

ARTIGOS

Sistemas de recuperação em linha: educação X atuação profissional

Regina de Barros Cianconi

Resumo

As modernas tecnologias da informação, ao acelerar o fluxo da informação, provocam uma distorção da qualidade, através do fornecimento de grandes volumes de informações relevantes. Os serviços e sistemas de informações em linha, que constituem uma das atividades da indústria da informação, estão sendo orientados primordialmente para o controle da quantidade e não da qualidade do conhecimento registrado, embora já se consiga alguma medida de qualidade. O estudo dos dois pólos cognitivos de um sistema de recuperação de informações, isto é, o processo cognitivo que produz e armazena a informação e o processo cognitivo que ocorre na recepção da informação permitem melhorar e controlar o armazenamento e a recuperação de informações de modo a atingir os objetivos desejados. Observa-se uma tendência, na área de recuperação de informações, de migrar na busca efetuada pelos intermediários para a busca pelos usuários finais, exigindo a simplificação desse processo, a revisão e reformulação das linguagens de busca e de indexação, e o estudo das estruturas cognitivas usadas pelos indivíduos na recuperação e processamento da informação. Portanto, será preciso investir no conhecimento reflexivo (teórico) e normativo (derivado da prática), o que gera demandas de novos programas educacionais. Procura-se observar o potencial de formação oferecido pelos cursos de pós-graduação para os sistemas de recuperação de informações em linha através da caracterização destes sistemas e comparação de suas funções aos programas de cursos de pós-graduação em Ciência da Informação e Informática e observar a atuação prática nesses sistemas, visando a identificar como foram adquiridos os conhecimentos para a execução das funções mapeadas.

* Extraído da dissertação de mestrado aprovada pela Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pelo CNPq/IBICT para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação, em agosto de 1989, sob a orientação da doutora Gilda Maria Braga.

A observação de diversos fenômenos ligados à informação, tais como os exemplificados a seguir, levou a realização de um estudo* visando a estabelecer comparação entre a formação educacional e a prática profissional nos sistemas de recuperação de informações em linha no Brasil, de modo a identificar carências na formação para essa atividade específica.

Destacam-se:

- o rápido desenvolvimento das tecnologias da informação aplicadas à recuperação de informações - que tomam vulto a partir da década de 70 com a indústria da informação - caracterizada pela consolidação da informação como produto comercializável - além de um bem social;
- a crescente valorização do papel da Informação na sociedade, cuja importância como produto econômico é comparável a de bens, energia e serviços. Os países mais desenvolvidos já incorporam, em seus levantamentos estatísticos, os dados sobre o setor quaternário da economia; o da informação. A principal característica da chamada sociedade pós-industrial, ou do conhecimento, ou ainda sociedade da informação é a mudança de uma estrutura industrial centrada na produção de bens e serviços para uma estrutura industrial baseada em informações, o que significa substituir o trabalho intelectual pela máquina, não somente o trabalho manual. As nações podem ser classificadas segundo uma nova categoria: aquelas que mantêm a capacidade de tratar e administrar informações (as que detêm a tecnologia) e as que, não possuindo

tais recursos, tornam-se dependentes e consumidoras das primeiras^{1, 2, 3,}

- o aumento e aceleração dos fluxos de informação proporcionados pelos sistemas de recuperação de informações em linha (sistemas de acesso a bases de dados), gerando um problema de quantidade *versus* qualidade. Ou seja, o problema da relevância da informação para o usuário ainda não está resolvido, sugerindo a necessidade de se estudar melhor os pólos cognitivos desses sistemas: o processo cognitivo que ocorre na produção e armazenamento da informação e o processo cognitivo que ocorre na recepção da informação⁴;
- as atenções, até então centradas na máquina, voltam-se cada vez mais para a observação do fenômeno da comunicação e da transmissão de mensagens entre os seres humanos, em cujo processo a tecnologia interfere. Registra-se o incremento das ciências cognitivas, há a aplicação da inteligência artificial à recuperação de informações, o desenvolvimento de metodologias como a modelagem e a análise de dados, que refletem essa preocupação, além do aparecimento de novos perfis profissionais voltados para a informação⁵;
- por outro lado, a informatização no Brasil se processa de modo acelerado apenas no que diz respeito ao parque industrial dos equipamentos e recursos de informática. Pouco se investe no planejamento da aplicação da informática às informações, na organização dessas informações e na garantia de qualidade, visando a incentivar o seu uso. Como

conseqüência, é pequeno, também, o investimento em recursos humanos capacitados não somente para o emprego das tecnologias, mas também para o planejamento e organização da informação.

