

## EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA DÉCADA DE 1980 \*

Tefko Saracevic  
School of Library Science  
Case Western Reserve University  
Cleveland, Ohio, 44106

### RESUMO

*Considerações sobre Educação em Ciência da Informação são importantes para a qualidade e a própria existência da Ciência da Informação. Um plano histórico é apresentado, dando ênfase às realizações, aos problemas e tendências. Várias perguntas sobre Educação em Ciência da Informação necessitam profundo estudo e atenção. Estas perguntas são revistas como fatores "externos" da Educação: o ambiente acadêmico, a estrutura dos diplomas, requisitos para admissão, jurisdição e financiamento, e aspectos internos, objetivos e conteúdos. São feitas recomendações sobre as áreas carentes de atenção e conclui-se que a Ciência da Informação não poderá prosperar e até mesmo sobreviver na década de 1980 sem uma ação séria e concentrada nos fatores "externos" e "internos" da Educação.*

### Descritores:

*Educação em Ciência da Informação; Evolução da Ciência da Informação*

---

### IMPORTÂNCIA DO DEBATE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Gostaria de discutir a evolução desordenada da Educação em Ciência da Informação e as condições confusas do seu presente estágio... a fim de sugerir pontos que merecem atenção e estudo sério, se uma evolução ordeira desta educação pretende ser alcançada. Um debate sobre Educação em Ciência da Informação tem sido notado há algum tempo (1-3). O que surgirá desse debate determinará, a longo prazo, o futuro e a qualidade da Ciência da Informação tanto no campo da atividade profissional quanto como um assunto para pesquisa científica, determinando a natureza e o grau de sua própria natureza e o grau de sua própria existência. Como foi reconhecido desde o tempo dos famosos estudos Carnegie em educação profissional na década de 1910 e 1920, os serviços profissionais e as atividades de pesquisa, em qualquer campo tendem a levar a tona o nível do pessoal qualificado, mas nunca além disso. E esse nível depende tão somente do nível formal da educação acadêmica do campo incluindo um entrelaçamento entre prática e pesquisa.

Aí se encontra a importância do debate sobre Educação em Ciência da Informação para todos os cientistas da

informação (e também para todos, trabalhando com processamento da informação e pesquisando em outros campos) e não somente para o grupo, relativamente pequeno, de educadores em Ciência da Informação.

Dois aspectos da educação devem ser considerados, ambos ocupando seu lugar na qualidade da educação. Primeiro, como citado por Frederick Keppel (Presidente da Fundação Carnegie durante os estudos educacionais) estão os "fatores externos da Educação" — filiação acadêmica, estrutura de graus, requisitos para admissão, jurisdição e finanças, e segundo, os "fatores internos da Educação" — objetivos, conteúdo, professores e aulas. Educação em Ciência da Informação, tem sido seriamente prejudicada pela falta de compreensão e de ação nesses dois aspectos. A Ciência da Informação não poderá prosperar ou até mesmo sobreviver na década de 1980 se uma ação séria e intensa não for realizada visando os fatores internos e externos de sua educação.

### RESUMO HISTÓRICO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E SUA EDUCAÇÃO

#### Década 1940

Como qualquer campo, a Ciência da Informação percorreu estágios evolucionários. O estágio incubatório, do que deveria se tornar a Ciência da Informação, começou nos anos 30 e foi intensificada na década de 1940 com as ideias e sugestões de que a moderna tecnologia de tratamento da informação deveria ser aplicada para controlar e pesquisar a literatura científica e técnica

\* Trabalho apresentado à "1977 Annual Conference of the American Society for Information Science, Chicago, Illinois" Tema: Information Management in the Eighties. Tradução de Aldo Barreto, DEP/DAT/IBICT.

como uma resposta aos problemas da "explosão de informação". De todas essas ideias o grande impacto ocorreu com a definição do problema e as sugestões feitas por Vannevar Bush em 1945. Na época, trabalho pioneiro foi realizado por Watson Davis na área de *microfilmagem* e Ralph Shaw em um "seletor de busca". Essas ideias foram descritas na literatura dos anos 30 e 40 mas não tiveram impacto em educação, i.e., nenhum curso sobre o assunto apareceu, nem conhecimento suficiente foi acumulado para um curso.

Como Harmon indicou( ) a Ciência da Informação emergiu e cresceu ao lado de outras "disciplinas de comunicação" similares, como Cibernética, Semântica, Teoria da Informação, Teoria dos Jogos, Teoria Geral dos Sistemas, Ciência da Computação e nova tecnologia em informação. A Ciência da Informação surgiu com estas outras áreas como uma resposta a sérios problemas de tempo e dentro do *Zeitgeist* (espírito do tempo) ... a "revolução científica", a "era da comunicação". Algumas dessas áreas prosperaram mais, algumas menos e algumas se tornaram mais ou menos entrelaçadas com outras. Entretanto, todas juntas, tiveram um efeito duradouro em muitas ciências, muitas profissões e na forma como comunicamos e, dessa maneira, vivemos e fazemos coisas.

