

# **A UNIVERSIDADE E A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO DIGITAL**

Celso Candido – Unisinos

[ccandido@unisinos.br](mailto:ccandido@unisinos.br)

resumo

Este trabalho pretende discutir as condições de transformação da Universidade no cenário da chamada Sociedade do Conhecimento Digital. Busca-se uma caracterização de uma economia na qual um dos maiores bens e meios de produção é o conhecimento. Em uma economia do conhecimento, a pesquisa e o ensino tornam-se estratégicos e inseparáveis. A pesquisa deve fazer parte da cultura institucional. Em todos os níveis deve haver pesquisa. Formal ou informalmente. Mas trata-se de uma economia do conhecimento no contexto da vida digital. A lógica da economia digital é a da abundância, diferentemente da lógica da economia atômica que é a da escassez. A universidade deve rever sua vocação, seus paradigmas e modelos mentais instituídos, na perspectiva de promover a cultura da pesquisa e do empreendedorismo e a cultura dos valores eco-humanistas no contexto da civilização digital.

## Noolítico

No contexto da revolução nos modos de produção em curso, os processos de automação e subjetivação do trabalho avançam irreversivelmente para uma posição de hegemonia. Sejam os procedimentos industriais, administrativos, comunicativos, todos eles estão automatizando-se em conexão com redes cibernéticas mundiais. As funcionalidades e racionalidades administrativa e produtiva que necessitam apenas de raciocínio lógico-matemático estão em vias de se automatizar completamente. Cabe, então, à subjetividade um lugar cada vez mais importante no processo produtivo. A racionalidade criativa consiste na criação de programas de um lado e de outro na utilização criativa destes programas. O fundamental é a inteligência criativa, ou seja, de criação e articulação de conhecimentos. A capacidade do coletivo anônimo criativo de organizar recursos humanos, minimizar custos e os efeitos nocivos ao meio ambiente da ação humana; de tornar a produção e o modo de produção ética e socialmente mais aceitável. Etc. Subjetividade, automação, comunicação, criatividade e conhecimento, formam as bases a partir das quais a sociedade contemporânea organiza grande parte dos seus processos produtivos, distributivos e de consumo.

O conhecimento, neste contexto, tornou-se uma das mais importantes forças produtivas. E, por conseguinte, a pesquisa sua atividade produtiva principal. Estamos assistindo a emergência de uma “economia do conhecimento” na qual, a pesquisa e a inovação tecno-científica se tornaram o motor central no modo de produção. O conhecimento passou a ocupar um lugar verdadeiramente essencial no atual estágio do desenvolvimento das forças produtivas em escala mundial. Segundo Ikujiro Nonaka,

Em uma economia onde a única certeza é a incerteza, apenas o conhecimento é fonte segura de vantagem competitiva. Quando os mercados mudam, as tecnologias proliferam, os concorrentes se multiplicam e os produtos se tornam obsoletos quase da noite para o dia, as empresas de sucesso são aquelas que, de forma consistente, criam novos conhecimentos, disseminam-nos profusamente em toda a organização e rapidamente os incorporam em novas tecnologias e produtos. Essas atividades

caracterizam a empresa 'criadora de conhecimento', cujo negócio exclusivo é a inovação contínua. (NONAKA, 2001, p.28)

Isso indica que o principal meio de produção e troca, ou seja, de relação econômico-social, é o conhecimento, a criatividade e o talento intelectuais. Já Adam Schaff anuncia que, “...na sociedade informática a ciência assumirá o papel de força produtiva”. (1990, p. 43)

Pierre Lévy considera o papel relevante que o saber tem desempenhado nas sociedades avançadas. Para ele, as “...informações e os conhecimentos passaram a constar entre os bens econômicos primordiais, o que nem sempre foi verdade. Ademais, sua posição de infra-estrutura – ou info-estrutura -, de fonte ou de condição determinante para todas as outras formas de riqueza, tornou-se evidente, enquanto antes se mantinha na penumbra”. (1996, p. 55)

Assim, o saber, como tal, aparece como valor e bem econômico, determina a hierarquia e a forma das organizações e das instituições da sociedade. Em outras palavras, o saber e a informação passam a ser a *moeda forte*, o “capital primeiro”.

