



## **Epistemologia Genética, Informação e a Prática Docente: Contribuições dos estudos em informação para a explicação do processo de significação e objetivação do ambiente e sua conseqüente relação com a prática docente.**

Gilberto César Lopes Rodrigues<sup>1</sup>

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão do modo pelo qual os estudos contemporâneos sobre informação podem contribuir para fortalecer as hipóteses de Piaget (1983) acerca da construção e ampliação do nosso universo significativo sobre uma realidade objetiva e independente do sujeito que conhece. Em seguida elaboramos uma sugestão de como o processo de significação do universo por parte de um sujeito, concebido enquanto desdobramento de informação, poderia se relacionar com a prática docente. A metodologia que empregamos foi a de apresentar considerações de Piaget (1983) sobre como construímos e ampliamos o conhecimento. Em seguida, apresentamos aspectos dos estudos contemporâneos sobre informação procurando indicar que tais estudos e a Epistemologia Genética podem possuir um núcleo comum que diz respeito ao modo pelo qual os organismos ampliam seu universo epistêmico sobre uma realidade objetiva. Para tanto nos apoiamos nos trabalhos de Piaget (1983) conhecidos por Epistemologia Genética e nos trabalhos de Fred Dretske (1981, 1988, 1995) que sugere, apoiando-se nos estudos em informação, uma explicação do modo pelo qual os organismos aprendem a significar o ambiente. Por fim, apresentamos uma análise de como tal entendimento contribui para o fortalecimento de uma prática docente que construa conhecimento objetivo sobre os fenômenos e eventos da natureza que tenha na elaboração resultante da relação sujeito-objeto (ou aluno-conhecimento) o centro do processo de aprendizagem e não no professor ou mesmo no aluno.

**Palavras-chave:** Conhecimento. Informação. Significado. Relação Informacional. Objetividade

---

<sup>1</sup> Professor Ms.C, Assistente I, do Programa de Pedagogia do Instituto de Ciências da Educação (ICED) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). E-mail: gilbertocesar@gmail.com



## **Genetic Epistemology, Philosophy of Information and the Professor Action: Contributions from study in information for the explanation of the environment meaning processes and its relation to professor action improvement.**

### **Abstract**

The objective of this work is to show reflection of how the contemporary studies can assist in strengthening the chances of Piaget (1983) on the construction and expansion of our universe on a significant objective reality independent of the knowing subject. Then we make a suggestion on how to process the meaning of the universe from a subject, conceived as an unfolding of information could relate to teaching practice. The methodology employed was to introduce considerations of Piaget (1983) on how to build and expand people's knowledge. Next, we present aspects of contemporary studies on information seeking to indicate that such studies and genetic epistemology can have a common core which concerns the manner by which organisms increase their epistemic universe on an objective reality. To this end we support the work of Piaget (1983) known for Genetic Epistemology and the work of Fred Dretske (1981, 1988, 1995) suggests that, relying on studies in information, an explanation of how organisms learn to mean the environment. Finally, we present an analysis of how this understanding contributes to the strengthening of a teaching practice that builds objective knowledge about phenomena and events of nature that is at the center object of knowledge and not the teacher or the student.

**Key-words:** Knowledge. Information. Meaning. Information Relation. Objectivity.



## Considerações sobre epistemologia genética e sua conexão com os estudos contemporâneos sobre informação<sup>2</sup>

Nosso interesse pela Epistemologia Genética ocorre na medida em que ela representa um exame do modo pelo qual os organismos aprendem a significar o ambiente desde o nível elementar até o patamar do pensamento científico, conforme apresenta Piaget:

[...] o que se propõe a epistemologia genética é pois pôr a descoberto as raízes das diversas variedades de conhecimento, desde as suas formas mais elementares, e seguir sua evolução até os níveis seguintes, até, inclusive, o pensamento científico (PIAGET: 1983, p.3).

Logo no início do livro Epistemologia Genética é possível encontrar uma afirmação sobre o processo de construção do conhecimento que julgamos resumir os propósitos deste trabalho no sentido de permitir conexões entre os estudos de Piaget (1983) e a teoria da informação. Em particular sobre o modo pelo qual o filósofo contemporâneo estadunidense Fred Dretske (1981, 1988, 1995), através dos estudos em informação, postula uma explicação para a construção do conhecimento que, da nossa perspectiva, poderia fortalecer as hipóteses da Epistemologia Genética sobre o tema.

