck y Davis. Este trabajo tiene como objetivo introducir los estudios de Gilbert como una contribución y las nuevas líneas de comparación. El estudio sobre el nivel de base fue utilizado como elemento de referencia entre los tres modelos. Fueron detallados los tipos de modelos y las proposiciones de la corriente, planteando una comparación epistemológica para la interpretación del problema propuesto. Los comparativos indican, para las plantillas de Penck (a), Davis (b) y Gilbert (c) los siguientes presupuestos: a) descriptivo dinámico, teniendo clara influencia naturalista-regionalista; b) Conceptual con construcción lógica hipotético-deductiva; c) hipotético-deductivo con la formulación de leyes. La propuesta de Gilbert tiene la necesidad de mediciones de controles, tasas y parámetros, que subsidian el estudio de sistemas y las demandas de los estudios ambientales actuales.

**Palabras clave:** Geomorfología, Nivel de Base, Modelos Geomorfológicos.

**Resumo:** Muito se tem discutido sobre as principais correntes epistemológicas da teoria geomorfológica: a de língua alemã e a de língua inglesa, sendo seus maiores representantes Penck e Davis. Esse trabalho tem como objetivo introduzir os estudos de Gilbert como contribuição para novas linhas de comparação. O estudo sobre nível de base foi utilizado como elemento de referência entre os modelos. Foram detalhados os tipos de modelos e as proposições da corrente, objetivando uma comparação epistemológica para a interpretação do problema. Os comparativos indicam, para os modelos de Penck (a), Davis (b) e Gilbert (c), os seguintes pressupostos: a) descritivo dinâmico, tendo clara influência naturalista-regionalista; b) Conceitual com construção lógica hipotético-dedutiva; c) hipotético-dedutivo a formulação de leis. A proposta de Gilbert tem a necessidade de medições de controles, taxas e parâmetros, que subsidiam o estudo dos sistemas e as demandas dos estudos ambientais atuais.

**Palavras chave:** Geomorfologia, Nível de Base, Modelos Geomorfológicos.

---

<sup>1</sup> É Bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004) e possui Mestrado em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2006). É Doutor em Ciências pelo PPGG/UFRJ. Desenvolveu parte de seu doutorado (SDW) na Research School of Earth Science/Australian National University, trabalhando com Geocronologia de Isótopos (14C/AMS). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade de Brasília - UnB, onde ministra a disciplina de Geomorfologia e está iniciando pesquisas nos seguintes temas: Hidrologia de Encostas e Processos Geomorfológicos. E-mail: rogeriouagoda@unb.br

## Presentación

Aprovechando el intrigante tema de “Modelos en Geomorfología”, el presente ejercicio se desarrolla rescatando modelos generados por las dos principales corrientes epistemológicas que forman la filogénesis de la teoría geomorfológica: la de la lengua alemana y la de la lengua inglesa. Se rescata también un tercer modelo formado por otros postulados que, según los criterios adoptados por ABREU.A. (1983, p.6), inicia su formación antes de la consolidación de aquellas corrientes. Así como escribe Chorley:

Los modelos son necesarios, por lo tanto, se constituyen en puentes intermediarios de los niveles teóricos y observacionales, y se conservan con la simplificación, la reducción, la concretización, la experimentación, la acción, la ampliación, la globalización, la teoría de la formación y la explicación. (Apostel, 1961, pag 3). (In P. HAGGETT and R.J. CHORLEY, 1967, p. 24).

Ese enfoque fue exhaustivamente discutido por muchos autores, inclusive brasileños, entre ellos CRISTOFOLETTI, A. (1980, p. 159-176), VITTE, A. (2001, p.17) y ABREU, A. (1983, p. 6-20), pero casi siempre dejaron de considerar la contribución de G.K. GILBERT, favoreciendo las contribuciones de W.M. DAVIS, en el caso de la corriente anglo-americana, y de W.PENCK, en el caso de la corriente germánica. Con el surgimiento de la teoría general de los sistemas, en la segunda mitad del siglo XX, la contribución de G.K. GILBERT fue retomada, por ser esta ampliamente aplicable. Este ejercicio no ambicionaba rescatar los postulados de ese autor – contribución ya propuesta por J.HACK, (1957,1960, 1965) (CRISTOFOLETTI, A. 1980, pg. 168) –, pero si traer a tono su interpretación sobre el concepto de *nivel de base*, elemento que es uno de los pilares de su análisis sobre el génesis del relieve, comparándolo con la importancia que aquellas dos escuelas aquí consideradas dan a ese elemento y, completando por fin, un análisis de la importancia de éste para la evolución del relieve de una forma general.