#### Década de 1950

Nos anos 1950 a futura Ciência da Informação atravessou períodos inovadores... nasceu a Recuperação da Informação... um número de sistemas competitivos foram estabelecidos com muitas afirmações... numerosas conferências com vigorosos debates levados a efeito... novos periódicos sobre o assunto foram iniciados... as atividades internacionais foram atingidas... literatura em diferentes tópicos apareceram. A orientação básica do campo foi dirigida aos problemas de Relevância e Efetividade em comunicação. Nessa década, a criança batizada em 1950 como "Recuperação da Informação" por Calvin Mooers, tornou-se em 1960 um "monstro", basicamente por devorar cada vez maiores verbas governamentais. Os princípios de trabalho da Recuperação da Informação (IR) foram estabelecidos para dirigir esta atividade até os dias atuais. O conteúdo da educação em Ciência da Informação é mais tarde destinado a abraçar os ensinamentos desses princípios. Na parte educacional: o primeiro curso acadêmico em documentação foi ministrado nos Estados Unidos em 1950 por Helen Focke, cerca de 50 anos depois que a documentação tinha surgido como um movimento na Europa... levou todo este tempo para esta incubação educacional. A mesma demora não se verificou para a Recuperação da Informação.... em 1955 JAMES W. PERRY ofereceu (pelo que pude encontrar) o primeiro curso sobre o assunto intitulado "Busca da Literatura por Máquina". Logo depois, em uma série de Universidades, foram instituídos cursos em um ou outro aspecto da Recuperação da Informação. Na maioria dos casos, estes cursos foram o resultado dos esforços de pesquisa e desenvolvimento nestas universidades: assim, uma proveitosa ligação formou-se entre pesquisa e educação. Esta ligação é a mais significativa realização de educação em Ciência da Informação. O sucesso da junção da pesquisa como uma extensão aceitável do

currículo constitui a marca da verdadeira educação profissional de pós-graduação. Existe um íntimo relacionamento entre educação ilustrativa e pesquisa e é através desta relação que o chamado "Modelo Universitário" da moderna educação em pós-graduação se formou. Outro modelo de educação profissional, também usado no desenvolvimento da educação para Ciência da Informação, é o "Modelo Técnico" — dependente do aprendizado empírico, análise de trabalho (ou atividades) e normas. Entretanto, através da utilização do "Modelo Universitário" acima e além do "Modelo Técnico", a educação em Ciência da Informação, eventualmente, entrou em conflito com alguns de seus membros, sobretudo nas escolas de Biblioteconomia e com certo número de profissionais em Ciência da Informação com pouca tolerância, ou até mesmo hostilidade, para a pesquisa teórica. Este conflito é comum em toda área de educação profissional.

Ao terminar a década, os debates em educação estavam em completa movimentação nos Estados Unidos e na Inglaterra. Posteriormente estes debates produziram as históricas conferências dos anos 60.

#### Década de 1960

Nos primeiros anos da década, o termo "Ciência da Informação" passou a ser usado. Não era somente uma troca de nomes. A Ciência da Informação era também uma noção... existia realmente a possibilidade de criar dimensões científicas para tudo que acontecesse dentro e em torno da Recuperação da Informação. Os anos 60 testemunharam os sucessos devidos a avanços paralelos nas atividades científicas e profissionais.

Sistemas de Recuperação da Informação vieram sozinhos; grande número de sistemas nacionais foram estabelecidos funcionando paralelamente (alguns para servir ao governo, outros a sociedade e alguns comerciais). Os menores proliferaram em companhias e instituições. Ao mesmo tempo apareceram novos serviços, novos instrumentos de vocabulário e novos conceitos de manipulação da informação. Surgiram também, novos esforços em automação de bibliotecas, não totalmente independentes da Ciência da Informação. Grande parte do trabalho científico, nos anos 60, foram em teorias e experiências relativas aos processos internos de Sistemas de Recuperação da Informação e este trabalho provou ser de utilidade direta na prática. Outra área de pesquisa iniciada foi referente aos fenômenos e processos externos a sistemas de Recuperação da Informação. Duas formas de conhecimento começaram a acumular-se em Ciência da Informação: conhecimento normativo-derivado da prática e conhecimento reflexivo — derivado da pesquisa. Em alguns casos funcionaram corretamente juntos e a prática profissional avançou bastante como resultado. Acredito que possa ser demonstrado que os maiores avanços na Ciência da Informação, nos anos 60 e 70, foram resultado dessa cooperação entre a pesquisa e a prática.

Numerosas conferências em educação foram realizadas dentro e fora dos Estados Unidos, patrocinadas por sociedades profissionais, governos e organizações

internacionais (Ex, 5/8). Além de demonstrar que existe um vasto interesse em educação para Ciência da Informação, estas conferências:

- Estabeleceram uma distinção e definição das várias áreas de atividades de informação e uma definição de Ciência da Informação.
- Aboliram a ideia de que atividades em Ciência da Informação são unicamente sobre informação em Ciência da Informação, bem como, a ideia de que educação em ciência deveria ser feita através de treinamento profissional ou pequenos cursos.
- Tornaram bastante claro que a Ciência da Informação envolve atividades de prática profissional e de pesquisa e tentaram estabelecer o papel da educação em relação a ambos.
- Exploraram e compararam diferentes organizações institucionais, cursos, programas, instituições relacionadas com educação em Ciência da Informação, e lutaram com o problema de estabelecer alguma uniformidade.

Apesar dessas conferências não alcançarem grandes resultados como seria de se esperar, atingiram o campo como um todo, promovendo uma visão mais clara do que se vinha falando.

Um grupo de sociedades profissionais, através de comitês de educação e grupos de interesse especial, discutiram vários aspectos da educação em Ciência da Informação (ASIS, ALA, ACM, SLA, IEEE, ACS, etc.). Entretanto, apesar de promover uma plataforma para debates, estes foram tristemente ineficazes, apesar de muitos esforços individuais. A tradição de ineficácia das sociedades profissionais, incluindo em particular ASIS, relacionadas com importantes assuntos relativos a educação em Ciência da Informação continua até o presente; portanto deve haver algo fundamentalmente errado na abordagem dada pelas sociedades profissionais a assuntos educacionais em Ciência da Informação. Em Ciência da Computação o currículo de estudos conduzido pela ACM provou ser válido para o início dos cursos e programas. Estes estudos lidam também, em certo grau, com Ciência da Informação (9/10).

