

Em direção ao hipercórtex. A dialética entre os processos cognitivos individuais e a inteligência coletiva

Pierre Lévy

Doutor; Université d'Ottawa, Ottawa, Canadá
plevy@uottawa.ca

Tradução Eduardo Portanova Barros

Pós-doutor; Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil
eduardoportanova@hotmail.com

Tradução Danilo Fantinel

Doutorando, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
danilo.fantinel@gmail.com

Resumo

O artigo propõe que, por meio da elaboração de uma metalinguagem, o meio digital se vê dotado de um hipercórtex, espelho tanto dos processos cognitivos individuais quanto da inteligência coletiva. Mediante uma metodologia filosófica, estabelece-se um paralelo entre o córtex humano e o hipercórtex digital, procurando refletir sobre a possibilidade de repensar a compreensão da Web e das Ciências Humanas.

Palavras-chave

Web. Inteligência coletiva. Internet. Ciberespaço. Meios de comunicação.

1 Introdução

A Internet já está aumentando nossos processos cognitivos individuais e coletivos, dando-nos acesso a uma imensidão de dados multimídia em tempo real, multiplicando, assim, nossa capacidade de memória e percepção. Além disso, nos permite comunicar e coordenar em uma escala desconhecida das gerações precedentes. Contudo, por mais que o meio digital acolha, progressivamente, todas as obras do espírito acumuladas pela humanidade há séculos, por mais que estampe a imensa maioria dos nossos pensamentos e das nossas mensagens contemporâneas e, por mais que se torne o meio privilegiado de nossas trocas e de nossas

transações, esse meio ainda não nos oferece qualquer imagem legível do funcionamento da nossa inteligência coletiva. No entanto, todos os dados estão lá, ubíquos, prontos para serem tratados por uma potência de cálculo em contínuo crescimento.

Sem dúvida, os dados podem ser encontrados e analisados ao nível de documentos ou de coleções de documentos bem organizados (principalmente por ontologias), mas as dinâmicas cognitivas do conjunto permanecem opacas. Como modelar os processos cognitivos das conversações criativas *on-line*, aperfeiçoando a gestão de seus conhecimentos? Como transformar a Internet em um observatório rigoroso dos fenômenos econômicos, sociais e culturais a serviço das Ciências Humanas? Em uma palavra, como explorar todos os recursos do meio digital para acentuar a inteligência coletiva? Para responder essas questões, engajei-me em uma proposta de pesquisa, em longo prazo, que só foi possível graças ao apoio das cátedras de pesquisa do Canadá. O principal resultado do meu trabalho é um mergulho científico no estudo da cognição simbólica humana: o esclarecimento da esfera semântica IEML (*Information Economy MetaLangage*) (PIERRE, 2016).

Trata-se de um sistema de coordenadas que permitem a representação do espírito como uma natureza única, infinita e descritível por funções calculáveis. Para além da Web de dados, a esfera semântica pode ser adotada como sistema de endereçamento dos metadados em um meio digital. Além disso ela contribuirá ao *transcrescimento* do meio digital em hipercórtex, refletindo e simulando os processos cognitivos humanos sob um modo hermenêutico e multi-perspectivista.

2 Entre o córtex e o hipercórtex

Para contextualizar a função antropológica do hipercórtex, que primeiro irá emergir da evolução cultural, vou compará-lo ao córtex humano originado pela evolução biológica. A cognição humana articula uma experiência sensório-motora do mundo fenomenal (comum a todos os animais providos de um sistema nervoso) a um pensamento discursivo baseado na manipulação dos símbolos. Pode-se assimilar a experiência fenomenal a um conhecimento de tipo implícito ou opaco, e a sua tradução criativa, nos termos dos sistemas simbólicos, a um conhecimento de tipo explícito, transparente. Na medida em que o conhecimento é simbolizado (explicitado), ele pode ser compartilhado e transformado mais facilmente do que o conhecimento (opaco) incorporado na experiência fenomenal. Sustentada pelo córtex humano que emerge da

evolução biológica, a dialética entre experiência fenomenal e simbolização discursiva justifica a forma original da nossa inteligência.

