

Uma quase história da ciência da informação

Nearly an information science history

por [Aldo de Albuquerque Barreto](#)

Resumo: O presente [artigo](#)¹ conta a história² da ciência da informação na visão do autor. Focaliza nas redes de saber e no seu desenvolvimento o fio condutor da narrativa. A rede do saber seria sempre ilimitada, pois a sua estrutura é sempre diferente da estrutura que era um momento antes e a cada vez se pode percorrer o caminho segundo trilhas diferentes. A área de ciência da informação se constrói ao sabor das inovações na tecnologia e é sempre melhor lidar com a sua historiografia que com sua epistemologia. Assim, contar a história de como se atuava no passado é didático e fundamental para o entendimento da evolução das práticas da área e para a formação dos seus profissionais

Palavras-chave: Ciência da informação; Historiografia; Redes de saber; Fluxos de informação; Textos e hipertextos; O limite da tecnologia.

Abstract: The paper is concerned with information Science history in the particular view of the author. The knowledge network and its development in time gives the trail to narrate the history. The information field was built in the course of the development of the information and communication technology. To know what has happened in the past is important for the study of the area and students and lectures acting in this Field.

Key words: Information science; Historiography; Knowledge networks; Information flow; Texts and hypertexts; The limits of technology.

*Devemos ir
contentes,
de um lugar
a outro,
Sem
apegar-nos
a nenhum
como a uma
pátria
Não nos
quer atados,
o espírito
do mundo
Quer que
cresçamos
subindo
andar por
andar
Só quem se
dispõe a
partir e a ir
em frente
Pode*

*escapar da
rotina
paralisante.
Para nós
não tem fim
o chamado
da vida....
Saúda, pois,
e
despede-te,
coração **

O fluxo de informação e sua distribuição ampliada e equitativa tem sido um sonho de diversos homens em diversas épocas. Desde a escrita o homem vem passando por proezas tecnológicas que tem mudado sua visão e sua relação com o mundo da informação.

Umberto Eco³ em conferência na [Biblioteca de Alexandria](#) fala com propriedade sobre este tema:

"As bibliotecas, ao longo dos séculos, têm sido o meio mais importante de conservar nosso saber coletivo. Elas foram e ainda, são uma espécie de cérebro universal onde podemos reaver o que esquecemos e o que ainda não sabemos. Livros pertencem a essa classe de instrumentos, que, uma vez inventados, não foram aprimorados porque já estão bons o bastante, como o martelo, a faca, a colher ou a tesoura."

E vai além:

"Segundo Platão, em "Fedro", quando Hermes - ou Thot, o suposto inventor da escrita- apresentou sua invenção para o faraó Thamus, este louvou tal técnica inaudita, que haveria de permitir aos seres humanos recordarem aquilo que, de outro modo, esqueceriam."

"Meu habilidoso Thot", disse o Faraó, "a memória é um dom importante que se deve manter vivo mediante um exercício contínuo. Graças a sua invenção, as pessoas não serão mais obrigadas a exercitar a memória."

Estava errado o Faraó. A escrita não acabou com a memória: *"Livros desafiam e aprimoram a memória; não a entorpecem."*

"Mais tarde, Victor Hugo, em seu romance "Nossa Senhora de Paris", narrou a história de um padre, Claude Frollo, que olhava tristonho para as torres da sua catedral. A história de "Nossa Senhora de Paris" se passa no século 15, após a invenção da imprensa. Uma catedral medieval era uma espécie de programa de tevê permanente e imitável, destinado a transmitir às pessoas tudo o que era indispensável para a sua vida cotidiana, assim como para a sua salvação eterna."

Agora, porém, Frollo tem sobre a sua mesa um livro impresso e ele

sussurra: "Ceci tuera cela" - "isto vai matar aquilo" ou, em outras palavras, o livro vai matar a catedral, o alfabeto vai matar as imagens. O livro vai desviar as pessoas de seus valores mais importantes, vai incentivar informação supérflua, a livre interpretação das Escrituras sagradas, trazer uma curiosidade insana "

Era o testemunho de um temor eterno: o temor de que uma nova condição tecnológica pudesse matar algo que consideramos precioso e frutífero.

As redes de documento universal tem sido uma aspiração do homem desde que se passou ao estágio de tratar e organizar documentos em diversas plataformas tecnológicas.

Nas redes de saber cada ponto pode ter uma conexão com qualquer outro ponto; mas não é possível ligá-los por um fio seqüencial, pois uma rede é um labirinto sem interior ou com exterior formatado.

Esta contextura pode ser finita ou infinita e em ambos os casos, considerando que cada um dos pontos de sua formação pode ser ligado ou religado a qualquer outro, o seu próprio processo de conexão é um contínuo processo de correção das conexões.

A rede do saber seria sempre ilimitada, pois a sua estrutura é sempre diferente da estrutura que era um momento antes e a cada vez se pode percorrer o caminho segundo trilhas diferentes. Um feito de distribuição do conhecimento "em rede" é uma aventura ocorrendo desde o século XVII passando por antigas instituições e grupos de estudiosos.

Mas na idade média, que consideramos aqui como o período entre o fim do Império Romano e o nascimento da civilização da Grécia e Roma, algo entre os anos 900 e 1300 a informação era privilegio dos eruditos e estava retida pelos muros dos mosteiros cuidada e vigiada pelos monges. Umberto Eco⁴ em seu livro *O Nome da Rosa* visualiza esta prisão no discurso de Jorge, o bibliotecário chefe dos monges copistas da Itália medieval:

"Mas é próprio de nosso trabalho, do trabalho de nossa ordem e em particular do trabalho deste mosteiro, aliás, a sua substância – o estudo e a custódia do saber, a custódia digo não a busca, porque é próprio do saber coisa divina, ser completo e definido desde o início, na perfeição do verbo que exprime a si mesmo".

E segue:

"Não há progressos, não há revoluções de períodos na história do saber, mas no máximo, continua e sublime recapitulação."