Cursos em Ciência da Informação proliferaram em numerosas instituições e cada qual a seu modo. Consulta a vários diretórios e catálogos leva a acreditar que ao final da década existirão cerca de 200 — 300 cursos avulsos sobre os vários aspectos da Ciência da Informação, espalhados por mais de 100 instituições em âmbito nacional; em cerca de 20 instituições existem programas (especializações) em Ciência da Informação (ou algum outro aspecto). Uma dúzia de organizações oferecem doutorados. Estes são os números disponíveis, dependendo de como a contagem foi feita — números exatos não existem. Entretanto, qualquer que sejam os números, até 1970 a educação em Ciência da Informação conquistará lugar em instituições acadêmicas, porém em uma variedade de estabelecimentos. Pós-Graduados com especialização em

Ciência da Informação entraram no fluxo nos anos 60 e então no começo da década de 70 movimentaram-se vagorosamente... e foram estes Pós-graduados que forneceram a massa crítica de profissionais necessários ao considerável crescimento da utilização de serviços de informação "on-line" no final dos anos 70, entrando, também nas áreas de educação, pesquisa e desenvolvimento.

## Os anos 1970

As forças e aspirações da década de 1960 abriram caminho para outras diferentes nos anos 70... a busca ao espaço abriu caminho à busca por acomodação nos limites da terra... a Ciência da Informação iniciou um ajuste na percepção do seu papel social, nacional e internacional. Serviço de informação para ciência e tecnologia foi o marco da Ciência da Informação nos anos 50 e 60. Esta orientação original foi desenvolvida nos anos 70 e caracterizada por termos como: serviços de informação para ... "formular políticas", "gerência", "tomada de decisão", "países em desenvolvimento", "auxílio as necessidades humanas", "comunitários", e até na concepção de Kochen: para "sabedoria".

As experiências com base de dados e serviços "on-line" dos anos 60 abriram caminho para o surgimento do que se tornou conhecido como a "indústria da informação". O espírito empreendedor dos anos 50 e 60 (que deu a Ciência da Informação considerável número de fortes e versáteis personalidades e audacioso espírito de inovação, deu também um bom número de amadores e artistas pré-fabricados), tomou-se inflexivelmente comercial, tanto no setor privado quanto público, aumentando de uma forma geral o profissionalismo. A inovação do final dos anos 70 seguiu basicamente a linha de "modelos novos e melhorados" e comercialização. O espírito empreendedor, entretanto, retornou na forma de intermediários da informação. Espera-se que este desenvolvimento venha a orientar as atividades profissionais em Ciência da Informação no início da década de 1980.

Nos anos 70 os esforços na pesquisa em Ciência da Informação perderam energia e modificaram seu rumo. A pesquisa em Ciência da Informação depende quase totalmente de subsídios do governo, estando o campo pagando caro por esta dependência. Ao financiar a Ciência da Informação o governo não possui uma política, consistência ou avaliação. Em 1977 foi consideravelmente menor, em dólar-padrão a contribuição para despesas diretas à pesquisa do que em 1967. A pesquisa em Ciência da Informação está diminuindo em universidades, o que produz um efeito direto na natureza da pesquisa e da educação. Os anos 70 registraram, também, uma modificação maior nos tópicos pesquisados, resultando em uma ampliação e profundidade do corpo de conhecimento da Ciência da Informação. Como foi mencionado, a pesquisa nos anos 60 concentrou-se primeiramente nos processos internos dos sistemas de recuperação da informação. Os anos 70 participaram de um aumento contínuo no crescimento de pesquisas sobre processos e fenômenos

em torno de sistemas de recuperação da informação e Sistemas de informação em geral. Isto é exemplificado por um aumento no número de trabalhos sobre: estrutura e dinâmica de literatura especializada e de assunto; bibliometria, e vários aspectos de comunicação. (Ex.: Revisões 13 e 14).

Apesar destas novas áreas de pesquisa não terem imediata e dramática aplicação prática como as pesquisas dos anos 60, elas talvez tragam respostas para sérios problemas que, se não corrigidos, poderão fazer com que a indústria da informação seja esmagada pelo seu próprio peso. Especificamente, as bases de dados e seus serviços associados "on-line", que são no momento o ponto central da indústria da informação, estão orientados para o controle de quantidade e não de qualidade. Embora consigam alguma medida de controle da qualidade do conhecimento registrado (literatura) que seja relevante para determinados assuntos, não conseguiram qualquer medida no controle de qualidade da literatura que seja relevante para determinados usuários ou usos, especialmente em relação a assuntos interligados. Colocado de maneira simples: muita coisa vem sendo recuperada, especialmente muita coisa sem valor — não existem filtros de qualidade. Com as necessidades de informação tornando-se mais complexas e o tamanho da literatura e crescimento das bases de dados, o problema de qualidade se torna mais grave. Estas novas áreas de pesquisa em Ciência da Informação voltadas para a literatura e comunicação, são relevantes ao tentar uma solução para o problema da qualidade.

Infelizmente, no final dos anos 1970, pesquisadores e técnicos em Ciência da Informação separaram-se, não gostaram do íntimo relacionamento dos anos 60. Isso não é bom para ambos. A parte prática está se desenvolvendo no momento, provavelmente, esta é a causa do não desenvolvimento da pesquisa. Em pesquisa, questões mais básicas e menos imediatas estão sendo levantadas (algumas vezes deixadas na obscuridade); enquanto isso as atividades práticas vem se tornando mais como um profissionalismo comercial e pragmático, mas menos criativo.

Na frente da educação, os anos 1970 estão testemunhando:

- Aumento considerável dos cursos acadêmicos e programas dirigidos para a Ciência da Informação em âmbito nacional e internacional. Isto inclui a proliferação da educação em Ciência da Informação nos países em desenvolvimento.
- Aumento no número de disciplinas acadêmicas e departamentos que abraçaram a informação e certos aspectos da Ciência da Informação como uma de suas orientações.
- Um envolvimento íntimo, até mesmo uma integração, entre os currículos da biblioteconomia tradicional e Ciência da Informação em muitas escolas de Biblioteconomia. Isto é particularmente evidente nas áreas técnicas e práticas — Automação de

Bibliotecas, Redes de Informação, Serviços "on-line", etc... Um número cada vez maior de estudantes de Biblioteconomia, em todas as suas especializações, estão entrando para Cursos de Ciência da Informação.

