

WORKSHOP “FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO”

POSITION PAPER PREPARADO PELO GRUPO DE TRABALHO DE CONTEÚDO E ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Liz-Rejane Legey (coordenadora), Carlos Henrique Marcondes, Gilda Olinto, Alberto Sulaiman e Sonia Burnier de Souza

1. Introdução

O ritmo acelerado das mudanças das tecnologias de informação (TI) é uma das características mais notáveis do mundo contemporâneo. Essas tecnologias possuem um amplo potencial de aplicação em praticamente todas as atividades econômicas, detendo uma capacidade de transformação de tal magnitude que, muitos autores (Freeman, 1993, Dosi, 1982), consideram que hoje vivemos em um novo paradigma tecno-econômico.

Esse novo paradigma tem nas TI o centro do dinamismo que afeta o funcionamento das relações produtivas, sociais, políticas e culturais. Os desenvolvimentos nas áreas de informática (hardware, software e serviços) e da microeletrônica, tornaram possível armazenar, organizar e manipular grandes volumes de dados em computadores. Entretanto, o grande avanço ocorreu, principalmente, com a convergência das áreas de informática com a de telecomunicações.

Desde que os meios de comunicação à distância passaram a ser utilizados para transmitir informações digitalizadas, antigos serviços como o dos correios, telefones, televisão e tantos outros, cuja matéria prima básica é a informação, avançaram para uma fase de reestruturação, percorrendo uma nova "trajetória tecnológica". Os sinais gerados por telefones, televisão e sistemas eletrônicos de informação, quando transformados na forma digital, são tecnicamente idênticos, o que torna possível transmiti-los através de um único circuito, embora alguns destes sinais representem voz, imagens dados, ou uma combinação destes elementos.

O domínio das etapas de P&D, produção e uso das TI é, sem dúvida, condição essencial para que empresas, regiões e países participem em situação favorável das transformações em curso, entretanto, as redes de telecomunicações e os computadores existem para manipular e transportar informações, essas sim são a razão de ser dessas tecnologias. Sob essa ótica, ganham destaque questões associadas à organização e distribuição de conteúdo nas redes

eletrônicas e também da geração das capacitações para transformar informação em conhecimento. Gerar capacitação para transformar informação em conhecimento, significa dizer que é preciso conhecimento para gerar, transformar e utilizar informação. O nexos entre a revolução das TI e a sociedade do conhecimento é a chave para a compreensão do desenvolvimento do mundo contemporâneo, em que a formação de recursos humanos se reveste de caráter estratégico.

Considerando esse novo cenário, o presente documento visa aprofundar a compreensão sobre as transformações que vem ocorrendo com respeito às novas atribuições dos profissionais da área, as mudanças do mercado de trabalho e modificações necessárias nos cursos de pós-graduação que formam os recursos humanos que irão enfrentar os novos desafios do mercado. Trata-se portanto, de efetuar um diagnóstico da situação atual do mercado, destacando as novas demandas nas organizações, com base principalmente em informações qualitativas, apresentar um panorama dos cursos oferecidos na área e, a partir dessas informações, identificar eventuais lacunas existentes e sugerir mudanças e aperfeiçoamentos na estrutura curricular dos cursos.

2. Antecedentes

Na primeira fase do processo de automação de acervos de informações, os profissionais da área estavam envolvidos com a organização de conteúdos, algumas vezes multimídia, mas predominantemente, documentos na forma escrita, visando a disseminação para comunidades de especialistas. Algumas vezes as informações eram distribuídas em âmbito internacional, requerendo para isso, grandes sistemas e uma organização de porte considerável para o gerenciamento do serviço. Em outros casos, os profissionais estavam alocados em centros de documentação ou bibliotecas de empresas e órgãos públicos, que demandavam informações para o desenvolvimento rotineiro de suas atribuições.

O surgimento da Internet e de outras redes eletrônicas revolucionaram as formas tradicionais de atuação dos profissionais da informação. De fato, é possível identificar duas situações com as quais esta área se defronta, não totalmente distintas, mas que trazem diferentes desafios. De um lado, o profissional da informação está sendo chamado a desempenhar um papel mais atuante junto a órgãos governamentais e não governamentais, de gerenciar seus recursos estratégicos, ou seja, buscar, organizar e distribuir informações, utilizando as novas ferramentas de TI. Nessas organizações a informação é um meio para o desenvolvimento de suas atividades principais. De outro lado, o profissional da informação atua

também em entidades que tem na geração, organização, distribuição da informação sua principal finalidade, como é o caso das bibliotecas, museus, arquivos, centros de documentação e informação, entre outros.

2.1 O profissional da informação nas áreas meio

Na sociedade contemporânea as empresas estão se transformando em organizações inteligentes em contraposição com a fase anterior, em que se definiam como unidades de produção de bens ou serviços. Nesse contexto, as organizações tendem a valorizar a gestão do conhecimento e a reconhecer a importância estratégica dos ativos intangíveis, representada pelo saber acumulado por seus empregados. Dentro dessa concepção estão se conformando novas estratégias empresariais e abordagens conceituais, com base no desenvolvimento do capital intelectual e da ênfase no aprendizado organizacional.

Assim, as empresas buscam formar equipes de alto desempenho com competência para analisar informações e desenvolver visões críticas relacionadas ao ambiente interno e externo de atuação da empresa, bem como utilizar informações de forma adequada, para a tomada de decisões, para o planejamento de curto, médio e longo prazo. Essa transformação traz um novo desafio para a área da informação, demandando novas competências e qualificações inovadoras.

2.1 O profissional da informação nas áreas fim

Por outro lado, o desenvolvimento das TI tem também um papel central na transformação de atividades tradicionalmente desenvolvidas pelos profissionais da informação, notadamente nas áreas de Ciência da Informação, Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia. A Internet e suas tecnologias permitiram um avanço considerável tanto na metodologia de organização e apresentação das informações, como na forma de buscar e distribuir informações. O surgimento das bibliotecas e museus virtuais são exemplos de inovação viabilizada pelas novas tecnologias, cujo potencial de utilização está apenas no começo.