Considerando que a educação de profissionais para atuar com informação implicará maiores especializações, procurou-se verificar como se processa a formação de mão-de-obra para os sistemas de recuperação de informações em linha. A explosão da informação e o impacto da tecnologia foram de tal monta, que provocaram uma cisão na maneira de encarar os sistemas de recuperação de informações em linha: podem ser vistos com um lado mais voltado para o conteúdo e para o uso e outro mais voltado para a engenharia, como se fossem entidades distintas, e não duas faces da mesma moeda. Essa visão polarizada enraizou-se de tal forma, que é difícil preparar pessoal para atuar em todo o ciclo desses sistemas.

O principal objetivo foi identificar o potencial de formação oferecido pelos cursos de pós-graduação para as atividades dos sistemas de recuperação de informações em linha.

Os objetivos específicos estão explicitados a seguir:

- caracterizar esses sistemas em termos de suas funções;
- estudar os cursos de mestrado em Ciência da Informação e Informática, mapeando-os através das disciplinas oferecidas em relação às funções identificadas;
- verificar o potencial dos cursos em relação à formação de especialistas para atuar em todo o ciclo desses sistemas;
- verificar que profissionais atuam nesses sistemas, que funções exercem e como adquiriram os conhecimentos necessários à sua atuação prática;

Devido às divergências encontradas na literatura foi inicialmente caracterizado o que se entende por sistema de recuperação de informações em linha:

Sistema de informação é aquele que efetua um processo de comunicação. Pressupõe uma entrada para armazenar uma representação da informação, de tal modo que permita uma busca; um processamento, que implica executar uma função de recuperação em resposta a uma solicitação; uma saída ou exibição da informação. O termo em linha descreve procedimentos em que o usuário se comunica com o sistema via um terminal com teclado e o sistema responde interagindo ativamente a cada entrada do usuário. Esses sistemas

são popularmente conhecidos como sistemas de consulta a bases de dados, ou ainda bancos de dados.

Segundo Fragomeni, é "o sistema destinado a localizar, sob demanda, certos documentos relevantes, para fornecer informações a partir de um arquivo. Inclui recuperação de referências ou de fatos"⁶.

A análise efetuada no fluxo desses sistemas permitiu configurar seis grupos de funções: *marketing*, administração da informação, desenvolvimento, operação, transferência da informação e avaliação (ver anexo).

As diversas metodologias de desenvolvimento apresentam algumas divergências quanto à ênfase em cada um dos aspectos. Também o detalhamento, recorte e peso atribuídos são questões polêmicas, podendo haver discordância quanto ao enfoque e à denominação das funções apresentadas. Buscou-se identificar essencialmente a existência ou não da função no processo.

A partir do mapeamento das funções necessárias ao pleno desempenho do ciclo de vida desses sistemas, procurou-se descrevê-las detalhadamente. As funções inicialmente identificadas foram submetidas a especialistas, visando à validação.

As funções mapeadas foram então comparadas aos programas de mestrado em Ciência da Informação e Informática, buscando-se as interseções entre as disciplinas e as funções. O objetivo foi identificar que cursos estão preocupados em fornecer os conhecimentos necessários ao desempenho das funções dos sistemas analisados. Foram analisados somente os cursos sediados no Rio de Janeiro, que são: Ciência da Informação - IBICT/CNPq-ECO/UFRJ; Informática - PUC; Engenharia de Sistemas - COPPE; Sistemas e Computação - IME.

A análise foi complementada através de entrevistas e questionário, apresentando-se a cada coordenador de curso o mapeamento das funções com sua descrição detalhada e quadro com as interseções encontradas, para validação ou não.

