

COGNIÇÃO POR MEIO DE DESCRIÇÃO E A EVOLUÇÃO DE LINGUAGEM

John Bolender

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Resumo: É surpreendente que o ser humano possa formar representações mentais de objetos e propriedades que os seus órgãos dos sentidos não foram projetados pela seleção natural para registrar. Isto não é apenas referência deslocada, uma capacidade partilhada com algumas outras espécies. Afinal, referência deslocada pode ser referência para observáveis. Defendo a plausibilidade de desenvolver um programa de pesquisa para explorar como essa capacidade se refere o conhecimento por descrição em um sentido mais ou menos russelliano. Como tal, é um desdobramento acidental da faculdade de linguagem, especificamente a capacidade de construir descrições. Ainda mais especificamente, ele requer a capacidade para formar frases quantificadas, como por variantes da teoria das descrições. Os linguistas têm apresentado evidências de uma operação computacional própria para a faculdade de linguagem, Confluir Interno, que liga variáveis. Defendo a razoabilidade de um programa para explorar a forma como a singularidade humana de Confluir Interno contribui para a nossa capacidade de conhecimento por descrição.

Palavras-chave: Descrição, cognição, linguagem, Russell, Chomsky.

Abstract: It is surprising that the human being can form mental representations of objects and properties which its sense organs were not designed by natural selection to register. This is not merely displaced reference, a capacity shared with some other species. After all, displaced reference can be reference to observables. I defend the plausibility of developing a research program for exploring how this capacity relates to knowledge by description in a roughly Russellian sense. As such it is an accidental offshoot of the language faculty, specifically the capacity to construct descriptions. Even more specifically, it requires the ability to form quantifier phrases, as per variants of the theory of descriptions. Linguists have presented evidence for a computational operation proprietary to the language faculty, Internal Merge, which binds variables. I argue for the reasonableness of a program for exploring how

the human uniqueness of Internal Merge contributes to our ability for knowledge by description.

Keywords: Description, cognition, language, Russell, Chomsky.

Pensar além do observável

É surpreendente que a história intelectual humana, presumivelmente a coisa que mais enche de orgulho a nossa espécie, consiste em grande parte de falsidades. Grande parte dessa falsa crença decorre da capacidade de pensar sobre as entidades e propriedades não-observáveis, tais como os espíritos, o éter, o flogisto, a vida após a morte, o impetus e as personagens lendárias. Falando mais precisamente, não é a falsidade dessas crenças que é surpreendente. Afinal de contas, espera-se que a seleção natural não seja sensível a crenças sobre coisas que não afetam diretamente os órgãos dos sentidos. O que é surpreendente é o fato de formamos crenças sobre coisas não-observáveis em primeiro lugar. Faz sentido que a seleção natural projete um organismo que forme crenças sobre rochas, árvores, corpos de água e predadores. Faz menos sentido, se houver, a concepção de um organismo que forme crenças sobre as fadas, os átomos, a origem do universo e monstros que vagavam pela Terra há muito tempo. Dado que estamos a formar tais crenças, talvez não seja tão surpreendente que a seleção natural falhe para ser sensível a eles, “permitindo” que nós, por assim dizer, estejamos descontroladamente em erro sobre o invisível. Mas, então, por que temos a capacidade de pensar sobre o invisível, em primeiro lugar? O cérebro e os órgãos dos sentidos requerem um inventário comum de símbolos para comunicarem-se uns com os outros, então espera-se que o cérebro represente as coisas que os órgãos dos sentidos podem registrar. É menos óbvio que se projetasse um cérebro, digamos, de robô, para representar coisas que os órgãos dos sentidos do robô não pudessem registrar (Falo da seleção natural como um projetar no mesmo sentido em que Dennett fala [1995]).

Conforme o etólogo cognitivo Daniel Povinelli e seus colegas, essa habilidade é única para humanos. Eles têm produzido muitas evidências empíricas que indicam que os primatas não-humanos não concebem forças ou propriedades não-observáveis (2000; 2012). O medo inato do chimpanzé de cobras (HEBB, 1946) mostra que nem todos os conceitos dele refletem a história de sua experiência. O corvo neocaledônio demonstra ter consciência de um ser humano que se tornou temporariamente invisível ao passar por trás de um tecido (TAYLOR et al. 2012). Mas nenhum desses são exemplos de se

pensar sobre as coisas não-observáveis. Uma cobra é observável para um chimpanzé, mesmo que nunca tenha sido observada. Os órgãos sensoriais podem registrar cobras, mesmo se nunca surgir a oportunidade de registrá-las. Ser não-percebido não é o mesmo que ser não-observável. A capacidade em questão não é simplesmente referência deslocada. Referência mental deslocada para algo potencialmente observável é o tipo de habilidade que o corvo neocaledônio tem demonstrado ter.

Os animais também fazem planos para o futuro, imaginando eventos que ainda não aconteceram. Um chimpanzé foi observado fazendo discos de pedaços de concreto e escondendo-os para usá-los como armas contra pessoas que visitavam seu jardim zoológico no final do dia (OSVATH, 2009). Mas o chimpanzé que coleta coisas para um arsenal não está pensando em qualquer propriedade ou entidade que não sejam aquelas encontradas em sua experiência potencial, como inimigo, pedra, disco e lesão. Combinar símbolos mentais para representar estados desconhecidos dos assuntos não é o mesmo que conceber entidades que se encontram para além da experiência potencial. Um animal deve ser capaz de representar estados não-percebidos de condições, ou não seria capaz de prever o futuro. No entanto, não há nenhuma lógica darwiniana aparente para que um animal seja capaz de representar átomos ou personagens fictícias. O ser humano é o caso estranho, sendo capaz de pensar em coisas como personagens fictícios, continentes miológicos, personagens históricos, moléculas e energia escura.

Não distinguir o não-observado acidentalmente do não-observável causou alguma confusão na literatura. Os cientistas não apreciam totalmente essa distinção quando eles afirmam que a capacidade do corvo neocaledônio de estar ciente de um animal temporariamente oculto é, fundamentalmente, a mesma capacidade exercida por alguém pensando em Zeus ou moléculas (Cf. TAYLOR et al. 2012). Não é enigmático achar que o cérebro e os órgãos sensoriais registram ou representam os mesmos tipos de entidades em momentos diferentes. Isso é totalmente compatível com o fato de serem projetados para trabalhar juntos. Porém, é enigmático imaginar o cérebro explorando o território em que os órgãos sensoriais não podem nem entrar.

Definir observabilidade

Há um clássico problema enfrentado pelos filósofos que tentaram reconstruções racionais ou lógicas da ciência (como Ramseyficação [RAMSEY, 1931]): como definir observabilidade? Na filosofia da ciência, há tempos tem havido ceticismo sobre se a distinção entre termos observacionais e termos teóricos podem ser delineados não arbitrariamente. Grover Maxwell

(1962), por exemplo, julgou improcedente a afirmação de Gustav Bergmann de que, quando a pessoa olha através de um microscópio, não está literalmente vendo os micróbios. Em vez disso, ela está vendo sombras (BERGMANN, 1943). Maxwell ofereceu um pretendido contraexemplo: se a pessoa não estiver vendo os micróbios quando ela olha através de um microscópio, então ela não está vendo as pessoas quando olha através de binóculos. Simplesmente deixando de lado qualquer tese ontológica que Bergmann possa ter tido em mente, considere a instrução “a pessoa não está vendo os micróbios quando ela olha através do microscópio; ela está vendo sombras.” Sugiro que a declaração possa ser interpretada de uma forma que a torne razoável, nomeadamente por recurso da função biológica. O aparelho sensorial humano não foi projetado para registrar os micróbios, e é nesse sentido que não os vemos. Por outro lado, nossos órgãos sensoriais foram projetados para registrar as sombras. Interpretado dessa maneira, o contraexemplo de Maxwell não funciona mais, já que o aparelho sensorial humano foi projetado para registrar outras pessoas. Proponho que os termos observacionais, em relação a um organismo, sejam aqueles símbolos mentais que se referem aos objetos e propriedades que os órgãos sensoriais foram projetados para registrar.

Há, sem dúvida, casos que são difíceis de categorizar, mas isso não impede a distinção entre o observável e o não-observável. Significa apenas que a distinção não é uma dicotomia nítida. É frequente o caso em biologia; por exemplo, não há nenhuma dicotomia nítida entre os seres vivos e não-vivos (conforme ilustrado pelos vírus); há apenas uma aparência de distinções claras entre as espécies devido à extinção de formas intermediárias. A pergunta deveria ser se nós temos uma compreensão bastante clara do que significa ser observável para reconhecer que só os seres humanos podem pensar além do observável. Apelar ao ambiente ancestral é crucial para determinar o que é observável e o que não é. Isto pode levar a que, por um momento, pareçam ser óbvios os contraexemplos; por exemplo, carros não são observáveis porque o ambiente ancestral carecia de automóveis. Mas o ambiente ancestral certamente incluía grandes objetos em movimento, e perceber um grande objeto em movimento, como um carro, não envolve cognição exclusivamente humana. Da mesma forma, ver sombras através de um microscópio como micróbios requer que se compreenda a definição de micróbio. Não se trata de distinguir percepção cognitiva de percepção não-cognitiva. Trata-se, pelo contrário, de distinguir a capacidade cognitiva projetada pela seleção natural versus uma capacidade cognitiva acidental.