Se recuerda todavía que la conceptualización sobre *modelo* no es la “cuestión central” (CORREA, R.L. 2003, p.14) escogida para este ejercicio, ni su descripción se aproxima a una secundaria, es en sí apenas una contextualización al tema *modelos en geomorfología*, lo que ausenta éste de mayores reflexiones sobre el asunto. Así el énfasis dado a las contribuciones de HAGGETT, P. y CHORLEY, R.J. (1967), que muchas veces puede ser percibida como excesiva, se torna comprensible por el hecho de esta contribución ser relativamente aceptada por un cuerpo académico consagrado (CRISTOFOLETTI, A. 1980; ABREU, A. 1983; A VITTE. 2001; D HARVEY. 1969; MINSHULL. 1975; entre otros).

## Modelo teoría y ciencia

La humanidad posee cierta necesidad de idealización, simplificación de los complejos sistemas de realidad observada, viendo su comprensión, seleccionar y separar algunos sistemas del todo, eliminando todo lo que no afecta los objetivos y los

límites establecidos, que son relativos al sistema individualizado por él. Cuando este ejercicio selectivo se hace, se crean modelos.

Para HAGGETT, P. y CHORLEY, R.J. (1967, p.23), los modelos son simplificaciones estructuradas de la realidad, creados para saciar la necesidad del ser humano de individualizar sistemas limitados de un todo complejo, de forma que los torne comprensibles, formulando así, una realidad que sea a él inteligible. De esta forma muchas son las acepciones que cargan el significado de modelo, pues éste puede sugerir representaciones, grados de perfección, o incluso analogías. Los autores todavía clasifican los modelos en cuanto a sus *características, funciones y tipos*.

Por tanto los modelos son analogías que deben ser reaplicadas (en relación a las ciencias empíricas), y sus *características* se remiten al modo como fueron *construidos*, de qué manera son *estructurados*, y cuál es su *naturaleza*. Su *construcción* requiere una actitud selectiva en relación a las informaciones dispuestas – a si mismo los autores no hayan desmenuzado ese punto- depende de la *lógica* en que los modelos estén contenidos, pudiendo ser esta inductiva (generalización inductiva), deductiva (hipotético-deductivo) o ideal (tipo ideal). Vale aclarar que el tipo ideal es construido por la abstracción y combinación de un indefinido número de elementos, no siendo ni una descripción de un aspecto definido de la realidad, ni una hipótesis, pudiendo ayudar tanto en la descripción cuanto en la explicación (GIDDENS, A. 1971, p. 141-142). Los modelos poseen naturaleza *sugestiva*, pues son instrumentos especulativos, donde importa todo lo que esos criterios reducidos crean al relacionarse. Los criterios reducidos son aquellos individualizados a partir de la realidad, como los de mayor importancia para el funcionamiento del sistema. La observación del funcionamiento del sistema reproducido lleva a nuevas hipótesis sobre su propio funcionamiento.

Su *función* puede ser psicológica, en cuanto a la simplificación de la complejidad del todo, mirando la comprensión; adquisitiva, en cuanto a la definición, colecta y organización de los datos; organizacional, en cuanto a la disposición de los datos, siendo productivo al permitir la optimización de las informaciones dispuestas por este; lógica, al paso que ayuda en la explicación de determinados fenómenos; normativa, al comparar fenómenos desconocidos con otros más familiares; sistémica, al organizar sistemas menores individualizados con el objetivo de una comprensión mayor de todo; constructiva, al servir de base para la construcción de teorías y leyes; y todavía cumple una función de parentesco al promover una simbología familiar entre varias disciplinas de las ciencias.

Ya para los *tipos* de modelos los autores muestran que hay diferentes interpretaciones; la primera divide los modelos en *descriptivos* y *normativos*. Los modelos *descriptivos* constituyen una caracterización estilizada de la realidad y pueden ser estáticos, con la connotación de equilibrio natural, o dinámicos, demostrando procesos y funciones a través del tiempo. Modelos descriptivos (clasificatorios) pueden tratar la organización de las informaciones empíricas. Ya los modelos normativos funcionan como diagnósticos sobre condiciones iniciales conocidas en el desenvolvimiento de otros modelos. Cumplen con una previsión de los hechos sobre condiciones establecidas, sean en un sentido de tiempo (histórico), o espacial.