Para Lévy estamos vivendo em um “espaço antropológico”, o do saber; quer dizer, a sociedade humana estaria fundando seu devir essencial, baseado em uma economia do saber. A humanidade, segundo o autor, teria se constituído em termos de “espaços antropológicos”, que não se eliminariam uns após os outros, mas se sobreporiam de modo complexo. Primeiro, o espaço antropológico da grande terra virgem, como seu modo de vida nômade e coletador; depois, o do território, com o sedentarismo, a agricultura, a pecuária, as cidades; em seguida, o “espaço da mercadoria”, a circulação universal das mercadorias, abrindo vias, atravessando mares e continentes, e, por fim, o “espaço do saber”, sobre o qual a sociedade contemporânea estaria navegando, depois do dilúvio da informação. Esse espaço antropológico seria o da época da “pedra do saber”, o *neolítico*. Lévy considera as transformações antropológicas contemporâneas tão ou mais importantes quanto aquelas ocorridas durante a revolução neolítica, com a invenção da agricultura, do estado e da escritura e aquelas da invenção da prensa, a revolução industrial, das ciências modernas e do mercado global. Nessa “idade da pedra do saber”, o humano assume a forma do *Homo academicus*. (LÉVY, 1997)

Ainda, de acordo com Lévy, estamos vivendo três grandes mutações antropológicas em relação ao conhecimento. Em primeiro lugar, aquela relativa à “velocidade de aparecimento e renovação dos saberes”. Isso diz respeito à passagem de um “conhecimento estoque, memória” para o “conhecimento fluxo”. Desde os primórdios até poucas décadas atrás, o conhecimento é reproduzido de geração à geração quase sem transformação, em que os saberes, sem dúvida, se renovam, mas “sob um fundo de estabilidade”. Hoje, o processo é de “transformação permanente”. Isso coloca em questão a própria instituição escolar e a universidade; a idéia de que os velhos sabem mais que os jovens; a relação entre professor e aluno, e entre os próprios estudantes. Depois, ligada à primeira, a mutação diz respeito à “natureza do trabalho”. No contexto do conhecimento-fluxo, a “atividade profissional torna-se uma atividade de transação de conhecimento”. Agora, deve-se aprender, “aprender o tempo todo”, aprender a ensinar e ensinar a aprender. Trata-se das habilidades que envolvem o pesquisar, o criar, o transmitir conhecimentos. Tal fato implica uma nova forma de educação, na qual se trata de preparar os estudantes para esta nova realidade. Reconhecer que a escola e a universidade não têm mais o monopólio da transmissão e produção do conhecimento, pois, diz Lévy, “aprendemos por toda parte”. Nesse contexto, é preciso fazer uma distinção entre transmissão e reconhecimento do saber. Em terceiro lugar, no contexto do conhecimento-fluxo e do trabalho do conhecimento, há a emergência das novas tecnologias de comunicação e informação, na medida em que elas transformam, aumentam e exteriorizam a inteligência e grande parte das funções cognitivas humanas, tais como a memória, o raciocínio, a imaginação, a percepção e a compreensão do mundo. O ciberespaço abre campos de conhecimentos totalmente novos, novas formas de acesso à informação através da livre navegação e da livre associação. Sob esse aspecto, a universidade precisa redesenhar sua vocação na medida em que ela se instituiu, até então, baseada na oralidade e na escrita estática. (LÉVY, 1998)

Tapscott, Ticoll, Lowy, no capítulo do livro *Digital Capital* em que discutem a “molecularização do capital humano”, pretendem que o

...capital humano compreenda as capacidades dos indivíduos na organização. Inclui habilidades, conhecimento, intelecto, criatividade e *know-how* que eles possuem individualmente. É a capacidade dos indivíduos para criarem valor para os clientes. Peter Drucker mostrou, em 1993, que tal conhecimento não é, simplesmente, outro fator de

produção como trabalho, dinheiro e terra - é o único recurso significativo hoje. Por conseguinte, o trabalhador educado é o maior recurso de toda organização. (2000, p. 170)