É graças a esse motor de transformação recíproca entre percepção implícita e linguagem explícita que nós podemos coordenar socialmente nossos processos cognitivos, de modo mais eficaz que o de outros animais sociais, além de partilhar uma memória cultural. A representação simbólica das categorias que organizam nossa experiência nos abre a uma dimensão de reflexividade desconhecida dos animais: nós podemos nos representar a nós mesmos nossos próprios processos cognitivos, reconhecer nossas ignorâncias e questionar. Ademais, nós também podemos perceber os processos cognitivos dos outros, imaginar sua subjetividade, negociar o sentido das situações comuns e, nos entender conforme normas de racionalidade e de interpretação. Nós somos capazes de dialogar. Em suma, nossas capacidades narrativas permitem-nos produzir e receber os modelos espaço-temporais complexos dos fenômenos, as narrativas nas quais os autores (indivíduos gramaticais) provocam diversas transformações (verbos) em objetos de um complexo entrecruzamento de sequências causais e de citações em cascata.

Nós todos produzimos diferentes narrativas de nossas vidas e do meio ambiente onde elas se desenvolvem, mas a potência narrativa é universal na espécie humana. Assimilemos, agora, a imensa massa de dados digitais multimídias interconectados que oscila e flutua na Web, com a experiência fenomenal ou ao saber implícito que abriga um vasto hipercórtex tecnocultural. A Web forma, sem dúvida, um hipercórtex, porém se trata de um hipertexto opaco, fragmentado entre línguas, classificações, ontologias e plataformas comerciais; um hipertexto no qual os nós não passam, no final das contas, de endereços físicos. Se nós desejarmos utilizar a Web para coordenar nossas inteligências coletivas e compartilhar nossas memórias culturais em uma nova escala; se nós desejarmos nos representar, mais claramente do que hoje, as operações dos nossos processos de cognição social, situar as zonas cegas dos nossos saberes e aumentar nossas capacidades de questionamento crítico; se nós desejarmos avançar em direção a uma melhor intercompreensão cultural e cultivar a eficácia das nossas conversações criativas; se nós desejarmos, enfim, multiplicar nossas capacidades de construir e interpretar as narrativas de suporte digital, utilizando a potência de cálculo disponível, então nos é preciso completar o meio digital por uma nova camada de endereçamento e de cálculo semântico. Essa nova camada traduzirá, de forma criativa, o conteúdo do saber real, mas

implícito (sua interconexão é opaca) da Web, em um conteúdo do saber, no qual o sentido explícito seja transparente à manipulação automática dos símbolos.

A manipulação simbólica baseada sobre a explicitação das categorias é o “truc”, a própria potência da espécie humana. Trata-se, simplesmente, de utilizar, aqui, o mesmo velho “truc”, mas sob outro plano, o de metanível do tratamento automático de informações semânticas, em uma memória universal e ubíqua. Mesmo que o segredo do córtex biológico humano resida na dialética entre experiência fenomenal e pensamento discursivo, o do hipercórtex digital encontra-se na correspondência recíproca entre redes opacas de dados multimídias e circuitos transparentes de metadados semânticos. Como o pensamento discursivo só pode exprimir-se sob uma forma fenomenal (os significantes dos símbolos são classes de sons, de imagens...), o processo de cálculo deverá, necessariamente, introduzir-se no cálculo sobre os dados: o sistema de endereçamento da Web será sempre presente, inclusive a título de suporte “físico” de mecanismo semântico.

De camadas de endereçamento em camadas de endereçamento, a esfera semântica depende da Web, que depende da Internet. A Internet, por sua vez, interconecta as automatizações físicas das quais os sistemas de exportações endereçam os bits.