O ponto importante é ter uma noção suficientemente clara da distinção entre o observável versus o não-observável para iniciar um programa de investigação. À medida que o programa se desenvolve, a distinção pode ficar

mais nítida. O linguista Massimo Piattelli-Palmarini, ao discutir a história da teoria das cordas, observa que “Uma lição aqui... é que bons cientistas bem podem embarcar em aventuras intelectuais cuja natureza, conteúdos conceituais, limites e interpretações são apenas vagamente perceptíveis a eles no início. A minuciosa análise conceitual em que certos filósofos tão ansiosamente embarcam muitas vezes pode ser um exercício de futilidade. Somente o desdobramento completo de um empreendimento científico irá revelar qual é o significado de certos conceitos científicos” (2009, p. 148).

Não se preocupar muito com definições precisas também tem auxiliado na fase inicial dos programas de pesquisa matemática, conforme ilustrado na seguinte citação de Philip Kitcher.

Os Leibnizianos iniciaram com confiança o uso de novas técnicas algébricas, aumentaram vastamente o conjunto de problemas na análise e adiaram a tarefa de tentar fornecer um relato rigoroso de seus conceitos e raciocínios. Suas atitudes não são apenas explicitadas nas exortações de Leibniz para seus seguidores para estender o escopo de seus métodos, sem se preocupar muito sobre o que possam significar as manobras algébricas mais misteriosas, mas também na aceitação dos resultados sobre somas de séries infinitas que os seus sucessores abandonariam como equivocadas. Na medida em que eles estavam preocupados em articular as bases da nova matemática, os Leibnizianos parecem ter pensado que a maneira correta de esclarecer seus conceitos e raciocínios surgiria da vigorosa perseguição das novas técnicas. Em retrospecto, podemos dizer que a confiança deles foi justificada.

Por outro lado, sucessores de Newton estavam profundamente preocupados com o significado dos símbolos que eles empregavam na resolução de problemas geométricos e cinemáticos. Eles se recusavam a admitir em seus trabalhos matemáticos perguntas ou modos de raciocínio que não poderiam ser interpretados em termos geométricos, e eles esbanjavam atenção sobre o problema de dar demonstrações claras e convincentes de regras elementares. (Citado em BOECKX, 2006, loc. 1004).

A capacidade de pensar sobre entidades, objetos, agentes e propriedades que os órgãos sensoriais não podem registrar é parte do que Ian Tattersall chama de “a capacidade humana” (1998), o que distingue os seres humanos. Como tal, a singularidade de uma espécie ou clado não é notável. Afinal, só os

elefantes têm trombas. Mas é evidente que nós humanos temos um grande número de características comportamentais e cognitivas exclusivas. Além disso, como mencionado acima, algumas das características não são o que se esperaria que a seleção natural projetasse. Vale a pena dedicar algum tempo a essa variedade de características exclusivas, pois uma única característica possibilitando todas as outras reduziria drasticamente o grau de mistério. Poder-se-ia também explicar o enigma da seleção: uma vez que a característica seja naturalmente selecionada, os outros traços não exigiriam uma explicação darwiniana. Podem ser derivados, ramificações acidentais. A hipótese clássica, ao longo dessas linhas, é que uma constelação bastante rica de capacidades exclusivamente humanas deriva da capacidade para a linguagem (HAUSER et al., 2002).

A seleção natural e susceptibilidade ao erro

Há uma série de filósofos e cientistas que não acham surpreendente que a seleção natural “projete” um organismo com uma grande susceptibilidade ao erro. Vou avaliar essas afirmações e tentar mostrar que é, de fato, surpreendente que os processos de seleção natural resultem em uma mente que é maciçamente propensa a erros. Já que os processos evolutivos claramente produziram tal mente, no caso humano, temos de tentar entender como isso aconteceu, não inteiramente em termos de seleção natural, mas também em termos de acaso, tais como produtos secundários acidentais de adaptações e interações acidentais entre características adaptativas.

Alvin Plantinga argumenta que não há nenhuma razão para se esperar que a seleção natural seja sensível ao conteúdo de crença, o que significa que não há nenhuma razão para esperar que a seleção natural projete algo diferente de um organismo muito psicótico. “Tudo que é necessário para a sobrevivência e aptidão é que a neurologia cause comportamento adaptativo; essa neurologia também determina o conteúdo da crença, mas o conteúdo ser ou não ser verdadeiro não faz nenhuma diferença para a aptidão” (PLANTINGA, 2011, p. 327). Suponha que haja um organismo com muitas crenças, todas as quais são falsas. Suponha também que nenhuma das suas crenças sejam “verossimilitudinosas” (“*verisimilitudinous*” no texto original), o termo de Plantinga que significa ser quase verdadeiro (2011, p. 315). É provável que esse organismo muito psicótico exponha comportamento adaptativo? Apesar da opinião de Plantinga, é muito improvável. A seleção natural prontamente maneja a foíce da morte em resposta a crenças desatinadamente falsas sobre o ambiente perceptível. O ponto é especialmente evidente no que diz respeito a crenças sobre observáveis; enquanto o raciocínio de Plantinga é

consideravelmente mais plausível, ele se limita a crenças sobre não-observáveis. A última afeta o comportamento, mas sua conexão ao comportamento é muito menos direta, sendo fortemente qualificada por crenças sobre o ambiente observável. Acreditar que Odin lutou contra os gigantes de gelo, por exemplo, é facilmente compatível com a vida a uma idade madura, ou pelo menos a maturidade reprodutiva. Acreditar que todo os alimentos disponíveis são pedras não comestíveis está longe de ser verdade, já que é menos provável que a vida seja compatível com isso. Não é surpreendente que a seleção natural seja cega para o conteúdo de crenças sobre não-observáveis, tendo, por assim dizer, uma atitude de *laissez-faire* em relação a elas. Mas é surpreendente que tais crenças existam em primeiro lugar. Tais crenças têm a função de coordenação com o ambiente imediato que, dada uma perspectiva Darwinista, seria de esperar que um sistema de representação mental executasse. Não há nenhuma razão para a seleção natural nos conceder tal capacidade, a não ser, claro, que seja a consequência inevitável de uma característica mental que é uma adaptação.

Wilson tem argumentado que a crença religiosa é uma adaptação biológica (2002), e Wilson argumentaria, presumivelmente, que a nossa capacidade de pensar sobre não-observáveis mais geralmente surge dessa adaptação. No entanto, Wilson não nota uma posição clássica na filosofia da religião, ou seja, o argumento de William James de que o conceito de religião é um conceito de semelhança de família. (A discussão de Wittgenstein [1953] de como a linguagem e os jogos formam famílias supostamente é modelada de acordo com a discussão por James sobre o conceito de religião (HALLETT, [1977]). Se James está certo, então, religião não é uma coisa específica, mas uma coleção de coisas ligadas pela sobreposição de semelhanças. Há a ilusão da religião sendo quase universal, simplesmente porque o conceito de religião é muito vago. Citando James,

Nas psicologias e filosofias da religião, encontramos os autores tentando especificar exatamente que entidade ela é. Um homem a relaciona ao sentimento de dependência; outros dizem que ela deriva do medo; outros a relacionam à vida sexual; outros, ainda, a identificam com o sentimento do infinito; e assim por diante. Essas diferentes maneiras de conceber deveriam levantar dúvidas sobre se isso pode ser uma coisa específica; e no momento em que estivermos dispostos a tratar o termo 'sentimento religioso' como um nome coletivo para os muitos sentimentos que objetos religiosos podem suscitar em alternância, veremos que ela provavelmente não contém nada de natureza psicológica específica. (JAMES, 1984, p. 223).

Ao tratar do mesmo assunto, James Leuba, quem William James cita favoravelmente sobre o tema (1984, p. 222-23n), observa que “as definições de religião iriam proporcionar um feliz tópico para uma pessoa mal-intencionada resolvida a demonstrar o charlatanismo dos doutores em religião” (1901a, p. 201). Reconhecidamente, há um apelo superficial em classificar a religião como uma adaptação, e a consideração psicológica de Leuba sugere uma explicação para esse apelo. Ao examinar dados de um grande número de questionários de sondagem das impressões subjetivas das pessoas, das suas motivações religiosas e da vida religiosa, Leuba propôs que:

Não é Deus, mas a vida, mais vida, uma vida maior, mais rica, mais satisfatória, que é em última análise o fim da religião. O amor da vida em todo e qualquer nível de desenvolvimento, ou, para usar outra fraseologia, o instinto de preservação e crescimento, é o impulso religioso. Pareceria, então, que não há no fim das contas nenhum impulso especificamente “religioso”; a preservação e o crescimento da vida é o impulso que move tanto as atividades religiosas quanto as atividades seculares (1901b, 572).

Em outras palavras, há uma propriedade atravessando a religião, de acordo com Leuba, mas essa mesma propriedade estende-se além do que se pensaria intuitivamente como religião e, portanto, não define religião. Mesmo assim, a presença de um impulso explicaria a tendência de ver a religião como uma adaptação. O impulso para a sobrevivência e o bem-estar é a real adaptação biológica, sendo a crença religiosa uma família de estratégias para satisfazer esse impulso, ou pelo menos tentar satisfazê-lo.

Espera-se que os defensores da religião-como-adaptação abordem pelo menos a questão da religião não ter nenhuma essência; não é correto que isso seja ignorado. Das seguintes obras que discutem religião-como-adaptação, nenhuma se refere a Leuba: Rappaport 1971; Newberg e d’Aquili, 2001; Wilson, 2002; Steadman e Palmer 2008; Wade 2009; Rossano 2010; Shermer 2011. Vários citam William James, o que é difícil de evitar, dado o seu prestígio, mas a afirmação de James de que religião não é um fenômeno específico é consistentemente negligenciada. Uma visão clássica da religião, cuja verdade refutaria que ela fosse uma adaptação, não é abordada nessas obras. Perguntamo-nos se, apesar da reputação de James, tal ponto de vista teria sido em grande parte esquecido.