Otra clasificación es la que divide los modelos en icónicos, como una construcción física, donde los principales aspectos del mundo real son transportados,

con cambios de escala o análogos a una construcción teórica o conceptual, que utilizan símbolos para representar la realidad, pudiendo ser verbales o matemáticos.

Por fin los autores finalizan su abstracción demostrando la siguiente preocupación que se refiere a la oposición entre pensamientos hipotéticos y deductivos:

*"Muchos filósofos han señalado los peligros de las ansias de generalizar y de adoptar una actitud despectiva hacia el caso particular. A menudo se ha considerado la realidad de ser demasiado complejo y multivariable un carácter a ser susceptible al razonamiento por analogía, y se ha preguntado si el uso de los modelos introduce un desvío demasiado grande en el proceso de la razón". (HAGGETT, P. and CHORLEY, R.J. 1967, p.26).*

Como veremos más adelante esta dicotomía será intrínseca a la filogénesis del pensamiento geomorfológico, presentando un problema real, debido a las diferentes teorías que construyeron esta disciplina. En cuanto a esto HARVEY, D. (1969, p 144), recuerda, que en tiempo los modelos y teorías no pueden ser confundidos, al paso que los modelos se pueden tomar como explicaciones formalizadas de una teoría y se pueden desenvolver mediante otra teoría.

### **Tres modelos geomorfológicos**

El estudio de las formas del relieve son el objeto y también la causa de la edificación de la geomorfología. Ésta está íntimamente ligada al pensamiento deductivo, para el caso de sus orígenes en la geología, e inductivo, para el caso de sus orígenes en la geografía.

La geomorfología es una disciplina académica, y para ABREU.A (1983,p 7), nace relacionada en América del Norte, a la lengua inglesa, y en Europa Central, a la lengua alemana. En el primer caso, está ligada a la conquista del oeste más allá de los Apalaches, y tiene una fuerte conexión con la geología a través de la fisiografía, en una tradición deductiva. En el segundo caso esta emana de una concepción más abarcadora de las ciencias de la tierra, emergiendo de una perspectiva naturalista de tradición inductiva y más próxima de la geografía.

En esta concepción, el fundador de la corriente epistemológica de la lengua inglesa fue W.M Davis que, en 1889, sistematiza el conocimiento creado hasta entonces por geólogos e ingenieros en esta lengua al formular el célebre "The Geographical Cycle", que también fue llamado por W.M DAVIS con el sinónimo de "The Erosion Cycle" DAVIS, W.M., (1980, p 1), siendo éste término más preciso en relación a la geomorfología. Para W.M. DAVIS, el relieve surgiría como función de las estructuras geológicas, de los procesos aparentemente del tiempo, en una visión evolucionista o cíclica. El modelo del "ciclo de erosión normal" es bien representado gráficamente en esquemas y boques-diagramas y, en el caso del ciclo normal de erosión, siendo universal (MINSHULL, R. 1975, p.131), tiene una función normativa en cuanto lo extrapola para interpretar el relieve en diferentes regiones. El modelo es de tipo conceptual, por tanto análogo, y tiene una construcción lógica claramente hipotético-deductiva.

El modelo del "ciclo de erosión normal" tiene un carácter finalista al considerar que es necesario un surgimiento abrupto del relieve para su desgaste en diferentes edades, en un largo periodo de actividad erosiva, y posterior creación de peniplanicies.

El cuerpo teórico que Davis formuló, constituye un paradigma de interpretación de la evolución del relieve, el cual según ABREU.A. (1983, p. 9) llevo a la geomorfología norte – americana a un aislamiento creciente en relación a las demás ciencias de la naturaleza, debido a su aspecto finalista y la poca atención que dedico a los procesos en operación.

En el caso germánico el desenvolvimiento de la geomorfología no está centrado en solo un autor, como en el caso norte-americano, pero serán autores que contribuirán en la edición de un único cuerpo teórico en una tradición inductiva. Esta tiene en VON RICHTHOFEN (1886) y en A.PENCK<sup>2</sup> (1894) (ABREU.A., 1983, p. 12) referencias iniciales, que sufren fuerte influencia de los naturalistas y se esfuerzan en desenvolver, principalmente, técnicas de trabajo de campo y zonificaciones climáticas para los fenómenos naturales y, finalmente, para los padrones de relieve. Esa edificación ve en W.PENCK (1953)<sup>3</sup> un carácter de sistematización, en cuanto establece criterios para la relación entre fuerzas endógenas y exógenas en la conformación del relieve.