Escreve Piaget:

[...] o conhecimento não poderia ser concebido como algo predeterminado nas estruturas internas do indivíduo, pois que estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nos caracteres preexistentes do objeto, pois que estes só são conhecidos graças à *mediação* necessária dessas duas estruturas; e estas estruturas os enriquecem e enquadram (pelo menos situando-os no conjunto dos possíveis) (PIAGET: 1983, p.3. *grifo nosso*).

Como se nota no fragmento acima há uma recusa do inatismo, uma vez que o conhecimento não advém exclusivamente das estruturas internas do indivíduo e também do empirismo clássico uma vez que não subordina o conhecimento a formas situadas de antemão no objeto. O ponto que queremos enfatizar, e que parece se constituir na diferença entre a epistemologia genética de um lado e o inatismo e o empirismo de outro, é a

---

<sup>2</sup> O leitor não encontrará neste artigo aprofundamentos sobre os estudos piagetianos conhecidos como Epistemologia Genética, uma vez que este tema em particular não constitui ainda o foco central de nossas pesquisas.



consideração de um terceiro elemento entre o sujeito que conhece e o objeto conhecido, a *mediação*.

De um lado há as estruturas internas do sujeito, de outro, os caracteres preexistentes dos objetos. Graças à mediação dessas estruturas internas dos indivíduos que os caracteres preexistentes nos objetos são enquadrados no conjunto dos possíveis. Assim, o conhecimento é resultado de uma elaboração “dentro” do sujeito das características preexistentes do objeto.

No entanto, duas questões decorrem desta hipótese: (i) como as características do objeto são apreendidas pelo sujeito e, (ii) em que medida esta elaboração transforma-se em conhecimento com o poder de dizer algo sobre uma realidade objetiva, uma vez que o processo está ocorrendo dentro do sujeito. Embora entendamos a importância da primeira questão, focaremos este trabalho no exame da segunda questão.

Sobre a possibilidade de objetividade do conhecimento, Piaget (1983, p.3. *grifo nosso*) pondera que:

[...] todo conhecimento comporta um aspecto de elaboração nova, e o grande problema da epistemologia é o de conciliar esta criação de novidades com o duplo fato de que, no terreno formal, elas se acompanham de necessidades tão logo elaboradas e de que, no plano do real, elas permitem (e são mesmo as únicas a permitir) a *conquista da objetividade*.

Como se nota, uma das preocupações dos estudos piagetianos é assegurar a conquista da objetividade do conhecimento. Porém, desta perspectiva o conhecimento é construído dentro do indivíduo que procura conhecer. Mas como assegurar que o conhecimento que é elaborado internamente a um sujeito pode garantir a objetividade?

Julgamos que tais questões podem ser examinadas à luz dos estudos em informação uma vez que a conexão entre a Epistemologia Genética e a Teoria da Informação é apontada no texto que antecede o livro Epistemologia Genética, publicado na coleção Os Pensadores, no qual é apresentada a vida e obra de Piaget (1983) , na seguinte passagem:



Em 1955, foi fundada em Genebra um centro de altos estudos, sob os auspícios da Fundação Rockefeller. Nele, reúnem-se pesquisadores de todo o mundo que tratam dos mais diversos assuntos, desde fatos aparentemente simples, como as primeiras palavras pronunciadas pelos bebês, até complicados problemas teóricos de cibernética. Trata-se de uma instituição dedicada a assuntos interdisciplinares, *estudando inclusive a teoria da informação*, a formação dos raciocínios recorrenças, a teoria das ligações analíticas e sintéticas, a epistemologia do tempo e do espaço, a aprendizagem das estruturas lógicas e a teoria das probabilidades. Tão ampla variedade de assuntos, no entanto, não dá como resultado uma simples somatória de investigações; pelo contrário existe um denominador comum que unifica todas as contribuições em torno de uma disciplina só: a Epistemologia Genética, criada por Jean Piaget. (OS PENSADORES: p. vii; *grifo nosso*).

De nossa perspectiva a conexão que julgamos existir entre as pesquisas de Piaget (1983) e os estudos em informação se dá na medida em que entendemos o processo de ampliação do conhecimento de um sujeito, que opera sobre características do objeto, como uma relação informacional entre o sujeito e o objeto.

Neste contexto, apresentaremos a seguir as contribuições de Dretske (1981, 1988, 1995) para a explicação do processo de conhecimento, bem como da possível defesa da objetividade, tendo como fundamento a Teoria da Informação.