3 Os cinco estratos do hipercórtex

Qual será o grau de autonomia do novo hipercórtex? Sim, as narrativas de ficção científica e a perspectiva de uma “singularidade” à La Kurzweil (2005) evocam, frequentemente, no espírito do público, a ameaça de uma autonomização das máquinas inteligentes. Gostaria de lembrar, a respeito disso que, nas primeiras décadas de desenvolvimento da informática, a totalidade dos jornalistas e a maioria dos cientistas não falavam de uma inteligência artificial e de máquinas autônomas. Apenas alguns visionários, como Douglas Engelbart e Joseph Licklider, preparavam, em meio à indiferença geral, a inteligência e a colaboração ampliada que se seguiriam. De fato, o desenvolvimento efetivo do meio digital fez surgir um novo universo de comunicação e de criação cultural antes que as inteligências artificiais (a menos que se chamasse “inteligência artificial” qualquer autômato de manipulação simbólica). O hipercórtex que vem é tecnocultural e sociossemântico. Não existe qualquer existência separada fora de sua ligação com o córtex biológico. É verdade que a produção e a interpretação dos dados serão ampliadas por autômatos simbólicos, programas com suporte de máquinas físicas. No entanto, serão sempre humanos vivos – motivados por sua experiência fenomenal, por um pensamento

discursivo infiltrado de emoções – que irão ler, escrever, programar, exprimir e interpretar as mensagens de seus congêneres e que irão entrelaçar os universos virtuais multimídias da cultura e dos territórios espaço-temporais da natureza. Além do mais, a imposição de metadados semânticos nos dados da Web, da mesma forma que a tradução desses metadados em imagens multimídias, reportará, evidentemente, à interpretação.

A interpretação poderá ser automatizada ou poderá ser de todas as maneiras imagináveis, segundo as necessidades, os desejos e as orientações de comunidades bastante diversas. São os processos de conversação criadora que irão organizar a relação entre os córtices biológicos dos indivíduos e o hipercórtex digital da espécie. São, ainda, as conversações criadoras que irão articular a rede (opaca) dos dados da Web e os circuitos (transparentes) dos metadados da esfera semântica.

4 Estrato da máquina semântica

Os USLs (*Uniform Semantic Locators*) – textos válidos da metalinguagem IEML – e suas relações representam as variáveis de um sistema algébrico de transformações simétricas. A máquina semântica IEML pode, então, definir-se como o conjunto interoperável de automatas capazes de manipular suas variáveis. A máquina semântica IEML deve se ver como a aranha mecânica abstrata capaz de tecer a esfera semântica ou de desenhar o invólucro topológico do espírito. Seguindo as instruções do motor linguístico STAR (*Semantic Tool for Augmented Reasoning*), a máquina semântica IEML percorre e mede os caminhos da esfera conceitual e põe em prática transformações calculáveis sobre os USLs e as redes de USLs, que são circuitos semânticos. Duas proposições já são matematicamente demonstradas (LÉVY, 2010). Primeiramente, a máquina abstrata IEML é definida e calculada. Depois, essa máquina atualiza-se – e gera, então, uma esfera semântica – pelo intermédio do motor linguístico STAR. Não seria surpreendente encontrar, na origem de um dispositivo de reflexão, uma máquina capaz de colocar em prática um sistema de operações simétricas. A existência da máquina semântica STAR-IEML funciona como núcleo virtual do hipercórtex.

5 Estrato da esfera semântica

Se a máquina semântica representa a faculdade racional humana, a esfera semântica representa o universo de conceitos, que é sua contrapartida objetiva: o conjunto de variáveis manipuladas pela máquina. Por isso, a demonstração matemática da existência da máquina