- O aparecimento da Ciência da Informação como parte integral e, até mesmo como uma parte acadêmica básica, em programas de Ph.D em Biblioteconomia e Ciência da Computação.
- Elaboração de levantamentos sobre o estado da educação em Ciência da Informação (15,16). Estes levantamentos forneceram uma imagem da grande diversidade em cursos de conteúdo, e identificaram também áreas comuns. Entretanto, não produziram o efeito de mostrar o estado geral da educação em Ciência da Informação.
- Uma perda gradual da relação entre pesquisa e ensino em Ciência da Informação. Esta relação, era o marco principal da educação em Ciência da Informação nos anos 50 e 60. Acompanhando esta perda houve também um deslocamento gradual em direção a um "modelo técnico" de educação (exemplificado acima). Isto vem produzindo um efeito na pós-graduação em termos de conhecimento, técnica e potencial criativo.

Todas as condições indicadas nesse resumo histórico deveriam ser estudadas, detalhadamente, para uma tomada de decisão sobre educação em Ciência da Informação na década de 1980.

## FATORES EXTERNOS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

### Instituições Acadêmicas

Os cursos e programas em Ciência da Informação são oferecidos em uma variedade de estabelecimentos acadêmicos:

1 *Escolas de Biblioteconomia*: a maioria dos programas e cursos em Ciência da Informação está localizada em escolas de Biblioteconomia. A orientação, no caso, dirige-se para problemas da informação contida em documentos e comunicação do conhecimento registrado. Na maior parte das Escolas de Biblioteconomia onde são oferecidos cursos em Ciência da Informação, estes estão restritos a poucas e superficiais ofertas. Entretanto, em algumas escolas, existem programas qualitativos em Ciência da Informação, como uma especialização separada; em algumas existe uma tentativa para orientar a escola unicamente para Ciência da Informação e, em algumas, verifica-se uma tentativa para integrar educação em Ciência da Informação e Biblioteconomia.

2 *Departamentos de Ciência da Computação*: estes incluem o segundo maior número de cursos e programas em Ciência da Informação. Em muitos casos, dentro de tais departamentos, a Ciência da Informação é tratada como quase-sinônimo de Ciência da Computação. Mas, apesar do nome existir, o conteúdo não existe.

Entretanto, em algumas escolas verifica-se uma tentativa para estabelecer orientação específica para Ciência da Informação, incluindo uma variedade de sistemas de informação (comércio, gerência, comunicação, etc.), recuperação da informação, processamento de dados e textos, análise linguística, etc.

3 *Escolas de Comércio e Gerência*: considerável número de cursos em Ciência da Informação está aparecendo nessas escolas. Orientam-se para sistemas de informação e organização da informação para tomada de decisão gerencial! e processamento de dados. Várias especializações constam do programa, ex.: Sistemas de informação gerencial; Sistemas de informação científica e tecnológica; Ciência da Informação em âmbito governamental e em administração pública.

4 *Departamentos Independentes de Ciência da Informação*: em poucos casos isolados a educação em Ciência da Informação é ministrada dentro de Departamentos acadêmicos independentes. Tais cursos estão orientados para análise e projetos de sistemas e aspectos de engenharia de sistemas de informação.

5 *Miscelâneas de Várias Escolas*: cursos em Ciência da Informação ou mesmo programas aparecem em certo número de departamentos acadêmicos em várias universidades, tais como em departamentos de filosofia, linguística, comunicação, psicologia... nestes a tendência particular dada a Ciência da Informação é orientada para a área dos departamentos.

6 *Escolas por Assunto*: cursos de Ciência da Informação aparecem também em várias escolas ou departamentos de assuntos específicos como química, medicina, engenharia e conjunto de ciências, onde os cursos são orientados para a descrição do tratamento da informação em determinado assunto específico. Programas em Ciência da Informação orientados por assunto, também aparecem como programas de informação sobre drogas que são dados em conjunto com o departamento onde a Ciência da Informação é ensinada e o departamento do assunto específico (neste caso Farmacologia).

A intensidade e profundidade do tratamento da Ciência da Informação varia tremendamente de um ou dois cursos em Ciência da Informação em um razoável número de escolas, até 20 ou mais em outras. Existe pouca uniformidade de tratamento, mesmo entre escolas da mesma categoria. Por exemplo, entre 40 ou mais escolas de biblioteconomia que possuem cursos ou programas em Ciência da Informação, a diferença é incrível, não mais que 10 escolas conseguiram estabelecer um programa acadêmico sério em Ciência da Informação.

A Ciência da Informação não está sendo absorvida por estas várias escolas e departamentos; ao contrário, algo diferente está acontecendo. Escolas de Biblioteconomia costumavam ser escolas de Biblioteconomia, agora, em número crescente, estão se transformando em Escolas de Biblioteconomia e Ciência da Informação, ou de Serviços de Informação ou variações em números crescentes; diretores de escolas

de Biblioteconomia são cientistas da informação ou perto de serem; departamentos de computação eram departamentos de computação, agora são departamentos de Computação e Ciência (ou Ciências) da Informação. Escolas de Administração estão se orientando, em número crescente, para informação ou processo da informação. Assim, pelo menos, julgando muito superficialmente, a educação em Ciência da Informação está governando mais do que sendo governada pelas suas instituições acadêmicas.