Apesar de a Internet ser um fenômeno relativamente recente, já está disponível na rede um número considerável de conteúdo das mais variadas áreas, muitas vezes disseminando conteúdos no formato multimídia. O profissional dessa área enfrenta o desafio de conhecer e aplicar novas ferramentas e metodologias voltadas para organização das informações a partir da

plataforma Internet, o que representa deter conhecimento para criar, organizar e disseminar conteúdos, utilizando os novos recursos oferecidos pela redes eletrônicas de comunicação.

3. As novas demandas de profissionais no mercado

A emergência da Internet e a utilização intensiva de tecnologias de informação provocou o surgimento de novas atividades no mercado, que ainda não possuem uma correspondência precisa com as formações profissionais tradicionais. A demanda do mercado apresenta indícios fortes de um forte aquecimento¹. Este fenômeno se verifica tanto entre as empresas chamadas “pontocom” e na “nova economia” - ou seja empresas e setores que tem na Internet e nas redes eletrônicas o centro de suas atividades - como entre as empresas tradicionais, que estão em processo de adaptação às mudanças introduzidas pela economia digital.

As empresas buscam no mercado profissionais capacitados para desempenhar um conjunto diversificado de novas atividades, associadas ao desenvolvimento e administração de *sites*, implantação e gestão de comércio eletrônico, marketing na Web, gerenciamento da logística de distribuição e transporte de mercadorias vendidas via Internet, e muitas outras que ainda não estão suficientemente, formalizadas. Em contrapartida, observa-se que faltam profissionais no mercado, com as qualificações necessárias para cumprir as novas atribuições.

Como os cursos de graduação não conseguem acompanhar o ritmo de mudanças no mercado e com isso, muitos profissionais recorrem a cursos de especialização de curta duração para complementar seus conhecimentos.

Uma característica importante do novo mercado de trabalho que gira em torno da “nova economia” é desvinculação crescente com as formações profissionais tradicionais. Esse fenômeno pode ser constatado em uma simples busca em *sites* na Internet que oferecem oportunidades de trabalho nas novas atividades. Tal experiência foi realizada no

¹ Gazeta Mercantil 1 de agosto de 2000; Revista Época 31/07/2000

âmbito das tarefas desse GT² e foi constatado que dentre as cerca de 60 oportunidades oferecidas no *site* consultado (os cargos oferecidos eram, por exemplo gerente de conhecimento, analista de conhecimento, arquiteto de informação, gerente de redes de conhecimento, executivo de *Web*, *Cybrarian*, etc.), a maior parte não especificava área de origem da graduação (e até da pós-graduação) dos candidatos.

Em vez disso, os anúncios destacam o tipo de conhecimento e habilidades necessárias, a experiência acumulada, domínio de ferramentas específicas e a titulação do candidato (bacharel, mestre ou doutor). Esse fato coloca em questão a estrutura curricular dos cursos de graduação e pós-graduação e requer ainda um estudo aprofundado do tipo de mudança que está se processando na economia. Tal assunto tem implicações não apenas para os novos profissionais que estão sendo colocados no mercado a cada ano, mas aqueles que já estão no mercado e que precisam adquirir novas competências e também entre os educadores que precisam eles mesmos renovar seus conhecimentos e competências e acompanhar as mudanças que ora se processam no mercado de trabalho.

3.1 Metodologia

O desenvolvimento da metodologia aqui utilizada toma por base o ciclo de vida da informação social: produção-organização/armazenamento-distribuição-acesso. A partir desse enfoque foram identificados os setores envolvidos na produção de conteúdos, na organização e armazenamento, bem como na distribuição e acesso. Numa segunda etapa, cada setor foi desdobrado nas atividades/produtos por eles desenvolvidas, de modo a permitir identificar as capacitações baseadas nas TI necessárias para desenvolvê-las.

Os setores sociais envolvidos na produção de conteúdos são: indústria editorial, P&D – universidades e laboratórios, meios de comunicação/indústria cultural e setor corporativo. Destes, os três primeiros têm como fim o desenvolvimento de atividades de informação, enquanto no último, as atividades de informação são um meio para o desempenho de outras atribuições das empresas.

² Foi consultado o site da KM Employment Opportunities, http://www.eknowledgecenter.com/km_jobs.htm

Partindo do geral para o específico, o resultado obtido com esta análise, foi inserido numa matriz de setores, *versus* atividades/produtos. A tabela apresentada no anexo 1 resume esses resultados. As capacitações em TI requeridas para um setor realizar uma dada atividade, ou gerar um produto, estão na interseção das linhas com as colunas. Esta representação do problema permitiu então identificar capacitações em TI, comuns a mais de um setor. Além disso, tal representação possibilitou um trabalho de síntese, sob a forma de perfis mais gerais de capacitação em TI, que pudessem ser desdobrados em propostas de conteúdos mais estruturadas.

3.2 Perfis profissionais

O trabalho de síntese se deu na forma da identificação de perfis de capacitação que agregassem uma ou mais atividades. A Tabela 1 condensa os perfis profissionais levantados e suas qualificações.

Seis perfis profissionais foram identificados como os mais representativos no atendimento às demandas em TI. Destes, os dois primeiros se referem a categorias profissionais em que a informação é a área-fim. São eles:

1. Gestão/planejamento de recursos informacionais;
2. Desenvolvimento de recursos informacionais em meio eletrônico; e
3. Operação/manutenção de documentos eletrônicos.

A função de Gestão/planejamento está voltada para a administração dos recursos informacionais em meio eletrônico. Além da capacitação típica para o exercício de cargos de gerência, espera-se deste profissional as seguintes capacitações de TI:

- Avaliação/seleção/uso de software de gestão de bases de dados factuais, estatísticas, terminológicas; e
- Avaliação/seleção/uso de software de gestão de unidades de informação.

A função de desenvolvimento está a cargo de um profissional de nível superior, diretamente subordinado ao gestor, com perfil de tecnólogo, e habilidades específicas, tais como:

- Planejamento, desenvolvimento e gestão de bibliotecas na Internet;
- Planejamento/desenvolvimento de *sites* Internet, intranets, *webdesign*; e
- Planejamento e desenvolvimento de coleções museológicas e arquivísticas na Internet.

