

Kant: entre Buffon y Cuvier

Gustavo Caponi *

Resumen: La fundamentación del concepto de “producto organizado de la naturaleza” que Kant formula en la tercera crítica es una réplica a la impugnación del recurso a las causas finales en la explicación de la conformación de los seres organizados, desarrollada por Buffon en el quinto tomo de su *Historia Natural*; y el “Principio de la correlación de las partes en los seres organizados”, formulado más tarde por Cuvier, puede ser considerado como la canonización de ese concepto kantiano. Cuvier, sin embargo, se vio obligado a reconocer evidencias empíricas que no dejaban de darle cierta razón a Buffon y que contrariaban la tesis de Kant. Este trabajo propone un contrapunto entre las tesis de los tres autores.

Palabras-clave: Buffon, G.; Cuvier, G.; Kant, E.; causas finales; ser organizado

Kant: between Buffon and Cuvier

Abstract: The justification of the concept of “organized product of nature” that Kant enunciated in the third critic is a response to the challenge to the use of final causes in explaining the conformation of organized beings that Buffon developed in the fifth volume of his *Natural History*; and the “Principle of the Correlation of the Parties in the Organized Beings”, enunciated later by Cuvier, can be considered the canonization of the Kantian concept. Cuvier, however, was forced to recognize empirical evidences that gave some reason to Buffon and that went against Kant's thesis. This paper proposes a counterpoint among theses thesis of those three authors.

Key-words: Buffon, G.; Cuvier, G.; Kant, I.; final causes; organized being

La *Historia Natural General y Particular* de Buffon fue quizá la obra científica más leída del Siglo XVIII; y es evidente que el autor de la

* Departamento de Filosofía da Universidade Federal de Santa Catarina. Caixa Postal 476. CEP 88.010-970. Florianópolis SC. E-mail: gustavoandrescaponi@gmail.com

Crítica de la Razón Pura se contó entre sus lectores (Sloan, 2006, p. 633). En su ensayo “Definición de la raza humana” ([1785], 1964), Kant retoma, y en cierto modo enmienda, las tesis expuestas por Buffon en su escrito “Variedades en la especie humana” (1749). Por su parte, la referencia, basada en la *unidad de tipo*, a una posible filiación común de todos los seres vivos que encontramos en el octogésimo párrafo de la tercera crítica (*KU* §80) es, claramente, un eco, casi una cita, de la tesis transformista formulada, pero no sostenida, por Buffon ([1753], 1868 p. 36) en su estudio sobre el burro, que integraba el cuarto tomo de la *Historia Natural* aparecido en 1753 (Huneman, 2006, p. 663; Caponi, 2010, p. 70).

Allí, después de considerar la posibilidad de que ese animal no fuese otra cosa que un simple caballo *degenerado* por los efectos del clima y la alimentación, acumulados a lo largo de generaciones, Buffon no sólo formula y sostiene, con toda claridad, aquello que, casi ochenta años más tarde, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire ([1830], 1998, p. 141) llamaría la *ley de la unidad de composición orgánica* (Piveteau, 1963, p. 23); sino que, además de eso, él también afirma que la existencia de ese *diseño primitivo y general* compartido por todos los animales, incluido el hombre, *podría* hacer pensar que todos ellos conforman una única y gran familia derivada, toda ella, de un mismo ancestro común. Y es esa misma idea que vemos retornar en la en la tercera crítica, cuando Kant afirma que:

La concordancia de tantas especies animales en un cierto esquema común que no sólo parece subyacer a su esqueleto, sino también a la disposición de las demás partes, donde una admirable simplicidad del plan general ha podido, por el acortamiento de unas partes y el alargamiento de otras, el enrollamiento de éstas y el desenrollamiento de aquéllas, producir una diversidad tan grande de especies, arroja, bien que débil, un rayo de esperanza en el animo, de que bien podría llegarse a algo aquí con el principio del mecanismo de la naturaleza, sin el cual no puede haber en absoluto una ciencia de la naturaleza. Esta analogía de las formas, en la medida en que [éstas], a despecho de toda diferencia, parecen ser generadas conforme un arquetipo común, refuerza la conjetura de un efectivo parentesco de ellas en la generación a partir de una madre originaria común, por la gradual aproximación de una especie animal a la otra, desde aquella en que el principio de los fines parece estar más acreditado, o sea el hombre, hasta

el pólipo, y de éste, incluso a los musgos y líquenes y, por fin, a los grados más bajos de la naturaleza que podemos advertir, hasta la materia bruta: de ésta y de sus fuerzas parece derivar, según leyes mecánicas (al igual que éstas según las cuales opera en las generaciones de [los] cristales), toda la técnica de la naturaleza, que en los seres organizados nos es tan inconcebible que nos creamos necesitados de pensar para ello en un principio distinto. (KU §80)