### Certas Questões Necessitam Ser Resolvidas

- por que existe tal proliferação de instituições acadêmicas para educação em Ciência da Informação?
- que efeitos causam tal proliferação — isso ajuda ou reprime (ou nenhuma das duas) o desenvolvimento da Ciência da Informação?
- é aceitável que tal proliferação possa realmente ajudar o desenvolvimento da Ciência da Informação — idéias fluem de diferentes direções — mas agora que a Ciência da Informação alcançou certa maturidade estará havendo uma dispersão?
- qual seria a instituição mais apropriada (ou mesmo instituições) para educação em Ciência da Informação? Deveria haver maiores esforços para conservá-la sozinha — promover o estabelecimento de departamentos de Ciência da Informação?
- quais são as razões para o aumento do número de disciplinas e departamentos acadêmicos, na década de 1970, estarem absorvendo informação e aspectos da Ciência da Informação em sua orientação? É isso modismo, busca de respeitabilidade acadêmica ou representa uma mudança substancial e básica?

### Níveis de Graduação

Apesar da educação em Ciência da Informação ter aparecido em todos os níveis de graduação, é certo que os programas mais numerosos são a nível de mestrado. Existem poucas tentativas para criar programas de graduação, sem muito sucesso ainda, mas a ideia permanece. Existe um número de programas bem estabelecidos a nível de Ph.D.

A estrutura de graduação da educação em Ciência da Informação ainda não está resolvida com clareza:

- deveria a educação em Ciência da Informação ser mantida somente ao nível de pós-graduação? Deveria também um programa de educação em Ciência da Informação ser mantido a nível de graduação?
- deveria o mestrado ser somente um grau profissional ou deveria ser acadêmico?
- qual deveria ser a relação entre o mestrado e o doutorado?

- quando a Ciência da Informação é encarada como um programa de especialização, com graduação em outro assunto, como isto seria reconhecido? Como orientações diferentes na educação em Ciência da Informação deveriam ser reconhecidas? Como se estabelecer uma relação entre diferentes orientações?
- deveria o Mestrado em Ciência da Informação ser o único grau reconhecido no assunto neste nível?

### Requisitos para Admissão

Não existem requisitos uniformes para admissão nos vários programas em Ciência da Informação. Tem sido frequentemente indicado que para entrar em um programa de mestrado, o estudante deveria possuir uma formação científica, mais especificamente, em computação, matemática, estatística ou análise de sistemas — na realidade isto não tem sido seguido. Na verdade, tem acontecido exatamente o contrário. Os estudantes que entram para programas em Ciência da Informação tendem a não possuir esta "tão útil" formação e é difícil atrair estudantes com a formação indicada. Existe, também, pouca evidência de que os programas em Ciência da Informação estejam reforçando critérios de qualidade, conclusão a que se chegou em estudos anteriores, como requisitos para admissão. Algumas perguntas merecem respostas:

- a falta de requisitos para admissão com relação ao assunto, ajuda ou prejudica a Ciência da Informação? A diversidade ajuda? É prejudicial não permitir rigor e reduzir a profundidade do estudo de alguns tópicos ao menor denominador comum?
- deveria haver requisitos universais de admissão para entrar em programas de Ciência da Informação? Se este for o caso, que formação acadêmica deveria ser requerida e por que? Se não, qual serão os efeitos a longo prazo?
- para aqueles que não tiverem formação nos assuntos "mais úteis" (ciência, ou computadores ou matemática, etc...) deveria constar nos requisitos de admissão, cursos de nivelamento nessas áreas? Como estes deveriam ser promovidos?
- como motivar os estudantes de áreas de formação "mais útil" a entrar em programas de Ciência da Informação?
- se forem estabelecidos requisitos universais para admissão, como estes seriam implantados, controlados e efetivados?

### Jurisdição

Não existem instituições que reconheçam a educação em Ciência da Informação "per se", desta forma, não existem padrões para educação em Ciência da Informação. Em escolas de biblioteconomia, onde a maior parte dos cursos e programas em Ciência da Informação está localizada, o reconhecimento é feito através da "American Library Association" (ALA) "Committee of

Accreditation" (COA) baseado nos Padrões de Reconhecimento de 1972 (e os padrões anteriores de 1951). Em geral não deveriam existir críticas substanciais aos padrões da ALA, entretanto existem problemas com os resultados. O problema das 67 escolas de biblioteconomia que são reconhecidas, reside no fato de umas serem de qualidade superior a outras, (isto é uma ocorrência normal nas instituições educacionais em todos os campos) — o problema é que um bom número (se não a maioria) das escolas de biblioteconomia, não possuem qualidade alguma como escolas profissionais de pós-graduação. Até o mais rápido exame pode revelar este fato. Se o processo de reconhecimento da ALA não funciona em termos de qualidade para educação em Biblioteconomia como pode ser significativa para educação em Ciência da Informação?

A "Association for Computing Machinery" (ACM) discutiu o assunto, mas não tem planos para solicitação de poderes para reconhecimento. ASIS debateu, também, o assunto nos anos 60, mas nada foi objetivado.

Questões a serem feitas:

- não existe reconhecimento direto dos cursos e programas em Ciência da Informação — seria esta a melhor condição, para dar liberdade às experiências? Mas que penalidade o campo paga por sua educação não ser regimentada através o reconhecimento?
- se reconhecimento direto dos programas de Ciência da Informação forem tentados quais os padrões a serem utilizados?
- qual deveria ser a instituição a promover o reconhecimento? Se somente uma instituição ou organização promove o reconhecimento para educação em Ciência da Informação como efetivar a cooperação da variedade de organizações e escolas que estão envolvidas na educação em Ciência da Informação? Deveria a ASIS, como a sociedade mais diretamente ligada ao campo e ao assunto, aceitar a responsabilidade do reconhecimento? Como convencer os demais membros a prestigiar isso?
- tendo em vista a complexidade do assunto "Certificados" em geral, deveriam os certificados para cientistas da informação serem considerados? Qual é a perda sem certificado? Qual é a vantagem do certificado?