### **Conhecimento e significado na teoria semântica da informação proposta por Dretske**

O problema central que Dretske (1981, 1988, 1995) se propõe a resolver é explicar a origem do significado de uma perspectiva que assegure a objetividade do conhecimento, problema este que perpassa reflexões seculares na filosofia. Para tanto, o autor parte do entendimento quantitativo de informação da Teoria Matemática da Comunicação - TMC, pretendendo escapar da circularidade em que estaria incorrendo caso a considerasse significativa. Dretske (1981, 1988, 1995) fundamenta sua teoria realçando que o conceito de informação deve ser distinguido daquele de significado.

Dretske (1981, p.85) lembra que há muita controvérsia na história da filosofia sobre a definição do conceito de conhecimento e também sobre a possibilidade de sua justificação. A pergunta “o que é conhecimento?” é respondida tradicionalmente afirmando que ele é uma crença verdadeira racionalmente justificada. Assim, saber que o céu é azul envolve a justificativa racional desta crença verdadeira, o que, por sua vez,



também envolve conhecimento. Assim há a circularidade nesta explicação uma vez que a explicação para conhecimento pressupõe o próprio conhecimento.

Para desenvolver sua proposta, Dretske (1981) propõe uma caracterização do conhecimento enquanto crença fundada em informação. Nas palavras do autor: “alguém (k) sabe que s é F somente se a crença de k de que s é F é causada (ou causalmente sustentada) pela informação de que s é F” (DRETSKE, 1981, p.86).

Com efeito, na obra *Naturalizing the Mind*, Dretske (1995) apresenta uma teoria naturalista do processo de aquisição de conhecimento com o propósito de superar alguns dos problemas da abordagem tradicional da mente e reforçar suas considerações acerca da construção do significado. O autor nomeia sua teoria de Tese Representacional (TR), por se assentar na concepção da mente como sendo a face representacional do cérebro. A premissa que subjaz à TR é a de que um melhor entendimento da mente não será obtido conhecendo apenas a maquinaria biológica por meio da qual a mente trabalha; será preciso compreender também o seu aspecto representacional. Ele admite que o uso e a manipulação de representações constituem as operações básicas da mente e, neste sentido, uma análise sobre a natureza das representações e de sua base naturalista fundamenta a sua tese representacional do significado. A Tese Representacional se assenta em dois pressupostos: (i) todo fato mental é um fato representacional, e (ii) os fatos representacionais são fatos sobre funções informacionais.

Dretske (1995) inicia os argumentos que fundamentam a Tese Representacional sugerindo que as experiências sensíveis são o *locus* primário da consciência. “Ver, ouvir, degustar e sentir as coisas dominam nossa vida mental. Remova essas capacidades e nos tornamos o quê? Zumbis” (p.1). Contudo, para adquirir significado, tais experiências devem ser representadas, sendo que as representações terão que corresponder às informações objetivamente disponíveis no mundo.

Para que a experiência sensível adquira significado, ela deve satisfazer o pressuposto (i), ou seja, ela deve corresponder a uma representação sobre funções



informativos. Ainda que boa parte dos organismos tenha a capacidade de representar o mundo, nem todos são capazes de corrigir e adequar as representações para controlar as suas ações, satisfazendo assim a condição (ii), segundo a qual os fatos representacionais são fatos sobre funções informativas.

Dretske (1995) argumenta que o girassol, por exemplo, poderia em princípio, representar a posição do sol, assim como os seres unicelulares, como amebas possuem a capacidade para captar os dados relativos às condições do seu entorno. Isto porque teriam constituído, ao longo do tempo, um canal de comunicação que permite a elas representar esses dados. No entanto, poderíamos pensar que as amebas e os girassóis atribuem significado às representações? O autor propõe uma resposta negativa a esta pergunta, ressaltando que tais seres não são dotados de sistemas cognitivos complexos o suficiente.