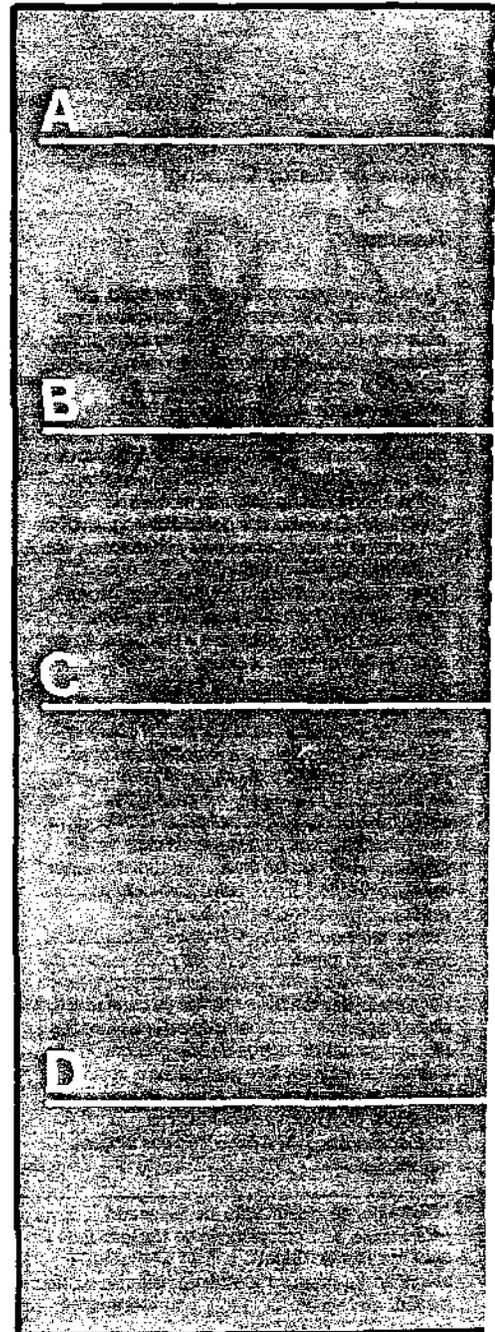
Uma vez feito o confronto entre as funções e os cursos, foram visitados quatro sistemas de recuperação de informações sediados no Rio de Janeiro, visando a observar, principalmente, as funções executadas, a formação de profissionais e a adequação da formação às funções exercidas. Os sistemas escolhidos foram Aruanda (Serpro), Sidra (IBGE), Síntese (Dataprev), Suprir (CIN/CNEN).

Os dados obtidos foram agrupados em programas de cursos de pós-graduação x

funções; sistemas de recuperação de informações x formação para a atuação profissional.

COMPARAÇÃO ENTRE PROGRAMAS DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO E FUNÇÕES DOS SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM LINHA

De acordo com o resultado das entrevistas com os coordenadores dos cursos foram montados quadros com a consolidação da interseção entre as disciplinas e funções analisadas. A partir desses quadros, procurou-se identificar para cada curso:



NÚMERO ABSOLUTO DE FUNÇÕES COBERTAS PELOS CURSOS

CURSO	Nº DE FUNÇÕES COBERTAS
Informática - PUC	14
Eng. de Sistemas - COPPE	14
Sistemas e Comp. - IME	11
Ci. da Informação - IBICT/ECO	11

PERCENTUAL DO SISTEMA COBERTO PELOS CURSOS

CURSO	PERCENTUAL DO SISTEMA COBERTO
Informática - PUC	28%
Eng. de Sistemas - COPPE	28%
Sistemas e Comp. - IME	22%
Ci. da Informação - IBICT/ECO	22%

DISTRIBUIÇÃO DA COBERTURA, POR MACROFUNÇÃO, EM RELAÇÃO AO SISTEMA

CURSOS FUNÇÕES	Ci. da Informação	Eng. de Sistemas	Informática	Sistemas e Comp.
	IBICT/ECO %	COPPE %	PUC %	IME %
Marketing	20	0	0	0
Adm. da Inf.	13,6	11,1	11,1	11,1
Desenvolv.	6,6	73,3	60	33,3
Operação	0	28,5	14,2	28,5
Transf. Inf.	50	0	33,3	33,3
Avaliação	66,6	0	33,3	33,3

PERCENTUAL DE DEDICAÇÃO DOS CURSOS A ESSES SISTEMAS

CURSOS	PERCENTUAL DE DEDICAÇÃO
Ci. da Informação - IBICT/ECO	86%
Informática - PUC	74,2%
Sistemas e Comp. - IME	51,4%
Eng. de Sistemas - COPPE	43%

Foi impossível determinar "quanto" cada programa cobre das funções desses sistemas. Os resultados refletem, portanto, não a intensidade de cobertura, mas a existência ou não da referida cobertura.

Os resultados foram a seguir analisados aplicando-se a ótica de Tenopir⁷ para a Ciência da Informação, aos Sistemas de Recuperação de Informações em Linha, considerando-se que esses sistemas têm um lado mais voltado para o conteúdo e para o uso "humanístico" e outro, mais voltado para a tecnologia - "tecnológico".

Consideraram-se as funções de *marketing*, administração da informação, transferência da informação e avaliação, totalizando 46% do ciclo como funções humanísticas; e desenvolvimento, operação e avaliação (do ponto de vista técnico-operacional) como funções tecnológicas - correspondendo a 54% do ciclo dos sistemas.