### Finanças

Educação exaustiva em Ciência da Informação envolve considerável custo de capital e manutenção para instalações técnicas e laboratórios, sendo tais custos necessários na educação de profissionais. Porém, esses custos ainda não foram aceitos por universidades como uma despesa regular para educação em Ciência da Informação — como foram, por exemplo, os custos de laboratórios em engenharia ou medicina ou para instalações de computadores em Ciência da Computação.

Possibilidades financeiras e métodos mudam de ano para ano. Ainda assim nenhum padrão ou forma efetiva surgiu para o financiamento das instalações necessárias à educação em Ciência da Informação, para treinamento e pesquisa. Sem tais instalações, educação e pesquisa em Ciência da Informação sofrerão.

Perguntas a serem feitas:

- que tipo de instalações são indispensáveis à educação e pesquisa em Ciência da Informação? Qual é o seu custo? Que efeito têm na educação em Ciência da Informação e na pesquisa a ela relacionada?
- como obter financiamento para tais instalações? Qual o papel da universidade no financiamento destas instalações? Qual é o seu dever, se desejam manter um programa de educação em Ciência da Informação?
- qual o papel da indústria da informação no suporte financeiro da educação em Ciência da Informação?
- que acontece aos profissionais em Ciência da Informação e a pesquisa se as instalações para educação em Ciência da Informação são inadequadas devido a financiamento?

### Aspectos Internos da Educação

Existe um grande número de perguntas para serem esclarecidas nos vários aspectos internos da educação em Ciência da Informação. Restringirei minha dissertação aos dois maiores aspectos: objetivos e conteúdo, deixando de lado outros aspectos como professores, ensino, aprendizagem e estudantes, somente por falta de espaço.

### Objetivos

A educação em Ciência da Informação, felizmente, jamais caiu na armadilha de elaborar em grande detalhe taxonomias de objetivos institucionais, educacionais, de instrução e de comportamento, como é moda entre os educadores. Ainda assim, uma formulação clara e inteligente de objetivos é muito importante. As perguntas a serem respondidas são:

- qual deveria ser o maior objetivo ou objetivos da educação em Ciência da Informação?
- como deveríamos partir para determinar, dar substância e justificar esses objetivos?

Sugiro que estes objetivos deveriam ser derivados com base na combinação de (a) demanda e necessidade de informação da sociedade e da nova civilização com (b) o estado e tendências de nossos sistemas de informação com (c) o estado e tendências de nossa compreensão básica dos fenômenos e processos envolvidos. Em outras palavras, os objetivos deveriam ser, no sentido de educar bons cientistas da informação: pessoas orientadas

para o problema — que teriam uma compreensão do problema de informação em amplos segmentos da sociedade, conhecimento e competência para fazer algo acerca do problema, não somente dentro dos limites do conhecimento presente, mas também com capacidade para incorporar e mesmo criar conhecimento e qualificações.

A determinação da demanda e necessidade de informação da sociedade não é simples, nem delas possuímos, no momento, uma compreensão mais profunda. Cientistas da informação (junto com bibliotecários, cientistas da computação e pessoas de um conjunto de outros empreendimentos em informação) acreditam no poder e valor da informação e especialmente no importante papel da informação no desenvolvimento da sociedade pós-industrial e na solução dos terríveis problemas da "explosão da informação". Acreditam muito mais ainda que o resto da sociedade. Afinal, pode-se levar uma vida produtiva, alegre e criativa, profissionalmente ou particularmente, sem nunca ter utilizado serviços de informação, modernos ou tradicionais. Em outras palavras, a necessidade de informação e assim a demanda a serviços de informação devem ser colocadas em uma perspectiva própria.

Mas, apesar destes aspectos, existem problemas e necessidades de informação, que são reais e legítimos. A história nos ensina da importância da comunicação do conhecimento registrado para o desenvolvimento social e individual da humanidade. Compreendemos isso intuitivamente, mas de forma clara e científica não podemos explicar completamente os processos e fenômenos envolvidos, nem mesmo dar uma completa descrição da situação existente. Nisto se encontra o problema fundamental e a dificuldade da Ciência da Informação (e de todas as profissões e ciências envolvidas com qualquer aspecto da informação e comunicação). Como resultado, construímos nossos sistemas de informação na maioria das vezes em bases intuitivas juntamente com fortes tentações para usar tecnologia porque ela existe.

Parece-me que nem mesmo compreendemos ainda a educação em Ciência da Informação como um problema. Apesar de tudo, apesar de sua diversidade, educação em Ciência da Informação baseia-se fortemente nessas duas premissas:

1. que o moderno problema de informação é exemplificado pela (quantidade de) "explosão da informação"; e
2. que a solução desse problema se encontra na tecnologia.

Até que ponto estas premissas estão corretas deveria constituir assunto de sério estudo. Os objetivos da educação deveriam ser baseados nos resultados.

### Conteúdo

No final dos anos 70, um considerável corpo de conhecimento em Ciência da Informação tinha sido acumulado, uma parte até mesmo sintetizada e codificada

(organizada), como é comum em profissões e ciências a longo tempo estabelecidas. Este conhecimento divide-se em duas partes: conhecimento normativo derivado do empirismo e orientado para operações de sistemas de informação e reflexível (ou científico) derivado da pesquisa científica e orientada para a explicação dos processos e fenômenos internos ou do comportamento de sistemas de informação. A abrangência e profundidade do conhecimento em Ciência da Informação é testemunhada pela variedade em assuntos nos livros textos, aumentando com o passar do tempo. Entretanto, na medida em que essa abrangência e profundidade aumentam, torna-se claro que somente uma pequena parte do que é necessário saber é realmente explicado. Isto é especialmente verdadeiro em relação à compreensão básica e explicação do que está se passando em comunicação do conhecimento em geral, e do conhecimento registrado em particular. Este é o primeiro e fundamental problema do conteúdo da educação em Ciência da Informação — existe um grande volume de conhecimento bom, útil e válido, mas não o bastante, é necessário mais.