A operação/manutenção cabe a um profissional de nível médio ou superior, com o perfil mais operacional dentre os setores onde a informação é a área-fim. Sua tarefa principal é a formatação de conteúdos e publicações em meio eletrônico.

- Edição/editoração eletrônica de textos para publicação em meio eletrônico;
- Uso de software de autoria para multimídia;
- Produção/tratamento/edição de imagens;
- Uso de software de autoria em hipertexto; e
- Produção de documentos em meio magnético.

As três últimas funções se referem aos setores onde a atividade de informação é uma área-meio. São eles:

- Gestão de informações (*information management*);
- Gestão de documentos (*record management*); e
- Análise de informações.

A Gestão de informações envolve a gerência dos recursos informacionais nas organizações. Trata-se de um gerente com poder de decisão. Além da capacitação típica para o exercício de cargos de gerência, espera-se deste profissional as seguintes capacitações em TI:

- Administração de dados;
- Gestão de documentos;
- Planejamento de sistemas de informação;
- Uso de software de dicionários/diretórios de dados;
- Avaliação/seleção/uso de software de gestão de bases de dados factuais, estatísticas, terminológicas;

- Uso de software de *groupware*; e
- Uso de software de gestão de conhecimentos.
- Avaliação/seleção/uso de software de gestão de documentos;

A gestão de sistemas de documentos envolve profissionais de nível superior com a missão de gerir documentos nas organizações. As capacitações em TI envolvidas são:

- Uso de software de gestão de documentos;
- Uso de software de *workflow*;
- Uso de software de automação de escritórios; e
- Uso de software de gestão de arquivos.

A análise de informações é uma atividade desempenhada por profissionais de nível superior, que têm como atribuições procurar, selecionar e coletar informações do meio ambiente para a organização, além de realizar prospecção e monitoramento ambiental. A capacitação em TI é a seguinte:

- Uso de software de *data mining*;
- Uso de agentes inteligentes;
- Busca de informações na Internet;
- Busca de informações em bases de dados;
- Uso de software de DSI; e
- Uso de software estatístico.

Tabela 1 – Novos perfis profissionais do mercado

Título	Descrição	Capacitação em TI
Gestão;/Planejamento de recursos informacionais	Administra recursos informacionais em meio eletrônico quanto ao seu conteúdo	Avaliação/seleção/uso de software de gestão de bases de dados factuais, estatísticas, terminológicas; Avaliação/seleção/uso de software de gestão de bibliotecas; administração de <i>sites</i> Planejamento, desenvolvimento e

<p>Desenvolvimento de recursos informacionais em meio eletrônico</p> <p>Operação/Manutenção de documentos eletrônicos</p>	<p>Formata conteúdos/publicações em meio eletrônico</p>	<p>gestão de bibliotecas na Internet; Planejamento e desenvolvimento de <i>sites</i> Internet, intranets; <i>Webdesign</i> Planejamento e desenvolvimento de coleções museológicas e arquivísticas na Internet;</p> <p>Edição/editoração eletrônica de textos para publicação em meio eletrônico; uso de software de autoria para multimídia; Produção/tratamento/edição de imagens; Uso de software de autoria em hipertexto; Produção de documentos em meio magnético</p>
<p>Gestão de informações (information management)</p> <p>Gestão de documentos (records management)</p> <p>Análise de informações</p>	<p>Gerenciar recursos informacionais nas organizações</p> <p>Gerir documentos nas organizações</p> <p>Procura, seleciona e coleta informações do meio ambiente para a organização;</p>	<p>Administração de dados; Gestão de documentos; Planejamento de sistemas de informação; Uso de software de dicionários/diretórios de dados Avaliação/seleção/uso de software de gestão de bases de dados factuais, estatísticas, terminológicas e de gestão de documentos; Software de <i>groupware</i>; Uso de software de gestão de conhecimentos</p> <p>Uso de software de gestão de documentos; uso de software de <i>workflow</i>; uso de software de automação de escritórios uso de software de gestão de arquivos;</p> <p>Uso de software de <i>data mining</i> Uso de agentes inteligentes Busca de informações na Internet</p>

	realiza prospeção e monitoramento ambiental	Busca de informações em bases de dados Uso de software de DSI Uso de software estatístico
--	---	---

4. Formação em Ciência da Informação no Estado do Rio de Janeiro

4.1 Características gerais

A formação em Ciência da Informação existe no Brasil, na área da pós-graduação. O Estado do Rio de Janeiro dispõe de um único programa de pós-graduação em Ciência da Informação que funciona através de um convênio firmado entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT/CNPq) e a Escola de Comunicação da UFRJ. O PPGCI é subordinado ao Departamento de Ensino e Pesquisa do IBICT e à estrutura acadêmica da UFRJ e têm o objetivo de desenvolver estudos teóricos e aplicados, assim como formar recursos humanos na área de informação através de projetos de pesquisa e de cursos de pós-graduação. Os cursos de mestrado e doutorado oferecidos pelo PPGCI se constituem nos únicos cursos de pós-graduação *stricto sensu* oferecidos nesta área no Estado do Rio de Janeiro. Mestrados interinstitucionais são também desenvolvidos pelo PPGCI em convênios com outras universidades federais e, além disso, cursos de especialização estão sendo programados e desenvolvidos em parcerias com instituições nacionais e do exterior.

4.2. Origem e evolução dos cursos de mestrado e doutorado em Ciência da Informação do IBICT/ECO/UFRJ

Análises retrospectivas do curso de pós-graduação *strictu sensu* do IBICT destacam três fases na sua trajetória (Barreto, 1995). Esta análise também se refere a três momentos, inspirando-se fortemente nas interpretações já feitas.

A primeira fase do curso tem início em 1970, quando foi criado como primeiro mestrado na área do país volta-se basicamente para a organização, controle e análise da produção científica e tecnológica nacional. Nesta fase, tanto o corpo docente quanto discente se origina, em grande parte, da Biblioteconomia e estão largamente marcados pelos temas desenvolvidos pela escola americana de *Library e Information Science*.