Na sequência de Leuba, religião é o impulso de vida, motivando o uso de uma série de ferramentas variadas, não necessariamente com êxito. A pessoa

usa ritual, crença no invisível ou os códigos morais para promover a vida, sua própria ou de um grupo com o qual se identifica. O grupo pode ser tão amplo quanto a totalidade de toda a senciência (BOLENDER, 2010, p. 106-11) e a identificação pessoal com esta totalidade é um dos meios pelo qual a experiência mística pode entrar na religião.

Buscar a vida aparentemente não é, no entanto, um propósito único. O conceito da própria vida é um pouco vago, talvez indicando que “o impulso de vida” aqui é mais do que uma única unidade inata. Se assim for, isso nos levaria ainda mais longe de identificar uma essência subjacente à religião. “Vida” pode significar a vida biológica, como em salvar vidas, ou pode significar consciência, como em “salvar almas”.

Wilson insiste que muitas das crenças falsas dos humanos são “adaptativas” (1990), embora a palavra adaptativas (“*aptive*” no texto original de Stephen Jay Gould) seria mais apropriada. Vamos nos estender por um momento sobre o conceito de aptação. Citando Gould, aptações são

características organizmais que “funcionam bem” ambos no sentido clássico de bom desenho biomecânico e do significado técnico de conferir boa forma [fitness] sobre organismos em sua interação com ambientes — noutras palavras,... características que a terminologia biológica e o uso do vernáculo comum chamam de “adaptações”, mas que eu prefiro designar como “aptações” (Cf. Gould e Vrba, 1982), um termo mais geral que reconhece sua utilidade atual enquanto continua agnóstico sobre sua fonte de origem. (2002, 1051).

No ano de 1990, Wilson estava, claro, escrevendo antes de cunhar o termo aptação no ano de 2002. Parte do caso de Wilson se apoia na onipresença alegada de crenças falsas mas úteis, o que ele chama “Adaptive Imaginary Representations” (representações imaginárias adaptáveis) ou AIRs. Um exemplo dado por Wilson é a crença numa vida após a morte, a qual supostamente reduz a ansiedade sobre a morte. “Na verdade, o olhar mais casual sobre crenças humanas sugere que há AIRs em toda parte, dentro e fora da ciência. Talvez seja hora de epistemologistas evolucionários prestarem atenção a elas” (1990, p. 52; ênfases adicionadas). Wilson observa repetidamente que ele trata de AIRs em seres humanos (note as ênfases adicionadas à citação acima) com pouca ou nenhuma referência a outras espécies. Mas a limitação de AIRs aos humanos é consistente com o fato de serem um subproduto acidental da linguagem. Nesse caso, AIRs evidentes tornam-se representações imaginárias adaptativas mas não adaptativas.

Wilson tenta ilustrar a razoabilidade de projetar um organismo predisposto a erro com o seguinte experimento de pensamento.

Suponha que há muito tempo existisse uma tribo com mentes que, dentro dos limites das habilidades deles, pudessem perceber com precisão a verdade sobre as pessoas, objetos, eventos e as relações entre eles. Um gene mutante surge que faz o portador dele acreditar sinceramente em certas versões distorcidas da realidade. Por exemplo, o mutante pode acreditar que seus inimigos são por natureza pessoas desprezíveis, quando na verdade eles são por natureza iguais a ele, e são inimigos simplesmente porque eles competem por recursos limitados. No entanto, medo e ódio de gente desprezível é mais motivador do que a percepção exata que os inimigos são iguais a si mesmo. O mutante é um concorrente mais bem sucedido do que seus rivais verdadeiros, e o gene mutante se espalha através da população. A mente “geneticamente melhorada” agora contém uma representação de pessoas que é uma distorção adaptativa da realidade. (1990, p.39).

Isso contrasta com o ponto de vista, talvez encontrado em Freud, de que se pode adotar uma crença, metade consciente ou inconscientemente, pois sabe-se que a crença é útil. Tentar manter uma autoimagem positiva, por exemplo, reprimindo as memórias que poderiam ameaçar esta imagem. O controle das próprias crenças, apesar de talvez irônico, é uma explicação mais simples e mais natural do que as mutações genéticas, especialmente se o fenômeno de autocontrole irônico da crença já for bem evidenciado. Também nota-se que tão irônico autocontrole pode exigir uma capacidade exclusivamente humana de pensamento de ordem superior, o que talvez explique por que é difícil explicitar o que Wilson entende por “desprezível” sem fazer o experimento de pensamento parecer único aos humanos. Crenças de que os inimigos fornicam, desonram o sábado e cometem perjúrio – e que tais coisas justamente despertam indignação – são pontos de vista que somente um ser humano poderia ter. O exemplo de Wilson é consistente com a existência de uma habilidade única aos humanos que permite capacidades de autoengano. Não há razão para inferir que genes determinam uma tendência para esse tipo de falsa crença.

A capacidade de cognição por meio de descrição

Anteriormente, descrevi como se usam várias ferramentas cognitivas com o impulso de vida para se formar tentativas e estratégias para a prolongação e o aumento da vida, tentativas e estratégias as quais são categorizadas sob o rótulo vago de religião. A combinação de impulsos de vida com ferramentas é uma combinação de instintos e capacidades. Dentre essas capacidades está a linguagem, que nos permite descrever entidades e propriedades que se encontram além da experiência.

Esta é a ideia central por trás da noção de Bertrand Russell de “conhecimento por meio de descrição” (1959). Russell observou que também é surpreendente do ponto de vista da semântica que possamos pensar em não-observáveis. Estritamente falando, nós não podemos nomear um não-observável, segundo Russell. Então o desafio é entender como se pode formar um pensamento sobre algo sem nomeá-lo. E a famosa resposta de Russell é que se pode descrever algo mesmo sem nomeá-lo. Naturalizando Russell, a ideia central é que nomear, no sentido de usar termos atômicos que referem, pertence a um sistema evolutivamente mais antigo e é uma verdadeira adaptação. Especificamente, é uma adaptação para o acompanhamento de variáveis ambientais através dos órgãos sensoriais. Descrever, por outro lado, é mais recente, limitado a uma espécie e menos obviamente uma adaptação, possivelmente uma consequência acidental de algum outro poder mental ou efeito de interação.

A ideia pode ser desenvolvida em um número de maneiras diferentes, como veremos, porque é um programa de pesquisa, não uma teoria ou hipótese. Esse programa de pesquisa não é o projeto cartesiano de se chegar a uma base firme para o conhecimento; e não haverá nenhuma discussão dos dados de sentido ou certeza racional. É, antes, uma tentativa de compreender um componente da singularidade cognitiva humana à luz de algumas das observações de Russell sobre semântica. Então vamos considerar o que Russell tinha a dizer sobre semântica (Cf. SAINSBURY, 1979). No caso de uma sentença da forma b é G , Russell raciocinou que não se pode saber o significado da frase, a não ser que se saiba os significados de seus constituintes. No caso de termos, tais como b é G , referindo-se, isso significa que deve-se saber qual indivíduo ou propriedade satisfaz b e qual propriedade satisfaz G . Isso naturalmente é entendido como uma visão sobre semântica mental.

Isso é demasiado rigoroso, mesmo que esteja no caminho certo. Isso não permite ideias inatas, e há provas esmagadoras para ideias inatas. Por exemplo, o chimpanzé tem medo de cobras mesmo quando percebe, pela primeira vez, uma cobra mansa (HEBB, 1946). Em virtude da presença e percepção de cobras no ambiente ancestral servindo como uma pressão da seleção evolutiva, o chimpanzé deve ser capaz de ficar na relação epistêmica certa em relação ao

tipo cobra. O tipo de ligação epistêmica necessária para conhecer o *nominatum* deve ser ampliado de modo a incluir o conteúdo psicológico codificado no genoma como resultado de moldagem e modelagem pelo ambiente ancestral. Portanto, não deve ser estritamente limitado ao que o indivíduo realmente tenha observado. Mas nós somos, no entanto, ainda limitados aos observáveis.

Assim, como o ser humano pensa sobre algo não-observável? De acordo com Russell, pode-se descrever algo sem saber o que é. Pode-se usar a descrição definitiva do autor de Ivanhoe para escolher a unidade relevante definida, mesmo se não se conhece quem é o membro do conjunto. Então, por exemplo, pode-se saber que o autor de Ivanhoe é famoso, sem saber que Walter Scott escreveu Ivanhoe. Pode-se usar quantificação para especificar que precisamente uma coisa tem uma propriedade relevante, sem precisar saber o que é aquilo (RUSSELL, 1905; 1919). Para nossos propósitos, isso significa que a coisa pode ser descrita, mesmo que não seja observável, por exemplo, um elétron. Uma possibilidade é que o surgimento evolutivo da variável de ligação, ou seja, estruturais variável-quantificador, esclareça a singularidade humana da cognição por meio de descrição. Ou seja, somente o ser humano pode construir a forma lógica da frase quantificadora.

