



Comunicação e Inteligência Artificial: Aspectos da Mediação Tecnológica Diante de uma Nova Geração de Agentes Inteligentes¹

Sandro Tôrres de Azevedo²
Universidade Estácio de Sá, Niterói, RJ

Resumo:

A inteligência artificial tem se desenvolvido francamente nos últimos anos e a premissa de participação cotidiana na experiência digital contemporânea vem se solidificando, principalmente diante do crescimento exponencial do universo de informações que integram o ciberespaço. Desse modo, esse artigo se propõe a observar o avanço tecnológico de agentes inteligentes e trazer à discussão a potencialidade de mediação/interação que esses dispositivos tecnológicos ensejam.

Palavras-chave:

Cibercultura; inteligência artificial; agentes inteligentes; mediação tecnológica

Knowbots: para agenciar o excesso

Esse trabalho tem por foco observar novas tecnologias que se valem da inteligência artificial (IA), particularmente uma nova geração de agentes inteligentes (comumente designados por *knowbots*), enquanto próximo passo na interação de homens e máquinas no contexto da cibercultura, e a sua articulação com o campo da Comunicação, em especial no que tange a questão da mediação tecnológica.

Recentemente, a empresa *Google* alcançou destaque no cenário mundial e o solavanco desse percurso se deu justamente a partir da popularização de sua ferramenta de busca. É que o volume de dados que compunham a rede mundial de computadores se tornara excessivamente grande e pulverizado para que o usuário comum pudesse navegar por sobre/entre ele. Neste sentido, o buscador *Google* pode ser considerado, junto com seus correlatos, integrante das primeiras gerações de agentes inteligentes que viabilizavam a navegação na internet; e daí por diante, essa tecnologia nunca parou de se desenvolver. Porém, uma vez em curso uma nova condição do ciberespaço, denominada de web 2.0, onde, entre outros fatores: a produção e distribuição de conteúdos crescem

¹ Trabalho apresentado no GP Cibercultura do IX Encontro dos Grupos/Núcleos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Professor do Curso de Comunicação Social da Universidade Estácio de Sá; mestre em Comunicação e Cultura – ECO/UFRJ; graduado em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda – IACS/UFF; e-mail: sandrot@oi.com.br



exponencialmente; novas mídias participam desse fenômeno (inclusive as mídias móveis e a TV digital interativa) colaborando para o processo de convergência digital; sistemas integrados surgem em diversos âmbitos da vida cotidiana (ferramentas de geolocalização, *house keepers*, tecnologias ubíquas, pervasivas e sencientes etc.); a eminência da web 3.0 – tecnologias semânticas e sensoriais; mais uma vez se coloca a questão: pode o usuário comum lidar com essa gama de informações? Parece que não, afinal, “os humanos se tornaram gargalos estreitos para a circulação e o tratamento das informações e dos conhecimentos” (GORZ, 2003, p.82).

Dar conta de instrumentos de interação que manobrem o acesso de indivíduos às novas tecnologias, ou seja, o desenvolvimento de agentes avançados que interfaceiem o usuário comum e as tecnologias que se popularizam em avalanche, é o cerne de projetos acadêmicos encabeçados pelo *Software Agents Group*, *Media Laboratory – Massachusetts Institute of Technology (MIT)*³; *Knowledge Sharing Laboratory at Stanford University*⁴; pelo *The National Research Council of Canada Agent*⁵; pelo *Softbots Project – The University of Washington*⁶; além do *The High Performance Knowledge Base Initiative*⁷, patrocinado pelo *US Defense Advanced Research Projects Agency*, entre outros. Ainda, empresas de destaque no universo da internet vêm empreendendo esforços similares, como, por exemplo, o grupo *Yahoo!* e o próprio *Google*.

Pela perspectiva desses projetos, num nível adiante, um *knowbot* avançado vai funcionar como um tutor do usuário na relação com as tecnologias digitais contemporâneas e futuras, atuando como um facilitador ao acesso às informações, arquivos, sítios da internet, meios e veículos de comunicação, transmissão e recepção de dados, e tudo quanto for possível no contexto do desenvolvimento da cibercultura e da convergência tecnológica em curso. Vai fornecer também auxílio na operação dos mais variados softwares, dando ao usuário a possibilidade de plena utilização das tecnologias, independente de seu conhecimento pregresso dos programas. Terá função pró-ativa na indicação de caminhos e solução de problemas, além de armazenar e reconhecer tarefas usuais e adquirir conhecimento, partindo de um ponto determinado e evoluindo de acordo com o seu uso. Poderá ser acionado pelo usuário a partir de terminais de computadores, de TVs digitais interativas, de telefones celulares, *ipods*, *palmtops*, *smartphones* e