Pero la marca más clara, e importante, que la obra de Buffon dejó en los escritos kantianos es, me parece, de carácter polémico. El concepto de “producto organizado de la naturaleza” que Kant formula también en la tercera crítica (KU §66), es, definitivamente, una réplica a la impugnación del recurso a las causas finales en la explicación de la conformación de los seres organizados que Buffon desarrolla en el quinto tomo de su *Historia Natural* (Caponi, 2010, p. 59). “La naturaleza”, dice ahí Buffon “está muy lejos de sujetarse a las causas finales en la composición de los seres” (Buffon [1755], 2007, p. 623). Así, del mismo modo en que ella produce seres que carecen de estructuras esenciales, como pueden serlo ciertos miembros o ciertos órganos de los sentidos, ella también puede producir seres con partes sin ninguna utilidad.

Tal el caso, dice Buffon, de los dedos del cerdo, “cuyos huesos están perfectamente formados, y, sin embargo, no le sirven de nada” (Buffon [1755], 2007, p. 623); y, también, el de las tetillas de los machos en casi todas las especies de mamíferos (*ibid*, p. 625). Pero, en lo que atañe a estas últimas estructuras, Buffon va más lejos y nos recuerda que hay ejemplos en los que, ni siquiera en el caso de las hembras, se muestra esa correlación entre función y estructura que la doctrina de las causas finales haría razonable esperar. “Se dice que el número de tetillas es relativo, en cada especie, al número de hijos que la hembra debe producir y lactar”; y, sin embargo, ahí está la cerda, esa tenaz enemiga de las causas finales, “que a menudo produce dieciocho, y aun veinte lechones”, pero jamás tiene más que doce tetillas para amamantarlos (*ibid*, p. 625).

Es decir: la naturaleza no sólo hace cosas a veces innecesarias e inútiles, sino que, a menudo, ella deja de hacer aquello que sería obviamente conveniente; llegando a producir, incluso, estructuras que sólo estorban o dificultan la existencia de sus portadores. Este último sería el caso, según Buffon, del pico del tucán: un trasto inútil y engo-

roso que desequilibra el vuelo y en nada ayuda para conseguir alimento (Buffon [1780] 2007, p. 1168). No hay ninguna razón, por ello, para pensar que “en cada individuo todas las partes sean útiles a las otras y necesarias” (Buffon [1755], 2007, p. 623). En lugar de eso, concluye Buffon, sería suficiente con esperar que, para que las partes se encuentren juntas, ellas no se dañen mutuamente y que ellas puedan desarrollarse conjuntamente sin obliterarse (*ibid.*). Dentro de ese margen, como ya podemos leerlo en el primer discurso de la *Historia Natural*, “todo lo que puede ser, es” (Buffon [1749], 1986, p. 17). Para Buffon, en síntesis:

Todo aquello que no se daña a sí mismo al punto de destruirse, todo aquello que puede subsistir conjuntamente, subsiste; y puede ser que, en la mayoría de los seres, haya menos partes relativas, útiles o necesarias, que partes indiferentes, inútiles o superabundantes. Pero como siempre queremos reportar todo a un fin, cuando las partes no tienen usos aparentes, les atribuimos usos escondidos, imaginamos relaciones que no tienen ningún fundamento, que no existen en la naturaleza de las cosas, y que sólo sirven para oscurecerla: no percibimos que alteramos la filosofía, que desnaturalizamos su objeto, que es conocer el *cómo* de las cosas, la manera de actuar de la naturaleza; y substituímos ese objeto real por una idea vana procurando adivinar el *por qué* de los hechos, el fin que ella se propone al actuar. (Buffon [1755], 2007, p. 623)