Considere um exemplo hipotético. Suponha que haja um ser humano arcaico que pudesse formar pensamentos da forma Tem exatamente 1 x, tal que... x... . O humano poderia usar essa capacidade de construção de frases de quantificador para descrever não-observáveis. Por exemplo, ele poderia construir a frase Exatamente um ser construiu esta montanha e usar essa frase para definir um designador, especificamente o nome de um ser mitológico. (Não seria um nome em sentido estrito de ser um símbolo não-analisável.)

Há espaço para divergências quanto à forma lógica exata dessas frases, e isso ressalta um ponto importante: o que está sendo proposto aqui não é uma teoria ou hipótese por si, mas um programa de pesquisa. O programa é uma tentativa de compreender a capacidade de pensar além do observável no pressuposto de que essa habilidade requer a capacidade exclusivamente humana para ligar variáveis [*to bind variables*]. A noção de programa de pesquisa de relevância aqui é devido a Imre Lakatos (1970; 1999). Um programa permite múltiplas perspectivas. Em outras palavras, há hipóteses conflitantes, qualquer uma das que potencialmente pudesse avançar o programa. Há opções de como desenvolver um programa de pesquisa Russelliano, não há um único caminho. Seria um sinal de progresso, no entanto, se a evidência empírica eventualmente reduzisse as opções para um caminho.

Vamos explorar dois caminhos diferentes. Um caminho é a hipótese de que a construção de frases como tal é exclusivamente humana. Disso resulta que frases quantificadas são exclusivamente humanas, simplesmente porque

elas são frases. O outro é que frases quantificadas em particular são exclusivamente humanas mesmo se a construção de frases como tal, não é. (Quando falo de frases, refiro-me às representações mentais. Não é imediatamente óbvio se outras espécies usam frases ou não porque as representações relevantes seriam internas.)

A construção mental de frases quantificadas

De acordo com linguistas, propriedades formais da linguagem indicam as operações mentais que constroem frases. Especificamente, linguagem exhibe infinidade discreta e estrutura hierárquica (CHOMSKY, 1998). Ser discreto é ser contável com números inteiros. A linguagem produz frases (incluindo sentenças), cada uma das quais é analisável em constituintes, tais como palavras, por exemplo. O número de constituintes é contado usando números naturais. Não se contam os constituintes usando frações. A linguagem é infinita em virtude de não haver nenhuma frase mais longa. Não importa o quão longa uma frase seja, pode-se construir uma frase mais longa adicionando um componente adequado. Supondo que a linguagem seja uma característica do cérebro, não pode ser literalmente infinita. Mas o cérebro pode codificar um procedimento recursivo que, em princípio, geraria infinitamente muitas frases (WATUMULL, 2013).

De acordo com a sintaxe minimalista, o meio mais simples de explicar estrutura hierárquica e infinidade discreta é uma operação binária conhecida como Confluir [*“Merge”* em inglês] (CHOMSKY, 1998; 2007). Confluir opera em passos discretos e é ilimitado, portanto, infinito. Confluir é uma operação recursiva, no sentido de que pode aplicar-se ao seu próprio resultado. Neste exemplo, na ilustração de baixo, a frase o auxílio é o resultado da combinação de o e auxílio; Confluir sendo o termo para o meio de combinação. Esse resultado é combinado com o verbo pedindo, via Confluir, produzindo a frase de verbo pedindo o auxílio, etc. Representa a estrutura de uma frase, que é evidentemente hierárquica.

A prova para Confluir inclui a prova para a natureza hierárquica das frases. Aqui está um exemplo de tal prova modificada de um artigo de Noam Chomsky (2013). Considere a sentença Naturalmente, as baleias que nadam voam. A palavra naturalmente modifica voam, mesmo que fizesse mais sentido semanticamente se modificasse nadam, porque baleias não voam. Suponha, via *reductio ad absurdum*, que as frases sejam cadeias de caracteres. Seria então mais simples que naturalmente modificasse “nadam,” já que a palavra “nadam” ocorre antes de voam. Mas não encontramos isso. A frase não é apenas uma seqüência de caracteres: o que isso indica é que a mente representa que nadam

como uma unidade subordinada; a frase não é uma sequência de caracteres, pelo menos não no nível mais profundo de análise. Em busca de uma palavra para naturalmente modificar, o sistema procurará o verbo hierarquicamente mais proeminente em relação ao adverbio. Não procura o primeiro verbo, ou até mesmo pelo verbo que faria mais sentido semanticamente. Em outras palavras, sabemos que as frases têm uma estrutura hierárquica porque as relações gramaticais são sensíveis a essa estrutura. Conscientemente, uma sentença é uma sequência de caracteres. Inconscientemente, tem uma forma de terraços ou ramificações.

Hauser, Chomsky e Fitch (2002) argumentaram que a recursividade é exclusiva da cognição humana, o que, conforme Chomsky (2007), significa que a operação de Confluir. Então, uma maneira chomskiana de desenvolver o programa de pesquisa russelliano seria de explorar a possibilidade de que descrições definitivas são exclusivas para os humanos, porque Confluir é exclusiva para eles. Só um humano pode confluir itens lexicais para formar uma descrição definitiva. Existem diferentes tipos de Confluir. Mesmo que Confluir como tal seja compartilhado com outras espécies, isso não significa necessariamente que todas as formas de Confluir sejam compartilhadas com estas. Em fato, existem provas brandas de cognição recursiva em babuínos (BERGMAN et al. 2003), macacos (SCHINO et al. 2006), baleias (SUZUKI et al. 2006) e estorninhos europeus (GENTNER et al. 2006). As provas não são conclusivas, mas fazem levantar a questão de se Confluir como tal é realmente o que procuramos ao explicar a cognição por meio de descrição. Para isso, precisamos considerar a possibilidade que não seja Confluir como tal que é exclusivo para os humanos, mas um caso especial de Confluir que o é, especificamente o caso que é responsável pelas frases quantificadoras.

De acordo com a teoria de vestígio [*“trace theory”* em inglês] (referencias em RADFORD, 1997), um subcaso específico de Confluir, conhecido como Confluir Interno [*“Internal Merge”* em inglês] (2007), estabelece a relação entre operador e variável. Se os humanos compartilham Confluir com outras espécies, isso ainda deixa em aberto a possibilidade de que só eles utilizam Confluir Interno. O que é Confluir Interno? Confluir também pode copiar um objeto de léxico, ou ele pode copiar um objeto de uma fase anterior na derivação da frase. O primeiro é conhecido como Confluir Externo (fazendo de uma fonte externa), e o segundo é conhecido como Confluir Interno (fazendo de uma fonte interna). Estruturas do predicado-argumento resultam de Confluir Externo. Confluir Interno forma as relações de ligação, incluindo a relação de ligação entre quantificador e a variável dentro de seu escopo. Citando Chomsky,

Por uma simples questão de lógica, há dois tipos de Confluir, o interno e o externo. O Confluir Externo pega dois objetos, por exemplo coma e maçãs, e constitui o novo objeto que corresponde a coma maçãs. O Confluir Interno... é o mesmo, exceto que um dos objetos é interno ao outro. Ao aplicarmos o Confluir Interno para João comeu o que, formamos o novo objeto correspondente ao o que João comeu,... [Sob o nível de interpretação semântica]b], ambas as ocorrências de o que são interpretadas: a primeira ocorrência como um operador e a segunda como a variável sobre a qual ele varia, para que a expressão signifique algo como tal qual coisa x, João comeu a coisa x. No lado do sensório-motor, apenas um dos dois objetos sintáticos idênticos é pronunciado, normalmente a ocorrência mais saliente estruturalmente (2007, p. 21).

Considere uma ilustração: o que Platão disse. A frase é plausivelmente entendida como uma descrição definitiva, tendo uma interpretação plural ou singular. De acordo com a teoria de vestígio, na frase o que Platão disse o objeto o que ocorre como o objeto direto de disse, mas também internamente confluída em uma posição hierárquica superior onde pode funcionar como um quantificador vinculando ao vestígio subordinado de o que. Deve estar na posição superordenada para ligar (REINHART, 1981). Em outras palavras, disse leva um objeto direto, mas o objeto direto não é sempre pronunciado. Pode ser uma variável não pronunciada. Então, o que Platão disse semanticamente é interpretado como O x, tal que (Platão disse x). Durante a construção de o que Platão disse, Confluir Interno não toma o que do léxico, mas toma de uma fase anterior na derivação em que serve como o objeto direto de disse. A instância superordenada vincula a instância subordinada, significando que a primeira determina as propriedades semânticas da última. Ela faz isso em virtude de ser o mesmo objeto simbólico.

Linguistas usam a falha de inserção como evidência de um componente mudo (CHOMSKY, 2000, p. 37-8). Se há uma variável silenciosa ocupando a posição de objeto direto, complementando disse, então deve ser impossível inserir outro objeto direto nessa posição. Isso é, na verdade, o que achamos ser o caso. Enquanto o que Platão disse é gramatical, e Platão disse isso é gramatical, * o que Platão disse isso não é gramatical. A presença de uma variável não dita, bloqueando a inserção de isso, explicaria tal.

Em inglês, palavras de função frequentemente contraem com palavras nas proximidades, por exemplo, *I want to go* (“Eu quero ir”) pode ser contraído como *I wanna go*. No entanto, uma variável muda pode bloquear esse tipo de

contração em inglês (RADFORD, 1997, p. 132-33). *Who [do you want (x)] to paint the picture?* A palavra *Who* serve como um operador vinculado ao complemento mudo de *want*. Como resultado, a contração seguinte soa não-gramatical: * *Who do you wanna paint the picture?* Isto ocorre em contraste aos casos em que não há nenhuma variável associada, servindo como complemento para *want*; por exemplo

Who do you want to paint (x)?