³ <http://agents.www.media.mit.edu/groups/agents>

⁴ <http://www.ksl.stanford.edu/currentproj.html>

⁵ <http://ai.iit.nrc.ca/subjects/Agents.html>

⁶ <http://www.cs.washington.edu/research/projects/softbots/www/softbots.html>

⁷ <http://www.teknowledge.com:80/HPKB>



tecnologias móveis em geral, dos eletrodomésticos inteligentes integrados, sistemas digitais de geolocalização, ou qualquer dos mecanismos favorecidos pelas conexões *wi-fi*, *bluetooth*, RFID ou similares.

Em resumo, o *knowbot* vai ser um duplo digital do usuário, capaz de estender a sua capacidade de interconexão com o ciberespaço para além de suas limitações cognitivas e favorecer, assim, o pleno uso das novas tecnologias, independente de habilidades desenvolvidas (ou não) por aquele que flui pelo espaço informacional da rede. Não é custoso dizer: representa um novo degrau da relação homem-máquina.

A ficção científica, tanto quanto previu diversos aparatos tecnológicos e os mais inusitados *gadgets*, já fez proposições francas acerca de agentes inteligentes avançados. Há o HAL de Kubrick em *2001: Uma odisséia no espaço* (1968), o DR. KNOW de Spielberg em *A.I. – Inteligência artificial* (2001), o TOREN da adaptação de *A máquina do tempo* (2002), apenas para citar alguns. Nesses diversos exemplos da ficção, seus propositores não economizaram criatividade ao formatarem sistemas inteligentes de interface maquínica, alimentando o imaginário social e, naturalmente, instituindo um anseio de relação simplificada com tecnologias cada vez mais complexas.

E, apesar da tecnologia avançada de *knowbots* ainda não estar disponível ao usuário comum, é recorrente a assertiva de que vai estar popularizada muito em breve. Dentre os que apostam nessa proposição, figura o professor James Hendler, do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Maryland, que anuncia o uso comercial de agentes avançados para os próximos anos⁸. A questão perpassa, pois, a disseminação de mecanismos da IA no cotidiano, o que traz à tona horizontes novos no âmbito da Era Digital em curso.

E se a questão da IA já é central em vários institutos consagrados internacionalmente, conforme já apontado aqui, isso justamente se deve pelo fato de que o desenvolvimento do ciberespaço aponta nessa direção. Uma série de possibilidades para a rede mundial de computadores, e da relação desta com seus usuários, se abre à medida que tecnologias inteligentes facilitam-lhe o acesso, manobra, controle. Mais ainda, não é custoso apostar que a inteligência artificial ocupará um papel preponderante na futura interface homem-máquina, até porque muito em breve as tecnologias digitais, em rede e interativas terão avançado numa escala tão elevada que tornarão cada vez mais afunila-

⁸ O professor James Hendler publicou um artigo intitulado *Is There an Intelligent Agent in Your Future?*. Disponível em: <http://www.nature.com/nature/webmatters/agents/agents.html>.



do o espectro de usuários que aproveitarão efetivamente todos os seus potenciais, caso não haja dispositivos que operem e “domestiquem” as mediações informacionais. Afinal, não é razoável crer que o indivíduo contemporâneo conseguirá por si só alcançar algo que se desenvolve numa proporção muito maior do que a mente humana é capaz de acompanhar, como é o caso dos instrumentos tecnológicos digitais.

Por esse caminho, é lícito supor que os *knowbots* se configurem como alternativa viável para a mediação proposta. *Knowbots* são agentes inteligentes artificiais, que, mais que todos os outros ramos da IA, estão presentes na resolução dos problemas dos usuários comuns. Isso revela o seu potencial pouco elitista, portanto amigável às classes populares – quebrando, potencialmente, o paradigma de que a tecnologia é para poucos privilegiados.