Assim, a informação esteve cativa em universos simbólicos divinos por longos anos. Entre alforrias e prisões chegou até a época da Internet onde grande parte dos textos é liberado completo em sua linguagem natural. Mas muitos insistem em continuar operando por uma sublime recapitulação do passado.

Acredito que a área de ciência da informação se reconstrói ao sabor das inovações na tecnologia e prefiro sempre lidar com a sua historiografia que com sua epistemologia. Assim, contar a história de como se atuava no passado é didático e fundamental para o entendimento da evolução das práticas da área e para a formação dos seus profissionais.

O livre fluxo de informação e sua distribuição equitativa tem sido um sonho de diversos homens em diversas épocas. A rede de saber universal foi uma preocupação desde a [Academia de Lince](#), talvez a mais velha sociedade científica de 1603.

A primeira sociedade Científica da Europa - a [Academia de Lince](#), foi criada em 1603, na Itália. [Galileu](#) foi um dos seus mais proeminentes membros, nela ingressando em 1611. A Royal Society, fundada em Londres em 28 de novembro de 1660, foi reconhecida oficialmente em 1662. A Academia de Ciências de Paris foi criada em 1666; a de Berlim é de 1700.

O periódico científico aparece após a fundação das sociedades científicas na França e Inglaterra em 1660. O [Journal de Sçavants](#) surgiu em janeiro de 1665, com 20 páginas e 10 artigos, algumas cartas e notas; procurava informar sobre os livros publicados na Europa e resumir seu conteúdo, assim como para tornar conhecidas as experiências realizadas nos campos da física, química, engenharia e anatomia; um jornal literário com pinceladas de defesa da indústria nascente. Embora seja factível supor que nesses jornais pioneiros fossem noticiados acontecimentos científicos, se aceita como correto que o primeiro periódico inteiramente voltado aos assuntos científicos foi o [Philosophical Transactions](#) de 1666 publicado pela Academia Real de Ciências da Inglaterra.

A luta por uma distribuição adequada do conhecimento produzido pela humanidade vem desde o século XVII passando por antigas instituições e grupos europeus e americanos do norte, como a construção da [Enciclopédia de Diderot e D'Alembert](#). [Paul Otlet](#) e seu grupo na Bélgica, [Vannevar Bush](#) e seus pesquisadores na segunda guerra mundial, a aldeia global de [Marshal McLuhan](#), as idéias de [Roland Barthes](#), [Jaques Derrida](#), os "mitemas" de [Claude Lèvi-Strauss](#), a *Arqueologia do Saber* de [Michel Foucoult](#) e o Decuverse ⁵ global de [Theodor Nelson](#).

O ideal compartilhado seria o de se construir uma sociedade do conhecimento não só uma sociedade da informação. É um erro confundir a sociedade da informação com a sociedade do conhecimento. A sociedade da informação é uma utopia de realização tecnológica e a do conhecimento uma esperança de realização do saber.

A Sociedade do conhecimento contribui para que o indivíduo se realize na sua realidade vivencial. Compreende configurações éticas e culturais e dimensões políticas. A sociedade da informação, por outro lado, está limitada a um avanço de novas técnicas devotadas para guardar, recuperar e transferir a informação.

Em nenhum momento a sociedade da informação pretendeu ser responsável pelo conhecimento gerado na sociedade. Foi sempre uma tecnoutopia e nunca uma utopia para um conhecimento social ampliado. A sociedade da informação, também, agrega as redes de informação, que são conformações com vigor dinâmico para uma ação de geração de conhecimento.

A atual rede hipertextual da interface web possui uma racionalidade que nasce no século dezessete considerando o nível e a qualidade da tecnologia vigente em cada época. A sociedade em rede permite partilhar o saber para se ter uma sociedade do conhecimento compartilhado, porque cada indivíduo entra no universo tecnológico das redes interligadas trazendo sua cultura, suas memórias cognitivas e sua odisséia particular.

A era do [Iluminismo](#) modifica a relação do pensamento erudito em relação ao acesso da informação. O [Iluminismo](#) foi um movimento intelectual surgido no século XVIII, o chamado "século das luzes". É um pensamento que defende a valorização do homem e da razão. O filósofo [Immanuel Kant](#) o

definiu assim: *"O Iluminismo é a saída do ser humano do estado de não-emancipação em que ele próprio se colocou."* Não-emancipação é a incapacidade de fazer uso de sua razão sem recorrer a outros.

Os iluministas pregavam uma sociedade de transição como classes tendo mais oportunidades iguais através do conhecimento. O Princípio da publicidade das idéias indica que o uso público da própria razão deve ser sempre livre e só isso pode fazer brilhar as luzes entre os homens.

As organizações sociais que primeiro se ocuparam com a inclusão pelo conhecimento foram as sociedades científicas e dentre estas a primeira foi a Accademia dei Lincei, já citada. Em 17 de agosto de 1603, Quatro jovens criaram em Roma uma associação de estudos científicos: Federico Cesi, filho do duque d'Acquasparta, Francesco Stelluti, especializado em Ciências Naturais e tradutor da língua persa, o conde Anastácio De Filüs e o médico holandês Johann Eck; nenhum dos três primeiros tinha mais de e 30 anos.

A Accademia dei Lincei recebeu esse nome porque Lincei em italiano significa Lince. Os linceos são ágeis felinos de orelhas empinadas, que habitam vários países do hemisfério norte, há muitos séculos são considerados animais privilegiados por sua visão de alta acuidade, o que lhes permite enxergar bem a grandes distâncias. Os homens de ciência eram então tidos como verdadeiros linceos, porque enxergavam mais longe do que os demais, geralmente se dedicavam a estudar vários domínios do conhecimento.

Ainda na Itália temos a [Accademia del Cimento](#), em Florença desde 1651, a qual se destacou por ter semeado os primeiros observatórios meteorológicos do mundo por vários países da Europa, equipados com os instrumentos inventados por Galileu, o cientista dos séculos XVI e XVII.

A criação das academias de Londres (em 1665), de Paris (em 1666) e de Berlim (em 1700) ocorreu quando essas cidades começaram a destacar-se pela criação de conhecimento científico, substituindo lentamente em relevância científica as italianas, que em meados do século XIX começavam a decair.

