



# Universidade de Brasília

Repositório Institucional da Universidade de Brasília  
*repositorio.unb.br*



**Este periódico** está licenciado sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações a criação de obras derivadas 4.0 Internacional.

**Você tem direito de:**

Compartilhar — copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.

**De acordo com os termos seguintes:**

Atribuição — Você deve dar crédito ao autor.

Não Comercial — Você não pode usar o material para fins comerciais.

Sem Derivações — Você não pode remixar, transformar ou criar a partir do material.



**This Journal** is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

**You are free to:**

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

**Under the following terms:**

Attribution — You must give appropriate credit.

NonCommercial — You may not use the material for commercial purposes.

NoDerivatives — You cannot remix, transform, or build upon the material.

## Publicações científicas eletrônicas no Brasil: mudanças na comunicação formal, também?

Sely M. S. Costa

Wagner Augustus A. da Silva

Marcos Bizerra Costa

Apresenta resultados de um estudo exploratório que visou à identificação da ocorrência de publicações eletrônicas (periódicos, livros e anais de congressos) produzidos no âmbito de instituições acadêmicas (universidades e sociedades científicas) no Brasil. Discorre, de forma sucinta e com base na literatura recente, a respeito questões consideradas relevantes sobre desenvolvimentos da tecnologia de informação empregada em publicações eletrônicas, a questão da adoção de inovações e o processo de revisão pelos pares. Comenta as mudanças na comunicação formal (publicação) em comparação aos impactos já verificados na comunicação informal, à luz de um modelo híbrido do processo de comunicação que ilustra a coexistência dos meios impresso e eletrônico no cenário atual. Os resultados do estudo mostram baixa adoção das tecnologias de informação na comunicação formal entre pesquisadores acadêmicos no Brasil (poucas publicações produzidas). A maior parte das publicações disponibilizadas constituem versões eletrônicas de publicações impressas e ocorrem na área das ciências naturais, com uma significativa participação do Scielo nesse processo. Além disso, parece não haver ainda no país a exploração inteligente das tecnologias disponíveis para a produção de publicações eletrônicas, e o processo de revisão pelos pares, tal como se dá no modelo impresso, constitui igualmente questão fundamental nesse novo cenário.

**Palavras-chave:** Publicações eletrônicas; Instituições acadêmicas brasileiras.

### 1 INTRODUÇÃO

O uso de recursos eletrônicos para comunicação informal entre pesquisadores acadêmicos já se tornou lugar-comum. Isto é, de acordo com um variado número de estudos nas mais variadas disciplinas e em diferentes países, mais especificamente na última década, a adoção e uso de comunicação eletrônica nos estágios informais do sistema de comunicação científica é predominante. Contudo, os mesmos estudos que atestam tal ubiqüidade da comunicação eletrônica informal no mundo acadêmico também mostram que a adoção desses meios nos estágios formais do processo de comunicação, embora ocorrendo, tem sido cautelosa, dependendo de diferenças tanto disciplinares quanto geográficas. Isto é, há disciplinas, especialmente das ciências naturais, em que a comunicação eletrônica formal – a publicação – já vem ocorrendo comumente, em particular entre pesquisadores de regiões mais avançadas, como os Estados Unidos e Europa. As razões para isto são muitas e têm, igualmente, sido extensivamente discutidas. Na verdade, esses estudos salientam que a adoção e difusão do meio eletrônico para comunicação formal está em processo de implementação e precisa, portanto, ser avaliada e discutida a fim de que se possa ver em que medida e de que forma isso vem ocorrendo, assim como que conseqüências podem ser verificadas com relação ao processo de comunicação científica como um todo.

Pesquisa exploratória realizada recentemente visa a prover uma visão da adoção e uso de recursos eletrônicos para produção de publicações científicas no Brasil, no mundo acadêmico. O principal objetivo do estudo foi identificar se têm sido produzidas publicações eletrônicas no âmbito de instituições acadêmicas brasileiras e, caso tenham sido, que tipo de publicações têm sido produzidas e quais são suas principais características em termos de formato, conteúdo, disponibilidade, acessibilidade, tecnologia empregada, recursos de uso etc. Além disso, o estudo,

embora exploratório, provê algumas indicações para identificação de diferenças disciplinares nos padrões de publicação.