Um agente inteligente artificial funciona de forma contínua e “autônoma” em um ambiente restrito ou não. É “alguém” ou “alguma coisa”, que atua como um procurador, com propósito específico de realizar ações que podem ser entendidas como benéficas dentro do contexto onde ele atua. Hoje, a internet já conta com diversas iniciativas que utilizam agentes, desde sites que comparam preços de produtos para compra até mecanismos de busca inteligentes, que navegam dentro das páginas web, apresentando o resultado da busca classificado pelo grau de acerto e relevância do assunto. E, apesar de sofrerem diversas críticas, lançadas pelos próprios pares dos seus criadores e desenvolvedores, continuam a proliferar e, a seu turno, serem incorporados principalmente pela iniciativa privada.

Nicholas Negroponte (1995, p.91-133) já havia previsto um processo de delegação de tarefas num momento porvir, a ponto de afirmar que “aquilo que chamamos de interfaces baseadas em agentes é o que vai emergir como maneira predominante de computadores e pessoas comunicarem-se uns com os outros” (p.101). Realmente, os agentes inteligentes já ocupam um mais que evidente papel na expansão das redes informacionais, agindo desde os mecanismos de buscas mais simples, pervagando por todo o espectro da rede, até *softwares* particulares (LEMOS *apud* SANTAELLA, 2004, p.109), remodelando, assim, a experiência de usuários diante dos dispositivos digitais. Cada vez mais autônomos, propositivos, preditivos, *knowbots* produzem mudanças indeléveis nos percursos virtuais (e, por que não, materiais também), que já podem ser observadas na efetividade das compras *online* ou do ensino virtual.



Avanços na área de agentes inteligentes

Sobremaneira, a acentuada e contínua proliferação das informações no ciberespaço é o aspecto propulsor do desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias de *knowbots*. Apesar das pertinentes críticas ao processo técnico-metodológico dos projetos em IA empreendidas pelo professor Alex Primo, através dos trabalhos resultantes do Laboratório de Interação Mediada por Computador (LIMC) da UFRGS (PRIMO & COELHO, 2002; PRIMO, 2003), é certo o avanço nessa área, até porque há demanda para isso.

E esse avanço pode ser conferido em diversos projetos em curso, como, por exemplo, o *A Goal-Oriented User Interface for Personalized Semantic Search*, desenvolvido pelo *Software Agents Group*, do *MIT Media Lab*. Nesse trabalho, os pesquisadores da *semantic web* Henry Lieberman e Alex Faaborg propõem agentes inteligentes que contornam as limitações da linguagem computacional baseada em sintaxe:

Current efforts to build the Semantic Web have been based on creating machine readable metadata, using XML tags and RDF triples to formally represent information. It is generally assumed that the only way to create an intelligent Web agent is to build a new Web, a Web specifically for machines that uses a unified logical language. We have approached solving this disparity between humans and machines from the opposite direction, by enabling machines to understand and reason on natural language statements, and giving them knowledge of the world we live in. To demonstrate this approach we have programmed an Explorer Bar for Microsoft's Internet Explorer Web Browser that uses Common Sense Reasoning to display contextually relevant tasks based on what the user is viewing, and allow users to find and directly query Web Services.⁹

O mecanismo desenvolve buscas que se afinam com a natureza da pesquisa executada, permitindo que o computador compreenda o sentido daquilo que lhe é solicitado através da linguagem natural do usuário, refinando e personalizando os resultados na medida em que aproxima homens e máquinas através de uma mediação “simplificada”.

Outro projeto do mesmo setor do MIT é o *Reducing Complexity in Consumer Electronic Interfaces*, também encabeçado por Henry Lieberman, em parceria com o engenheiro da computação mexicano José Espinosa:

Consumer electronics devices are becoming more and more complicated to the point that the user is scare to manipulate them.

⁹ <http://alumni.media.mit.edu/~faaborg/files/thesis/draft/complete/semanticSearch.html>



These devices do not know anything about every day life and human goals and they show irrelevant menus and options. By using EventNet, a commonsense reasoning plan recognizer, we build an interface with knowledge about the user's intentions. This knowledge helps the device to display relevant information to reach the user's goal. For example, a living room set that knows how to configure itself to watch the news. This leads to a more human like interaction with these devices.¹⁰

Como o próprio nome do projeto indica, a interface de agentes inteligentes nesse caso trabalha para simplificar os comandos em *gadgets*, tornando-os mais amistosos nos momentos de transações comerciais eletrônicas.