Sumándose a las contribuciones dadas por KING, L. (1953, 1962) (CRISTOFOLETTI, A. 1980, pg. 186), esta escuela formulo el modelo de pedimentación y pediplanación del relieve, que es una crítica y al mismo tiempo una contribución al ciclo erosivo.

El modelo pediplanación y pedimentación es grafico en relación a su representación esquemática, y puede ser considerado como si tuviera una función sistémica en cuanto considera el conocimiento de varios ejemplos empíricos para una comprensión mayor de todo. Intenta demostrar una evolución cíclica, así como el de W.M. DAVIS, pero es de tipo descriptivo dinámico, al paso que compara ejemplos concretos para demostrar una evolución a través del tiempo, conservando, por lo tanto, una construcción lógica inductiva (generalización inductiva).

Sin embargo, este modelo también agrega modelos matemáticos y deductivos en sus célebres consideraciones sobre la evolución de rampas y fabricación de los pedimentos.

El modelo de W.PENCK Y L.KING, al considerar la relación entre procesos exógenos y endógenos en la modelación del relieve, buscan demostrar la relación entre el entallamiento del talweg y efectos de denudación, en función del comportamiento de la corteza, con intensidad variable, diferente del postulado por W.M. DAVIS, en su ciclo erosivo normal. En cuanto W.M. DAVIS, admite la evolución del modelado terrestre desde una cumbre plana hacia abajo, W.PENCK insiste en el retroceso paralelo de las vertientes, con respectivas superficies de aplanamiento en los bordes desgastados del relieve.

---

<sup>2</sup> Es importante comentar que Walter Penck era hijo de Albrecht Penck. Su trabajo celebre "Morphological Analysis of Landsform" sin embargo, fue publicado póstumamente por su padre, que murió en 1945, a los 87 años. Walter murió a los 35 años afligidos por el cáncer, un tiempo después de regresar de su viaje por América del Sur, donde recopilo material para el desenvolvimiento de su obra. Así mismo su padre, que sistematizo la obra, no presencio la publicación traducida para el inglés, que proyecto Walter internacionalmente.

<sup>3</sup> El autor no cita los naturalistas, mas es posible establecer una cierta influencia de estos, pues para desenvolver "Morphological Analysis of Landsform", W. PENCK efectuó parte del mismo camino trazado por HUMBOLDT en américa del sur, cuando este desarrolló su obra insignia "El Cosmos".

Al considerar a W.M. DAVIS como el responsable por sistematizar la teoría geomorfológica de la lengua inglesa, ABREU.A. (1983, p. 9) y CRISTOFOLETTI, A. (1980, pg. 160) relegan a G.K. GILBERT a un segundo plano, pues no citan que éste fue una lectura de W.M. DAVIS, y hasta del propio W.PENCK, que rescata algunas ideas legadas por este en relación a la funcionalidad DANTA, M.E. (1995, p.25). Así mismo, G.K. GILBERT es recordado como el precursor del abordaje funcional en la geomorfología, igualmente que éste recuerdo quede en segundo plano, pues el énfasis esta en la obra de HACK, J. (1957, 1960, 1965) (CRISTOFOLETTI, A. 1980, pg. 167), quien lo rescato.

*Report on the geology of Henry Mountains*, GILBERT, G.K (1877) es el principal trabajo de G.K. GILBERT, donde se concluye que cada proceso desenvuelve, de manera uniforme, formas y características ajustadas a éste. Para el autor las tasas de intemperismo son iguales a las tasas de degradación del relieve, el intemperismo y degradación son uniformes, y la tasa de erosión es proporcional al ángulo de la ladera. Sus preceptos son basados en la escuela uniformista, que estaba muy presente en la ciencia norte-americana del siglo XIX. Sus postulados están siendo bastante utilizados a partir del surgimiento de la teoría sistémica, debido al hecho de éste considerar el relieve como un sistema abierto, que recibe y da materia y energía, muchas veces manteniendo las formas debido al equilibrio dinámico y al estado estático.