Who do you wanna paint (x)?

É possível que nós compartilhemos o Confluir Externo com algumas espécies animais, mas que o Confluir Interno seja exclusivamente humano? Em resposta a esta pergunta, Chomsky observa que “não está claro o que isso significa. Se o Confluir estiver disponível, então são seus casos especiais, o Confluir Externo e o Confluir Interno” (c.p.).

Entretanto, outros linguistas, especialmente Juan Uriagereka (2008; PIATTELLI-PALMARINI e URIAGEREKA, 2005), têm enfatizado as importantes diferenças entre os dois tipos de Confluir. Os dois utilizam sistemas de memória diferentes. O Confluir Externo escaneia o léxico, assim ele utiliza a memória de longo prazo. O Confluir Interno, por outro lado, escaneia etapas derivacionais anteriores e então utiliza a memória de trabalho [*working memory*]. Porque o Confluir Externo faz uso do léxico, enquanto o Confluir Interno faz uso das fases anteriores derivacionais, há uma dependência assimétrica entre os dois. O Confluir Interno requer o Confluir Externo, enquanto que o Confluir Externo não requer o Confluir Interno. É concebível que o Confluir Externo tenha se desenvolvido antes do Confluir Interno, que surge como uma consequência acidental de um sistema de memória de trabalho melhorado. Isso seria consistente com a hipótese de que a cognição por meio de descrição seja um acidente, uma vez que o impulso para a memória de trabalho poderia não ter nada a ver com pressões de seleção para a cognição por meio de descrição.

Há evidências de que a quantificação seja cognitivamente mais custosa do que o tipo predicação. Há evidências de que, quando o acesso a recursos cognitivos está comprometido, generalizações são interpretadas como genéricas em vez de quantificadas. Interpretá-las como quantificadores é cognitivamente mais exigente (GELMAN et al. 2014). Uriagereka também discute “o modelo declarativo/procedimental” de Ullman, segundo o qual a memória de trabalho pertence a um módulo que inclui memória processual e, portanto, é intimamente ligada à coordenação motora (ULLMAN e GOPNIK, 1994; PINKER e ULLMAN, 2002; ULLMAN, 2004; ULLMAN e PIERPONT, 2005;

HEDENIUS et al. 2011). Esse tipo de memória envolve saber como executar uma habilidade motora, como amarrar um nó ou digitação. Em outras palavras, uma amplificação exclusivamente humana para a memória de trabalho, permitindo o Confluir Interno, poderia ser simplesmente um subproduto accidental de um módulo incomumente eficiente para a coordenação motora. Em referência ao fato de que distúrbios da linguagem são acompanhados por disfunção motora, Uriagereka nota que “O que parece menos linguístico do que não conseguir traçar um círculo, ou morder o lábio depois de soprar suas bochechas?... Então, novamente: qualquer pessoa pode obter criaturas não linguísticas para executar qualquer uma dessas tarefas? Alguém já treinou chimpanzés para amarrar alguma coisa?” (2005, p. 72). Isso sugere uma especulação nova, ou seja, de que a cognição por meio da descrição é um subproduto accidental de uma adaptação para a coordenação motora.

Essas são pistas para reflexão. Não estou defendendo uma teoria específica, mas sugerindo um programa. A refutação de uma determinada hipótese não equivale à refutação do programa em si. Então, desenvolver o programa ao longo das linhas de Ullman e Uriagereka é apenas uma possibilidade; o programa sobrevive mesmo se o modelo declarativo/procedimental acabar sendo errado.

O que eu chamo de “a suposição russelliana” é a hipótese de que a descrição do inobservável exige ligação de variáveis, e de que estruturas do tipo operador-variável são exclusivas dos humanos. Essa suposição é o que Lakatos denominaria o “núcleo duro” do programa de pesquisa proposta. A capacidade de mudar de uma hipótese para outra seria o que Lakatos denominaria o “cinto de proteção” do programa. Citando Lakatos,

Em vez de dirigir o modus tollens de refutação para o núcleo duro, leva-o contra essas hipóteses auxiliares que, nesse sentido, cria um cinto de proteção em torno do núcleo duro. Mas há muito mais envolvido do que isso: em todos os programas de pesquisa principais há um núcleo duro e um cinto de proteção que se mantém por séculos. Usar o grau de tenacidade [do programa, jb] como uma unidade de avaliação é mais interessante do que decidir se uma única teoria é falseável (1999, p.104).

A questão crucial, a ser abordada, depois de esforços razoavelmente dedicados para fazer avançar o programa, é se ele está progredindo ou degenerando. Citando Lakatos outra vez,

Eu não devo me perguntar mais se uma hipótese é verdadeira ou falsa...; o que pergunto é se um programa de pesquisa está progredindo ou degenerando. Está degenerando se – durante o crescimento dele quando adicionamos camadas de técnicas matemáticas para seu cinto de proteção – (1) ele não leva a deslumbrantes novas previsões (pelo menos ocasionalmente, como a teoria de Newton fez a mais de dois séculos e meio); (2) se todas as suas corajosas previsões são falseadas; e (3) se ele não cresce em etapas que seguem o espírito do programa. (1999, p. 105-6).

Talvez poder-se-ia dizer que não há atualmente evidência de que este programa esteja progredindo. Contudo, o programa já está progredindo e o tem há séculos. Existia com Descartes na sua discussão em *Meditações sobre a Filosofia Primeira* do pedaço de cera que derrete perto do fogo. De acordo com Descartes a substância, a cera em si, não é observável, mas é conhecida por meio de uma descrição. A cera em si é a coisa que persiste durante todo o processo de dissolução, alguma coisa que apoia as propriedades observáveis enquanto elas passam em sucessão. Uma ideia semelhante é encontrada no *Essay Concerning Human Understanding* de John Locke, quando ele comenta que “[O]ur idea of substance is equally obscure, or none at all ...; it is but a supposed I know not what, to support those ideas we call accidents”. Foi Russell quem tornou a noção de conhecimento por meio de descrição mais clara, especialmente por utilizar quantificação, no nível de forma lógica, para definir termos que designam não-observáveis utilizando símbolos que se referem aos observáveis. Um número de métodos tem sido produzido para mostrar como a quantificação pode ser utilizada para conceituar o não-observável apoiando-se no observável (RAMSEY, 1931; HEMPEL, 1965; CARNAP, 2003). A abordagem de David Lewis (1970) para o uso da quantificação para definir novos termos a partir de termos mais velhos também deve ser mencionada.

Muitas vezes, essas abordagens não eram psicologicamente realistas. Por exemplo, uma sentença Ramseyficada é complexa demais para ser plausível como uma representação mental. Eram idealizações, tentativas de mostrar que era possível em princípio definir termos científicos utilizando apenas functores e termos observacionais. Mas mesmo concepções idealizadas da cognição por meio de descrição na ciência poderiam lançar luz sobre os processos psicológicos, um ponto apreciado por Quine em sua observação de que uma epistemologia naturalizada “poderia incluir ainda algo semelhante à antiga reconstrução racional na medida em que tal reconstrução for praticável; pois

construções imaginárias podem fornecer indicações a respeito de processos psicológicos reais, desempenhando assim um papel semelhante ao das simulações mecânicas. Mas uma diferença visível entre a antiga epistemologia e o empreendimento epistemológico neste novo cenário psicológico é que podemos agora fazer uso livre da psicologia empírica” (QUINE, 1969, p. 83). Na verdade, a observação de Quine marcou um novo desenvolvimento no programa de pesquisa, pois indicou que as tentativas aparentemente puramente formais de quantificação usadas para definir o inobservável poderiam ser trazidas de volta para o domínio da psicologia.

O desenvolvimento da teoria de vestígio por Chomsky (1977) foi um dos maiores desenvolvimentos desse programa de pesquisa, pois ajudou a clarificar a natureza das computações na faculdade de linguagem, responsável pela ligação entre operador e variável. Isso foi claramente um enorme programa de pesquisa em si; por exemplo, o minimalismo linguístico, começando na década de 1990, mostrou que a operação computacional responsável por estruturas do tipo operador-variável poderia ser um caso especial de recursão (CHOMSKY, 1998), ou seja, o Confluir Interno é um caso especial de Confluir. O modelo computacional foi grandemente simplificado. Provas de que contar sem limite é um desdobramento da linguagem fornece um modelo sobre como a ligação de variáveis no pensamento também pode ser um desdobramento da linguagem. Há paralelos claros. Então, a especulação e investigação empírica sobre a relação entre contagem e linguagem também serviram para avançar o programa de pesquisa sobre cognição por meio de descrição.

Vamos começar por discutir alguns dos trabalhos empíricos. Elizabet Spaepen e seus colegas (2011) realizaram estudos sobre os usuários de sinais familiares na Nicarágua mostrando que a contagem ilimitada exata depende das palavras num idioma, mesmo quando acontece em uma cultura de contagem. Usuários de sinais familiares são pessoas completamente surdas desde o nascimento que criam sua própria língua de sinais, não tendo tido nenhuma oportunidade de aprender uma língua de sinais convencional. A Nicarágua é, naturalmente, uma cultura que usa números, e em que usuários de sinais familiares têm empregos e usam o dinheiro normalmente, mesmo que eles não tenham palavras para os números. Em um dos estudos, usuários de sinais familiares foram convidados a descrever histórias de imagens em que números desempenhavam um papel. Geralmente, tais pessoas só foram aproximadamente exatas nas quantidades além de três ou quatro, apesar de viverem em uma cultura que incentiva a contagem exata. Por exemplo, em uma história de cerca de dez ovelhas em pé em um cercado, um dos indivíduos pôde usar nove dedos para representar o número de ovelhas.