A meta das primeiras academias era o de possibilitar a qualquer pessoa do povo saber o que era ciência e como eram feitas as descobertas científicas, já que em suas reuniões se praticava geralmente a realização de experimentos para que os leigos as vissem.

As redes de distribuição de saber, começando com as enciclopédias, procuram a organizar o conhecimento, mesmo considerando, que na enciclopédia a codificação do saber em se dá em uma língua modelo e com conteúdos em universos particulares de linguagem. De uma representação enciclopédica nunca se extrai uma revelação definitiva do conhecimento ou sua exibição global. Na introdução da sua enciclopédia D'Alembert indica:

"o sistema geral das ciências e das artes é uma espécie de labirinto de caminho tortuoso que o espírito enfrenta sem bem conhecer a estrada a seguir".

Contudo, é na enciclopédia que se configura bem o sentido de rede de conhecimento distributivo. Em uma rede cada ponto pode ter conexão com qualquer outro ponto. Não é possível ligá-los por um fio seqüencial. Uma rede é um [labirinto](#) sem interior ou exterior. Pode ser finito ou infinito e em ambos os casos, considerando que cada um dos pontos de sua formação pode ser ligado a qualquer outro, o seu próprio processo de conexão é um contínuo processo de correção das conexões.

A “Encyclopédie” , ou “*Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*” foi uma das primeiras redes do saber acumulado, embora, de conexões fixas. Foi publicada na França no século XVIII mas seu trabalho começou em 1750 e os volumes finais publicados em 1772. A obra, compreendendo 28 volumes, 71.818 artigos, e 2.885 ilustrações foi editada por [Jean le Rond d'Alembert](#) e [Denis Diderot](#). D'Alembert deixou o projeto antes do seu término, sendo os últimos volumes obra de Diderot. Muitas das mais notáveis figuras do Iluminismo francês contribuíram para a obra, incluindo Voltaire, Rousseau, e Montesquieu.

Os escritores da enciclopédia viram-na como a destruição das superstições para o acesso ao conhecimento humano. Na França, na época, no entanto, causaria uma tempestade de controvérsias. Isto foi devido em parte pela sua tolerância religiosa.

A enciclopédia elogiava pensadores protestantes e desafiava os dogmas da Igreja Católica Romana. Foi também um vasto “*compendium*” das tecnologias do período, descrevendo os instrumentos manuais tradicionais bem como os novos dispositivos da Revolução Industrial no Reino Unido. A “Encyclopédie” desempenhou um papel importante na atividade intelectual anterior à Revolução Francesa.

O “*Sistema figurativo do conhecimento humano*”, era a estrutura pela qual a “Encyclopédie” estava organizada. Tinha três grandes ramos: *memória, razão e imaginação*. A “Encyclopédie” pretendia ser uma classificação do conhecimento humano.

Em seguida é com a iniciativa de dois documentalistas e apóstolos da paz que se começa a configurar uma problemática moderna das relações culturais entre a informação e o conhecimento. Paul Otlet e Henri La Fontaine são dois advogados belgas que decidem organizar o *I Congresso Mundial de Associações Internacionais de Documentação em Bruxelas*, em 1910. Sinal da maturidade de um movimento além-fronteiras que conta com cerca de 400 entidades. Os dois criam uma União que tem sua própria revista: *La Vie internationale*. Ela prepara ao conceito de “*mundialismo*” e “*interdependência*” do universo solidário das células do saber. Um mesmo desejo de acabar com o caos das primeiras redes de intercâmbio cultural. Paul Otlet sonha em facilitar o acesso do maior número de pessoas à informação graças a um complexo conjunto de bibliotecas conectadas por canais telegráficos e telefônicos.

Paul Otlet (1868-1944) junto com o prêmio Nobel da Paz de 1913, Henry la Fontaine deu ao mundo, no período anterior a primeira guerra, diversas organizações para disseminação do conhecimento: o *Instituto Internacional de Bibliografia (1895)*, uma biblioteca internacional e sociedades e associações para montar um rede de conhecimento mundial.

Os determinantes colocados anteriormente permitem refletir com mais liberdade a questão da ciência da informação em um desenrolar histórico descritivo, que tem somente a validade no contexto do desenvolvimento histórico da informação e conhecimento. Permitem ainda verificar que o ideal do acesso ao conhecimento livre e para todos não surgiu com a Internet.

O historiador [Eric Hobsbawm](#) analisando o século XX diz que, nos últimos cinquenta nos a humanidade viu inserir no seu convívio mais inovações do que em todo o resto da sua historia. No limiar do período de que nos fala o historiador, fatos muito importantes aconteceram. Entre 1945 e 1948, uma bolha tecnológica produziu: a fissão nuclear que permitiu o lançamento da primeira bomba atômica; forma introduzidos o Eniac e depois o Univac-1, os primeiros computadores de aplicações gerais; o cientista Alexander Fleming descobriu, a Penicilina no Hospital St. Mary ‘s em Londres; um avião voou mais rápido do que o som; foi inventado o transistor e foi iniciada a UNESCO em Paris. Ainda nesse tempo, Norbert Wainer publicou “*Cybernetics*”, sobre a teoria

matemática da informação e [Vannevar Bush](#) publicou “[As we may think](#)” (*Como nós pensamos*), apontando os problemas decorrentes do volume e do valor e da informação liberada após a segunda guerra mundial.

Acabava a guerra e a informação mantida secreta naquele período seria colocada a disposição do mundo. Designado pelo presidente Roosevelt o Doutor Vannevar Bush, foi de 1938 a 1942 o responsável pelo Comitê Nacional de Pesquisa depois [Office for Scientific Reserach and Development](#); a missão de Bush foi congrega cerca de 6.000 cientistas americanos e europeus para direcioná-los ao esforço de guerra. Em 1945, Bush escreveu sobre o problema da informação em ciência e tecnologia e os possíveis obstáculos que, poderiam ser encontrados na sua organização e repasse a sociedade. Os entraves estariam localizados nos seguintes pontos:

a) formação inadequada de recursos humanos adequados para lidar com o volume de informação,

b) fraco instrumental de armazenamento e recuperação da informação existente

c) o arcabouço teórico existente para a área não explicava ou solucionava as práticas de informação da época.