El postulado de G.K. GILBERT no constituye un modelo en sí, pero forma un conjunto de leyes a partir de estudios empíricos desenvueltos en un caso que es relativo a las montañas Henry, en los Estados Unidos de América. Sin embargo, según los preceptos de HAGGETT, P. y CHORLEY, R.J. (1967, p. 23), esas leyes también pueden ser configuradas como modelos, pues son ejercicios de comprensión de la realidad con la representación gráfica de los aspectos más importantes para el modelaje del relieve. De esta forma, son de tipo descriptivos, al paso que representan un caso específico, pero también son de tipo normativo al paso que buscan explorar el entendimiento de esta representación para otros casos. Son análogos pues utilizan simbología para construir lo real. En cuanto a su construcción, se puede localizar esta plantilla, aún con riesgo, como aquellos citados por GIDDENS, A. (1971, p.141-142) como de tipo ideal, pues no pueden ser vistos ni como una descripción de un aspecto definido de la realidad, ni como una hipótesis. Esta auxilia en la construcción de un paradigma mayor, al paso que individualiza elementos comunes a la troca de materia y energía, para una posterior abstracción.

## **El nivel de base**

CRISTOFOLETTI, A. (1980, p. 165), diferencia los modelos del ciclo geográfico y de pediplanación/peniplanación, principalmente en cuanto las diferentes consideraciones sobre “la manera por la cual las vertientes evolucionan”, y en las preposiciones relacionadas al nivel de base. A esta comparación es factible sumarle una tercera teoría/modelo, que es el equilibrio dinámico, para tener una comprensión de lo que se entiende como evolución relativa del relieve a la acción del nivel de base en estas tres concepciones. A fin de ilustrar la temática para un mejor entendimiento, la figura 1 (pág. 10) demuestra y compara los modelos del relieve, las tasas de surgimiento contenida en cada interpretación y la diferenciación paisajística que estas

diferentes tasas de surgimiento irán a causar en el relieve, donde el nivel de base cumple un papel singular para la disección hídrica.

La formación del concepto de nivel de base fue acreditada a POWELL (1875) (DANTAS, M.; EIRALDO SILVA, L. y COELHO NETTO, 1995), para la lengua inglesa, y a HEIM, A. (1879) (PENCK, W., p. 322), para el caso de la lengua germánica. Las dos interpretaciones no difieren mucho y tienen un aspecto finalista, al paso que definen que el agua tiene efecto desgastante apenas por donde fluye. Cuando cesa su flujo, es concluida la disección del relieve. Para las vertientes que drenan directamente hacia el mar, este constituye el nivel de base final, en cuanto para las que drenan en dirección al continente, el nivel de base es formado generalmente por lagos.

Dentro de esta lógica, se pueden incluir los trabajos de DAVIS, W.M.(1980)<sup>4</sup>, que en su “ciclo erosivo” considera un único nivel de base, que es el nivel de base final. Según él, la vertiente será disecada y entrara en equilibrio en tres etapas: juventud, madurez y senilidad. Estas etapas pueden ser confundidas con las fracciones de las vertientes, al paso que el curso se vuelve senil de la parte más alta para la parte más baja. En cuanto a eso, el autor cita que: *“En una fase menos avanzada de la degradación de la tierra aún poseerá, colinas bajas consumidas a lo largo de las divisiones y subdivisiones entre el río. A continuación, será casi-un-lano, o penillanura”* *“At a less advanced stage of degradation, the land will still possess low, unconsumed hills along the divides and subdivides between the broad-floored river. It will then be almost-a-plain, or penplain”* DAVIS, W.M.(1980 p.8). En eso todo el relieve deberá evolucionar en dirección a un plano, o “penillanura”, en relación al nivel de base final, hasta un nuevo surgimiento.

El concepto desarrollado, y una de las principales críticas de W.PENCK al ciclo erosivo consisten en que su autor consideraba un único nivel de base y, consecuentemente, una posibilidad única de evolución del relieve. En este punto W.PENCK ha puesto que: *“El nivel base absoluta de la erosión, como se ha definido anteriormente, es el último pero no el único nivel que regula el trabajo de la corriente de agua”* - *“The absolute base level of erosion, as defined above, is the ultimate but not the only level which regulates the work of running water”*. PENCK W.(1953 p.125)

Recordando así, que existen niveles de base locales en las vertientes, que regulan la vertiente en su parte alta y poseen aspectos temporarios. Estos niveles de locales controlan parte del curso y su respectiva erosión, siendo que aquel “ciclo normal de erosión” acontecería a partir de cada nivel de base local, permitiendo una erosión escalonada del canal y concluyendo una *evolución paralela de las vertientes*. Esas dos interpretaciones todavía tienen una visión evolucionista del relieve, al paso que consideran ideas de evolución que corresponden a partes de la vertiente y que alcanzan el equilibrio en periodos diferentes.