A complexidade ao qual ele se refere diz respeito à capacidade, não apenas de representar o mundo, mas também de corrigir as representações em relação aos erros. A capacidade de equivocarse e, posteriormente, reconhecer o equívoco constitui a chave para entender a origem do significado na concepção dretskeana de significado. É através do erro e de sua consequente correção no plano representacional que os organismos complexos *aprendem* a controlar seus movimentos periféricos. Para o filósofo, o movimento da ameba e dos girassóis se assemelha àquele realizado por tropismo, sem a capacidade de inclusão de erros, ainda que possa incluir disfunções estritamente físicas no sistema. Do ponto de vista dretskeano, somente seres evolutivamente complexos, como o homem e os macacos e outros semelhantes, teriam constituído sistemas cognitivos capazes de errar, corrigir e adequar as representações para controlar seus movimentos periféricos e, posteriormente, as suas ações no mundo. Segundo Dretske, o significado emerge desta dinâmica de correção e adequação das representações às informações, entendidas como indicadores de regularidades, ou funções, objetivamente disponíveis no mundo.

Voltando ao pressuposto (i) de que todo fato mental é um fato representacional, a qualidade da experiência – como as coisas se mostram para nós no



plano sensível – é constituída pelas propriedades que podemos representar das coisas. Deste ponto de vista, a experiência de um objeto é a totalidade dos modos pelos quais o objeto aparece para o observador no plano representacional. A maneira como um objeto aparece participa da construção da representação no sistema perceptual. Nessa dimensão, não há ainda a intermediação dos conceitos de erro e correção na geração das representações, de modo que as experiências dos órgãos sensoriais envolvem tipos não-conceituais de representação.

Para o filósofo, o papel do cérebro é de possibilitar a geração de representações sobre eventos, objetos do mundo, sendo que elas são sinais ou eventos que têm a função de transportar informação. Acrescenta ainda que, se o conceito de representação deve ser útil para a filosofia da mente e da ação, iluminando a natureza do pensamento e da experiência, ele deve ser rico o suficiente para abarcar erros e equívocos, uma vez que nossos pensamentos e experiências em muitos casos são equivocados. Os equívocos são detectados, por exemplo, quando projetamos acontecimentos fundados em informação e tais previsões não se verificam. Assim, a ocorrência dos erros e dos equívocos, na perspectiva dretskeana, é que assegura a realidade objetiva da informação.

Para ilustrar a hipótese acima, Dretske considera o movimento de uma coluna de fumaça. O ângulo que ela forma com a superfície horizontal transporta a informação da velocidade do vento no local, embora essa não seja sua função. E, como a fumaça não tem a possibilidade de fornecer informação equivocada quanto à velocidade do vento, pois ela não é um sistema que foi desenvolvido para representar velocidades, ela não tem a possibilidade de errar.

Mas qual a relação entre representações e o conceito de informação? Para Dretske (1995, p.20), a informação é o meio pelo qual as “coisas do mundo” chegam até nós. Por meio de erros e equívocos ela calibra as representações. Por exemplo, nós começamos ouvindo (experienciando) sons e, finalmente, reconhecendo/identificando



palavras. Depois, por aprendizado, ocorre um tipo de calibração que permite aprender uma linguagem.

Em termos informacionais, ouvir (experienciar) os sons das pessoas falando ao nosso redor, na infância, funciona como alimento informacional por meio do qual os conceitos de palavra e linguagem, bem como os seus significados, serão construídos. Outro exemplo que mostra essa dinâmica de construção do significado: para olhar um calendário e extrair dele a informação de que hoje é sexta-feira, é preciso passar por um processo de aprendizagem por meio do qual construímos os conceitos de calendário e dias da semana. Somente através destes conceitos é que o calendário cumpre sua função informativa. Neste sentido, o processo de aprendizagem é marcado por erros enquanto se calibram as representações em relação às informações que as sustentam.

Outro aspecto, apresentado pelo autor, que exemplifica a dinâmica de aperfeiçoamento das representações através da informação diz respeito à maneira como pensamos sobre um objeto qualquer. Para pensarmos sobre uma bola, por exemplo, precisamos ter conceitos formados previamente em nós com os quais pensaremos a bola. Ou seja, para pensarmos sobre sua cor, seu formato, sua textura, precisamos ter construído estes conceitos previamente.

A construção dos conceitos de esfera, vermelho, etc., que permitem pensar o objeto se dá, segundo o filósofo, por um processo informacional que começa com a experiência do objeto – neste sentido há a necessidade objetiva do objeto – que, por sua vez, fornecerá material informativo sobre o qual ocorrerá a calibração. Ocorrida à calibração, a informação adquire o caráter de representação. Ela poderá se sustentar ou não. Enquanto as representações se sustentarem – no sentido de serem significativas – servirão de suporte sobre os quais o observador significará seu mundo no plano da ação.