A literatura pesquisada para subsidiar a discussão do tema em estudo permite apresentar os pontos que se consideram relevantes a um estudo como esse, tanto do ponto de vista do estado-da-arte quanto do referencial teórico que embasa a discussão dos dados obtidos. A investigação propriamente dita, realizada a partir do final do segundo semestre de 2000, fornece subsídios para uma discussão das questões envolvidas no estudo, cujos dados permitiram a análise e descrição, à luz da literatura, das principais características dessas publicações, a partir da perspectiva dos pesquisadores autores do projeto e dos editores das mesmas. Consideram-se publicações científicas eletrônicas no estudo em questão os periódicos, os livros e os anais de conferência publicados em CD-ROM ou via Internet. As instituições acadêmicas consideradas compreendem universidades e sociedades científicas.

A motivação para a pesquisa proveio de três suposições básicas. Em primeiro lugar, pressupõe-se que tem havido crescente disponibilização de infra-estrutura tecnológica no âmbito das instituições acadêmicas consideradas, o que, por conseguinte, pode ter algum efeito no desejo dos pesquisadores de usar essa tecnologia para comunicação de pesquisa, tal como observado na abordagem do determinismo tecnológico. Em segundo lugar, o meio eletrônico já se tornou ubíquo para comunicação informal entre acadêmicos ao redor do mundo, e já é tempo de se procurar observar em que medida essa adoção tem migrado para os estágios formais do processo de comunicação científica também. Finalmente, os custos de produção de publicações eletrônicas têm caído drasticamente nos últimos anos, e isto pode também ter alguma influência sobre o uso dos meios eletrônicos para divulgar informação de pesquisa.

É importante salientar que é amplamente sabido que o meio eletrônico tem sido crescentemente usado para produção de publicações científicas. Isso tem permitido que a maioria dos principais periódicos científicos impressos esteja também disponível em formato eletrônico, junto com um variado número de periódicos puramente eletrônicos, assim como um número crescente de outras publicações como anais de conferência, mais algumas iniciativas relacionadas com publicações monográficas, principalmente teses e dissertações. Entretanto, a adoção do meio eletrônico como um modo formal de publicar e ler resultados de pesquisas concluídas ainda parecia ser uma questão de tempo até cerca de um ano atrás. (Costa, 2000; Hurd, Weller & Crawford, 1996). No entanto, a constatação de que mudanças nas tecnologias e seu uso crescem rapidamente e precisam ser seguidas de perto representou, de fato, a principal motivação para este estudo.

## **2 ANÁLISE DA LITERATURA RECENTE**

Como predito ao final dos anos 80, a comunicação mediada por computador seria lugar-comum em organizações que tivessem significativo número de trabalhadores do conhecimento (*knowledge workers*) como membros, tais como as instituições de ensino superior (Richardson, 1990). De fato, a política da maioria das universidades na última década, em um variado número de países no mundo inteiro, tem sido em direção à provisão de computadores conectados a redes eletrônicas para todo pesquisador. Pode-se então dizer que a predição de Richardson tem se realizado, de forma crescente e generalizada. Como consequência, tem havido um uso crescente da comunicação eletrônica por acadêmicos ao redor do mundo, a despeito das dificuldades encontradas nos países do chamado Terceiro Mundo. Neste sentido, é interessante realçar que resultados recentes de um estudo na área de ciências sociais entre pesquisadores acadêmicos brasileiros não identificou diferenças significativas entre estes e seus colegas do Reino Unido em termos de uso de recursos eletrônicos para comunicação informal de pesquisa (Costa & Meadows, 2000).

Na verdade, ao longo dos últimos sete anos ou mais, isto é, especialmente a partir da divulgação dos resultados do trabalho de Schauder (1994) – que parece constituir uma espécie de pesquisa seminal sobre este tema, na medida em que tem recebido inúmeras citações na literatura em todo o mundo – um número cada vez maior de estudos tem realçado o uso crescente de comunicação mediada por computador pela comunidade científica. Contudo, como já ressaltado anteriormente, tal uso tem sido dirigido com maior ocorrência, em nível mundial, para os estágios informais do processo de pesquisa, desde as discussões iniciais com colegas até a submissão de originais aos editores. (Veja, por exemplo, os estudos de Costa & Meadows, Op. Cit.; Vorbij, 1999; Kaminer *et al.*, 1998; Lazinger, 1997; Cohen, 1996; e inúmeros outros).