O artigo de Bush apareceu primeiro em 1939, em uma carta ao editor da [Revista Fortune](#), teve sua histórica versão no periódico Atlantic Monthly e posteriormente a [Revista Life](#) fez vários comentários e chamadas sobre o problema e o trabalho de Bush. Isso era o máximo de exposição, que uma questão poderia querer na mídia da época.

Vannevar Bush pode ser considerado o pioneiro da ciência da informação e 1945 sua data fundadora pela publicação do seu artigo.

Ele indicou uma mudança de paradigma para a área de informação em ciência e tecnologia, que envolvia: seus profissionais, seus apetrechos de trabalho e falta de condições teóricas para embasar a organização, representação e processamento da informação para sua armazenagem e recuperação pelo usuário.

Vannevar Bush introduziu a noção de associação de conceitos ou palavras para organização da informação, pois este seria o padrão que o cérebro humano utiliza para transformar informação em conhecimento. Indicou que os sistemas de classificação e indexação existentes à época eram limitativos e não intuitivos. Os processos para armazenar e recuperar informação deveriam ser operacionalizados por associação de conceitos “como nós pensamos”.

A formação do profissional de informação foi dita conservadora para a época; o aparelhamento da área insipiente; propôs, então, a construção de uma máquina o Memex como um utensílio tecnológico para armazenar e recuperar documentos através de associação de palavras; advertiu, em seus escritos, que a base teórica utilizada na construção dos sistemas de classificação da informação além de ultrapassada estava errada.

As idéias de Bush provocaram tamanho frisson na época, que foram parar em Londres. Em 1946, um ano após o termino da segunda guerra foi realizada em Londres a “[Royal Empire Society Scientific Conference](#)”, onde se discutiu a importância da informação, mas que levou à realização

em [1948 da Royal Society Scientific Information Conference](#). Cerca de 340 cientistas e documentaristas de todo o mundo compareceram a esta Conferência, que durou dez dias úteis. Os seus Anais têm 723 páginas, dividido em dois volumes e quatro seções. A publicação dos Anais foi editada nos Estados Unidos. Os cientistas de quase todas as áreas do conhecimento, que compareceram a Reunião em Londres, tinham propostas para resolver os problemas da organização e acesso a informação e muitos vieram para a área trabalhar com o assunto e para não de perder o seu status acadêmico, o novo campo foi criado com o nome de: ciência da informação. Os resultados da Conferência de 1948 na Royal Society de Londres, apesar das 723 páginas, ficaram muito perto das indicações de Vannevar Bush.

Na Inglaterra e no resto do mundo os acontecimentos, desde a publicação do “*As we may think*” até a Conferência de 1948 da Royal Society, provocaram uma cisão com a Biblioteconomia que durou perto de 40 anos.

Um ano após a Conferência da Royal Society de Londres, Jason Farradane, J. Bernal e outros cientistas criaram o [Institute for Information Scientists](#), para acolher as novas idéias e os novos pesquisadores surgidos para esta “nova” área. Hoje reunidos com a documentação e a biblioteconomia o instituto se agregou na [Chartered Institute of Library and Information Professionals](#).

Nesta mesma época, em 1952, foi criada pelo grupo dos cientistas da informação o [Classification Research Group](#), com a intenção de propor novas teorias para armazenar e recuperar a informação; o problema da época era o grande volume de informação e sua gestão, as memórias pequenas e de alto custo. Os profissionais que fundaram o “*Institute for Information Scientists*” criaram sob o comando de [Jason Farradane](#) o primeiro programa de pós-graduação em ciência da informação na [The City University](#), anteriormente chamada de *Northampton College of High Technology*, localizado na City de Londres, na Inglaterra.

Messageira do futuro os estudos desta área foram criados em uma Faculdade de alta tecnologia e vinculada, inicialmente, ao Centro de Administração e Negócios da Universidade *inglesa (Business Administration Centre)*.

Alguns estudos indicam o começo da ciência da informação relacionando-o a uma pequena reunião realizada em 1961 e de novo em 1962 no *Georgia Institute of Technology* no Estado da Georgia, nos EUA. Esta Conferência chamou-se “[Conferences on training science information specialists, october 12-13, 1961 \[and\] April 12-13, 1962](#)”. [Agregou um total de cerca de 60 pessoas](#), somando os dois anos de sua realização. A maioria dos participantes foram docentes e bibliotecários da própria universidade americana sede do evento. A reunião da Geórgia tratou, particularmente, do treinamento de especialistas da informação e unicamente no contexto dos EUA é o que revela as parcas 100 laudas de seus Anais .

Robert S. Taylor [6 7](#) diretor do *Center for the Information Sciences at Lehigh*, na época, presente a reunião afirma:

"esta foi a primeira vez que foi feita, dentro dos EUA, uma distinção entre especialistas da informação e cientistas da informação e mais ainda, entre tecnologistas da informação e e cientistas da informação. A conferencia da Georgia Tech foi importante para o desenvolvimento de cursos da área nos Estados Unidos da America tanto na Georgia Tech, na Lehigh University e Drexel University.

Muita confusão se faz com esta Reunião e o início de qualquer coisa na área de ciência da informação em termos mundiais; Sua intenção e atuação estão restritas a educação e basicamente nos EUA. [8]

A divulgação ampliada desta Reunião regional ocorreu devido uma publicação denominada *ARIST* - *The Annual Review of Information Science and Technology produzida pela American Society for Information Science & Technology (ASIST)*. Estas séries *anuais* iniciadas em 1966 com o Volume 1 editado por Carlos A. Cuadra se propunham revisar os aspectos importantes do desenvolvimento da área de ciência da informação nos anos anteriores de cada número. Contudo, dado seu patrocínio e a sua esfera de edição havia um considerável pendor para revisar o desenvolvimento da área acontecido, principalmente, nos EUA e generalizá-lo para o resto do mundo. Tal acontecia pela força da publicação e de seus patrocinadores, atuando com mais intensidade nas décadas de 1960, 70, 80. Muitas publicações e estudos que utilizaram o *ARIST* como seu *corpus* de suas pesquisas, reproduziram assim uma visão parcial da área, acreditando-a universal.