Em outro projeto ainda, intitulado *Using Commonsense Reasoning to Improve Voice Recognition*, os pesquisadores do MIT já citados se articulam para aperfeiçoar o reconhecimento de voz pelo computador de forma semantizada:

Current voice recognition software relies on statistical techniques to determine which words a user has said. In this project we are attempting to leverage the semantic context of what the user has previously said to improve future predictions. We are using ConceptNet, a semantic network created from the Open Mind Common Sense knowledge base to disambiguate phonetically similar words and improve overall recognition accuracy.¹¹

Cabe ressaltar que a interconexão desses projetos é exatamente o ponto de partida para a tecnologia de *knowbots* avançados que materializam a expectativa de uma “internet semântica”. E também possível propulsora da manobra de instrumentos no contexto da convergência das mídias (interação entre *desktops*, *iTV*, *house keepers*, dispositivos móveis etc.). Na verdade, é a partir dessas perspectivas que os *knowbots* estarão cada vez mais no cotidiano das pessoas – e não só no limite da rede, influenciando “a interação de indivíduos com as coisas à sua volta, a percepção de objetos do mundo a seu redor como dotados de inteligência” (COSTA, 2002, p.44).

Mas, se uma nova geração de *knowbots* desponta no horizonte da cibercultura, é extremamente necessário que se jogue luz sobre o assunto, de forma que as Ciências Humanas e Sociais produzam as críticas pertinentes que lhe caracterizam. As singularidades próprias do campo da Comunicação, que abarcam as reflexões sobre as tecnologias da comunicação, favorecem o diagnóstico dos eventos que lhe são conexos. E essa empreitada requer perfazer um caminho que articula cultura e tecnologia, tanto quanto o

¹⁰ <http://agents.media.mit.edu/projects/consumerelectronics>

¹¹ <http://agents.media.mit.edu/projects/voice>



sujeito que habita entre as duas, para seguir um plano proposto por Paulo Vaz, que deriva do potencial do conceito de transcendental tecnológico (VAZ, 1999, p.115-116).

Ademais, se as tecnologias digitais já proporcionavam novos modos de pensar o que é a memória, a percepção, o desejo e a consciência – a partir dos excessos decorrentes de um modelo reticular de produção e distribuição de informações, e de numerização/simulação de tudo o que é capturado –, a dimensão do sujeito é novamente abalada por aspectos específicos que decorrem da inserção da IA na subjetividade contemporânea. Inclusive, o próprio estatuto do humano também é recolocado à prova diante das particularidades referentes à conexão de pessoas e agentes inteligentes, tornando proficiente o retorno a pensamentos sobre os fenômenos de dupla captura, de casamento entre reinos heterogêneos, enfim, sobre as parcerias humano/não-humano, sobre os quais podem ser bastante caros os trabalhos de Bruno Latour (1994) e Donna Haraway (2000), entre outros, além de um retorno mais que profícuo a McLuhan, principalmente ao *Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem* (1969).

Aliás, ainda sobre essa confusa fronteira entre o humano e o maquínico, é interessante adicionar que a manipulação direta entre usuário e máquina, observada por Steven Johnson (2001, p.22-24), ocasionada pela extensão do corpo por sobre o espaço-informação do computador através do *mouse*, se altera sensivelmente quando o assunto é agentes inteligentes: é que eles se tornam mediadores, entrepostos dessa relação, o que naturalmente a complexifica.

Knowbots e mediação tecnológica

Diante de tão franca eminência da implantação de novas tecnologias de agentes inteligentes, que indiscutivelmente reconfiguram a relação de indivíduos e artefatos digitais, é prioritária a análise sobre sua potência de agenciamentos bem como sobre o impacto disso nas subjetividades contemporâneas. Estão em jogo diversos dos grandes questionamentos da cibercultura: o imaginário tecnológico contemporâneo, a relação corpo-tecnologia e o conceito de ciborgue, os fenômenos de re-des-territorialização ocasionados pelas tecnologias ubíquas, aspectos da vigilância através de dispositivos digitais, para marcar alguns. Mas, em particular, uma questão é atingida em cheio: a idéia de mediação tecnológica. E pensar a mediação em ambientes informáticos contemporâneos implica discutir a questão da interatividade. Afinal, como indica André Lemos,



“interatividade é hoje em dia uma palavra de ordem no mundo dos media eletrônicos” (LEMOS, 1997, p.01).