O segundo problema é o de síntese do conhecimento existente. Como em todas as profissões e ciências, o crescimento do conhecimento em Ciência da Informação está se formando através fragmentos. Para serem efetivos para o conhecimento como um todo, assim como para que sejam ensinados, estes fragmentos devem ser sintetizados, isto é, relacionados uns com os outros e organizados, e não somente inventariados. Apesar de existir alguma síntese no conhecimento em Ciência da Informação (os livros textos mencionados são um exemplo), em geral esta síntese não está acompanhando o crescimento do conhecimento. Por esta razão básica, o conteúdo dos currículos em Ciência da Informação, como mostrado por algum dos levantamentos (15,16) está disperso.

O terceiro problema é o da seleção. Entre os problemas do conhecimento em Ciência da Informação, e existem muitos, a taxa de crescimento e a taxa de obsolescência é alta. Há pouco tempo disponível dentro da estrutura de programas existentes para ensinar este conhecimento. Assim há um aumento no problema de selecionar o conhecimento que é mais relevante para servir como base efetiva para iniciar os pós-graduados em uma vida inteira de desenvolvimento de suas carreiras profissionais e científicas. O problema não é somente de seleção, mas também de eliminação do que não é mais básico ou mesmo relevante e de evitar igualar o todo da educação com o que está em moda no momento.

O quarto problema é do conhecimento básico. A principal questão é: até que ponto deveria a educação em Ciência da Informação envolver cursos de uma variedade de outros assuntos (matemática, estatística, análise de sistemas, ciência da computação, gerência, etc.) como parte integrante de seu programa? Quais os assuntos a tratar e por que?

Resumindo, então, esforços na determinação do conteúdo efetivo da educação em Ciência da Informação implicam em bem mais que elaboração dos cursos ou realizar pesquisas, por importante que sejam. É necessário:

- aumentar o campo do conhecimento existente. Isto implica em continuar e aumentar os esforços de pesquisas objetivando a criação de um corpo de conhecimento reflexível (científico) para uma compreensão mais profunda de: (1) os princípios do processo de comunicação particularmente da comunicação do conhecimento registrado e (2) princípios da estrutura e processos de sistema de informação, incluindo seu desempenho em termos de eficácia e eficiência econômica. Isto também significa que esforços deveriam ser dirigidos para a expansão do conhecimento normativo existente, o que envolve continuidade e aumento no desenvolvimento de sistemas e serviços de informação e em rigor de experiências/análise de erros. Educadores em Ciência da Informação deveriam estar envolvidos nessas tarefas, não como espectadores mas na linha de frente. O envolvimento da educação na expansão do conhecimento é também necessária a fim de orientar a educação para o amanhã ao contrário do ontem.
- sintetizar o fragmentado corpo do conhecimento existente. Síntese envolve também formulação de relações entre a prática e a pesquisa; existe uma outra necessidade de não fechar a ciência da Informação dentro do conhecimento normativo, isto é, dentro do aprendizado empírico; uma profissão nos dias atuais não pode viver somente através da experiência. O sucesso da educação moderna também é dependente do grau de envolvimento da educação na síntese do campo do conhecimento.
- tornar claro o envolvimento de outros assuntos na educação em Ciência da Informação. Apesar de existir uma necessidade clara de envolvimento direto de alguns assuntos, a mistura de muitos assuntos pode ser contraproducente.
- aumentar o rigor do ensino e aprendizagem. Muitas vezes o tratamento do que quer que seja ensinado em Ciência da Informação está consideravelmente abaixo do rigor esperado na educação a nível de pós-graduação. Cursos informativos são bons, mas eles não produzem profissionais e cientistas. Existem pressões, para se fazer concessões ao tratamento rigoroso do assunto ensinado, pelos estudantes, mercado de trabalho, e até mesmo professores, mas o valor da educação é inútil sem algum rigor.

#### Recomendações

- 1 Sérios estudos básicos de educação em Ciência da Informação deveriam ser efetuados, tais como os estudos "CÁRNEGIE" (exemplo: Flexner em medicina, Williamson em biblioteconomia) que tivessem o objetivo de promover a qualidade da educação profissional. Tais estudos deveriam incluir os "fatores externos da educação" bem como os "aspectos internos". As decisões sobre educação em Ciência da Informação deveriam ser baseadas nesses estudos e não meramente em debates. A educação em Ciência da Informação necessita principalmente de um Flexner.

2 Uma instituição para o reconhecimento da educação em Ciência da Informação deveria ser estabelecida. A principal razão para instituir tal órgão deve ser a qualidade da educação, mais do que poderes de jurisdição. A não existência de tal mecanismo é efetivamente responsável por problemas de qualidade na educação em Ciência da Informação.

3 A educação em Ciência da Informação deveria ser fundamentalmente ligada a uma sociedade profissional e científica. Apesar de inúmeros esforços a "American Society for Information Science" (ASIS) não tem grande atuação nos assuntos fundamentais da educação em Ciência da Informação, especialmente se comparada com a atuação que outras e mais antigas sociedades profissionais e científicas tiveram na educação em seus campos. Algumas outras sociedades também têm planejado programa de educação em Ciência da Informação sem contudo surtir efeito. Assim, existe necessidade de alguma sociedade, mais logicamente a ASIS, para liderar as tentativas na resolução dos assuntos fundamentais, externos e internos, da educação em Ciência da Informação.