É apenas a presença de números numa linguagem que possibilita a contagem? Evidentemente não. Falar uma lista de palavras acabará sendo uma questão de princípio, mas contagem não. Qualquer número inteiro tem um sucessor. Ao contrário de recitar uma lista de números, a função sucessor não tem nenhum limite superior. Em outras palavras, a mera presença de um determinado conjunto de palavras não conta para o infinito da aritmética. É impressionante, de fato, que a linguagem e os números naturais de ambos compartilhem a propriedade de infinidade discreta. Chomsky argumentou que essa propriedade nos dá um insight sobre as computações subjacentes à linguagem e à contagem (1988; HAUSER, CHOMSKY e FITCH, 2002), ou seja, ao Confluir.

Ser discreto é ser contável com números naturais, então a singularidade dos números naturais é um truismo. Linguagem também é discreta. Linguagem produz frases (incluindo sentenças), cada uma das quais é analisável em constituintes, tais como palavras, por exemplo. O número de constituintes é contado usando-se números naturais. Não se tem uma frase contendo, digamos, 4,75 palavras. O conjunto dos números naturais é infinito, e a linguagem também é infinita em virtude de não haver nenhuma frase mais longa (CHOMSKY, 1998). Não importa quão longa seja uma frase, pode-se construir uma frase mais longa adicionando-se um componente apropriado ou outro a ela. Isso é análogo aos números naturais: cada um é finito, mas o conjunto de tudo é infinito, desde que não haja nenhum número natural maior. Antes do trabalho de Spaepen e seus colegas, Chomsky argumentou que a contagem ilimitada é um desdobramento da linguagem (1988). Ele deu duas razões:

(1) os graus variados para os quais a habilidade matemática é desenvolvida em diferentes pessoas, em alguns casos até permanecendo não utilizada (como dentre alguns caçadores-coletores) (PICA et al., 2004; FRANK et al. 2008), e

(2) minimização de coincidência dada a improbabilidade *prima facie* de um sistema biológico exibindo infinidade discreta em primeiro lugar.

(1) é um argumento para a contagem ser derivada de uma coisa ou outra. Se a contagem ilimitada fosse uma adaptação biológica, não faria falta em muitas sociedades, mais especialmente aquelas que ainda vivem uma forma de Pleistoceno de vida correspondente ao ambiente ancestral. (2) é a evidência de uma conexão especificamente à linguagem. O argumento de Chomsky ilustra a seguinte observação de Russell: “o argumento a favor de uma teoria é sempre o argumento formalmente inválido: ‘ p implica q e q é verdadeiro, portanto, p é

verdadeiro'. Aqui p é a teoria, e q são os fatos relevantes observados. Ficamos impressionados quando q é muito improvável a priori” (1927, p. 194). Infinitude discreta é improvável a priori na linguagem porque é uma propriedade rara em biologia. Russell poderia ter continuado, observando que p deve ser a explicação mais plausível e conhecida de q . Dado q , só p destaca-se como a explicação mais conhecida. Se uma explicação melhor surgisse no futuro, então, a coisa racional a fazer seria mudar para essa nova explicação.

Quantificadores numéricos também exigem o Confluir Interno, e é plausível que desempenhem um papel importante na utilização de números. Uma forma lógica plausível para oito planetas girarem em torno do sol seria $h \times 8 \times x$ tal que x gira em torno do sol. Se tais estruturas do tipo operador-variável entrarem crucialmente nos julgamentos que fazemos com números inteiros, então, nossa competência aritmética seria um produto do Confluir Interno assim como é a cognição por meio de descrição. Isso é consistente com o fato de que a contagem ilimitada depende de numerais (SPAEPEN et al. 2011), dado que cada numeral falado funciona psicologicamente como um operador de ligação de variável. Também é consistente com o fato de que a contagem não-limitada é utilizada em muitas culturas (PICA et al. 2004; FRANK et al. 2008). Em outras palavras, não parece com uma adaptação biológica mas, pelo contrário, um subproduto de outra coisa.

No entanto, a competência aritmética pode sobreviver a danos à capacidade sintática. Isso refuta a alegação de que a contagem é um desdobramento da faculdade de linguagem? Rosemary Varley e seus colegas (2005) testaram três homens que sofriam de grave deficiência gramatical devido a lesões de cérebro em áreas associadas à linguagem. Eles descobriram que todas as habilidades computacionais aritméticas básicas permaneceram intactas. A questão também mostrou a capacidade para a sensibilidade da estrutura, exemplificada pelo Confluir Interno. Ou seja, eles foram capazes de resolver equações com colchetes. À luz de outras provas que linguagem desempenha um papel crucial na capacidade aritmética, Varley et al. observam que “a gramática de linguagem poderá fornecer um modelo para ‘bootstrapping’ para facilitar a utilização de outros sistemas hierárquicos e generativos, como a matemática. No entanto, uma vez que esses recursos estejam estabelecidos, a matemática pode ser sustentada sem os recursos gramaticais e lexicais da faculdade de linguagem” (2005, 3523).

O quadro que começa a emergir é o da inteligência geral usando o Confluir Interno como um modelo para ganhar habilidade aritmética. Uma vez que se tenha adquirido a habilidade, a muleta da linguagem seria dispensável – algo como a escada de Wittgenstein. Nessa noção de “modelo para bootstrapping” encontramos uma outra possível explicação para a relação entre

cognição por meio de descrição e o Confluir Interno na linguagem. Esse último poderia servir como um exemplar imitado pela inteligência geral, “os sistemas de pensamento”, no desenvolvimento de sua própria operação de ligação, efetivamente seu próprio Confluir Interno.

É importante salientar a distinção entre representações dentro da faculdade de linguagem versus representações em inteligência geral envolvidas na interpretação de estruturas geradas pela faculdade de linguagem. A hipótese de que a cognição por meio de descrição é possibilitada pela ligação de variáveis abre várias possibilidades sobre como a linguagem se relaciona com esse processo. Dizer que o processo depende da linguagem não significa necessariamente que as representações que entram mais diretamente na cognição por meio de descrição localizam-se na faculdade de linguagem ou são suas saídas imediatas. No entanto, o programa de pesquisa para a compreensão da cognição por meio de descrição pode ajudar a compreender representações fora da faculdade da linguagem. A necessidade de um projeto é observada por Chomsky em um contexto diferente: “Ninguém realmente tem muita ideia sobre os processos computacionais fora da faculdade de linguagem. Poder-se-ia dizer que existe uma linguagem de pensamento, ou algo parecido, existem conceitos, etc., mas nunca houve qualquer estrutura para o sistema fora da faculdade de linguagem” (2002, p. 159).

Respostas a objeções

O programa não está comprometido com uma teoria específica de descrições, mas permite uma gama de variação. Nem é comprometido com uma forma específica de descritivismo, deixando-a aberta, como uma questão de pesquisa sobre como o descritivismo será trabalhado. Talvez por essas razões, em conversas, algumas pessoas expressam surpresa no fato de eu chamar o programa “russelliano”, sugerindo que isso é um equívoco. Seus pressupostos são de que a hipótese tem de ser exatamente idêntica a uma das teorias de Russell, ou então a palavra “russelliana” não se aplicaria. O perigo de se pensar nisso como uma teoria é que inconsistências internas menores ou muito pequenas, ou evidências recalcitrantes, podem levar ao seu abandono, negligenciando-se assim uma forma potencialmente esclarecedora de se compreender a singularidade humana. Pensar em termos de teorias, em vez de programas poderia também nos cegar para marcantes continuidades que se estendem ao longo dos séculos a partir das obras de Descartes a Povinelli, e as importantes sobreposições entre os pensadores. Como resultado, pode-se perder de vista quanto progresso foi feito no desenvolvimento de um conjunto de ideias centrais, tais como a relevância da ligação de variáveis à representação

mental de não-observáveis e a probabilidade do Confluir Interno de explicar a ligação de variáveis. O resultado infeliz poderia ser uma falha em apreciar a plausibilidade do núcleo duro. Estou pedindo, assim, uma abordagem que é mais hegeliana ou lakatosiana do que aquilo a que muitos filósofos estariam acostumados (Cf. LARVOR, 1998; KADVANY, 2001), enfatizando as continuidades e as tendências ao longo de grandes períodos de tempo.

O programa é caracterizado por aquilo que poderia ser chamado de uma heurística russelliana, ou seja, a tentativa de explicar as representações de inobserváveis em termos de estruturas do tipo operador-variável. Essa heurística foi enriquecida, especialmente no início da década de 70, pela adição de uma espécie de heurística chomskyana, ou seja, a tentativa de compreender as operações computacionais específicas que ligam variáveis a operadores.

Deve-se distinguir as descrições estruturais geradas pela faculdade de linguagem a partir de representações que ocorrem em outras faculdades mentais. Um dos objetivos básicos do programa em discussão é explicar como um conjunto de faculdades, com uma certa gama de capacidades, passa por um enriquecimento das suas capacidades coletivas graças à adição de mais uma faculdade mental, a linguagem. O papel da ligação de variável é de interesse especial, contribuindo grandemente para as capacidades cognitivas gerais do organismo, para além da construção de frases externalizadas contendo operadores. Algumas das objeções que têm sido dirigidas contra o programa descrito aqui podem ser respondidas facilmente se tivermos em mente tanto a distinção (entre linguagem e outras faculdades), bem como a interação (entre linguagem e outras faculdades). De alguma forma, elas formam um único sistema, enquanto que também permanecem distintas.