Para estabelecer a relação entre mediação e interatividade, Lemos recorre ao pensamento de McLuhan sobre o repartimento dos meios em duas categorias: mídias quentes e frias¹². Quentes são os meios em que não há nenhum (ou quase nenhum) espaço para interação entre os envolvidos na comunicação – são exemplos o rádio, o cinema ou a fotografia. Em contrapartida, os meios frios são os que permitem interatividade entre os implicados, como é o caso do telefone. “Hoje, os computadores e a rede mundial de informação (o ciberespaço) são exemplos de media frios, onde a interatividade não só é estimulada, como é a possibilidade mesmo de suas existências” (LEMOS, 1997, p.08).

Na verdade, a interatividade está tão “colada” à mediação digital que é recorrente a perspectiva de que o termo atualmente tem sido banalizado pelo seu uso indiscriminado e/ou generalizado. Inclusive pela propaganda e pelo marketing, que têm lhe transformado em atributo ou qualidade para qualquer coisa que se ofereça, “hoje tudo se vende como interativo; da publicidade aos fornos microondas” (LEMOS, 1997, p.01). Entretanto, mesmo o universo acadêmico da Comunicação Social tem tratado o assunto de forma insatisfatória, insistindo numa visão exacerbadamente tecnicista, valorando mais a tecnologia *per si* que os atores da cena comunicacional. Este é o cerne da contundente crítica feita por Alex Primo, que ressalta que “estranhamente, mesmo estudiosos da comunicação humana contentam-se com a sofisticação dos bancos de dados como símbolo máximo da interação em ambientes informáticos” (PRIMO, 2007, p.53). Ocorre que a habilidade do computador em processar, acionar e responder em alta velocidade traz uma sensação profunda de diálogo e, justamente por isso, Primo busca em seu trabalho relativizar o conceito de interatividade, separando o que é interação mútua (dialógica) daquilo que é tão somente interação reativa.

Tratando especificamente da inteligência artificial, o autor toma como ponto de partida uma análise de *chatterbots*¹³ para concluir que uma relação mediada entre homem-máquina limita-se a interação reativa, dado que “respondem” às investidas do interlocutor humano a partir de informações que estão predefinidas pelo seu programador. Primo avalia ainda que, na medida em que os agentes de inteligência artificial constitu-

¹² A referência para o texto em questão é: McLUHAN, M. *Pour Comprendre les Médias*. Paris: Seuil, 1968.

¹³ *Chatterbots*: robôs de conversação – são programas que simulam uma conversa com seres humanos, envolvendo, para tanto, mecanismo (*software*) e banco de dados, e que operam por uma lógica de estímulo-resposta, “o *input* do internauta é analisado, buscando-se por estímulos previstos ou suas combinações” (PRIMO, 2007:161).



em-se como seres alopoiéticos e aistóricos (em oposição aos seres humanos, autopoieticos e históricos), são incapazes de reunirem os atributos que efetivamente corroborariam uma interação dialógica franca, já que lhes falta, intrinsecamente, capacidade de autonomia e aprendizado legítimo.

Mesmo quando se refere a agentes inteligentes avançados, Primo observa que não há autonomia por parte da máquina, já que dependem sempre de interferência externa, ou seja, nunca operam por si mesmos – nem sobre si mesmos.

Mesmo experimentos avançados em inteligência artificial que buscam operar com linguagem natural (inclusive emitindo sons, frases e com recursos de reconhecimento de voz humana) produzem algo diferente de si, visto que a linguagem humana lhes é estranha. Diferentemente dos homens, as reações e limites dos sistemas informáticos dependem de imposição externa, e aquilo que produzem não conspira para a sua transformação (PRIMO, 2007, p.171).

Primo, enfim, sem perder o foco da interação mediada por instrumentos informáticos, disserta de forma excepcionalmente fundamentada sobre diversas teorias que buscam contrastar o funcionamento dos agentes inteligentes, ou mesmo dos sistemas de inteligência artificial como um todo, da maneira como o humano raciocina¹⁴. O autor aproxima-se bastante, assim, então, do trabalho de André Gorz (2005), que, tanto quanto o outro, desenvolve um trajeto de “desconformidade” entre a inteligência humana e a maquina. Primo e Gorz parecem, em última análise, efetivos no intento de colocarem a mente humana e a “mente” robótica em ‘reinos’ absolutamente distintos (ao contrário de toda perspectiva representacionista¹⁵). Uma, a natural, é livre, pontuada por desejos, emoções, liberdades, intencionalidades e temporalidades e a outra, a artificial, é vazia disso tudo.