A ciência da informação e os especialistas da informação só tiveram acesso ao computador, cerca de trinta e cinco anos depois, a partir do final dos anos 1980, quando o custo da memória digital baixou e permitiu o processamento de textos em linguagem natural. O acesso e o uso da informação foi facilitado ajudando inclusive a esclarecer controvérsias editoriais como a relatada acima.

A informação e o conhecimento

A informação sintoniza o mundo, pois referencia o homem ao seu passado histórico, às suas cognições prévias e ao seu espaço de convivência com outros homens, colocando-o em um ponto do presente, tendo uma memória do passado e uma perspectiva de futuro; o indivíduo que apropria o conhecimento se localiza em um ponto no presente que é o espaço de assimilação da informação.

Assim, qualquer reflexão sobre as condições políticas, econômicas ou sociais de um produto ou serviço de informação está condicionada a existência de uma premissa básica, que é a sua relação com uma geração do conhecimento.

Os fluxos de informação se movem em dois níveis: em um primeiro nível os fluxos internos de informação se movimentam entre os elementos de um sistema de armazenamento e recuperação da informação, e se orientam para sua organização e controle. Estes fluxos internos tem uma premissa de razão prática, um conjunto de ações pautadas por um agir baseado em princípios produtivos.

Em outro nível existem fluxos externos a este sistema de informação. No fluxo externo a direita, a informação gerada pelo autor que entrou e passou pelo sistema de informação para ser tratada é assimilada como conhecimento pelo receptor. No extremo esquerdo, no início, dos fluxos se realiza um fenômeno de transferência do pensamento do autor para um inscrição de informação, cuja Essência está na passagem do que está na linguagem de pensamento do autor para um texto de informação em linguagem comum ao gerador e receptor.

No fluxo à final à direita temos um processo de cognição que permite transformar a informação em conhecimento. Uma interiorização da informação a para um subjetivismo privado. Um desfalecer da informação para renascer como conhecimento. No fluxo inicial a esquerda acontece uma desapropriação cognitiva, quando o pensamento, do gerador, se arranja em informação, em uma linguagem com inscrições próprias. Aqui a passagem ocorre desde os labirintos do pensar privado do autor para um espaço de vivência pública onde está o leitor.

O lugar em que a informação se faz conhecimento é na consciência do receptor que precisa ter condições para aceitar esta informação e a interiorizar. "De que adianta esta luz Senhor, se ela não brilha em mim" diz Santo Agostinho em suas "*Confissões*".

A ciência da informação, em seu percurso desde 1945, possui três tempos distintos se quisermos analisar o seu desenvolvimento:

- Tempo gerência da informação de 1945 - 1980
- Tempo relação informação e conhecimento de 1980 - 1995
- Tempo do conhecimento interativo de 1995.

Indicar três tempos para a ciência da informação não é colocar uma separação de práticas e idéias em tempos fechados. A intenção é marcar o foco para uma determinada época. As questões, de gerência de informação, por exemplo, tem uma constância que se abrigam até nos dias atuais. Mas durante os anos próximos ao pós-guerra, este era o principal problema a ser resolvido.

Ordenar, organizar e controlar uma explosão de informação, para o qual o instrumental e as teorias da época não tinham uma solução preparada. Vale lembrar que o computador praticamente ainda não existia e todo instrumental teria que ser reapropriado de outras áreas ou produzido pela área. Existem áreas como a astronomia que avançam preparando seu próprio instrumental de pesquisa e desenvolvimento. A ciência da informação se desenvolve na cadência de aparelhos e instrumentais desenvolvido por outras áreas, como a informática, a lingüística, as telecomunicações etc.

Assim, no tempo da gestão, não havendo no curto prazo os aparelhos necessários para resolver o problema, foi necessário estabelecer uma metodologia de reformatação da informação baseada na substituição do conteúdo dos documentos por indicadores deste conteúdo. Por esta operação um documento de trezentas páginas poderia ser substituído por um conjunto de indicadores constituído por suas informações bibliográficas de descrição e localização e um determinado número de palavras chaves.

A era da gestão trouxe o esplendor das linguagens de classificações, indexações, tesouros, medidas para testar a eficiência na recuperação do documento quando usando uma linguagem de armazenamento específica: a recuperação e precisão são duas das medidas da época que se acomodam até hoje.

Os eventos desta ideologia tecnicista foram tão fortes que permanecem na área há 50 anos; formam um conjunto articulado de idéias e valores que, ainda, comandam os sistemas de armazenamento e recuperação da informação. Mas o problema dos domicílios de memória pequenos, e caros era o problema da época e tinha de ser resolvido. Com a baixa do custo de armazenagem, o computador foi sendo liberado, para os problemas, inclusive os de informação. Foi possível, então, lidar com a questão do volume e do controle da informação em termos naturais. O problema da redução da informação para adaptá-la aos estoques deixou de ser uma condição prioritária, embora as questões de gestão de estoques de informação baseadas na tecnologia dos anos 1950 persistam até hoje.

A seguir viria o cognitivismo

Existem controvérsias quanto às raízes do cognitivismo como um pensamento predominante de um

período. Parece haver alguma concordância que tudo começou em um [Simpósio sobre Teoria da Informação](#), realizado no *Massachusetts Institute of Technology* em 11 de setembro de 1956, onde figuras importantes no desenvolvimento do novo pensar apresentaram artigos inéditos: *Herbert Simon, Noan Chomsky e Claude Shannon*.

O certo é que nos anos 60 se encontram os principais autores e atores do cognitivismo ou da Ciência da Cognição, estudando o comportamento da assimilação do conhecimento em seres humanos, máquinas e na interação dos dois.