El concepto de *producto organizado de la naturaleza* que encontramos en la *Crítica de la Facultad de Juzgar* parece, en efecto, la contraparte exacta de las reflexiones que el cerdo motivó en Buffon. “Un producto organizado de la naturaleza”, nos dice allí Kant (*KU* §66) – un *organismo*, podemos leer nosotros –, “es aquel en el que todo es fin, y recíprocamente, también medio” (Quarfood, 2006, p. 737); es aquel en el que “cada parte, así como existe sólo por todas las otras, es pensada también como existente para las otras y para el todo” (*KU* §66). Kant asume, como se recordará, que aunque “el concepto de una cosa como fin natural en sí no es [...] un concepto constitutivo del entendimiento o de la razón”, y sí “un concepto regulativo [...] para guiar la investigación” (*KU* §65); de hecho, en el desarrollo efectivo de sus investigaciones, todos aquellos que emprenden el estudio de la organización de cualquier planta o animal aceptan la idea de que en los seres vivos nada es en vano con la misma firmeza con la cual

también se acepta la doctrina general según la cual, en la naturaleza, nada acontece por azar¹. Es sabido, dice Kant, que:

Los que disecan plantas y animales, a objeto de indagar su estructura y poder comprender las razones de por qué y con qué fin les fueron dadas tales partes, por qué ese emplazamiento y enlace de las partes y por qué precisamente esta forma interna, aceptan como ineludiblemente necesaria la máxima de que nada hay en balde en tal criatura, y le dan la misma validez que al principio fundamental de la doctrina general de la naturaleza de que nada acontece por azar. De hecho, no menos pueden desdecirse de ese principio teleológico que del [principio] físico universal, porque, así como al abandonar este último no quedaría ninguna experiencia en absoluto, también al abandonar el primero no quedaría ningún hilo conductor para la observación de una especie de cosas naturales que ya hemos pensado teleológicamente bajo el concepto de fines naturales. (KU §66)

Pero, aunque Kant tiene razón en considerar que esa máxima de la investigación de los seres organizados era ya una guía efectiva y presente en el trabajo de la mayor parte de los naturalistas de fines del siglo XVIII, será Georges Cuvier (Cuvier, 1805, p. 6; Cuvier [1812], 1992, p. 97), a inicios del Siglo XIX y quizá bajo el influjo más o menos directo del pensamiento de Kiehmeyer (Pfaff, 1858, pp. 24-25; Lenoir, 1982, p. 38), quien le dará a esa regla su forma canónica y la consagrará, mostrando que, en ese punto, la posición de Kant, cuya obra él conocía (Taquet, 2006, p. 83), era más correcta, más apropiada para el desarrollo de las ciencias de la organización, que la asumida por Buffon.

Fue, en efecto, por la mediación de Cuvier que la definición kantiana, y anti-buffoniana, de *ser organizado* se transformó en ese axioma de la Anatomía Comparada que fue el *Principio de la correlación de las partes en los seres organizados*². Y fue también por la mediación de Cuvier, sobre todo por los resultados que él obtuvo en el dominio de la

¹ Al respecto, ver: Romanillos (1990, p. 148); Lebrun (1993, p. 600); Álvarez (1998, p. 61); Steigerwald (2006, p. 716); y Rosas (2008, p. 10).

² Al respecto de esa cuestión, ver: Whewell (1837, p. 471); Russell (1916, p. 35); Cassirer (1948, p. 161); Huneman (2006, p. 659); Ruse (2006, p. 413); Caponi (2008, p. 48); Reiss (2009, p. 105); Cohen (2011, p. 120).

Paleontología (Caponi, 2008, p. 61), que ese axioma ganó contenido empírico y se transformó en una guía clave para el desarrollo de la Historia Natural (Lenoir, 1982, p. 64).

“Todo ser organizado”, dice Cuvier en la formulación más célebre de dicho principio, “forma un conjunto, un sistema único y cerrado, en el cual todas las partes se conectan mutuamente, y convergen a la misma acción definitiva por una reacción recíproca” (Cuvier [1812], 1992, p. 97); y creo que una buena explicación de dicho principio es aquella que dio Pierre Flourens al proferir su *Éloge de Cuvier*: “en una maquina tan complicada, y sin embargo tan esencialmente una como la constituida por el cuerpo animal, es evidente que todas las partes deben necesariamente estar dispuestas las unas para las otras, de manera a conectarse, a ajustarse entre ellas, a formar conjuntamente un ser, un sistema único” (Flourens, 1838, p. xxx-xxxii).