Mais reflexões sobre a interação homem-máquina

Ao final, busca-se, aqui, diante do exposto, ampliar as meditações e relativizar as certezas sobre a interação que envolve, de um lado, o humano (usuário) e, de outro, os

¹⁴ Vale salientar, nessa travessia, Alex Primo se calça de robustos referenciais teóricos, tais como: Jean Piaget, Humberto Maturana e Francisco Varela, Hubert Dreyfus, Fritjof Capra, Edgar Morin, John Searle, João de Fernandes Teixeira, entre outros.

¹⁵ Refere-se à teoria representacional da mente, segundo a qual o pensar humano nada mais é “que realizar computações, uma em seguida da outra” (TEIXEIRA *apud* PRIMO, 2007, p.177).



knowbots avançados (como, por exemplo, os desenvolvidos por Henry Lieberman e Alex Faaborg, indicados mais acima).

Observa-se, antes de tudo, que a mediação ocasionada pelo computador se dava condicionada unicamente à interface gráfica do usuário ou por agentes inteligentes mais tímidos (das primeiras gerações, ainda muito diluídos na própria interface), de uma forma bastante transparente, dado que as informações são “tocadas” pelo intercomunicante (BRUNO, 2003, p.205). O usuário então não dimensiona com clareza a informação-objeto enquanto elemento mediador de si. Entretanto, pode-se crer que há um caminho inverso ao da ‘manipulação direta’ (JOHNSON, 2001, p.21) quando a comunicação é mediada por *knowbots* avançados. É que, com ‘robôs de conhecimento semântico’ intermediando tudo o que se lida no espaço-informação, a mediação é mais evidente, o *knowbot* surge como um entreposto vívido nas incursões de usuários pelo universo digital.

Ou seja, se outrora, as mediações experimentadas com uma primeira geração de agentes inteligentes eram mais sutis, com participações automatizadas quase invisíveis, agora, com *knowbots* avançados, diminuindo a autonomia e controle do indivíduo sobre a recepção e a emissão das informações, os agentes inteligentes se tornam mais expostos. Talvez, num contexto de popularização desses programas, ganhem até formas e alcunhas, tanto quanto vem se conferindo nos diversos tipos de “avatars” que povoam a cena informática contemporânea. Acrescidos de recursos como reconhecimento de voz e emissão de sons (“fala”), provavelmente a mediação tecnológica vai assumir o contorno que a ficção científica já vislumbrou (para efeito de elucidação, vale repetir o exemplo dado mais acima do HAL, de Kubrick).

Nesse caso, se essa tendência se confirmar, não é custoso imaginar “diálogos” calorosos entre o usuário e seu *knowbot* – sempre foi comum o homem “humanizar” sua relação com artefatos, conferindo-lhes valores próprios da natureza humana e papéis no seu cotidiano. Talvez, ainda, já que “aprendem” coisas sobre o seu usuário-dono, possam se transformar em “amigos virtuais” (tal como os “amigos invisíveis” das crianças, ou mesmo suas bonecas), cúmplices de suas excentricidades mais íntimas. Daí, um passo curto pode transformá-los em “tamagotchis”¹⁶ cibernéticos.

¹⁶ Tamagotchi é um brinquedo original do Japão (década de 1990) que consiste num “animal de estimação virtual”. A motivação do dispositivo enquanto brincadeira consiste no cuidado do “animalzinho” como se fosse dotado de existência natural, requerendo cuidados virtuais, como a simulação de alimentação, banho e até carinho.



Apesar do uso logo acima de palavras como fala, dialogo e aprender virem entre aspas, vale constatar que não existem neologismos que dêem conta das ações empreendidas por seres informáticos. É lícito o alerta que Primo faz:

É evidente, diz o autor [Searle], que animais têm ‘sede’, ‘fome’, ‘vêm’ e ‘temem’ certas coisas (...). Mas dizer que o termostato ‘percebe’ as mudanças de temperatura, que o carburador ‘sabe’ quando enriquecer a mistura e comparar a ‘memória’ de dois computadores é tratar da intencionalidade <como-se>, pois não implicam nenhum fenômeno mental (PRIMO, 2007, p.162).

E evoca diretamente o pensamento de Searle: “não há nada de nocivo, enganoso ou filosoficamente equivocado nas atribuições <como-se> metafóricas. O único engano é tomá-las literalmente” (SEARLE *apud* PRIMO, 2007, p.162-163).