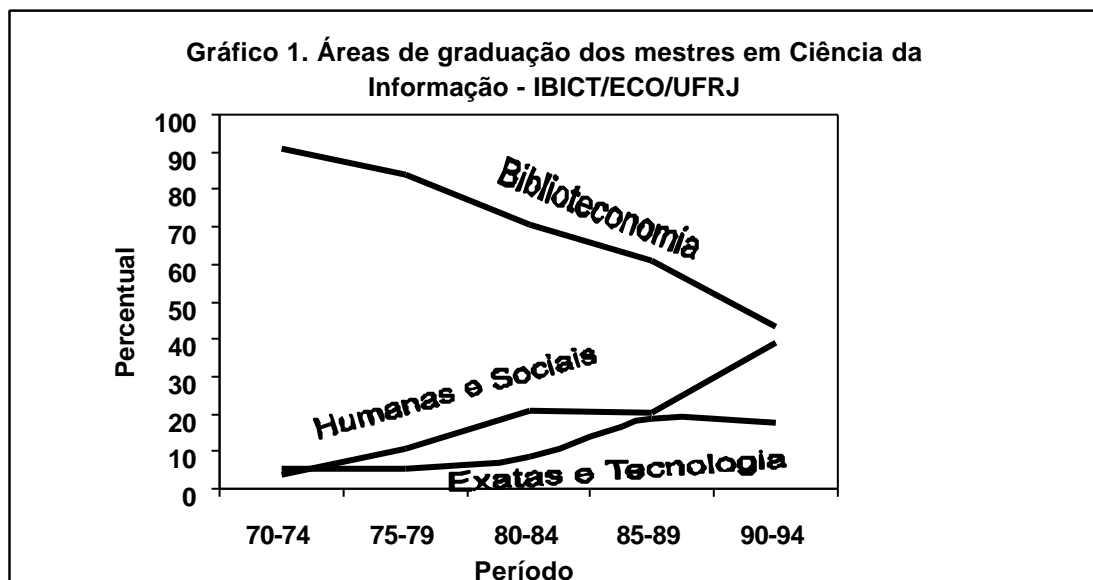
No início da década de 80 ocorre uma diversificação do corpo docente com a absorção de profissionais formados em ciências sociais e humanas, alguns com experiência de pós-graduação na Europa. Inicia-se, então, uma fase em que os conteúdos curriculares e

as pesquisas começam a focalizar outros ambientes além do ambiente científico e tecnológico. Passa-se abordar os problemas de informação na educação, na cultura, na saúde e a informação para a comunidade de um modo geral, assim como a analisar os contextos sóciopolíticos e sócio culturais em que se desenvolve a questão informacional no país e a discutir a natureza intrinsecamente interdisciplinar da área de informação. Esta fase coincide com a absorção do curso pela Escola de Comunicação que também será responsável pela formação acadêmica, em nível de Doutorado, de uma parte considerável do corpo docente do programa e pelo desenvolvimento de pesquisas que abordam a questão informacional pelo enfoque da sociologia e antropologia culturais. Nesta fase também começa a se torna mais evidente a diversificação da origem profissional do alunado.

A terceira fase do curso é a fase atual cujo início poderia ser posicionado no final dos anos 90, quando o programa passa a incluir o tema da globalização, das novas tecnologias e do desenvolvimento sustentável nas disciplinas teóricas, assim como a considerar mais sistematicamente o papel do profissional da informação no ambiente competitivo, como gestão da informação nas empresas, o comércio eletrônico, etc. Os cursos e as pesquisas também abordam gestão da informação pública e o fluxo de informação no terceiro setor. Há também nesta nova fase uma maior ênfase nos recursos necessários para a organização, representação e recuperação da informação com o uso das novas tecnologias de informação em diferentes ambientes. Ainda nesta fase há um retorno à preocupação com o registro, e monitoramento e geração de indicadores de informação e produção científica. A análise crítica de bases de dados bibliográficas e bases de produção científicas é considerada nos cursos e disciplinas oferecidos. Diversos membros do corpo docente desenvolvem atualmente projetos nessa área, que respondem também a demandas do governo. Convém mencionar que nesta fase o curso promove uma mudança curricular e intensifica a diversificação da formação acadêmica de seu corpo docente com a inclusão de uma nova geração de professores com bagagem em economia e sociologia.

Nesta longa trajetória os cursos de mestrado e doutorado têm mantido sua clientela e, embora com algumas oscilações, a produção de dissertações e teses sugere uma tendência ao crescimento do corpo discente.

Para descrever a origem acadêmica dos alunos da pós-graduação em Ciência da Informação apresenta-se, inicialmente, dados de um levantamento feito em 1995, que mostra a evolução, através de cinco quinquênios, da área de graduação os alunos que completaram o mestrado (Silva, 1995).



Fonte: Elaboração própria

Pelo Gráfico 1 se nota que há uma queda progressiva de alunos oriundos da biblioteconomia e uma tendência ao crescimento de alunos oriundos de outras áreas acadêmicas. Observa-se também que, embora o crescimento ocorra tanto nas áreas humanas e sociais quanto exatas, a presença relativa das áreas humanas e sociais é muito maior a partir do segundo quinquênio.

Como nas análises anteriores não há informações mais específicas sobre a origem acadêmica dos alunos, mostra-se, na próxima tabela, as profissões de origem dos alunos matriculados nos dois últimos anos, em ordem decrescente de incidência no mestrado e no doutorado:

Tabela 2. Origem profissional dos alunos de mestrado e doutorado em Ciência da Informação no IBICT/UFRJ – 1998-2000:

Área de origem (graduação)	Mestrado Freq	Doutorado Freq	Total	Total %
Biblioteconomia	7	10	17	19,5
Comunicação	6	4	10	11,5
Administração	7	1	8	9,2
História	5	3	8	9,2
Economia	3	2	5	5,7
Arquivologia	4	1	5	5,7
Engenharia	4	-	4	4,6
Biologia	3	-	3	3,4
Ciências Sociais	3	-	3	3,4
Museologia	1	2	3	3,4
Medicina	-	3	3	3,4
Tecnologia da Informação	2	-	2	2,3
Arquitetura	2	-	2	2,3
Letras	1	1	2	2,3
Matemática	2	-	2	2,3
Artes	-	1	1	1,1
Desenho Industrial	1	-	1	1,1
Direito	1	-	1	1,1
Farmácia	1	-	1	1,1
Filosofia	1	-	1	1,1
Psicologia	-	1	1	1,1
Programação Visual	1	-	1	1,1
Química Industrial	1	-	1	1,1
Serviço Social	1	-	1	1,1
Veterinária	1	-	1	1,1
TOTAL	58	29	87	100