Pero, ese *principio de la correlación de las partes*, al cual Paul Janet llamaba, simplemente, *la ley de Cuvier* (Janet, 1882, p. 604), había ya recibido otras formulaciones anteriores a aquella enunciada para justificar el proyecto de una *Paleontología demostrada según el orden geométrico* presentado en el “Discurso Preliminar a las investigaciones sobre las osamentas fósiles” de 1812. El estricto organicismo ahí consignado también aparece claramente enunciado en otros textos anteriores en los que Cuvier intentaba explicitar los presupuestos fundamentales de su trabajo. Así ocurre, por ejemplo, en el *Cuadro elemental de la Historia Natural de los animales* de 1798 y en las *Lecciones de Anatomía Comparada* de 1805. En el primer caso, Cuvier (1789, p. 5) decía que “todas las partes” de un ‘cuerpo organizado’, ejercen “una acción recíproca las unas sobre las otras, y concurren a un fin común, que es la manutención de la vida”; y, en el segundo caso, Cuvier (1805, p. 46) simplemente yuxtapuestos, sino que los mismos actúan los unos sobre los otros, y concurren todos juntos a un fin común”.

En mi opinión, sin embargo, la formulación más significativa de ese *organicismo* consagrado por el *Principio de la correlación de las partes*, la encontramos en aquel pasaje de esas mismas *Lecciones de Anatomía Comparada* en el cual Cuvier afirma que, “según la expresión de Kant, la razón de ser de cada parte de un cuerpo vivo reside en el conjunto” (Cuvier, 1805, p. 6). Esa referencia a Kant pone en evidencia los

compromisos filosóficos de Cuvier; y nos muestra que Janet (1882, p. 64) no se equivocaba cuando decía que la postulación del *Principio de la correlación de las partes* implicaba la adopción del concepto de *producto organizado de la naturaleza* que encontramos en la *Crítica de la Facultad de Juzgar*. Pero Cuvier no sólo se limitó a adoptar ese principio como divisa de su funcionalismo: él también extrajo de ese axioma consecuencias que otros no habían llegado a vislumbrar y que fueron fundamentales para el desarrollo de la Paleontología.

Aludo aquí a la idea cuvieriana de que existían *leyes de las correlaciones orgánicas* cuya elucidación era el objetivo principal y específico de la Anatomía Comparada (Cuvier, 1805, p. 57). Leyes que, limitando el “todo lo que puede ser, es” sobre el que Buffon ([1780], 2007, p. 1168) tanto había insistido, no sólo eran fundamentales para comprender la organización de los seres vivos (Caponi, 2008, p. 51); sino que, además, también operaban como guías imprescindibles en la reconstrucción y en la determinación de aquellos seres vivos extintos de los que sólo conocíamos restos incompletos (*ibid*, p. 69). Pero creo que es, otra vez, Pierre Flourens quien mejor explica las importantes consecuencias que estas diferencias entre Cuvier y Buffon tenían para la Historia Natural (Flourens, 1850, p. 41).

“Buffon”, decía Flourens, “se engaña” (1850, p. 41). Porque, aunque “sin duda, *todo lo que puede ser, es*”, vale todavía preguntarse si es que todo puede ser; y la respuesta que ahí se impone es que no: “no todas las combinaciones posibles para el espíritu lo son fisiológica o físicamente” (Flourens, 1841, p. 247). En el dominio de los seres organizados, “todas las combinaciones no son posibles; ciertos órganos se reclaman, otros se excluyen; un estómago de carnívoro excluye necesariamente dientes de herbívoro, etc.; y si todas las combinaciones de órganos no son posibles, tampoco son posibles todos los seres”. Es decir: en el plexo de todos los seres posibles “hay interrupciones, lagunas, discontinuidades obligadas” (Flourens, 1850, p. 41) que se derivan del *principio de la correlación de las partes*. Pero son precisamente esas prohibiciones, o restricciones impuestas por “las leyes de las correlaciones orgánicas” (Flourens, 1850, p. 41), las que nos permiten la reconstrucción de los fósiles: un tipo de dentición, por ejemplo, reclama un tipo de estómago y permite inferir una determinada conformación de las extremidades. De modo tal que, según

Cuvier ([1812], 1992, p. 100) lo pretendía, y en cierto modo lo consiguió, conociendo sólo fragmentos de un animal, podríamos reconstruirlo casi por completo y darle un lugar preciso dentro de la Taxonomía de todos los seres existentes (Caponi, 2008, pp. 59-60).