Deste modo, enquanto “os revolucionários da antiguidade preconizavam à reforma agrária e a partilha das terras (...) os da era industrial visavam a propriedade dos meios de produção. Hoje, é sobre o conhecimento que repousam a riqueza das nações e a força das empresas”. (AUTHIER, LÉVY, 1999, p. 24) Para Ikujiro Nonaka, “...a empresa criadora de conhecimento envolve tanto ideais quanto idéias. E esse fato fomenta a inovação. **A essência da inovação é a recriação do mundo de acordo com determinada visão ou ideal**”. (NONAKA, 2001, p. 31) (gm)

São essas razões que, segundo Antonio Negri, tornam o cérebro das pessoas hoje o principal meio de produção,

...esta relação entre produção da riqueza e trabalho assalariado, que é uma velha relação marxiana, mas que, antes de ser marxiana, foi uma relação estabelecida pela economia política clássica, foi rompida. O trabalhador, hoje não tem mais necessidade de instrumentos de trabalho (ou seja, de capital fixo) que sejam postos à sua disposição pelo capital. **O capital fixo, o mais importante, o que determina os diferenciais de produtividade, doravante encontra-se no cérebro das pessoas que trabalham**, é a máquina-ferramenta de que cada um de nós é portador. É essa a novidade absolutamente essencial da vida produtiva, hoje. (NEGRI, 2002) (gm)

O contexto é, pois, de emergência de um modo de produção baseado em novas correlações de forças econômicas, no qual o trabalho intelectual torna-se a principal força produtiva.

2

Noolítico Digital

Em uma sociedade na qual o conhecimento se renova, se expande e complexifica intensa e incessantemente; em uma economia na qual o conhecimento se tornou umas das

principais matérias primas da produção e da riqueza; em uma sociedade em que o dilema do trabalho e da renda se tornam cada vez mais cruciais; em um contexto de contradições sem precedentes da civilização humana, que papel tem a protagonizar a Universidade?

A Universidade do século XXI será aquela que, de maneira consistente e inovadora, conseguir manter-se no mercado do conhecimento digital. Seja como provedora dos talentos intelectuais para o mercado de trabalho, seja como principalmente produtora de conhecimento, esta Universidade será, ela mesma, digital em grande parte de seus procedimentos organizacionais, e sobretudo terá que ser cada vez mais um agenciamento institucional capaz de criar e produzir conhecimento na forma digital.

Todo conhecimento sob registro atômico tende a tornar-se cada vez mais obsoleto na medida em que as redes digitais de conhecimento avançam. Todo suporte atômico do conhecimento está desmaterializando-se na forma do dígito binário, nas redes de computação interligadas mundialmente. Não há razão alguma para a Universidade e junto com ela a Filosofia universitária – resistir ou simplesmente renegar esta nova realidade do mundo do conhecimento. Não se trata do fim do livro, mas do início de uma nova cultura, de uma nova forma de pesquisar, produzir, registrar, difundir e trocar conhecimentos, idéias, sensações estéticas. Isto faz parte de uma grande transformação cultural da qual, agora, só podemos ver os primeiros passos.

As novas condições da produção, associadas às novas condições de criação, produção e reprodução do conhecimento e da cultura digitais, nos autoriza a pensar em uma nova economia emergente, fundada não no princípio da escassez, mas no da abundância. Esta nova economia emergente não traz consigo somente a perspectiva da satisfação das necessidades pela sua riqueza intrínseca, mas significa em outras palavras o reino das possibilidades humanas.

#### *Conhecimento compartilhado e aberto*

O modelo proposto para estudo aqui é aquele do *grid*, a computação compartilhada. No *grid* cada computador é uma potência produtora colaborativa direta com os demais articulados em uma rede. Um dos modelos produtivos e colaborativos mais interessantes de hoje e que vale a pena explorar pelas promessas de sua riqueza são os programas Web de

compartilhamento de documentos digitais, como por exemplo, o *Kazaa*, o *Emule* e o *Bittorrent*.