semântica prova, também, a existência da esfera semântica, que é a contrapartida variável. Que se represente um imenso circuito fractalóide cujos cruzamentos (os USLs) e canais (as relações semânticas) são traduzidos em línguas naturais. Esse hipertexto transparente localiza, por cálculo, o mundo das ideias em um único sistema de coordenadas semânticas. A cognição simbólica ergue-se, portanto, de uma natureza praticamente infinita, coerente, descritível por funções calculáveis que combinam – tanto quanto possível – as operações de grupos de transformações. Ela torna-se, então, conhecível em um mundo científico. Os USLs são os nós densamente interconectados de uma *monadologia* conceitual. Cada USL representa um conceito que se define formalmente por suas relações ou ligações semânticas com os outros conceitos. O conjunto de ligações semânticas entre os USLs forma a topologia de um cosmos consistente. A esfera semântica codifica uma quantidade imensa (excedendo as capacidades de registro do universo físico) de conceitos distintos e de relações semânticas entre seus conceitos. Tanto os USLs (representando os conceitos) quanto os circuitos semânticos entre os USLs pertencem a um mesmo sistema de transformações algébricas e formam, então, as variáveis de uma diversidade ilimitada de funções calculáveis pela máquina semântica. As transformações e caminhos no universo de conceitos, assim modelados, têm vocação para figurar os movimentos do pensamento discursivo.

6 Estrato da metalinguagem

A Web acolhe, progressivamente, o conjunto da memória humana, e torna-se cada vez mais evidente que o corpus das ciências do homem tende a se identificar ao conteúdo público da Web. A nova amplitude da memória confronta-nos com um único problema de coordenação que se apresenta sob duas faces. De um lado, a engenharia encontra um grave problema de interoperabilidade semântica. De outro lado, as ciências do homem têm a resolver um sério problema de gestão de seus conhecimentos. A existência de uma linguagem científica calculável e interoperável, para codificar os conceitos, resolve os dois problemas, o da engenharia semântica e o das ciências do homem, fornecendo um sistema de coordenadas semânticas, até então, ausente. O núcleo dessa linguagem existe, só resta ser desenvolvido sobre os planos lexical e instrumental para tornar-se plenamente operacional. Lembremos, primeiramente, que a existência da esfera semântica STAR-IEML (sistema de coordenadas) é demonstrado matematicamente. Lembro, em segundo lugar, que o dicionário STAR já compreendia 3000 termos em 2011 (LÉVY, 2010). Evidentemente, isso não é o suficiente, porém prova que a

construção de um dicionário é possível. Posto que seus fundamentos matemáticos e linguísticos sejam sólidos, uma equipe de engenheiros e de pesquisadores em ciências humanas pode trabalhar com toda segurança nos desenvolvimentos do dicionário STAR e nas aplicações informáticas que permitirão utilizar a metalinguagem. Graças ao motor linguístico STAR, cada expressão válida de IEML será traduzida automaticamente em uma multitude de línguas naturais. STAR-IEML poderá, então, servir de linguagem pivô entre as linguagens, o que significa que a solução do problema da interoperabilidade semântica está à vista. Para as ciências humanas, a nova disponibilidade de uma metalinguagem científica iniciará um novo modo de gestão de conhecimentos. IEML melhorará a colaboração entre as equipes de pesquisa, trabalhando, segundo hipóteses, diferentes teorias ou narrativas organizadoras. De fato, a mesma metalinguagem permite dizer algo e seu contrário, categorizar diferentemente os mesmos dados e categorizar identicamente dados diferentes. As escolas de pensamento rivais poderão, então, utilizar a mesma linguagem de metadados semânticos exatamente como exércitos inimigos utilizam o mesmo sistema de coordenadas geográficas. Se quisermos um hipercórtex que sirva às necessidades de gestão de conhecimentos e de cooperação competitiva em ciências humanas (ciências cujo corpus de base não é outro que a própria Web), então, o hipercórtex deve refletir a inteligência coletiva humana de todos os pontos de vista possíveis, tudo assegurando a interoperabilidade e a comparabilidade destes pontos de vista.