Mas também é preciso reconhecer que hoje só é possível denominar as ações realizáveis por máquinas ou pelos *knowbots* a partir de aproximações semânticas com ações inteligíveis. Por isso, reivindica-se aqui como natural a re-modulação de palavras rotineiras, da mesma forma que “metáforas arcaicas” (JOHNSON, 2001, p.18-20) como ‘desktop’, ‘pastas’, ‘arquivos’ integram o vocabulário da Era Digital. A mais, Steven Johnson já havia se preocupado com o assunto quando apontou que: “Precisamos de uma nova linguagem para descrever a nova mídia da interface, mas isso não significa que não possamos tomar parte de nossa terminologia emprestada das formas que a precederam” (*idem*, p.20). Outra forma parece inviável.

Ademais, Primo explica muito bem que a própria interação mediada por computador entre homem-homem pode ser reativa¹⁷. Tanto quanto, aventa-se aqui e coloca-se à discussão, a possibilidade de mediação homem-máquina ser mútua. Para tanto, basta que no jogo comunicacional entre ambos, a resposta dada pelo *knowbot* seja satisfatória dentro da expectativa do usuário, que, por fim, terá consigo a sensação de plenitude na relação estabelecida com o programa.

Pleiteia-se, portanto, o ensejo de uma classificação da interação entre o humano e o maquínico que leve em consideração o caráter “performático” que esse último pode assumir. Em tempo, assume-se incondicionalmente aqui a evidência de que o mecanis-

¹⁷ Primo levanta um exemplo em que um consumidor reclama por e-mail de um cancelamento do envio de livros comprados pelo site americano de comércio eletrônico Amazon. A resposta do funcionário do suporte técnico da empresa se baseia em um texto padrão, copiado de um *script*. “Por mais que o consumidor tente negociar a relação, ela é limitada por uma configuração equivalente a todas interações que o suporte da Amazon mantém com outros clientes” (PRIMO, 2007, p.194). “Nesse caso, não se observa uma contrução negociada e cooperada da relação” (*idem*, p.195), portanto, interação reativa.



mo de processamento de agentes inteligentes é dispare do funcionamento da mente humana. O que se procura destacar como intento de debate acadêmico é a formulação de um interstício em que, independente da linha de pesquisa de constituição de inteligência artificial (seja simbólica ou conexionista), é sumamente importante observar o teor de simulação dos agentes inteligentes. Não pensá-los como análogos ao ser humano, mas interativos com eles, porque desempenham na mediação uma atuação performática de interatividade, não importando se não produzem sinapses reais, se acumulam conhecimento, são pró-ativos ou reativos segundo o modelo da mente humana.

Ou seja, independente de serem inteligentes ou não (não há a intenção aqui de discutir o conceito de inteligência), trata-se de uma tecnologia de agentes performáticos. Se os *knowbots* avançados, enquanto representantes cotidianos da inteligência artificial, conseguirem “jogar” (no sentido de apresentarem “jogabilidade”), estarão ou não cumprindo com a meta do Teste de Turing¹⁸?

A experiência vivida pelo usuário é de diálogo, pois encontra *feedback* na interação. É claro que em tantas mediações é possível que distorções nas respostas possam revelar inconsistências de interações propriamente mútuas. Mas em outras tantas, não haverá prejuízos sentidos. E, a partir daí, estaria instaurado um processo comunicativo que dispõe a um dos pares a gama de respostas (trocas) que lhe motivam e bastam.

Uma semente desse pensamento já havia sido lançada por Paulo Vaz:

A atenção à dimensão material da estocagem e transmissão de informação permite ainda repensar o estatuto de toda técnica e do que pode ser tido como técnica: por que não considerá-las como cognitivas, se são um meio de estocar e transmitir informações?
(VAZ, 1999:122).

Destarte, tomando-se por foco o aspecto performático de agentes inteligentes avançados, apesar de homem e máquina pertencerem a “reinos” diversos, talvez seja interessante não tomar-se por absolutamente impossível a interatividade entre ambos.

Afinal, diante das hibridações generalizadas que entremeiam a sociedade contemporânea, se o ciborgue é tido como a materialização da articulação entre dois reinos distintos (o homem e a máquina), permitindo assim que haja a superação do sujeito na-

¹⁸ Originalmente chamado de Jogo da Imitação, o Teste de Turing foi proposto pelo matemático inglês Alan Turing, e envolve um “sujeito interrogador” que se comunica com outros dois através de um terminal de computador. A tarefa consiste na determinação de qual dos dois interlocutores é uma pessoa e qual é um programa. A meta do programa é iludir o interrogador e levá-lo a não identificá-lo como inteligência artificial (PRIMO, 2007, p.166).



tural e racional da modernidade (HARAWAY, 2000), por que não supor que é possível um diálogo mediado entre ambos?