Fonte: elaboração própria

Apesar de a Biblioteconomia aparecer em primeiro lugar, a sua participação percentual nos últimos dois anos é relativamente pequena, especialmente no mestrado, conforme apresentado na Tabela 2. Nos dois últimos anos o curso absorveu menos de 20% de profissionais oriundos da biblioteconomia. Este percentual sugere a manutenção da

tendência observada na tabela anterior que aponta para uma queda progressiva da representação de bibliotecários entre os alunos. Algumas outras origens profissionais aparecem com relativo destaque (como a comunicação, a administração, a história e a engenharia), mas o que realmente chama atenção é o caráter eminentemente multidisciplinar da clientela dos cursos em questão. Na fase atual também parece haver uma tendência de aumento da presença de alunos vindos de áreas exatas e saúde, embora também seja notória a presença reduzida de profissionais com graduação em tecnologia da informação (tecnólogos, analistas de sistemas, etc.).

4.3 As linhas de pesquisa

De acordo com o novo regulamento recém implantado no PPGCI, a partir de 2000, o ensino e a atividade de pesquisa se desenvolvem dentro de quatro linhas de pesquisa. Numa interpretação livre e sintética do regulamento, as linhas de pesquisa são:

O ensino e a atividade de pesquisa do PPGCI se desenvolvem dentro de quatro linhas de pesquisa que listamos a seguir:

- “Teoria, Epistemologia e Interdisciplinaridade”: reflexões teóricas e epistemológicas sobre o campo da informação e sobre o seu caráter interdisciplinar;
- “Processamento e Tecnologia da Informação”: organização do conhecimento e representação da informação no contexto das novas tecnologias de informação e comunicação e em diversas áreas como a científica, a tecnológica, a cultural, a de serviços públicos, etc;
- “Configurações sociais e políticas da informação”: aspectos sociais e políticos da informação, considerando as características da sociedade contemporânea, como o processo de globalização, o desenvolvimento das redes de comunicação, as inovações tecnológicas na área de informação e a inserção da sociedade brasileira neste contexto, visando a melhor expressão de nossa identidade científica e cultural e a preservação do nosso meio ambiente;
- “Gestão da informação”: teorias e modelos de gestão de recursos informacionais em diversos contextos e em função da realidade brasileira. As instituições de ciência e

tecnologia, os órgãos de administração pública, o mundo empresarial, e as ONGS são voltadas para a otimização gerencial e a garantia da inteligência organizacional .

As linhas de pesquisa acima descritas parecem refletir bem as inquietações acadêmicas do programa e as características do corpo docente correspondentes à terceira fase do curso, anteriormente descrita. Abordam-se questões relativas ao caráter interdisciplinar da área, considera-se a organização do conhecimento em função das novas tecnologias, discute-se a informação contextualizada sob diferentes enfoques , aborda-se problemas relacionados à gestão da informação. O programa expressa, assim, uma grande diversidade de abordagens de temas atuais e demonstra preocupação tanto com o embasamento teórico quanto o aprendizado prático.

4.4 As disciplinas e os cursos oferecidos e as novas tecnologias da informação

O planejamento das disciplinas mostra o interesse pela habilitação do aluno no uso das novas tecnologias, sendo que algumas disciplinas oferecidas no ano de 2000 abordam temas como: instrumentos de busca na Internet e seu uso de forma criativa; o impacto das novas tecnologia nos ambientes tecnológico, econômico e geopolítico, redes de conhecimento, hipertextos, análise da produtividade científica através de bases de dados, uso de software para análise de dados, etc. Apesar de considerar a questão através de enfoques teóricos e aplicados, a pós-graduação não dispõe de infraestrutura computacional condizente, tanto de hardware quanto de software. Os instrumentos de busca mais poderosos na Internet não são acessíveis, os softwares de análise de dados não estão instalados no ambiente. Desta forma, apesar de as linhas e cursos oferecidos estarem sintonizados, tematicamente, com as novas tecnologias de informação, os alunos não recebem um treinamento intensivo na sua utilização.

4.5 Os cursos de Especialização em Ciência da Informação no Rio de Janeiro

Alguns cursos de especialização *lato sensu* vêm sendo oferecidos no Rio de Janeiro. O próprio IBICT/ECO/UFRJ mantém o CDC, Curso de Especialização em Documentação e Informação, que já tem mais de 40 anos de existência mas que nos últimos anos tem se caracterizado por focalizar diferentes temáticas, como “Informação e Cidadania” , “Redes e Sistemas de Informação”, e “Redes de Comunicação Eletrônica”, este último respondendo

a uma demanda expressa pelo Programa Prossiga e utilizando técnicas de ensino à distância. O IBICT/ECO/ufrj também desenvolve, desde 1997, o Curso de Especialização em Inteligência Competitiva (CEIC), resultado de parceria com o Instituto Nacional de Tecnologia e com a participação intensiva de professores da Universidade Aix Marseille III/CRRM, com quem o INT mantém acordo de cooperação. Nesta experiência, os alunos são habilitados a utilizar softwares de domínio público, que podem ser utilizados para o desenvolvimento das áreas de vigilância tecnológica, inteligência competitiva e monitoramento das atividades científicas do país. A demanda pelos cursos de inteligência competitiva tem vindo de grandes corporações com GLOBO, TELERJ, Petrobrás, Prefeitura do RJ, Secretaria de Receita Federal, INPI, etc.

Outros cursos em nível de pós-graduação em andamento ou em fase de planejamento no Rio de Janeiro são: o curso de “Memória Social e Documento” da UNIRIO, o curso de especialização em “Comunicação, Imagem e Informação” da UFF, “Treinamento à distância na Rede Bibliodada” da FGV, e “Planejamento e operação de sistemas de informação na Internet, da UFF (este último em fase de planejamento)”.