A dinâmica de significação do mundo de um observador se complexifica de modo que muitos dos conceitos sobre os quais o observador significará seu mundo



terão emergido de objetos não-perceptuais. Por exemplo, ao pensar em emagrecer após medir o peso em uma balança, o observador não estará pensando sobre o objeto percebido – a balança – mas sobre um conceito que precisou ser previamente construído – o de peso (DRETSKE, 1995, p.41).

Da perspectiva dretskeana, conceitos construídos, como o de peso, por exemplo, requerem crenças. A importância destes conceitos é que, por meio deles, o observador expande seu poder observacional, uma vez que o objeto sobre o qual eles foram construídos não precisa mais estar presente. Quando o indivíduo atinge esse patamar, ele adquire a capacidade de conhecer introspectivamente (DRETSKE, 1995, p.42). conhecimento que resulta da introspecção são representações de representações<sup>3</sup>.

Do ponto de vista de Dretske, instrumentos, animais e crianças pequenas não criam conhecimento a partir de suas próprias representações. Eles não têm o poder de metarepresentar (1995, p.58) porque, para adquirir esta capacidade, é preciso antes adquirir recursos conceituais que permitam formular crenças apropriadas sobre as quais a experiência de metarepresentar se dará. Em outras palavras, para metarepresentar, é preciso acumular informação suficiente sobre os objetos, de modo que a informação acerca deles possa estar disponível quando eles não estiverem presentes. No entanto, neste patamar há o risco de perdermos a face objetiva da representação, uma vez que o objeto que possibilitou sua formação não precisa mais estar presente. Isso não significa que as meta-representações não possuam um objeto que lhe deu causa.

Em síntese, Dretske parte do pressuposto da existência de informação objetiva disponível no mundo, independente de qualquer sujeito que a represente. Distinguindo informação de significado, ele propõe uma explicação para o processo de construção de informação significativa através do pressuposto de um mecanismo representacional (e meta-representacional). Tal mecanismo surge evolutivamente possibilitando, para alguns organismos complexos, obter conhecimento sobre o ambiente.

---

<sup>3</sup> Nos termos de Dretske, a experiência que permite a construção de uma representação a partir de outra é chamada de *metarepresentação* (1995, p.44)



Esse conhecimento não mais seria crença verdadeira justificada, mas crença fundada em informação. No entanto, como defender a objetividade do conhecimento da perspectiva representacional dretskeana que, como na teoria piagetiana, parecem considerar que o significado ocorre dentro do sujeito<sup>4</sup>? Como tentativa de apresentar uma possível dissolução deste problema a seção seguinte apresenta aspectos do realismo informacional.

### **O Realismo Informacional:**

O realismo informacional configura-se como uma postura científico-filosófica fortemente comprometida com a crença de que a informação, concebida em termos de um potencial organizador, constitui uma propriedade básica do universo, além da matéria e da energia.

Informação seria, pois, no âmbito do realismo informacional, um conceito primitivo e, de acordo com o biólogo-filósofo Stonier (1997), seu principal axioma seria: a organização presente na realidade, das partículas subatômicas à percepção-ação humana, flui do poder de organizar as coisas que a informação possui. Daí o teorema: todo sistema organizado contém, matéria, energia e informação e, como corolário, nenhum sistema pode existir sem conter, além de matéria e energia, algum tipo especial de organização (RODRIGUES, ANDRADE e GONZALEZ, 2009, p. 119).

Em outros termos teríamos, a informação, quando acrescentada à matéria, manifesta-se em termos de organização, um padrão de conexão, um arranjo não-aleatório das partes de um sistema. Tal arranjo corresponde à expressão da informação em interação com matéria e energia. A informação é assim, e por Stonier (1990 e 1997), explicada, em grande medida, com suporte em uma analogia com o conceito de energia. Uma vez que a energia manifesta-se em modalidades: “calor, luz, som, elétrica, química, osmótica, atômica, etc.”, a informação manifesta-se em modalidades: “estrutural, cinética, temporal, espacial, biológica, lingüística humana, em código de máquina, etc.” (STONIER, 1997, p.18). Se a energia pode existir na forma de partículas (*fótons*), a informação pode existir na forma de partículas (*ínfons*). Já que a energia pode ser definida como capacidade para realizar trabalho, a informação pode ser definida como capacidade para organizar um sistema. À

---

<sup>4</sup> Por acomodação nas estruturas internas do sujeito na hipótese piagetiana e nas representações mentais na hipótese dretskeana.



luz do realismo informacional, seria necessário “uma reavaliação das leis da física, incluindo suas equações fundamentais (todas as quais contêm, intrinsecamente, afirmações informacionais)” (1997, p.12).