Con todo, al mismo tiempo en que postulaba esas rígidas restricciones al universo de lo biológicamente posible, Cuvier también concedía que “conforme nos alejamos de los órganos principales, aproximándonos de aquellos que lo son en menor grado”, y “una vez que llegamos a la superficie, precisamente allí donde la naturaleza de las cosas quiso que fuesen colocadas las partes menos esenciales y cuya lesión es la menos peligrosa”, la gama de variaciones efectivas llega a parecer inagotable. “No es preciso en este caso que una forma, que una disposición cualquiera, sea necesaria, a menudo hasta parece que para que la misma se realice no es preciso siquiera que ella sea útil: basta que ella sea posible, es decir, que no destruya el acuerdo del conjunto”. Así, “sin apartarse jamás del pequeño número de combinaciones posibles entre las modificaciones esenciales de los órganos importantes”, la naturaleza, dice Cuvier “parece deleitarse al infinito en todas las partes accesorias”; y “manteniéndose siempre dentro de los límites que las *condiciones necesarias de existencia* prescriben, la naturaleza se abandona a toda su fecundidad en aquello en lo que tales condiciones no la limitan” (Cuvier, 1805, p. 58).

Esos pasajes de las *Lecciones de Anatomía Comparada* no dejan de ser claras e importantes concesiones al *todo lo que puede ser, es* de Buffon. Concesiones que, por consecuencia, también parecen ir en desmedro del concepto de *producto organizado de la naturaleza* propuesto por Kant. Cuvier, al final de cuentas, está reconociendo que en los seres vivos hay algunas cosas que son en vano; y, si él tiene razón, el naturalista que aceptase demasiado firmemente la idea de que en los seres vivos nada es en vano, estaría yendo demasiado lejos y podría verse llevado a falsear los hechos buscando quiméricas *razones de ser* para estructuras que carecen de toda funcionalidad.

La actitud de Buffon, podríamos así decir, era un poco cómoda: desistir de buscar la *razón de ser* de un órgano, o de una peculiaridad orgánica cualquiera, puede ser, en ocasiones, un síntoma de fatiga, de pereza, de ignorancia, y hasta de falta de imaginación. Pero insistir mucho en esa búsqueda, más allá de toda evidencia razonable, puede

también llevarnos a un engaño. Los grandes principios reguladores de la investigación científica, quizá por efecto de su propia fertilidad heurística, siempre parecen llevarnos hasta un punto en donde su aplicación se torna dudosa y la obediencia a ellos se hace cuestionable. Por eso los tenemos que aceptar como reglas heurísticas; sin confundirlos nunca con descripciones plenamente ajustadas de lo efectivamente dado en la naturaleza. Cuvier comprendió eso con toda claridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, Juan Ramón. Una débil esperanza: la idea kantiana de una ciencia biológica. *Thémata*, **20**: 49-66, 1998.
- BUFFON, Georges. *De la manière d'étudier et de traiter l'Histoire Naturelle*. Premier discours de la *Histoire Naturelle générale et particulière* [1749]. Paris: Société des Amis de la Bibliothèque Nationale, 1986.
- . Variétés dans l'espèce humaine. T. III, pp. 371-530, in: BUFFON, Georges. *Histoire Naturelle générale et particulière*. Paris: L'Imprimerie royale, 1749.
- . L'âne [du tome IV de la *Histoire Naturelle générale et particulière*] [1753]. T. III, pp. 35-43, in: PIZZETTA, Jules (ed.). *Oeuvres de Buffon*. Paris: Parent-Desbarres, 1868.
- . Le cochon, le cochon se Siam, et le sanglier [du tome V de la *Histoire Naturelle générale et particulière*] [1755]. Pp. 620-639, in: SCHMIDT, Stephan (ed.). *Œuvres de Buffon*. Paris: Gallimard, 2007.
- . Les toucans [du tome VI de la *Histoire Naturelle des Oiseaux*] [1780]. Pp. 1167-1173, in: SCHMIDT, Stephan (ed.). *Œuvres de Buffon*. Paris: Gallimard, 2007.
- CAPONI, Gustavo. *Georges Cuvier: un fisiologo de museo*. México: UNAM, 2008.
- . *Buffon*. México: UAM, 2010.
- CASSIRER, Ernst. *El problema del conocimiento en la filosofía y en la ciencia moderna IV: de la muerte de Hegel a nuestros días [1832-1932]*. México: Fondo de Cultura Económica, 1948.
- COHEN, Claudine. *La méthode de Zadig*. Paris: Seuil, 2011.