O programa oferecido assume uma linguagem do pensamento com uma semântica referencialista relativamente simples em contraste com a complexa semântica da faculdade de linguagem. A imagem é imediatamente complicada por outra suposição do programa, ou seja, que a inteligência geral baseia-se na faculdade de linguagem para enriquecer os seus poderes de representação. Mas a natureza referencialista do sistema extralinguístico está previsto para ser discernível considerando-se a história evolutiva: nossos ancestrais pré-linguísticos teriam usado apenas o sistema referencialista, e o programa prevê que esse tipo de semântica mental seja discernível em outras espécies.

Outro ponto crucial a ser lembrado é que o que está descrito aqui é um programa, não uma teoria. Um programa pode sediar uma série de teorias conflitantes em seu cinto de proteção, as teorias que fluem a partir do núcleo do programa de acordo com a sua “heurística positiva” (LAKATOS, 1979; 1999). Temos considerado o quanto antigo este programa de pesquisa é, mesmo antecedendo a biologia evolutiva, que acrescentou uma importante dimensão

histórica ao programa. Também consideramos duas abordagens teóricas diferentes que poderiam ser tomadas dentro do programa: ver o Confluir como exclusivamente humano ou ver o Confluir Interno em especial como exclusivamente humano, mantendo-se agnóstico quanto à singularidade humana do Confluir Externo.

Denis Bouchard criticou a abordagem aqui defendida. No entanto, sua crítica muitas vezes ignora os dois pontos apresentados acima. Por exemplo, Bouchard escreve: “A proposta de Bolender et al. ... Prevê incorretamente que alguns animais poderiam ter desenvolvido uma linguagem formada por essa sintaxe um pouco empobrecida com Confluir Externo, mas sem movimento [Confluir Interno, jb]” (2013, p. 38). Mas a crítica não está no alvo. A observação não faz distinção entre as representações mentais, que poderiam concebivelmente utilizar uma “sintaxe um pouco empobrecida”, em comparação com um sistema de sinais externalizável utilizado na comunicação. O que é de interesse atual é como uma faculdade (idioma) enriquece as representações geradas em outras faculdades. Sistemas de comunicação não-humanos são relevantes, mas apenas na medida em que eles fornecem pistas sobre os processos mentais. Para dizer que a cognição por meio de descrição é construída sobre um sistema de símbolos referencialistas fortificados com Confluir Interno, ou algum ramo do Confluir Interno, não quer dizer que a cognição por meio de descrição é de alguma forma uma consequência da evolução dos sistemas de comunicação pré-humanos. Além disso, “a proposta” em questão foi mencionada no espírito de ser uma possibilidade teórica, no quadro programático mais amplo. Assim, mesmo se houvesse uma boa evidência para a completa ausência de Confluir em formas não-humanas de mentais, isso não prejudicaria o programa como tal. Compreender a cognição por meio de descrição em termos de Confluir Interno é o principal objetivo, com a existência de um número de diferentes rotas teóricas concebíveis para o desenvolvimento dessa abordagem.

Observações semelhantes aplicam-se a outra das críticas de Bouchard. Bolender et al. (2008) discutem a possibilidade de existirem pensamentos recursivamente estruturados antes da evolução do Confluir Interno. Nesse caso, o Confluir Interno ainda teria enriquecido o pensamento, fornecendo o aparato necessário para a construção de descrições definidas na inteligência geral, ou seja, em mentais. Comentando sobre isso, Bouchard observa que “Bolender et al. supõem que ‘um animal possa ser capaz de lembrar a localização de sua casa por meio de uma representação mental que seria bem expressa em Inglês como “[[[[the hole] in the ground] near the tree] by the lake]”, exibindo composicionalidade, uma característica importante de Confluir (2008, p. 138). Eles dizem que o Movimento [Confluir Interno, jb] não é obrigatório para

formar essa representação mental específica” (2013, p. 37). Bouchard, em seguida, procede à explicação de que não é óbvio que a derivação da frase [the hole] in the ground] near the tree] by the lake] ([o buraco] no chão] perto da árvore] à beira do lago]) requer o Confluir Interno ou não.

Dois pontos precisam ser feitos. Em primeiro lugar, a construção em questão é entendida a ocorrer fora da faculdade de linguagem, devido à hipótese de ser uma construção anterior à evolução de linguagem. Isso faz com que qualquer discussão a respeito de que operações específicas sejam necessárias para construí-la seja menos clara do que poderia ser o caso. A observação de que seria necessário uma operação recursiva não significa que ela seja um produto do Confluir Interno, mesmo que a frase em inglês exija Confluir Interno. Em outras palavras, apesar de dizer que a construção é “bem expressa em inglês” por um determinado tipo de construção, não é entendida para ser inglês, mas, em vez disso, mentalês. Pela mesma razão, o buraco e a árvore etc, não devem ser considerados como sendo descrições definidas. Em português, bem como em inglês, eles têm a forma de uma descrição clara, mas a forma em mentalês é assumida como sendo mais simples. A palavra “assumida” ressalta o segundo ponto, ou seja, que a única razão para discutir essa construção foi considerar uma possibilidade teórica dentro do quadro maior do programa de pesquisa, ou seja, que a recursividade, como tal, pode ter evoluído primeiro com operações de ligação de variáveis aparecendo mais tarde. Mas essa é, evidentemente, apenas uma possibilidade no âmbito do programa mais amplo de tentar explicar a cognição por meio de descrição, em termos de Confluir Interno. Assim, mesmo que a construção em mentalês envolva ligação de variável, isso ainda não impugna o próprio programa. É apenas uma possibilidade teórica, mas, como tal, merece ser mencionada. Em outras palavras, se a construção mentalês requer o Confluir Interno, então o programa prevê que as espécies não-humanas não formam essa construção. Se há ou não representações mentais estruturadas recursivamente em outras espécies é uma questão para o programa de pesquisa, não um compromisso fundamental do programa. Além disso, as descrições definidas funcionam apenas para o conhecimento por meio de descrição, como Bolender et al. (2008, p. 137, n 13) reconhece: “Note que o conhecimento por meio de descrição de Russell, mesmo que envolva o conhecimento de algumas verdades, ainda conta como conhecimento de coisas. Conforme Russell, (1959, p. 46f), tenho conhecimento por meio de descrição, digamos, de Sócrates e Trásimaco, mas eu não tenho conhecimento por meio de descrição, por exemplo, de que Sócrates tinha pena de Trásimaco”. A consideração delas, portanto, deixa de fora os outros tipos de conhecimentos relacionados à língua. (2013, p. 38)

Entreter o pensamento de que Sócrates tinha pena de Trasímaco claramente exige a capacidade de conceber Sócrates e de conceber Trasímaco, por isso não está claro o que Bouchard quer dizer quando fala que uma consideração deste último tipo de cognição “deixa de fora” o primeiro. Se Bouchard quer dizer simplesmente que não há mais a cognição humana de pensar para além do observável, então é claro que ele está correto. Na verdade, é um pressuposto do programa atual que a habilidade de pensar além da capacidade é um complemento para as habilidades cognitivas pré-existentes.

A suposição russelliana é plausível o suficiente para que valha a pena se desenvolver em um programa de pesquisa, embora, evidentemente, haja mais do que um caminho possível para desenvolvê-lo. O objetivo do programa seria explicar a habilidade exclusivamente humana de pensar em não-observáveis. A ideia central é a singularidade humana da capacidade de fazer ligação de variáveis na cognição e, portanto, formar frases quantificadas. O recurso ao Confluir Interno, refinamento exclusivamente humano para o sistema processual, constitui uma possível orientação em que se poderia tentar desenvolver um programa desse tipo. Outra abordagem, e talvez mais familiar, seria de explorar a possível singularidade humana de Confluir como tal. O objetivo é desenvolver o programa até o ponto onde ele comece a produzir previsões, e espero tê-lo convencido de que existe bastante consiliência entre as áreas (linguística, neurociência, filosofia, etologia) para haver alguma esperança de que este seja um programa de pesquisa progressivo.

Referências

- BERGMAN, T. J.; BEEHNER, J. D.; CHENEY, D. L.; and SEYFARTH, R. M. “Hierarchical classification by rank and kinship in baboons”. In: *Science* 302, p. 1234-1236. 2003.
- BERGMANN, G. “Outline of an empiricist philosophy of physics”. In: *American Journal of Physics* 11, p. 248-258; p. 335-342, 1943.
- BOECKX, C. *Linguistic minimalism: Origins, concepts, methods, and aims*. Oxford e Nova York: Oxford University Press. Edição de Kindle; citações por número de locação, 2006.
- BOLENDER, J. “Prehistoric cognition by description: A Russellian approach to the Upper Paleolithic”. In: *Biology and Philosophy* 22, p. 383-399, 2007.
- _____. *The self-organizing social mind*. Cambridge, Mass. e Londres: The MIT Press, 2010.
- _____. *Digital social mind*. Exeter: Imprint Academic, 2011.
- _____. “The non-existence of religion”. Apêndice ao *The end of a road*, Segunda ed., John M. Allegro. Picketon: Rousseau, etc. 2013.