Esta ecosofia de computação compartilhada com milhões de usuários trocando músicas, vídeos, textos, fotos, etc. é de um potencial existencial, político, econômico e cultural inusitado comparada à perspectiva de uma economia clássica, “material”; pois esta sempre fundou-se no princípio da escassez. Como ilustra a própria sociedade industrial moderna. Aí, o bem é *consumível*; trata-se de um bem *atômico*. Assim, um sapato é um bem que no seu ato de apropriação se consome. Todo objeto concreto, atômico, tem seu valor de uso consumível. O sapato é normalmente uma propriedade privada, um objeto que pertence a alguém e que por este é consumido. O bem material invariavelmente se consome.

A lógica do bem digital é de uma natureza totalmente outra. O bem digital não se consome, ele se multiplica; é “consumido” sem desrealizar-se – como no caso de uma maçã. É a transformação de um bem consumível e não-partilhado para um bem não-consumível e compartilhado. No *grid* cultural, por exemplo, o bem adquirido se aloja em uma “tenda digital”. Aí, ao invés de ser consumido, ele fica à disposição para tantos quantos o desejarem possuir. (Ver LÉVY, 1997)

No entanto – coisa ainda mais espantosa –, este bem digital imaterial não apenas não se consome, como se multiplica indefinidamente. Por isto, a economia imaterial do conhecimento digital é a da fartura e não a da escassez como na economia material atômica da indústria moderna.

Assim, por exemplo, no *grid* para troca de arquivos como o do *Kazaa*, as pessoas mais colaborativas são as mais beneficiadas. Por sua vez, os menos colaborativos, os chamados “sanguessugas”, além de terem um conceito mais baixo na escala de valores que ali se estabelece em diferentes níveis, acabam sendo os menos favorecidos. Aqui, pois, tanto mais o sujeito é colaborativo, mais ele ganha, melhor para ele. Quando se ganha se colabora e quanto mais se colabora mais se ganha. Estranha lógica, para quem, como nós, se acostumou a pensar em termos de economia da escassez.

Por essas razões, a lógica da economia imaterial digital é a da abundância. A começar pelos grandes empreendimentos digitais como os da Microsoft, Sun, Dell, Linux,

Apple cujos líderes e criadores enriqueceram como que da noite para o dia. Mas principalmente porque o conhecimento, como fator central de prosperidade econômica na sociedade atual, é um bem que ao ser consumido é multiplicado e, em sua época digital, *infinitamente* reproduzível à velocidade da luz.

### 3

#### A pesquisa no epicentro da Universidade

Em uma sociedade do conhecimento, o bem supremo é a idéia. O capital por excelência é a criatividade, a inteligência, a imaginação. Aí a riqueza é cada vez mais dependente das boas idéias, da criatividade, da liberdade e da colaboração intelectual dos indivíduos, do trabalho imaterial. O que importa é criar e ter boas idéias, desenvolver os melhores conhecimentos, em suma, o que realmente importa é o cultivo do intelecto do trabalhador, é o valor intelectual agregado à produção e ao produto.

Neste contexto a pesquisa torna-se o epicentro de toda organização e, em especial, na instituição universitária. É através da pesquisa que se qualifica a atividade acadêmica de modo geral. É a cultura da pesquisa, sobretudo, que é preciso promover em todos os escalões da organização. Logo, aí, todos devem pesquisar, em todos os níveis da gestão acadêmica. E, não apenas a pesquisa é um direito, mas uma obrigação incontestável de todos órgãos e membros da universidade. Mesmo nos domínios administrativos mais elementares. É a pesquisa que deve orientar o caminho de toda a organização, pois somente onde há pesquisa há produção e criação de conhecimento.

Quanto aos estudantes, deverão ter em mente que somente nesta cultura da pesquisa poderão tornar-se competitivos no mercado de trabalho atual. Só há lugar para a pesquisa; todas as outras funções organizacionais, independente do grau de importância que possam ter para a boa saúde da instituição, estão subordinadas naturalmente à dinâmica e prioridades da pesquisa.