7 Estrato da memória hermenêutica

O hipercórtex deve poder refletir a inteligência coletiva humana em termos que não sejam somente aceitáveis pelas ciências humanas, mas, igualmente, de maneira que aperfeiçoe suas ferramentas, métodos e modos de colaboração sem lhe impor qualquer viés epistemológico, teórico ou cultural que seja. Manifesto essa condição dizendo que o hipercórtex deve abrigar uma memória hermenêutica. Como se sabe, a hermenêutica é a arte da interpretação de textos ou signos em geral. Para qualificar a dimensão memorial do hipercórtex, escolhi o adjetivo “hermenêutico”, a fim de bem marcar sua dimensão perspectiva. A memória do hipercórtex acolhe o desenrolar da implantação de uma atividade hermenêutica sem que qualquer método de interpretação particular a ela seja imposta. De fato, não pode haver inteligência sem memória. A inteligência coletiva humana é um dispositivo de memória: tradições culturais (ou seja, as memórias transgeracionais) são organizadas por sistemas simbólicos, tais quais línguas, ciências, religiões, leis, regras e gêneros estéticos, estruturas

políticas, etc. Significa dizer que uma memória refletindo a inteligência coletiva não pode se contentar com uma simples acumulação de dados. Ela deve, também, representar os pontos de vista divergentes oriundos de uma multitude de tradições culturais e de sistemas simbólicos. Essa exigência implica uma completa liberdade de interpretação de dados. Isso porque a memória hermenêutica autorizará a concepção de toda sorte de função de categorização, de avaliação e de associação de ideias, como, aliás, a composição de uma multitude de jogos de inteligência coletiva combinando essas funções. Para representar o valor ou o peso da energia simbólica que se distribui e se altera nos ecossistemas de ideias, os jogos de inteligência coletiva vão modelizar as dinâmicas de corrente nos circuitos da esfera semântica. A memória hermenêutica do hipercórtex abrigará, então, uma economia de informação semântica aberta. A abertura da memória hermenêutica acomoda a necessidade de explorar, de novo, pontos de vista sobre o corpus comum e de por em concorrência diferentes modos de categorização, de avaliação e de interconexão semântica de dados, ou seja, diferentes maneiras de conhecer e de interpretar. Esse ponto é tão essencial para a vitalidade das ciências humanas quanto para a liberdade de pensamento em geral. O endereçamento semântico de dados, sua avaliação, sua *mise en scène* teórica ou narrativa são construções hermenêuticas (ou seja, de interpretações), livres, plurais, e então, como tais, des-construtíveis. Todas as escolas de pensamento poderão modelizar seus próprios universos de discursos e seus jogos de inteligência coletiva no hipercórtex. Permanecerá impossível impor um jogo de inteligência coletiva (um modo de interpretação de dados) a uma conversação criadora que pretenda jogar outro jogo. Contudo, a uma mais vasta escala, a rivalidade das escolas de pensamento será colocada ao serviço da cooperação cognitiva. De fato, como os diferentes jogos de inteligência coletiva organizando a memória utilizarão a mesma metalinguagem, o mesmo terreno de jogo semântico, se tornará possível comparar as significações, os conhecimentos e os efeitos de orientação prática produzidos pelos universos de discursos, narrativas e jogos em competição.

8 Estrato do médium numérico

O estrato mais superficial do hipercórtex, que é também o mais geral e o mais envolvente, não é outro que aquele do médium numérico. Pode-se definir o médium numérico por algumas propriedades características fundamentais. Esse médium permite, primeiramente, a manipulação automática de símbolos e – por consequência – a manipulação automática de dados numéricos multimídia de todos os tipos. Nesse sentido é preciso notar que esses dados

podem estar interconectados, agregados e discriminados à vontade. Finalmente, tanto os dados multimídia interconectados quanto a potência do cálculo são agora disponíveis de maneira obíqua, mediante todos os tipos de interfaces não invasivas (*pervasive computing*, realidade aumentada). Não há dúvida que o médium numérico tem a capacidade técnica de remeter, às conversações criadoras e aos indivíduos que participam delas, as imagens personalizadas e calculadas em tempo real de sujeitos ou de processos que lhe interessam. O estrato mais externo do hipercórtex constitui também sua interface sensório-motora com o córtex biológico humano.