Na década de 1960, as características do refletir cognitivista estavam em todos os campos da ciência. Na ciência da informação o cognitivismo, baseado na relação da informação e a geração do conhecimento, chegou na década de setenta introduzido por: *Belkin, Wersig e por Neveling*; por projetos como o [Project in Scientific Information Exchange in Psychology](#) da American Psychological Association; o trabalho do [Center for Research in Scientific Communication da John Hopkin University](#) e o [INFROSS Project na Universidade de Bath](#), Inglaterra que estudou o desenho de sistemas de informação para ciências sociais.

A característica da informação passou a ser sua “(in) tensão” ^[9] para gerar o conhecimento no indivíduo e conseqüentemente em sua realidade. É nesse sentido que a ciência da informação mostra a sua interdisciplinaridade, pois ao se relacionar com o conhecimento a informação necessita, para sua explicação, de uma reflexão que busca a filosofia, a lingüística, a ciência cognitiva, a ciência da computação, a sociologia, entre outras tantas.

O conhecimento, destino final da informação, é organizado em estruturas mentais por meio das quais um sujeito assimila a “coisa” informação. Conhecer é um ato de interpretação individual, uma apropriação do objeto pelas estruturas mentais de cada sujeito. Estruturas mentais, que acreditamos, não são pré-formatadas, no sentido de serem programadas nos genes. As estruturas mentais são construídas pelo sujeito sensível, que percebe o meio.

A geração de conhecimento é pois, uma reconstrução das estruturas mentais do indivíduo realizada através de sua competência cognitiva, ou seja, é uma modificação em seu estoque mental de saber acumulado, resultante de uma interação com uma informação. Esta reconstrução pode alterar o estado de conhecimento do indivíduo, ou porque aumenta seu estoque de saber acumulado, ou porque sedimenta saber já estocado, ou porque reforma saber anteriormente estocado.

Com o foco na relação entre a informação e o conhecimento, modificou-se a importância relativa da gestão dos estoques de informação passando-se a apreciar a importância da ação de informação modificando a coletividade. Se antes havia uma razão prática e uma premissa técnica e produtivista para a administração e o controle dos estoques, agora a reflexão considera as condições da passagem da informação para os receptores em sua realidade vivencial; a promessa de gerar conhecimento teria que estar balanceada por fatores como o indivíduo, o seu bem estar e suas competências para interiorizar a informação.

A partir de 1990, após a internet, a informação assumiu um novo status, principalmente com a sua interface gráfica a *world wide web*. Embora, os primeiros esforços de uma rede mundial de computadores apareçam em 1972, com uma mostra pública da [Arpanet](#), ligando 40 computadores. Mas, foi só em 1989 que, [Tim Berners-Lee](#), cidadão inglês, tecnologista da informação, trabalhando no [European Organization for Nuclear Research, Center](#) – Cern, programou os primeiros softwares que permitiram a atual configuração gráfica da web, onde o que você vê, é o que você consegue ter, e a partir daí o desenvolvimento popular da Internet.

São as, então, novas tecnologias de informação e sua disseminação, que modificaram aspectos

fundamentais, tanto da condição da informação quanto, na possibilidade da sua distribuição. Estas tecnologias intensas modificaram radicalmente a qualificação de tempo e espaço entre as relações do emissor, com os estoques e os receptores da informação.

Quando falamos em novas tecnologias de informação pensamos de imediato no computador, na telecomunicação e na convergência da base tecnológica permitindo que, todos os insumos de informação fossem convertidos para uma base digital, possibilitando, assim, tudo seguir no mesmo canal de transferência da informação.

Contudo estas são conquistas baseadas em apetrechos elétrico, eletrônicos ilusórios e efêmeros. Conjuntos fantasmagóricos de fios, fibras, circuitos e tubos de raio catodo. As reais modificações que as tecnologias intensas de informação trouxeram foi uma nova forma de lidar com o acesso a informação e as modificações relacionadas ao tempo e ao espaço de sua transferência.

O tempo de interação do receptor com a informação, quando conectado online, é em tempo real, com uma velocidade que o reduz ao entorno de zero. Esta velocidade de acesso junto com a possibilidade de uso coloca nova dimensão para o julgamento de valor da informação; o receptor passa a ser o julgador da sua relevância em tempo real, no momento de sua interação e não mais em uma condição de retro alimentação, isto é, no final do processo.

A estrutura do documento pode estar em diversas linguagens, combinando texto, imagem e som; não está mais presa a uma estrutura linear que vai contemplando o significado no passo da escrita. Cada receptor interage com o texto com a intencionalidade de uma percepção orientada por uma decisão individual de ficar no texto ou ir a outros espaços de informação paralelos, permitido por seus *links*.

A facilidade de ir e vir, na dimensão do espaço de comunicação é ampliada por uma conexão na rede internet; o receptor passeia por diferentes memórias de informação no momento de sua vontade. O instrumental tecnológico que possibilita esta nova interação é restritivo em termos econômicos e de aprendizado técnico; é, ainda, socialmente pouco acessível, mas isto não pode anular as condições que colocam a distribuição eletrônica como uma nova e eficiente maneira de publicitar enunciados para as diversas comunidades, com a intenção de criar conhecimento.

As modificações da escrita

A informação no texto linear, das narrativas contínuas como um folhetim onde o significado trilha um só caminho, reduz a incerteza pontual na colocação unidimensional das palavras; o hipertexto com sua trajetória vagantemente livre cria incerteza, pois junta textos entrelaçados e os direcionados ao infinito, não respondem, apontam; indicam mas sem uma definição estrita sem linhas formais ou formas previamente programadas. Não tem nem mesmo uma única realidade por norma ou forma. Pode ser um percurso de passos delirantes sem destino certo e explicações fáceis: é como um percorrer de labirintos de medusas entrelaçadas.

Se a informação é a mediadora do conhecimento em suas formas lineares no hipertexto esta mediação se perde em potências de mosaicos. A apropriação esclarecedora está nos passos do caminhante que cria o traçado do caminho. Na nova escrita o caminhar só prossegue se as pegadas anteriores foram firmes e interiorizadas corretamente; nesse sentido o caminhante nunca faz o caminho; o caminhar é permitido pelo conhecer.