Ao analisar, sob esse ponto de vista, os dados coletados, tem-se:

PERCENTUAL DE FUNÇÕES "HUMANÍSTICAS" COBERTAS PELOS CURSOS

CURSO	FUNÇÕES "HUMANÍSTICAS"
Cl. da Informação - IBICT/ECO	38,8%
Informática - PUC	12,9%
Sistemas e Comp. - IME	12,9%
Eng. de Sistemas - COPPE	4,3%

PERCENTUAL DE FUNÇÕES "TECNOLÓGICAS" COBERTAS PELOS CURSOS

CURSOS	FUNÇÕES "TECNOLÓGICAS"
Eng. de Sistemas - COPPE	48,1%
Informática - PUC	40,4%
Sistemas e Comp. - IME	29,6%
Cl. da Informação - IBICT/ECO	7,4%

ESTUDO DOS SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES EMLINHA

Os sistemas foram analisados a partir de entrevistas com seus coordenadores e técnicos, baseados em questionários. Foi utilizada a mesma abordagem das entrevistas com os coordenadores dos cursos: apresentação das funções mapeadas e sua descrição detalhada. A análise foi efetuada sistema a sistema, os resultados foram sintetizados e percentualizados, visando a permitir comparação. Procurou-se entrevistar pelo menos um técnico de cada função mapeada, visando a cobrir todo o espectro de funções do sistema.

Cada sistema foi caracterizado segundo o tipo e meio de acesso, forma de cobrança, categoria de informação (referencial/factual), linguagem de Indexação, linguagem de busca.

Procurou-se traçar o perfil profissional dos técnicos identificando-se:

- a formação educacional;
- as funções efetivamente desempenhadas em cada um dos sistemas visitados;
- as funções para as quais os técnicos receberam formação formal;
- as formas alternativas de obtenção de conhecimentos;
- qual a carência de conhecimento teórico para as tarefas desempenhadas.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em relação à atuação profissional verificou-se que 80,9% dos técnicos possuem curso superior e que, destes, 23,5% possuem pós-graduação.

Procurou-se caracterizar a formação dos técnicos com funções "tecnológicas" e com funções "humanísticas". Verificou-se que a formação é multidisciplinar, variando principalmente conforme o assunto das bases de dados, envolvendo profissionais com formação em Matemática, Engenharia, Economia, Biblioteconomia, Informática, Ciências Sociais, Ciência da Informação etc.

É relevante a informação obtida de que cerca de 48% dos entrevistados não receberam qualquer formação formal para as tarefas que desempenham. Desses, 96% obtiveram na prática esses conhecimentos.

As principais funções para as quais os entrevistados declararam ter recebido for-

mação são as de desenvolvimento, fornecidas pelos cursos de Informática.

De modo geral, todos apontaram carência de conhecimentos teóricos, principalmente nas funções caracterizadas como "humanísticas", tais como *marketing*, pesquisa de mercado, vendas, administração comercial, formação de instrutores, treinamento de usuários, estratégias de busca e recuperação da informação, serviços a usuários, organização da informação, seleção, aquisição, descrição etc.

Foram os profissionais com funções "humanísticas" que demonstraram mais interesse em conhecer todo o ciclo.

Os cursos brasileiros analisados apresentam, em relação aos sistemas de recuperação de informações em linha as seguintes tendências: os cursos de Informática abordam principalmente o lado "tecnológico", enquanto o curso de Ciência da Informação aborda essencialmente o lado "humanístico" desses sistemas.

Ainda assim, verifica-se a existência de lacunas quanto à sua cobertura, especialmente no que diz respeito ao *marketing* de informações.

Online retrieval systems: education x professional actuation

Abstract

New information technology affects in some way the quality of information systems, in what, by accelerating information flow, they cause users to retrieve a large amount of non relevant information. Online information systems and services - one among the many activities of Information Industry - are quantitative control oriented. In general they are not oriented to the quality of the recorded knowledge, although we can already have some quality measures. The study of the two cognitive pots of an information retrieval system - the cognitive process that produces and stores information and the cognitive process that occurs at information capturing and use, allows the improvement and control of information storage and retrieval, and conducts to the aimed goals. The tendency to migrate from search done by intermediary searchers to search done by final users, demands simplification, revision and reformulating of both indexing and search languages, as well as the study of cognitive structures used by people on retrieving and processing information. It will be necessary to invest on both reflexive (theoretical) and normative knowledge (practice derived). These needs induce to new educational programs. On this study we try to observe the potential education offered by postgraduate courses on information retrieval systems. These systems were here firstly characterized, and had their functions described. Then we compared the identified functions to Information Science and Computer Science postgraduate programs. We also analysed the professional practice on these systems, trying to identify how these professionals have got knowledge to perform the described functions.