Do treinamento em nível de especialização no Rio de Janeiro pode-se concluir que existem iniciativas que respondem a uma demanda por formação de recursos humanos no uso de novas tecnologias de informação, como os curso voltados para o uso da Internet e de bases de dados e para o desenvolvimento da inteligência corporativa, tanto no setor público quanto no setor privado.

4.6. As TI em outros cursos de pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil

De um total de cinco cursos de pós-graduação em Ciência da Informação *stricto sensu* reconhecidos pela CAPES, três serão aqui sucintamente analisados pelo aspecto da presença da temática em questão, “novas tecnologias de informação”, em suas grades curriculares. Os programas selecionados são os que dão maior ênfase ao assunto.

No programa de pós-graduação (Mestrado e Doutorado) oferecido pela UFMG, encontra-se, como no programa do Rio de Janeiro, conteúdos curriculares que refletem as preocupações da área de informação com o uso e administração de novas tecnologias e também com a diversidade de campos de aplicação desses conhecimentos, como

informação para a cidadania, a informação para monitoração ambiental, além da informação para as áreas científica e tecnológica. Alguns cursos abordam diretamente bancos de dados, Internet e intranets e acesso à informação eletrônica e outros lidam com questões teóricas ligadas à sociedade da informação e às redes de informação. Não há, entretanto, uma verticalização da temática em cursos aplicados que sugira uma formação intensiva em desenvolvimento ou aplicação de novas tecnologias.

O curso da UNB e da URGS seguem padrões semelhantes: abordam pontualmente cursos sobre novas tecnologias, oferecendo a UNB uma abordagem da temática sob uma perspectiva mais aplicada, ligada a planejamento de sistemas de informação e à representação da informação documentária, enquanto a URGS, que é um programa de comunicação e informação, enfatiza dos aspectos mais teóricos da questão, como “o novo formato da informação e a globalização” ou relacionados à política de informação para o cone sul, embora trate também, em seus conteúdos disciplinares, de temas aplicados que envolvem o uso das novas tecnologias como a produção e acesso a bases de dados e a inteligência competitiva.

4.7 As TI em outros cursos de pós-graduação em Ciência da Informação no Exterior

Com relação às experiências de pós-graduação no exterior também serão selecionados três programas em andamento em universidades americanas que se caracterizam pela interdisciplinaridade, estruturados para absorver profissionais com diferentes origens profissionais e procurando um casamento entre alguns conteúdos geralmente incluídos para a formação de tecnólogos com aqueles que se originam da ciência da informação, visando maximizar o aproveitamento das novas tecnologias de informação.

A universidade de DREXEL oferece um bacharelado em Sistemas de informação para formar profissionais capazes de desenvolver e administrar sistemas de informação em todo tipo de ambiente. Alguns tipos de habilidade esperada do formando mostra a convergência de bagagens acadêmicas: *data dictionary construction*, *Internet browsing and seaching*, *world Wide Web site development*, *online data base searching and evaluation*, *multimedia*, etc.

A universidade de Indiana oferece um mestrado em Ciência da Informação que visa as seguintes habilidades: análise de sistemas, *information brokerage*, inteligência competitiva, desenvolvimento de bases de dados, enfatizando o contexto “humano da atual e da futura tecnologia”. Citando a apresentação do programa no seu *site*:

“O mestrado em ciência da informação prepara para o trabalho em firmas de negócios, em instituições governamentais e em organizações sem fins lucrativos nas quais a informação é citada, manipulada e usada. Há uma ênfase nas dimensões comportamentais e sociais da tecnologia da informação e na efetiva administração de recursos de informação”.

Este programa tem cinco áreas de concentração que são: 1. serviços de Internet e de redes voltados para o usuário (com cursos sobre recuperação *online*, redes de informação, comunicação no ambiente eletrônico, bibliotecas digitais, etc.); 2. Análise de sistemas (análise, desenvolvimento de bases de dados, etc.); 3. Organização e administração voltada para o usuário (inteligência estratégica, políticas de informação; informação governamental; fontes de informação para negócios; avaliação de sistemas de informação); 3. arquitetura da informação voltada para o usuário (desenho da interface com o usuário, interação homem computador., etc); 4. Recuperação da informação (recuperação *online*, teoria da indexação, teoria do armazenamento e recuperação da informação).

A universidade de Illinois também oferece pós-graduação em nível de mestrado com a perspectiva de integrar o currículo tradicional da pós-graduação em biblioteconomia com campos do conhecimento e da técnica que são emergentes, a partir do pressuposto que de que a base humanística, social, comportamental e técnica da ciência da informação estão muito interrelacionadas. Novamente grande ênfase é colocada na compreensão e no estudo do usuário. Quatro áreas de concentração são oferecidas: 1. Projeto e avaliação de sistemas de informação, no qual os estudantes aprendem não apenas a estruturar e executar serviços de informação mas, também, a identificar necessidades individuais e da comunidade para os quais os serviços são elaborados; 2. Organização e análise da informação com o objetivo preparar o aluno a construir e manipular índices, catálogos, bibliografias e máquinas de busca, familiarizando-os e os preparando para desenvolver padrões que são atualmente utilizados para a organização da informação; 3. Administração e consultoria para sistemas e

serviços de informação, enfatizando as habilidades administrativas do profissional da informação, considerando o planejamento e a necessidade de adaptação a rápidas mudanças, o desenvolvimento de política informacional para a organização, o conhecimento do comportamento do usuário, a habilidade de trabalho em grupo e a expressão oral e escrita, visando tanto a área de negócio quanto o governo e associações sem fins lucrativos; 4. Acesso a pessoas e a coleções como área de concentração, considerando que um valor central da ciência da informação é conectar pessoas à informação, o que envolve o conhecimento de repositórios e outros produtos da informação e o conhecimento e o treinamento do usuário.