9 Existência virtual do hipercórtex

Cada um dos cinco estratos representa uma função do hipercórtex. O médium numérico exerce a função de cálculo, de estocagem e de interface sensório-motora ubíqua; a memória hermenêutica é a instância da interpretação; a metalinguagem permite a expressão e a comunicação; a esfera semântica oferece um sistema de coordenadas semântico calculável; e a máquina semântica traça e percorre efetivamente esse sistema de coordenadas. Todas as funções são interdependentes e, em particular, os estratos “externos” contêm os estratos “internos” como suas condições de possibilidade. Nada de reflexão pertinente sem significação (produzida pela memória hermenêutica), nada de significação sem linguagem (fornecida por IEML), nada de linguagem codificando o sentido de maneira interoperável e calculável sem a topologia rigorosa da esfera semântica, nada de topologia semântica útil sem mecanismos generativos efetivamente implementáveis. A fim de descrever o hipercórtex capaz de refletir a inteligência coletiva humana, cheguei, progressivamente, de estrato em estrato, do mais interior ao mais externo, numa espécie de “dedução transcendental” de condições de possibilidade de uma modelização científica da inteligência coletiva humana. A condição de possibilidade a mais fundamental, o núcleo do hipercórtex, é uma máquina semântica capaz de animar um universo de conceitos. Já que essa máquina é de natureza abstrata, ou formal, sua existência depende de sua definição matemática e da prova de calculabilidade de suas operações. Como, formalmente, defini essa máquina e demonstrei a calculabilidade de suas operações, então ela existe. A existência dessa máquina assegura-nos que a modelização científica do universo de conceitos é possível. O início de um dicionário multilíngue STAR-IEML mostra que é igualmente possível tecer a esfera semântica dos USLs e traduzir sua grande rede hipertextual em línguas naturais. Posto que uma metalinguagem calculável, IEML, pode efetivamente desempenhar o papel de

sistema de coordenadas semântico para uma multitude de jogos de inteligência coletiva, então, torna-se praticamente possível organizar os dados da Web (hoje muito opacos) em uma memória hermenêutica perspectiva e transparente.

Finalmente, é evidente que, se esta memória hermenêutica tomasse forma, o médium numérico multimídia ubíquo poderia remeter às conversações criadoras e a seus participantes as imagens sistêmicas, personalizadas e interoperáveis de seus jogos de inteligências coletivos. É difícil prever hoje o ritmo de seus desenvolvimentos e todas suas implicações nos planos científico e cultural. O esforço técnico e organizacional necessário será certamente considerável. No entanto, como o núcleo do hipercórtex existe já sobre um plano formal, posto que seus estratos mais profundos têm ao menos, desde então, uma existência virtual, e já que a rede de conversações criadoras que decidirá se engajar nesta via de acréscimo cognitivo tirará qualquer vantagem em termos de desenvolvimento humano, predigo que o médium numérico se metamorfoseará cedo ou tarde em espelho científico da inteligência coletiva.

Referências

PIERRE Lévy's Blog. **Archives for posts with tag: IEML**. Disponível em: <<https://pierrelevyblog.com/tag/ieml/>>. Acesso em: 13 maio 2017.

LÉVY, Pierre. **IEML Semantic Topology. A Formal Model of the Circuits of the Information Economy**. [S.l.]: CI Lab Technical Report, 2010.

KURZWEIL, Raymond. **The singularity is near. When humans transcend biology**. [S.l.]: Viking Penguin, 2005.

Towards hypercortex. The dialectic between individual cognitive processes and collective intelligence

Abstract

Through the elaboration of a metalanguage, the digital medium is endowed with a Hypercortex, a mirror of both individual cognitive processes and collective intelligence. Thanks to a complex thinking, establishing a parallel between the human cortex and the digital hyper cortex, the article seeks to reflect on the possibility of rethinking our understanding of the Web and the Human Sciences.

Keywords

Web. Collective intelligence. Internet. Cyberspace. Media.

Recebido em 10/04/2017

Aceito em 16/04/2017