Hipótesis contemporáneas de HACK, J. (1957, 1960, 1965) y CHORLEY, R.J.(1964) (CRISTOFOLETTI, A. 1980, p. 167), consideran el relieve como un sistema abierto, y rescatan el *equilibrio dinámico* desde GILBERT, G.K (1877) para basar sus explicaciones, donde habría un ajuste de elementos, procesos y formas en la génesis del modelo del relieve. CRISTOFOLETTI, A. (1980, p. 160) recuerda que W.M.DAVIS

---

<sup>4</sup> Este trabajo de W.M. DAVIS es el que mejor describe sus postulados sobre el ciclo erosivo. Se le atribuye como publicación suya, pero es originario de materiales de salones de aula y anotaciones realizadas por P.KING y S.SHUMM, en un curso pronunciado por él en Oxford.

utilizo el termino equilibrio dinámico en la construcción de su ciclo normal erosivo, pero este operaba en niveles establecidos a lo largo de la vertiente, pues la desembocadura del curso, que correspondería a la edad senil, ya habría alcanzado el equilibrio, diferentemente de su cabecera, en edad joven. Esta connotación cíclica hace que el relieve parezca una sucesión de sistemas cerrados, alimentados unos de otros, mientras esta no es la relación que GILBERT, G. (1875) y posteriormente, HACK, J. (1957, 1960, 1965) (CRISTOFOLETTI, A. 1980, p. 167), intentan pasar, mientras que se parte de la premisa de que todo el relieve es un sistema abierto en constante troca de materia y energía como lo que le es exterior. En esta concepción, todo el sistema alcanza el equilibrio dinámico, manifestando en la superficie diferentes formas que dependerían de las particularidades de los elementos. Cuando hubiese la manutención de las formas, el relieve estaría en estado estático, al contrario, cuando la superficie comienza a ser reelaborada, el sistema, por algún evento externo o interno, se reajusta.

Aquí, la influencia de los niveles de base es compleja, pues cuando el sistema está equilibrado, el trabajo es uniforme en todo el curso ajustado, donde "(...) *los miembros del sistema pueden influir en todos los demás, por lo que cada miembro está influenciada por los otros. Existe una interdependencia en todo el Sistema*". GILBERT, G.K (1877, p.124). En esto, las alteraciones que se procesan en un sistema fluvial serán paulatinamente comunicadas a todos los demás elementos fluviales y, respectivamente, a todos los niveles de base locales que controlan la erosión y la sedimentación en la cuenca hidrográfica. Queda claro, por fin, que bajo este panorama, no será favorecido que se alcance una peniplanicie, como es postulado por los otros dos modelos, pero un relieve irregular, con formas condicionadas por las particularidades naturales (discontinuidades de rocas, arreglos de drenaje y condiciones climáticas) y ajustadas por un sistema abierto operante.

## **Consideraciones finales**

El desenvolvimiento del tema modelos en geomorfología se muestra interesante, pues es preciso desmitificarlos para evitar los riesgos (no raros en la geografía) de efectuar un discurso acusativo contra los científicos que desarrollaron o estudian los modelos. Como fue visto por HAGGETT, P. y CHORLEY, R.J. (1967, p. 26 – 39), en verdad los modelos cumplen con una amplia gama de postulados, y son una manera de tornar más simple el entendimiento de todo el complejo.

ABREU.A. (1983, p. 7) cita el caso de que la geomorfología alemana esta más centrada en la geografía, por ser inductiva e inclusive de haber dado mejores frutos (a través de la cartografía geomorfológica en Rusia) que la geomorfología de la lengua inglesa. Actualmente éste cuadro tiene que ser visto, pues debido al surgimiento de un paradigma sistémico, se valoran los postulados dejados por K.G. GILBERT, en cuanto a la dinámica del génesis del relieve. Esto no impide, sin embargo, que haya una aproximación entre las dos corrientes epistemológicas, facilitada por el aislamiento a la visión cíclica y evolutiva del relieve de W.M. DAVIS. Este cuadro también facilita la integración de la geomorfología con las demás áreas de conocimiento, como la biología o la ecología, que según SUERTEGARAY, D. (1997, p. 27), constituye una nueva forma de proponer el análisis de la geomorfología en una geomorfología de la actualidad.