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Sandro Tôrres. *Corpo, Cidade e Novas Tecnologias: Aspectos do Poder no Contexto da Mobilidade Contemporânea*. In *Projetos Experimentais*. Com. Ano 2 – número 2 – Volume 2 – 2º semestre de 2008 – ISSN: 1982-2421. 26p.
- BRUNO, Fernanda. *Mediação e Interface: Incursões Tecnológicas nas Fronteiras do Corpo*. In DA SILVA, D. F.; FRAGOSO, S. (Orgs.). *Comunicação na cibercultura*. São Leopoldo: Unisinos, 2001, pp. 191-215.
- _____. *A Rede e o Problema da Mediação: Uma Nota Sobre o Ciberespaço*. Série Documenta, Rio de Janeiro, v. VIII, n. 12-13, p. 185-212, 2003.
- BRUNO, Fernanda; Outros. *O Oráculo de Mountain View: o Google e a sua Cartografia do Ciberespaço*. In *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação – E-COMPOS*. Agosto, 2006b.
- COSTA, Rogério da. *Cultura Digital*. São Paulo: Publifolha, 2002.
- DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- GORZ, André. *O Imaterial: Conhecimento, Valor e Capital*. São Paulo: Annablume, 2005.
- HARAWAY, Donna. *Manifesto Ciborgue*. In TADEU DA SILVA, Tomaz (org.). *Antropologia do ciborgue*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- LIEBERMAN, Henry; SELKER, Ted. *Agents for the User Interface*. In *Handbook of Agent Technology*. Boston: MIT Press, 2003.
- JOHNSON, Steven. *A Cultura da Interface: Como o Computador Transforma Nossa Maneira de Criar e Comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos*. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1994.
- LEMONS, André. *Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais*, 1997. Disponível em <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/interac.html>, acesso em 19 de março de 2009.
- _____. *Cibercultura e Mobilidade: A Era da Conexão*. In *Razón y Palabra*, nº 41, outubro/novembro de 2004a. México.
- _____. *Cidade Ciborgue*. In *Galáxia: Revista Transdisciplinar de Comunicação, Semiótica, Cultura*, n. 8, outubro de 2004. PUC-SP, São Paulo, EDUC: Brasília, 2004b.
- McLUHAN, Marshall. *Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem*. São Paulo: Editora Cultrix, 1969.
- NEGROPONTE, Nicholas. *A Vida Digital*. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.
- PRIMO, Alex. *Interação Mediada por computador: Comunicação, Cibercultura, Cognição*. Porto Alegre: Sulina, 2007.



_____. *Conhecimento e Interação: Fronteiras Entre o Agir Humano e Inteligência artificial*. In: LEMOS, A.; P. CUNHA (Eds.). *Olhares Sobre a Cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2003, p. 37-56.

PRIMO, Alex; COELHO, Luciano Roth. *Comunicação e Inteligência Artificial: Interagindo com a Robô de Conversação Cybelle*. In: MOTTA, L. G. M. et al. (Eds.). *Estratégias e Culturas da Comunicação*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002. p. 83-106.

SANTAELLA, Lucia. *Culturas e Artes do Pós-humano: da Cultura das Mídias à Cibercultura*. 2ª Ed. São Paulo: Paulus, 2004.

VAZ, Paulo R. G. *A história da Tecnologia*. In: PACHECO, Anelise; e VAZ, Paulo. (Orgs.). *Vozes no Milênio - Para pensar a globalização*. Rio de Janeiro, 2002.

_____. *Agentes na rede*. In *Lugar Comum*, Rio de Janeiro, nº 7, jan.-abr. 1999, pp.115-132.

FONTES DIGITAIS

<http://agents.www.media.mit.edu/groups/agents>

<http://agents.media.mit.edu/projects/consumerelectronics/>

<http://agents.media.mit.edu/projects/voice/>

<http://ai.iit.nrc.ca/subjects/Agents.html>

<http://alumni.media.mit.edu/~faaborg/files/thesis/draft/complete/semanticSearch.html>

<http://www.cs.washington.edu/research/projects/softbots/www/softbots.html>

<http://www.ksl.stanford.edu/currentproj.html>

<http://www.nature.com/nature/webmatters/agents/agents.html>

<http://www.teknowledge.com:80/HPKB>