- _____.; ERDENIZ, B. e KERIMOĞLU, C. “Human uniqueness, cognition by description and procedural memory”. In: *Biolinguistics* 2.2-3, p. 129-151, 2008.
- BOUCHARD, D. *The nature and origin of language*. Oxford e Nova York: Oxford University Press, 2013.
- CHOMSKY, N. *Reflections on language* (Re-publicado em CHOMSKY, N. *Language and problems of knowledge*, 1988). Cambridge, Mass. e Londres: MIT Press., 1975.
- _____. *Essays on form and interpretation*. Nova York: North-Holland, 1977.
- _____. *The minimalist program*. Cambridge, Mass. e Londres: MIT Press, 1995.
- _____. *Linguagem e mente: Pensamentos atuais sobre antigos problemas*. Brasília: Editora de Universidade de Brasília. Tradução: Lúcia Lobato, 1998.
- _____. *The architecture of language*. New Delhi: Oxford University Press, 2000.
- _____. *On nature and language*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- _____. “Of minds and language”. In: *Biolinguistics* 1, p. 9-27, 2007.
- DENNETT, D. C. Darwin’s dangerous idea: Evolution and the meanings of life. Nova York: Simon & Schuster, 1995.
- FRANK, M. C., EVERETT, D.; FEDORENKO, L. E. and GIBSON, E. “Number as cognitive technology: Evidence from Pirahã language and cognition”. In: *Cognition* 108, p. 819-824, 2008.
- GENTNER, T. Q., FENN, K. M.; MARGOLIASH, D.; and NUSBAUM, H. C. “Recursive syntactic pattern learning by songbirds”. In: *Nature* 440 (7088), p. 1204-1207, 2006.
- GOULD, S. J. *The structure of evolutionary theory*. Cambridge, Mass. e Londres: The Belknap Press of Harvard University Press, 2002.
- _____. e VRBA, S. “Exaptation: A missing term in the science of form”. In: *Paleobiology* 3, p. 23-40, 1982.
- HALLETT, G. A companion to Wittgenstein’s Philosophical investigations. Ithaca: Cornell University Press, 1977.
- HAUSER, M. D., CHOMSKY, N. and Fitch, W. T. “The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve?” In: *Science* 298, p. 1569-1579, 2002.
- HEBB, D. O. “On the nature of fear”. In: *Psychological Review* 53 (5), p. 259-276, 1946.
- HEDENIUS, M., PERSSON, J. TREMBLAY, A.; ADI-JAPHA; E.; VERÍSSIMO, J.; DYE, C. D.; ALM, P.; JENNISCHE, M.; TOMBLIN, J. B.; e ULLMAN, M. T. “Grammar predicts procedural learning and consolidation

- deficits in children with Specific Language Impairment”. In: *Research in Developmental Disabilities* 32, p. 2362-2375, 2011.
- HEMPEL, C. *Aspects of scientific explanation*. Nova York: The Free Press, 1965.
- JAMES, W. “The varieties of religious experience”. Em JAMES, W. *The essential writings*, B. W. Wilshire (org.). Albany: State University of New York Press, 1984.
- KADVANY, J. *Imre Lakatos and the guises of reason*. Durham e Londres: Duke University Press, 2001.
- LAKATOS, I. *The methodology of scientific research programmes: Philosophical papers*, volume I. J. Worrall e G. Currie, org. Cambridge: Cambridge University Press. 1978.
- _____. “O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica”. In: LAKATOS e MUSGRAVE (org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979.
- _____. “Lectures on scientific method”. In: I. Lakatos e P. Feyerabend. *For and against method: Including Lakatos’s lectures on scientific method and the Lakatos-Feyerabend correspondence*. MOTTERLINI, M. (org). Chicago e Londres: The University of Chicago Press, 1999.
- LARVOR, B. *Lakatos: An introduction*. Londres e Nova York: Routledge, 1998.
- LEUBA, J. H. “Introduction to a psychological study of religion”. In: *The Monist* 11 (2), p. 195-225, 1901a.
- _____. “The contents of religious consciousness”. In: *The Monist* 11 (4), p. 536-573, 1901b.
- LEWIS, D. “How to define theoretical terms”. In: *The Journal of Philosophy* 67 (13), p. 427-446, 1970.
- MAXWELL, G. “The ontological status of theoretical entities”. In: *Minnesota studies in the philosophy of science*, Volume III, ed. H. Feigl e G. Maxwell. Minneapolis: University of Minnesota Press, p. 3-27, 1962.
- NEWBERG, A. e d’AQUILI, E. *Why God won’t go away: Brain science and the biology of belief*. Nova York: Ballantine, 2001.
- OSVATH, M. “Spontaneous planning for future stone throwing by a male chimpanzee”. In: *Current Biology* 19 (5), R190-R191, 2009.
- PIATTELLI-PALMARINI, M. *What is language that it may have evolved, and what is evolution that it may apply to language?* 2009. Disponível em http://dingo.sbs.arizona.edu/~massimo/publications/PDF/MPP_2009_Larson_Yamakido.pdf

- _____, and URIAGEREKA, J. “The evolution of the narrow language faculty: The skeptical view and a reasonable conjecture”. In: *Lingue e Linguaggio* 4 (1), p. 27-79, 2005.
- PICA, P.; LEMER, C.; IZARD, V. e DEHAENE, S. “Exact and approximate arithmetic in an Amazonian indigene group”. In: *Science* 306, p. 499-503, 2004.
- PINKER, S. e ULLMAN, M. T. “The past and future of the past tense”. Trends in *Cognitive Sciences* 6 (11), p. 456-463, 2002.
- PLANTINGA, A. *Where the conflict really lies: Science, religion, and naturalism*. Nova York e Oxford: Oxford University Press, 2011.
- POVINELLI, D. J. *Folk physics for apes: The chimpanzee’s theory of how the world works*. Oxford and Nova York: Oxford University Press. 2000.
- POVINELLI, D. J. *World without weight: Perspectives on an alien mind*. Oxford e Nova York: Oxford University Press. 2012.
- PUTNAM, H. *Mind, language and reality: Philosophical papers: Vol. 2*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.
- QUINE, W. V. O. *Ontological relativity and other essays*. Nova York: Columbia University Press, 1969.
- RAMSEY, F. P. *Theories. Em The foundations of mathematics and other logical essays*, ed. R. B. Braithwaite. Londres: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., p. 212-236. 1931.
- RAPPAPORT, R. A. “The sacred in human evolution”. In: *Annual Review of Ecology and Systematics* 2, p. 23-44, 1971.
- REINHART, T. “Definite NP anaphora and c-command domains”. In: *Linguistic Inquiry*, 12 (4), p. 605-636, 1981.
- RUSSELL, B. “On denoting”. In: *Mind* 14, p. 479-493, 1905.
- _____. *Introduction to mathematical philosophy*. Londres: George Allen and Unwin Ltd., 1919.
- _____. *The analysis of matter*. Nova York: Harcourt, Brace and Company, 1927.
- _____. *Problems of philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 1959.
- SAINSBURY, M. R. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1979.
- SCHINO, G., TIDDI, B. and POLIZZI DI SORRENTINO, E. “Simultaneous classification by rank and kinship in Japanese macaques”. In: *Animal Behaviour* 71, p. 1069-1074, 2006.
- SHERMER, M. *The believing brain: From ghosts and gods to politics and conspiracies – How we construct beliefs and reinforce them as truths*. Nova York: Times Books, 2011.
- SPAEPEN, E.; COPPOLA, M.; SPELKE, E. S.; CAREY, S. E.; and GOLDIN-MEADOW, S. “Number without a language model”. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 108 (8), p. 3163-3168, 2011.

- SUZUKI, R.; BUCK, J. R. and TYACK, P. L. "Information entropy of humpback whale songs". In: *Journal of Acoustical Society of America* 119, p. 1849-1866, 2006.
- TATTERSALL, I. *The origin of the human capacity*. Nova York: American Museum of Natural History, 1998.
- TAYLOR, A. H.; MILLER, R. and GRAY, R. D. "New Caledonian crows reason about hidden causal agentes". In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (40), p. 16389-16391, 2012.
- ULLMAN, M. T. "Contributions of memory circuits to language: The declarative/procedural model". In: *Cognition* 92, p. 231-27, 2004.
- _____. e GOPNIK, M. "Inflectional morphology in a family with inherited specific language impairment". In: *Applied Psycholinguistics* 20, p. 51-117, 1994.
- _____. T. e PIERPONT, E. I. "Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis". In: *Cortex* 41 (3), p. 399-433, 2005.
- URIAGEREKA, J. "Of mice and chimps (and finches too)". In: *Human Sciences* 1, p. 71-78, 2005.
- _____. *Syntactic anchors: On semantic structuring*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- VARLEY, R.; KLESSINGER, N.; ROMANOWSKI, C. e Siegal, M. "Agrammatic but numerate". In: *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 102, p. 3519-3524, 2005.
- WADE, N. *The faith instinct: How religion evolved and why it endures*. Nova York: Penguin, 2009.
- WATUMULL, J. "Biolinguistics and Platonism: Contradictory or consilient?". In: *Biolinguistics* 7, p. 301-315, 2013.
- WILSON, D. S. "Species of thought: A comment on evolutionary epistemology". In: *Biology and Philosophy* 5, p. 37-62, 1990.
- _____. *Darwin's cathedral: Evolution, religion, and the nature of society*. Chicago e Londres: University of Chicago Press, 2002.

Email: johnb@gweb.unisinos.br

Recebido: 10/12/2015

Aprovado: 19/01/2016