El desenvolvimiento dado en este ejercicio sobre la influencia del nivel de base en las teorías y modelos del génesis del relieve sirvió, antes que nada, para listar la necesidad de hacerse estudios más detallados sobre la importancia de éste elemento en la actualidad. Si estos estudios ya existen (véase DANTAS, M.; EIRALDO SILVA, L. y COELHO NETTO, 1995), es evidente la necesidad de una sistematización de éste conocimiento formulado, así sea, a una contribución al modelado del relieve a nivel de Brasil.

De esta forma, se visualizan posibles caminos para la evolución de la geomorfología en el Brasil, distanciándose de la lógica totalmente inductiva, pero no por eso, distanciándose de la geografía, por hacer cumplir una lógica más sistémica; elaborando un camino interdisciplinar, en la búsqueda de una geomorfología de la actualidad, en interfaz con las áreas divididas de la geografía y con más áreas del conocimiento, ayudando así, a disminuir la distancia de esta última con las otras ciencias. Y, por fin, (y este es un camino más personal), se visualiza una posibilidad de sistematizar lo que fue creado en Brasil en relación al nivel de base, para así conocer los procesos operantes en los sistemas, cuando finalmente, será posible proponer soluciones a las degradaciones que están en el umbral de los conflictos entre naturaleza e sociedad, siendo esta una problemática eminentemente geográfica.

## **Bibliografía**

ABREU, A.A. A teoria geomorfológica e sua edificação: análise crítica. Rev. IG, FFLCH, USP, pgs 5-23, Nº4, São Paulo, 1983.

BURBANK, D. e ANDERSON, R. Blackwell Publishing, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK, 2001

CHRISTOFOLETTI, A., Geomorfologia. Edgard Blucher, 188 p., São Paulo, 2ª ed., 1980

CORREA, R.L. Análise crítica de textos geográficos, breves notas. GEO UERJ, revista do Departamento do departamento de Geografia da UERJ, RJ, Nº14, p.7-18, 2003.

DANTAS, M.E., Controles naturais e antropogênicos da estocagem diferencial de sedimentos fluviais: bacia do rio Bananal (SP/RJ), médio vale do rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro). Tese de Mestrado, Instituto de Geociências, Programa de Pós Graduação em Geografia/UFRJ. 140 p., 1995.

DAVIS, V.M. The Physical geography (Geomorphology). Compiled, illustrated, edited and annotated by KING, P. e SHCUMM, A. Geoabstracts limited, 217 p., England, 1980.

EIRADO SILVA, L.G.; DANTAS, M. E. & COELHO NETTO, A.L. Condicionantes lito-estruturais na formação de níveis de base locais (Knickpoints) e implicações geomorfológicas no médio vale do rio Paraíba do Sul (SP/RJ). Anais do III Simpósio de Geologia do Sudeste, Rio de Janeiro, SBG, p. 96-102. 1993.

GIDDENS, A., *Capitalism and Modern Social Theory. An Analysis of the Writings of Marx, Durkheim and Max Weber*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 141-142. Citado em CARTER, C.E. & MEYERS, C.L. (eds.), p. 260, *Community, Identity and Ideology*. 1971.

HAGGET, P., AND CHORLEY, R.J. Models, Paradigms and the New Geography. In *Models in Geography*, CHORLEY, R.J. AND HAGGETT, P. (Eds), pp. 19-41. London: Methuen, 1967.

HARVEY, D. *Explanation In Geography*. 519 p, Toronto: Macmillan, 1969.

MINSHULL, R. *An introduction to models in geography*. Longman Group Limited. Pgs 1-162, Nova York, 1975.

PENCK, W. *Morphological analysis of land forms: A contribution to Physical Geology*. 429 P. Macmillan and Co, Limited, London, 1953.

SUERTEGARAY, D.M.A. Geomorfologia: novos conceitos e abordagens. Anais do VII Simpósio de Geografia Física aplicada, Pgs. 24-30, UFPR, Curitiba, 1997.

VITTE, A. Considerações sobre a teoria da etchplanação e sua aplicação nos estudos das formas de relevo nas regiões tropicais quentes e úmidas. *Terra livre*, Nº 16, p. 11-24, São Paulo, 2001.