No hipertexto, os caminhantes estão sempre em perigo de estarem perdidos nos desvios da sua rota, encantados mais pelo feitiço do percorrer, que na ação do conhecer. Um hipertexto é então uma aventura que entrelaça coisas: informação, conhecimento, labirintos, espelhos e medusas; um ritual

de passagens múltiplas, atalhos e desvios em direção a uma construção individualizada da leitura para a geração do conhecimento.

As pessoas de amanhã

Como serão, então, as pessoas do amanhã em um mundo em que a escrita se torna cada vez mais em formato digital? A questão a considerar é como acontecerá a apropriação da informação e geração do conhecimento em um cenário onde a consciência humana já tenha e os sentidos condicionados pelo formato digital dos textos. Uma consciência vagueante na forma e tangenciadora de conteúdos próximos.

A apropriação da informação é uma condição necessária ao receptor para validar a informação acessada. Não é suficiente que os enunciados sejam intencionalmente planejada para um bom acesso. O conteúdo deve atingir espaços semânticos compatíveis e harmoniosos para a sua compreensão e aceitação.

A assimilação de um texto linear, fechado possui um desenlace cognitivo diferente de uma apropriação da informação em formato digital digital hipertextualizada. No texto linear a interação com a estrutura física possibilita uma condição de reflexão com trocas de enunciados entre receptor e texto em uma relação biunívoca. O texto linear é dito fechado devido ao seu estado de acabamento. A sua abertura referencial é, geralmente, uma opção e uma possibilidade pós-leitura.

Textos paralelos em rede permitem na sua interação, um diálogo, receptor-texto, com uma troca de enunciados multiespaciais e assíncronos. O diferencial está na possibilidade de conversação do sujeito com a estrutura e a na sua possibilidade de ir e vir, para dialogar, ao mesmo tempo, com escrituras conexas que se cruzam para expandir, referenciar, restringir, agregar conteúdo ao tema e as idéias de um texto central. Esta potencialidade se relaciona livremente com o código lingüístico que, apenas, deve ser sempre comum para o entendimento entre a escritura emissora e um sujeito receptor.

Não acreditamos que a linguagem se diferencie no texto linear do hipertexto, embora reconhecendo a potencialidade de uma linguagem multimídia que um hipertexto usa. Não há diferenciação de linguagem nas escrituras digitais, mas sim uma dessemelhança no ato de informação que conduz entre geografias semânticas. Há nos textos paralelos uma explosão do imaginário. A dissimilitude é estrutural e não existe uma disputa de sintaxe ou de ortografia entre um texto único ou um conjunto de textos entrelaçados. A diferença se coloca no arranjo estrutural e pelo jogo de enunciados que se processam entre: os conteúdos, o pensamento e o indivíduo. O hipertexto é uma configuração de relações subjetivas maior que uma máquina e suas regras de funcionamento.

O processo cognitivo de apropriação do conhecimento através da informação escrita nos dois casos é diferenciado. O desafio atual da ciência da informação será estudar como esta mudança na estrutura da escritura se refletirá na qualidade da assimilação do conhecimento pelo o indivíduo.

Os limites da Tecnologia de informação

As novas tecnologias de informação e transferência da informação ficaram muito perto do computador e suas linguagens e sua programação. Quando falamos em novas tecnologias de informação pensamos de imediato no computador, na telecomunicação e na convergência da base tecnológica.

Contudo, este instrumental da técnica, apesar de imprescindível, representa uma pequena parte da

conquista da liberdade individual sobre a informação. São efêmeros *gadgets* que acompanham a infraestrutura de uma nova plataforma tecnológica, conjuntos, mutantes formando as hipervias em *backbones* que distribuem enunciados. Estes instrumentais da tecnologia da informação se modificam a cada vã momento reaparecendo sempre em melhora forma e mais potente.

As reais modificações advindas das tecnologias de informação são as condições de interatividade e interconectividade do receptor com a informação. Estas transformações estabeleceram um novo relacionamento entre o gerador, o receptor; uma grande idéia que se chocou com o tempo certo.

A velocidade e modalidade de acesso à informação modificam nossa sensibilidade e competência cognitiva. A convergência da narrativa para uma base digital inseriu imagem e som na estrutura de informação. A pergunta que persiste é como serão os documentos de amanhã em estruturas abertas e acêntricas levando ao rumo de textos paralelos?

Por intuição e pesquisa ainda em andamento podemos indicar que o conhecimento seria apropriado com maior abrangência temática, embora talvez mais fragmentado. A tecnologia da informação já trouxe profundas e válidas modificações em áreas como a medicina pelo diagnóstico a distância e a análise do DNA; na engenharia pelo estudo a partir de protótipos e projetos em realidade virtual; na geologia com o geoprocessamento; na educação com o aprendizado à distância, para citar alguns exemplos.

Sempre me preocupou, contudo, refletir sobre qual é o limite da tecnologia, ou a partir de que ponto este conjunto de conhecimentos, que se aplicam a um determinado uso deixa de ter interesse social.

Um processo de inovação se diferencia de uma nova tecnologia; a tecnologia é uma sucessão de eventos sistemáticos; de técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de uma ação de transformação de idéias e de ações; é diferente da inovação que é a aceitação dos eventos da tecnologia pela pluralidade dos elementos de um determinado espaço social. Na inovação se acredita que, um acréscimo de bem estar comum trará uma situação melhor do que a que existia antes. A inovação modifica a realidade e os seus habitantes.

O limite da tecnologia se dará sempre, quando a inovação criada pela tecnologia, deixar de trabalhar em benefício do indivíduo e se voltar contra ele para lhe causar problemas. As novas tecnologias de informação de tão intensas produzem medo pois, aumentam, consideravelmente, os poderes do homem. Algumas vezes o transformam em objeto destes poderes. O mundo digital, por exemplo, cria facilidades para as atividades cotidianas, as atividades de pesquisa e de ensino, mas cria, também, monstros que assombram a nossa segurança e privacidade.