A principal falha de concepção a ser apontada diz respeito à abordagem adequada de uma nova área de atividade profissional, envolvida principalmente com a Administração da Informação, compreendendo sua análise, planejamento, racionalização, organização, comercialização e avaliação, utilizando as modernas técnicas de tratamento da informação entre as quais se inclui a inteligência artificial, a modelagem e análise de dados etc.

CONCLUSÕES

A partir da análise efetuada considera-se que o conjunto de conhecimentos necessários a todo o ciclo dos sistemas observados é e deve continuar a ser multidisciplinar, sendo que:

- as funções mais vinculadas às tecnologias da informação constituem uma área de *per si*, identificando-se, contudo, a necessidade de se viabilizar um enfoque mais "humano", pelo menos quanto ao estudo do comportamento e da psicologia do usuário de sistemas de informação.

- as demais funções deveriam ser abordadas por uma única área de estudos, que enfocasse também algumas disciplinas da área tecnológica, de modo a permitir melhor entrosamento entre os diferentes profissionais. A Ciência da Informação foi identificada como a mais indicada para a necessária visão globalizada do assunto, por dois motivos, principalmente:

- a) conceitualmente é mais abrangente, possuindo componentes de ciência (explicação do sistema e seus componentes - ligada a Neurofisiologia, Linguística, Lógica, Psicologia, Sociologia, Epistemologia) e de tecnologia da informação (vinculada ao projeto, desenvolvimento, operação dos sistemas de informação), ou seja, desenvolvimento de produtos e serviços⁸.
- b) as tecnologias da informação, por sua amplitude e necessidade de aprofundamento constituem um programa de *per si*.

Deve ser levado em conta que os sistemas de recuperação de informações são sistemas complexos que lidam com informações que são produtos sociais. Portanto, informações, sistemas de informações, pessoas (enquanto usuários ou produtores de informações) e suas organizações são produtos sociais e, no desenvolvimento de sistemas, é essencial à compreensão do processo de comunicação humana envolvido⁹.

O impacto e as transformações provoca-

das na sociedade pelas novas tecnologias da informação tomam necessária uma discussão ampla dos aspectos mais humanistas e sociais dos problemas e dos princípios da informação, visando à adequação às alterações estruturais, nas relações de trabalho e interpessoais, à medida em que se caminha para a sociedade da informação^{10,11,12}.

Assim, o estudo das atividades da Ciência da Informação e Informática e a identificação das lacunas e barreiras na formação profissional apresentam-se como um dos possíveis caminhos para a reformulação curricular, visando ao acompanhamento dos desenvolvimentos na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MASUDA, Yoneji. *A sociedade da informação como sociedade pós-industrial*. Rio de Janeiro, Editora Rio/1980/, p. 60-3.
2. FASSY, Amaury. *A informática e o futuro do Brasil*. São Paulo, EMW, 1985, p. 73.
3. OCDE. *L'economie de l'information: tendances*. Paris, OCDE, 1986. (Politiques d'Information d'Informatique e de Communications, 11).
4. SARACEVIC, Tefko. Educação em Ciência da Informação na década de 1980. *Ciência da Informação*, 7(1): 3-12, 1978.
5. GARDNER, Howard. *The mind's new science*. New York, Basic Books, 1987.
6. FRAGOMENI, Ana Helena. *Dicionário Enciclopédico de Informática*. Rio de Janeiro, Campus, São Paulo, Nobel, 1986.
7. TENOPIR, Carol. Information Science education in the United States: characteristics and curricula. *Education for information*, 3: 3-28, 1985.
8. TAYLOR, Robert S. Professional aspects of Information Science and Technology. *Annual Review of Information Science and Technology*, 1: 15-40, 1966.
9. WARD, Paul T. *Desenvolvimento de sistemas sem complicação*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1987. 288p.
10. SMITH, Anthony. *Goodbye Gutenberg*. Conferências e debates do Encontro Internacional de Jornalismo, 1. São Paulo, 1987. Separata da IBM do Brasil.
11. DYTZ, Edison. *A Informática no Brasil: 2ª fase*. São Paulo, Nobel, 1986. p. 5
12. BROOKES, Bertram C. Research in Information Science: a progress report. *Journal of information Science*, 6: 57, 1983.

Regina de Barros Clanconi

Mestre em Ciência da Informação pela Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, bibliotecária, analista de Informática do Serpro, RJ. Atualmente é assessora da Coordenação de Administração da Informação da Subsecretaria de Controle de Informática do Setor Público (SINFOR), da Secretaria de Administração Federal da Presidência da República.

ANEXO

Funções de um sistema de recuperação de informações