De um modo geral, pode-se concluir que os programas acima descritos lidam com habilitações que se originam de diversos campos do conhecimento. Além de juntar as tradições e as novas técnicas desenvolvidas nas áreas já tradicionalmente ligadas à informação, como a análise de sistemas, a ciência da informação e a biblioteconomia; também buscam instrumentos nas ciências sociais aplicadas como a comunicação e a administração, assim como em áreas mais teóricas como a sociologia, a economia e a ciência política. Além dessa base multidisciplinar observa-se, nos programas propostos, habilitação bem desenhada e bastante voltadas para perfis profissionais detectados no mercado de trabalho. Esses perfis reforçam a idéia da interdisciplinaridade crescente na área de informação: um *webdesigner* e muitas outras atividades aqui identificadas podem ser buscadas num profissional que tenha graduação em tecnologia ou ciência da informação, em comunicação, etc. Da mesma forma, o conteúdo programático para a formação do atual administrador de sistemas de informação tem vários pontos em comum com o conteúdo oferecido pela área de administração. Por fim, convém destacar a ênfase dada à formação em teoria social e humanística do profissional de informação, o qual deve compreender o comportamento do usuário e estar a par do contexto social e político em que desenvolve suas atividades e onde vai aplicar as novas tecnologias de informação.

5. Considerações finais

Embora a análise aqui desenvolvida não seja suficientemente extensa para qualificar e até quantificar uma argumentação aprofundada, os dados levantados evidenciam que há uma defasagem no que se refere à preparação de profissionais para o mercado. Vale notar que o

termo mercado é aqui empregado de forma a incorporar também a área acadêmica e de pesquisa, já que, no âmbito da pós-graduação muitos alunos tem como objetivo ingressar na vida acadêmica.

Certamente, a defasagem aqui referida não afeta somente a área da Ciência da Informação. De uma forma mais ou menos intensa, todas as áreas do conhecimento foram afetadas pelas mudanças recentes no panorama mundial; o advento da Internet, a globalização, a difusão da TI, a transição para a sociedade do conhecimento, impõem a necessidade de uma reflexão sobre a qualidade dessas mudanças e as respostas que os vários segmentos da sociedade darão a elas. É importante ter claro, porém que as mudanças não são autônomas, são conduzidas e postas em movimento por interesses diversos, sobre os quais é preciso ter clareza, precaução e um posicionamento político consciente. Nesse sentido, o objetivo ao se repensar a formação de recursos humanos na área das tecnologias de informação é aqui norteado pela idéia de uma oportunidade para se almejar mais e melhores empregos para todos os brasileiros.

No que se refere à área de Conteúdos e Organização da Informação, o desafio é particularmente grande em função da imbricação evidente entre o campo de atuação dos profissionais e as TI. As TI são uma ferramenta imprescindível para o profissional da área trabalhar com os conteúdos e ao mesmo tempo são canal por excelência de distribuição, desses conteúdos. Outro grande desafio para o qual o profissional da informação precisa estar atento diz respeito à questão da ética na profissão. Tal assunto afeta, de fato, todos aqueles que de alguma maneira atuam no contexto da geração, distribuição e uso de informações. Esse tema precisa ser incorporado como uma disciplina específica nos cursos de pós-graduação, para que o aluno tenha uma formação que possa nortear sua conduta enquanto profissional de informação.

As mudanças na área da Ciência da Informação em função do impacto das TI já estão se processando há algum tempo. O currículo do curso tem sido alterado sucessivamente e o perfil dos alunos também está se alterando. Os dados mostram que esta área recebia, no passado, um grande contingente de alunos originários dos cursos de graduação de biblioteconomia. Atualmente o número de alunos provenientes dessa área está em acentuado declínio. De fato o perfil está tendendo a se diversificar bastante. Esse

movimento parece compatível com o que hoje se observa no mercado de trabalho: uma tendência de selecionar empregados com determinadas qualificações e experiências sem priorizar a formação de graduação.

É preciso considerar que a preparação do profissional para enfrentar os desafios da sociedade da informação precisa começar mais cedo, antes do curso da pós-graduação e até mesmo da graduação. A formação em TI precisa estar imersa nas várias disciplinas desde o curso fundamental, numa abordagem diferente do que a maioria das escolas vem adotando até agora. Em vez de cursos de informática as escolas devem estimular que todas as disciplinas utilizem recursos de TI, que tenham acesso à Internet e que aprendam a produzir e disseminar conteúdos. Tais iniciativas são essenciais na formação de uma geração que irá necessitar mais intensamente desses conhecimentos.

A situação atual requer iniciativas especiais. Em primeiro lugar trata-se de formar profissionais para exercer novas atividades. Para isso, é preciso reestruturar os cursos de Ciência da Informação, incorporando novas disciplinas, o que remete à necessidade de aperfeiçoar as competências dos professores da área, bem como de ter acesso às novas ferramentas de TI e dispor de laboratórios e equipamentos adequados para o desenvolvimento de atividades de pesquisas em áreas de ponta.

6. Onde queremos chegar/o que é preciso fazer

As propostas aqui formuladas partem de um entendimento de que a capacitação de recursos humanos para a área de tecnologias de informação, em particular para a profissional da informação, que irá trabalhar com a produção, organização e disseminação de conteúdos, abrange iniciativas que vão desde o ensino fundamental até o profissional que já está no mercado de trabalho e que necessita aperfeiçoar sua formação original para adquirir as novas habilidades e competências para o melhor desempenho de suas atribuições e ampliação de sua área de atuação profissional.

As propostas enumeradas a seguir refletem as sugestões e contribuições dos integrantes do GT e seus colaboradores e tem caráter preliminar. A formalização de tais propostas irá requerer ainda uma etapa de articulação com os demais GTs e com outras instâncias decisórias da administração do Estado do Rio de Janeiro:

➤ **Quanto á graduação e a pós graduação**

1. Fortalecimento da formação em TI dos cursos de graduação. Os cursos de graduação precisam oferecer uma qualificação mais ampla e de melhor qualidade para formar recursos humanos para o mercado de trabalho. Essa demanda se verifica em todas as áreas dos cursos de graduação, mas é particularmente crítica nas áreas onde a informação é tratada como um fim e não um meio para o desenvolvimento de outras atividades. Nessa situação estão os cursos de biblioteconomia, arquivologia e museologia. Para isso, deve ser fomentada a criação de Núcleos de Competência em TI nas universidades localizadas no Estado que teriam como papel atender as demandas dos vários cursos e faculdades das universidades. Tal proposta significa que, em vez de cada faculdade abrigar o seu próprio corpo de professores nessa área, as Universidades constituiriam um Núcleo (ou todas as universidades/faculdades localizadas no Estado constituiriam um único núcleo), que seria responsável pela formação de recursos humanos, sendo dotado de laboratório e equipamentos atualizados para garantir a excelência na formação dos alunos.