4 A possibilidade de estabelecer locais acadêmicos independentes (sejam escolas, departamentos ou programas) para Ciência da Informação deveria ser seriamente explorada. Os cursos e programas em Ciência da Informação estão no momento bastante associados com as escolas de biblioteconomia, departamentos de computação e escolas de administração, com variação no grau de dedicação à Ciência da Informação. As poucas tentativas para colocar a Ciência da Informação em departamentos independentes não surtiram efeito. Não obstante, tais experiências deveriam continuar. Uma profissão e ciência fortes requer completa dedicação aos programas educacionais.

5 Parece racional nesse momento, principalmente devido às limitações do conhecimento existente, continuar a educação em Ciência da Informação em nível de pós-graduação (pós-bacharelato). Isto implica em que os critérios e o rigor da educação em nível de pós-graduação sejam aplicados à educação em Ciência da Informação — no momento este não é o caso. Isto implica também que grande atenção deve ser dada aos pré-requisitos de conhecimentos e a preparação dos estudantes que entram para programa de educação em Ciência da Informação. Os pré-requisitos devem ser mostrados claramente aos estudantes. Tais requisitos devem ser realistas.

6 As instituições ou Faculdades envolvidas na educação em Ciência da Informação nunca produziram um argumento convincente para o estabelecimento ou financiamento de condições necessárias à educação em Ciência da Informação. Em engenharia, medicina, etc., tais condições são tidas como fato consumado, porque é aceito que, sem condições, não há educação. Este não é o caso da educação em Ciência da Informação, o esforço unido de todos os envolvidos deveria ser ampliado para que este fosse o caso.

7 Qualquer que seja a orientação dada nos diferentes locais, a Ciência da Informação não deveria ser reduzida ao repasse de normas empíricas e práticas predominantemente profissionais, nem deveria o critério fechado ser a única regra para determinação do conteúdo. A satisfação de necessidades complexas da sociedade requer prática profissional e pesquisa científica, que estão, fortemente, relacionadas. Este relacionamento deveria começar a ser incentivado através da educação em Ciência da Informação.

8 A expansão e síntese do conhecimento em Ciência da Informação e em educação em Ciência da Informação deveriam ser fortemente relacionadas, muito mais do que o são. O sucesso de uma profissão, e uma ciência, é diretamente proporcional ao grau e qualidade do envolvimento de suas instituições educacionais (incluindo membros individuais das faculdades) com a expansão e síntese do conhecimento. Não existe uma educação bem sucedida em Ciência da Informação sem, de uma forma ou outra, se envolver em pesquisa ou desenvolvimento. Entretanto, o grau de participação de educadores e instituições, em pesquisa e desenvolvimento, em Ciência da Informação vem declinando ultimamente — tal tendência deveria ser revertida.

9 Educação em Ciência da Informação deveria ser uma preocupação para o campo como um todo, pois irá determinar o futuro e a qualidade da Ciência da Informação. Qualquer mudança na educação em Ciência da Informação somente será realizada com a participação de todas as pessoas do campo como um todo; dessa forma as deliberações educacionais devem envolver todos os segmentos da profissão da Ciência da Informação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — JAHODA, G. — Education for Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*, S/321-44, 1973.
- 2 - HARMON, G. - Information Science Education and Training. *Annual Review of Information Science and Technology*, 7/;345-80.
- 3 - JACKSON, E.B. & WILLYS, R.E. - Professional Education in Information Science — its recent past and probable future. In: HAMMER, D.P., ed. — *The Information age: its development, its impact*. Metuchen, N.J., Scarecrow, 1976. p. 166-209.
- 4 - HARMON, G. - *Human memory and knowledge: a systems approach*. Westport, Conn., Greenwood, 1973.
- 5 - CROSLAND, D.M. - *Proceedings of the Conference on Training Science Information Specialists*. Atlanta, Georgia, Institute of Technology, 1962.

- 6 - GOLDWYN, A.J. & REES, A.M. *The education of Science Information Personnel — 1964*. Cleveland, Press of Western Reserve University, 1965.
- 7 - HEILPRIN, L.B. et alii - *Proceedings of the Symposium for Education for Information Science*. Washington, D.C., Spartan Books, 1965.
- 8 - INTERNATIONAL FEDERATION FOR DOCUMENTATION — *International Conference on Training for Scientific Information Work*. London, The Hague, 1967.
- 9 - ASHENBURST, R.L. - Curriculum recommendations for graduate programs in information systems. *Communications of the ACM*. 75(5):364-96, May 1972.
- 10 - SALTON, G. - Information Science in a Ph.D. Computer Science Program. *Communications of the ACM*. 12(2):111-7, Feb. 1969.
- 11 - WILKIE, L.C. - *Directory of Educational Programs in Information Science*. Washington, D.C. American Society for Information Science, 1971.
- 12 - WEINTRAUB, D.K. & REED, S.R. - *North American Library Education. Directory and Statistics 1971-1973*. Bloomington, Ind., Indiana University Graduate Library School, 1974.
- 13 — MEADOWS, A.J. - *Communication in Science*. London, Butterworths, 1974.
- 14 - NARIN, F. & MOOL, J.K. - Bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*. 72:35-58, 1977.
- 15 — BELZER, J. et alii — Curricula in Information Science: Analyses and Development. *JASIS*, 22(3) :193-223, May/June, 1971.
- 16 — BELZER, J. et alii — Curricula in Information Science: Four Year Progress Report. *JASIS*, 26(1) :17-32, Jan/Fev. 1975.

#### ABSTRACT

Considerations of education in Information Science are important to the quality and very existence of Information Science. A histórica! sketch is provided of the evolution of Information Science and of its education, stressing the accomplishments as well as the problems and trends. A number of questions about Information Science education need serious study and attention. These question are reviewed as regarding the "externalities" of education: academic setting, degree structure, admission requirements, jurisdiction and financing, and internal aspects: objectives and content. Recommendations about the areas that need action are made. It is suggested that Information Science can not prosper, possibly even survive in the 1980's if serious, concentrated action is not undertaken in the "externalities" and "internalities" of its education.