No caso dos sistemas biológicos, sua organização poderia ser concebida, de acordo com Cooney (2005), em termos da expressão unificadora de um poder de auto-instanciação informacional. Tal poder é biologicamente capaz de fazer com que um conjunto estrutural e funcionalmente distinto de sistemas (circulatório, digestivo e nervoso, por exemplo) constitua um único organismo integrado/coordenado. Em outras palavras, a informação auto-instanciadora corresponde, da molécula de DNA de uma bactéria à organização neural do cérebro, a um repertório de prescrições condicionais responsável pela estabilidade morfogenética dos organismos. Tal estabilidade seria gerada por meio da atuação de mecanismos adaptativos responsáveis por: (1) rastrear as instâncias de um organismo, (2) detectar variações internas e/ou externas e (3) responder adaptativamente, o que quer dizer, entre outras coisas, corrigir, para mais ou para menos, variações metabólicas, uma correção guiada por um repertório de prescrições disposicionais.

Assim, em sua expressão mais vigorosa, o realismo informacional afirma que todos os sistemas (atômicos, celulares, físicos, físico-químicos, biológicos, formais, psicológicos, ecológicos e sociais) são portadores de informação. Neste contexto, manipular informação no plano mental é decorrência natural de os organismos serem compostos de informação desde o nível atômico de sua constituição.

### **Epistemologia Genética, Teoria da Informação e a prática docente**

É notório contemporaneamente observar na prática docente uma divergência metodológica. Há, de um lado, os professores transmissores de informação e, de outro, os construtores de conhecimento com os alunos. No primeiro caso, o professor funciona como um canal para transmissão da informação que flui dele para o aluno. Na maioria destes casos, o processo de ensino resume-se a aquisição de informação por parte do aluno que estava no professor. Neste contexto o aluno é entendido como receptor de



informação e a garantia da objetividade/verdade das informações que recebe é ter vindo do professor. Neste caso, a verdade/objetividade está fundamentada no argumento da autoridade.

No caso em que o conhecimento é elaborado na relação entre o aluno e o objeto de conhecimento, a objetividade/verdade pode ser resultado, por um lado, de uma metodologia adotada que mostre ao aluno que o conhecimento construído versa sobre algo que existe de modo independente no universo. Por outro lado, a segurança no conhecimento construído resulta de um processo de elaboração de conhecimento que esteja fundamentado em na relação entre o aluno e o objeto de estudo. Assim, o resultado, o conhecimento produzido, não estaria sendo “passado” do professor para o aluno, mas elaborado por este.

Neste contexto, julgamos que a principal contribuição dos estudos apresentados neste trabalho para a prática docente é estimular um processo ensino-aprendizagem que busque se fundamentar em uma realidade objetiva que tenha, de um lado, um processo informacional entre aluno e objeto e, de outro, o conhecimento produzido, através de uma elaboração fundamentada em uma relação informacional entre aluno-objeto, o foco da aprendizagem.



## Referências

COONEY, B. *Posthumanity: thinking philosophically about the future*. New York: Rowman & Littlefiend Publishers, Inc., 2005.

DRETSKE, F. *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge, MA: MIT Press/A Bradford Book, 1981.

\_\_\_\_\_. *Explaining Behavior*. Cambridge, MA: MIT Press, 1988

\_\_\_\_\_. *Naturalizing the Mind*. Cambridge, MA: MIT Press/A Bradford Book, 1995.

PIAGET, J. A Epistemologia Genética. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Os pensadores. pp. 1-64.

RODRIGUES, G.C.L. ANDRADE, R.C. e GONZALEZ, M.E.Q. *Contribuições do pragmatismo para o estudo do conceito de informação*. São Paulo: Cognitio-Estudos:Revista eletrônica da filosofia-PUC-SP, 2009. v.6, n.2, pp.119-123. Disponível em:

[HTTP://www.pucsp.br/pos/filosofia/pragmatismo](http://www.pucsp.br/pos/filosofia/pragmatismo) acessado em 18/04/2011 às 11h

STONIER, T. *Information and the Internal Struture of the Universe*. London: Oxford Press, 1990.

\_\_\_\_\_. *Information and Meaning: an Evolutionary Perspective*. London: Oxford Press, 1997.