2. Apoio à criação de programas de mestrado profissional. A demanda do mercado fluminense por profissionais capacitados para organizar, tratar, recuperar e disseminar informações, pode ser em grande parte atendida pela criação de novos programas de mestrado profissionalizante. No âmbito dessa medida seria importante que os cursos fossem dotados de laboratórios modernos e utilização de ferramentas de TI atualizadas, de modo propiciar a formação de recursos humanos, com a capacitação necessária para inovar em sua área profissional.

3. Atualização/modernização da infra-estrutura acadêmica de ensino e pesquisa em Ciência da Informação. Foi identificado nesse trabalho uma defasagem entre o que o mercado está necessitando e a formação que os cursos de pós-graduação estão oferecendo. É preciso rever a estrutura curricular de modo a atender a um duplo objetivo: formar profissionais mais capacitados para o mercado e também para a própria área acadêmica. Ou seja é preciso adotar uma estratégia de curto prazo para atender quem já está no mercado ou em fase final de preparação para entrar no mercado e aqueles que irão preparar as próximas gerações que irão entrar no mercado de trabalho.

Para isso, os cursos de pós-graduação necessitam de cotas de bolsas (professor visitante) para trazer professores de outros lugares do país e do exterior, de modo a fomentar o intercâmbio de idéias e conhecimentos específicos, em áreas de interesse.

Além disso, é necessário que os cursos disponham de laboratórios e de um programa para sua permanente atualização tecnológica, ferramentas, rede eletrônica de dados, servidores *Web*, banco de dados relacional, *scanner*, equipamento de ensino à distância etc., para que possam se manter na fronteira tecnológica e garantir a excelência na formação de recursos humanos para o Estado do Rio de Janeiro.

➤ **QUANTO À ATUALIZAÇÃO E AO APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL**

1 Criação de programa de aperfeiçoamento de recursos humanos da administração pública (estadual, municipal e federal). Um grande contingente de profissionais que está hoje atuando no mercado de trabalho acumula um déficit em sua formação devido ao ritmo acelerado de difusão das TI. A defasagem tecnológica compromete tanto o desempenho das funções e atribuições necessárias para o funcionamento adequado da máquina pública, como o horizonte de desenvolvimento profissional desses indivíduos.

É preciso requalificar esses profissionais, para que possam desenvolver de forma eficiente suas funções e assim melhorar o desempenho das atividades e a qualidade dos serviços públicos. Para isso, o Governo do Estado poderia articular a formação de parceria (implementada, por exemplo, através de um Convênio), entre Cursos de Pós-Graduação (IBICT, por exemplo) e órgãos estaduais voltados para a formação de recursos humanos (a exemplo da Fundação Escola de Serviço Público do Estado do Rio de Janeiro – FESP-RJ). Os cursos oferecidos seriam de curta e média duração (180 horas) voltados para atender dois tipos de demanda: profissionais de nível médio que necessitam de uma formação básica em TI e gestores que necessitam de uma formação mais avançada para o desempenho de suas atribuições.

2. Criação de programas de aperfeiçoamento em TI em Áreas Chave. Os profissionais de áreas como a da saúde, educação, as lideranças comunitárias, gestores de organizações não governamentais e profissionais de diversas outras áreas necessitam de desenvolver/aperfeiçoar competências na área do tratamento e disseminação de informações. Existe no mercado um grande número de técnicas e

ferramentas que podem contribuir para o melhor desempenho desses profissionais. É preciso apoiar iniciativas voltadas a realização de cursos de especialização de caráter intersetoriais realizados em regime de cooperação institucional, e o aparelhamento das instituições que oferecem cursos para atender esse tipo de demanda especializada.

➤ **PROPOSTA DE CARÁTER GENÉRICO**

1 Adoção e regulação do certificado de Alfabetização Digital no Estado. O Estado do Rio de Janeiro poderia ser o primeiro na adoção dessa medida no país. Esse dispositivo já vem sendo adotado amplamente em outros países e consta também do Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil, lançado no segundo semestre do ano 2000. Tal medida tem o mérito de comprovar (através de provas de habilitação em vários níveis) a proficiência dos indivíduos em TI, assumindo grande importância na seleção de profissionais no mercado de trabalho, estimulando assim a difusão das TI no Estado. Para isso é necessário que o Estado identifique a instituição mais adequada para exercer essa atribuição (CEFET?) e capacitá-la para exercer essa nova função.

Bibliografia

- BARRETO, Aldo de Albuquerque. “Uma elegante esperança”. *Ciência da Informação*. Brasília, v. 24, n.1,1995, pp. 7-9.
- DOSI, G. “Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technological change” *Research Policy*, junho 11(3) pp.147-62, 1982.
- FREEMAN, C. “The economics of technical change: a critical survey article for the *Cambridge Journal of Economics*” (mimeo), 1993
- LE COADIC, Y.-F. *A ciência da informação*. Briquet de Lemos Livros, Brasília, 1996.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*, Rio de Janeiro, Tese de Doutorado em Comunicação, Escola de Comunicação, UFRJ, 1997.
- SARACEVIC, Tefco. “Interdisciplinary Nature of information Science”. *Ciência da Infomação*, v.24, n.1, 1995, pp. 36-41.
- SILVA, Gilda Olinto do Valle. “25 anos do curso do IBICT/UFRJ”. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.1, p.143-147, 1996.
- SMITH, Johanna W. “A política governamental para a pós-graduação em ciência da informação no Brasil”. *Informação e Sociedade*, v. 9, n.2, 1999.

TARAPANOFF, Kira. “O profissional da informação em áreas de ciência e tecnologia no Brasil: características e tendências”. *Ciência da Informação*, v. 18, n.2, 1989.

Anexo (segue em arquivo separado)