- CUVIER, Georges. *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux*. Paris: Baudouin, 1798.
- . *Leçons d'Anatomie Comparée I*. Paris: Baudouin, 1805.
- . *Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes. Discours préliminaire*. [1812]. Paris: Flammarion, 1992.
- FLOURENS, Pierre. Éloge de Cuvier. *Mémoires de L'Académie Royale des Sciences de L'Institut de France*, **14**: i-lxviii, 1838.
- . *Analyse raisonnée des travaux de Cuvier*. Paris: Paulin, 1841.
- . *Histoire des travaux et des idées de Buffon*. Paris: Hachette, 1850.
- HUNEMAN, Phillippe. Naturalizing purpose: from comparative anatomy to the adventure of reason. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, **37**: 649-674, 2006.
- JANET, Paul. *Les causes finales*. Paris: Baillièrre, 1882.
- KANT, Emmanuel. Definición de la raza humana [1785]. Pp. 68-87, *in*: KANT, Emmanuel. *Filosofía de la Historia*. Trad. de Emilio Estiú. Buenos Aires: Nova, 1964.
- . *Crítica de la facultad de juzgar [KU]* [1790]. Trad. de Pablo Oyarzún. Caracas: Monte Ávila, 1992.
- LEBRUN, Gerard. *Kant e o fim da Metafísica*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- LENOIR, Timothy. *The strategy of life*. Chicago: The University of Chicago Press, 1982.
- PIVETEAU, Jean. *Précurseurs et fondateurs de l'évolutionnisme*. Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle, 1963.
- PFÄFF, Cristoph. Notice biographique sur Georges Cuvier. Pp. 17-44, *in*: MARCHANT, Louis (ed.). *Lettres de Georges Cuvier a C. M. Pfaff*. Paris: Victor Masson, 1858.
- QUARFOOD, Marcel. Kant on biological teleology: towards a two-level interpretation. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, **37**: 735-747, 2006.
- REISS, John. *Not by design*. Berkeley: University of California Press, 2009.
- ROMANILLOS, Ana. *La finalidad de la naturaleza en Kant*. Salamanca: Caja Salamanca, 1990.
- ROSAS, Alejandro. Kant y la ciencia natural de los organismos. *Ideas & Valores*, **137**: 5-23, 2008.
- RUSE, Michael. Kant and evolution. Pp. 402-415, *in*: SMITH, Justin

- (ed.). *The problem of animal generation in early modern philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- RUSSELL, Edward Stuart. *Form and function*. London: Murray, 1916.
- SAINT-HILAIRE, Etienne Geoffroy. *Principes de philosophie zoologique* [1830]. Pp. 129-237, in: LE GUYADER, Hervé (ed.). *Geoffroy Saint-Hilaire*. Paris: Belin, 1998.
- SLOAN, Phillip. Kant on the history of nature. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, **37**: 627-648, 2006.
- STEIGERWALD, Joan. Kant's concept of natural purpose and the reflecting power of judgment. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, **37**: 712-734, 2006.
- TAQUET, Philippe. *Georges Cuvier: naissance d'un génie*. Paris: Odile Jacob, 2006.
- WHEWELL, William. *History of the inductive sciences III*. London: Parker, 1837.

Data de submissão: 14/07/2011.

Aprovado para publicação: 14/09/2011.