Em lugar algum o pesquisador tornou-se dispensável. Ao contrário, é dele que se necessita cada vez mais em todos os segmentos sociais produtivos. Mesmo aqueles que são considerados os mais criativos e mais espontâneos; aí, na muitas vezes, encontramos duros e sérios pesquisadores – de idéias, cores, sons, palavras. Nas grandes e pequenas empresas, públicas ou privadas, em todos os níveis, a necessidade da pesquisa é cada mais determinante das possibilidades de sucesso competitivo.

Agora, todos devem pesquisar, porque as soluções institucionais na organização universitária devem vir de todos os lados, administradores, professores, funcionários, alunos. Porque é todo o protagonismo e sentido da instituição que está a todo momento em questão, em autopoiesis, autoconstituição. Porque é exatamente a partir deste processo envolvendo diretamente o coletivo inteligente institucional que poderá emergir novas formas e novas práticas institucionais, sempre mais criativas e sempre mais inteligentes.

#### *A pesquisa e a burocracia*

Assim, independentemente de vínculo formal, a pesquisa tornou-se uma necessidade emergente em todos os níveis institucionais, pois a fantasia de uma separação entre pesquisa e ensino é, obviamente, uma fantasia de burocratas. Todo conhecimento explorado, todo conhecimento inventado, só ganha sentido no seu ato comunicativo. Um artigo pode ser tão educativo quanto um aula expositiva. Uma sala de aula aonde a pesquisa se ausenta está objetivamente morta, assim como uma pesquisa não-comunicada. Conhecer é sempre um compartilhar, um tecer junto.

Uma Universidade que separa o ensino da pesquisa e na qual o ensino não é ele mesmo parte da pesquisa de professores e alunos está condenada ao passado – e isto já faz tempo! E na sociedade do conhecimento digital, o fluxo do saber é aberto e se movimenta à velocidade da luz. Hoje, a atividade de ensino e aprendizagem é necessariamente uma atividade viva de pesquisa – ou não é nada. Não seria totalmente verdadeiro dizer o inverso, ou seja, que toda atividade de pesquisa é necessariamente uma atividade viva de ensino e aprendizagem. Mas não há dúvida de que o debate proporcionado pela atividade docente de pesquisa e ensino associados alimenta e qualifica a vida acadêmica.

Ao mesmo tempo, como toda organização do conhecimento – e principalmente por ser do conhecimento – se deverá evitar uma outra divisão burocrática entre pesquisa e administração e seus procedimentos. Quanto mais a pesquisa, o espírito da pesquisa estiver encarnado no corpo profissional da instituição, maiores são as chances de sobreviver na selvagem competição do mercado atual.

A separação entre Pesquisa e Ensino e Administração, remete a incompreensão do papel do conhecimento e da pesquisa no noolítico digital. O ensino universitário, hoje, deve ser tanto um ensino para a pesquisa quanto um ensino resultado de pesquisa. Onde há ensino sem pesquisa, isto não se deveria chamar de Universidade.

#### 4

### O papel da Universidade

Seja como for, de agora em diante, as grandes questões da humanidade estão invariavelmente dependentes da pesquisa: a cura do câncer, da aids, a manipulação genética, a conquista espacial, a telemática, a reconstrução dos sensíveis laços do meio ambiente natural e social, do problema da água ao problema da habitação e do trabalho no mundo...

Retomando agora a questão colocada antes sobre o papel da Universidade no contexto atual, aqui muito ligeiramente esboçado, gostaria de apontar para o seguinte:

Ensinar a aprender e aprender *o tempo todo*. Isto significa que a pesquisa torna-se o centro de toda a produção e criação institucional. É preciso instituir em todos os níveis da atividade acadêmica; especialmente, deve-se desenvolver nos acadêmicos as habilidades e competências necessárias e adequadas da pesquisa e do aprendizado permanente, como condições indispensáveis para atuação no mercado de trabalho. Mas, sobretudo, é preciso criar as condições institucionais adequadas para a atividade de pesquisa permanente dos professores. A pesquisa não é apenas um direito, é antes mesmo um dever de todo trabalho hoje, em especial, na atividade docente qualificada.