Tem sido muito pensado neste novo tempo cibernético a questão do valor da tecnologia da informação quando ponderado contra a possibilidade de uma existência mais simples e com mais felicidade. Qual é o papel da informação em formato eletrônico no grande dilema da existência do ser humano atual. Quanto da informação se orienta para formar uma inteligência coletiva e quanto para uma inteligência de competição e de provocação de consumo em favor do mercado. Estas transformações se associam a felicidade do ser humano na simplicidade dos seus espaços de convivência?

A felicidade estará melhor no simples e doce sentimento da existência?

O iluminismo, pensamento que defende a valorização do homem e da razão, modificou o *status* do acesso da informação. O seu corolário, o princípio da publicidade da informação promoveu o uso público dos discursos como um bem sempre livre que faria brilhar as luzes entre os homens.

Contudo, as utopias coletivas da felicidade pela informação podem conduzir a quimeras individuais que, conduzem a uma nova configuração do seu valor para a sociedade. A convivência atual acontece, cada vez mais, virtualmente em uma realidade paralela de salas de discussão e mensagens eletrônicas; os jovens preferem a comunicação instantânea das mensagens *torpedos* ou os mensageiros interativos para ali viver e relatar a sua vida aos companheiros.

Cada vez mais a opção de uma vivência escondida se mostra em uma tecnologia como a dos "Chats", o "Facebook", o "MySpace", os "Podcasts", "You tube". Parece que uma "*Second Life*" paralela é possível. O doce sentimento da existência é vivido por nosso outro, um avatar do que sonhamos ser atuando em uma vivência sem nossa presença.

Esse é o fatalismo da vivência eletrônica sem compromisso com o real, onde o centro de avaliação exclui da terra a esperança de se estar em contato pessoal para a felicidade do conviver. Na realidade virtual o uma parte grande do valor do sujeito advém do êxito de exibição e do sucesso dos mil contatos nos sites de convivência. A felicidade pela visibilidade tem que ser assegurada mesmo sem muito conteúdo e em um mundo paralelo.

Há que se lidar, agora, com os limites da tecnologia da informação.

Notas

[*] Herman Hesse, *Andares*, (fragmentos)

[1] Este artigo utiliza outras narrativas do autor para construir uma quase história da ciência da informação

[2] Originalmente o artigo foi preparado para constar da publicação " Coleção Sala de Aula" , a ser editado pela EDUFBA-Editora da UFBA. Esta versão, revista posteriormente, difere em muitas partes da que foi preparada para aquela coleção.

[3] Eco, U. - Folha de São Paulo. Caderno Mais. p.4-10. 14 de dezembro de 2003

[4] Eco, U. – *O Nome da Rosa*, 13ª edição, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1983

[5] *Docuverse*: O termo *Docuverse* foi criado por Ted Nelson para descrever uma biblioteca eletrônica global de documentos interconectados, i.e., um metadocumento global. O paradigma do *Docuverse* manifesta-se na Rede Internet, visto esta se espalhar por todo o globo, interligando milhões de documentos.

[6] Taylor, R. S., *On education*, *Bulletin of ASIS*, 2(8), 34, 1976

[7] Taylor R.S. *Professional Experts of Information Science and Technology*, *Arist*, vol 1, p.15-40.1966

[8] A Dra. Joana Coeli Ribeiro Garcia escreve: "Vários autores, em publicações mais recentes ou mais antigas, dentre os quais Pinheiro, 1998, Shera, 1968 e Taylor, 1966, referem-se às conferências do Georgia Tech como marco para a ciência da informação. No entanto, não há, pelo menos no Brasil, um estudo em que se aprecie a totalidade das ocorrências de tais eventos".... "Diversamente muitos autores citam Borko (1968), adjetivando de clássica a definição que ele apresenta de ciência

da informação. Porém no artigo em que conceitua ciência da informação ele afirma que faz uma síntese das definições de Taylor (1966) ^[7], publicada no *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*. Este, por sua vez, credita a definição ao *Georgia Tech.*" - Ver em <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/viewFile/153/147> Visitado em 01/02/2008.

[9] “(in) tensão” - a separação da palavra quer denotar seu sentido de direção (in) e a tensão de apropriação de um conhecimento quando o receptor assimila o pensamento de um emissor traduzido em uma informação colocada em um código comum a ambos.

Referências Bibliográficas

Adam, R, Meeting the need of the social scientist, The Phenomena of Interest to Information Science, Journal of the Institute of Information Scientist, v., 9, n. 4, 1975

ARENDT, H, A Vida do Espírito, Ufrj-Relume Dumará, Rio de Janeiro, 1991

ARENDT, H., A Condição Humana, Forense Universitária, Rio de Janeiro, 1989.

Belkin, N, e Robertson, S.E., Information Science and the phenomenon of information, Jasis, 1976
Classification Research Group - alexia.lis.uiuc.edu/review/summer1995/spiteri.html

Derrida, J, Força e Significação em A Escritura e a Diferença, Debates nº49, Perspectiva 2 Ed., São Paulo, 1995.

Gardner, H. – The Mind’s New Science, Basic Books, Nova Iorque, 1985

Hobsbawm, E, Era dos Extremos – o Breve século XX, Cia. da Letras, São Paulo, 1995.

Institute for information Scientists - Disponível em www.iis.org.uk/ visitado 9/6/2007

Mehler, J., Franck S. (Ed), Cognition on Cognition, MIT Press, London, 1995

Proceedings of the International Conference on Scientific Information, dois volumes, Washington, National Academy of Science, 1958

The City University - Disponível em www.city.ac.uk/ visitado em 9/6/2007

The Seven Ages of Information Retrieval, de Michael Lesk Disponível em <http://www.lesk.com/mlesk/infret.html> visitado em 9/6/2007

Wersig, G, Nevelling U, The Phenomena of Interest to Information Science, Journal of the Institute

of Information Scientist, v, 9, n. 4, 1975.
(v2.0)

Sobre a autor / About the Author:

Aldo de Albuquerque Barreto
aldobar@globocom.com

Ph.D. em Ciência da Informação (Londres); pesquisador titular do Ministério da Ciência e Tecnologia no IBICT.