O principal, entretanto, não é somente abrir as portas para o mercado de trabalho, mas capacitar futuros e atuais profissionais para serem, eles mesmos, capazes de se tornarem produtivos, empreendendo por conta própria novas propostas e novas formas de trabalho. É a figura do empreendedor contemporâneo, do trabalhador “auto-programável”. Além de não ser mais simplesmente mais um no ou fora do mercado de trabalho; ele deve ser capaz de inventar formas de trabalho capazes de gerarem novos postos e mercados de trabalho.

Ao mesmo tempo, um grande foco de atuação institucional consiste no trabalho de orientação da pesquisa e da atividade acadêmica na perspectiva de valores cooperativos e construtivos, em uma palavra, *ecosófic*os. Parece que qualquer tentativa de auto-alienação pessoal ou institucional quanto a estas questões estará, daqui para a frente, fadada ao fracasso retumbante. Em suma, perspectivas sem futuro algum.

Por fim, a sociedade do conhecimento digital representa um grande potencial civilizatório. Cabe em especial a Universidade o papel de levar este potencial o mais longe possível.

## Referências

BERNERS-LEE, T. *Weaving the web: the original design and ultimate destiny of the world wide web*. New York: HarperCollins, 2000.

BUSH, Vannevar. *As we may to think*. << <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm> >>, em 07.07.2000.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 1999.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTORIADIS, Cornelius. & COHN-BENDIT, Daniel. *Da Ecologia à Autonomia*. São Paulo: Brasiliense, 1981.

DRUCKER, Peter F. O advento da nova organização. In: *Gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 2000, p. 9-26.

GATES, Bill. *A Estrada da Informação*. São Paulo: Ed. Companhia das Letras, 1995.

GUATTARI, Félix. & ROLNIK, Suely. *Micropolítica, cartografias do desejo*. Rio de Janeiro: Vozes, 1986.

- HEIM, Michael. *The metaphysics of virtual reality*. New York: Oxford University Press, 1993.
- LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: 34, 1994.
- \_\_\_\_\_. *O que é o Virtual?* São Paulo: 34, 1996.
- \_\_\_\_\_. *L'intelligence collective, por une anthropologie du cyberspace*. Paris: La Découverte et Syros, 1997.
- \_\_\_\_\_. *Qu'est-ce que le virtuel?* Paris: La Découverte et Syros, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Cibercultura*. São Paulo: 34, 1999.
- \_\_\_\_\_.; AUTHIER, Michel. *As Árvores de conhecimentos*. São Paulo: Escuta, 1995.
- LYOTARD, Jean-François. *O Pós-Moderno*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986.
- MARX, Karl. *O Capital*. Livro 1, vols. I e II. Rio de Janeiro: DIFEL, 1984.
- MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 2001.
- NEGRI, Antônio. *Le travail*. << <http://perso.wanadoo.fr/marxiens/politic/revenus/saga.htm> >>, em 03.11.2002.
- NEGROPONTE, Nicolas. *A Vida Digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- NONAKA, Ikujiro. A empresa criadora de conhecimento. In: *Gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 2000, p. 27-49.
- PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas*. São Paulo: Unesp, 1996.
- QUÉAU, Philippe. O tempo do virtual. In: PARENTE, André (Org.). *Imagem Máquina*. Rio de Janeiro: editora 34, 1999, p. 91-99.
- RIFKIN, Jeremy. O fim do trabalho. In: \_\_\_\_\_. *O fim dos empregos*. São Paulo: Makron Books, 1995, p. 3-14.
- SCHAFF, Adam. *A Sociedade Informática*. São Paulo: UNESP/Brasiliense, 1990.
- SERRES, Michel. La société pédagogique. *Le Monde de L'Éducation*, de la culture et de la formation, hors-série, p. 6-8, Septembre 1998.
- TAPSCOTT, D.; TICOLL, D.; LOWY, Alex. Value innovation through business webs. In: \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Digital capital*. USA: Harvard, 2000a, p. 3-36.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. People: the human capital in the business web. In: \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Digital capital*. USA: Harvard, 2000b, p. 169-187.
- TOFFLER, Alvin. *A Terceira Onda*. Rio de Janeiro: Record. s/d.
- VIRILIO, Paul. *A Bomba Informática*. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.
- WERTHEIM, Margaret. *Uma História do Espaço de Dante à Internet*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.