O que dizer, então, dos estágios formais, isto é, da publicação final? Bem, apesar da dificuldade que o meio eletrônico trouxe para a consideração do que é formal e informal, dada a diversidade de opções para veiculação de um trabalho, parece interessante discutir questões relacionadas com a publicação como meios de comunicação formal. Há plena evidência na literatura dos esforços crescentes relativos ao uso de meios eletrônicos para produção de literatura científica, também. Observa-se uma espécie de tendência inexorável neste sentido. Ou seja, uma espécie de processo lento de substituição, embora haja diferenças relacionadas tanto ao tipo de publicação quanto às divisões do conhecimento. Isto significa dizer que tal substituição pode ser observada com relação a um contínuo que se estende de livros a anais de conferência, como também das ciências físicas e naturais às humanidades. A produção em papel dos últimos (anais) parece já ter sido quase totalmente substituída pelo meio eletrônico, embora ainda haja a coexistência das versões eletrônica e impressa entre aqueles que podem bancar as duas versões. Por outro lado, em relação aos primeiros (livros), tal substituição parece estar longe de ocorrer. No meio estão os periódicos, os quais têm mostrado crescente tendência neste processo de substituição, se bem que a mesma coexistência dos meios impresso e eletrônico seja observada. Na verdade, até o momento parece mais apropriado falar em complemento do que em substituição.

São inúmeras as questões envolvidas nesta discussão. As mais freqüentes dizem respeito à ergonomia dos computadores (mais especialmente o ler na tela), à afetividade por séculos desenvolvida pelos pesquisadores na relação com o impresso (particularmente com o livro), ao ethos nas comunidades científicas (especificamente no que concerne a normas e valores que direcionam o comportamento de seus membros) e, via de conseqüência, à aceitação desse novo meio como veículo com respeitabilidade e prestígio no seio da comunidade científica – colegas (pares), comitês assessores das agências de fomento, conselhos das universidades etc., assim como à economia dos editores comerciais etc.

É interessante notar que, como qualquer outra questão relacionada ao uso de tecnologia, há entusiastas e adversários de publicações eletrônicas. Entre os primeiros, já foi ressaltado que:

"Embora a imprensa tenha por três séculos sido um agente de mudança na comunicação científica, devemos permanecer conscientes de que os valores centrais da comunicação científica... predataram os primeiros periódicos científicos; da mesma forma, eles podem pós-datar o paradigma do papel. O periódico científico tal como o conhecemos foi bem-sucedido porque a imprensa era a melhor tecnologia disponível para publicação. Este não é mais o caso." (Morton, 1997)

Entre os últimos houve o contra-argumento de que "há uma aparente relutância dentro da comunidade acadêmica em aceitar a substituição dos periódicos impressos." (Elliot *et alii*, 1997).

A despeito de um debate como o ilustrado acima estar mais intimamente relacionado com a questão dos periódicos, o mesmo pode facilmente ser estendido a outros tipos de comunicação formal, como livros. Com relação a estes, contudo, a relutância em adotar é, sem dúvida, maior do que aquela relativa aos periódicos e parece não ser o caso dos anais de conferência de jeito nenhum. Em qualquer caso, o que conta é que isso muda com o tempo, e publicações eletrônicas

têm sido crescentemente produzidas. Tal fato centra o debate em questões como a adoção e adaptação tecnológica, conforme proposto por Borgman (2000, p. 9), quando lembra a todos que "subjacentes ao projeto de desenvolvimento de qualquer tecnologia de informação estão suposições sobre como e por que as pessoas a usarão."

## **2.1 A adoção de inovações**

A adoção de inovações de que trata Borgman tem sido extensivamente estudada e relatada por Rogers (1995), o qual apresenta seus resultados de acordo com um modelo consistindo de cinco estágios. Primeiro, há o estágio de conhecimento, que consiste da conscientização da existência de uma nova tecnologia. Segundo, há o estágio de persuasão, relacionado com um tipo de processo de avaliação desenvolvido pelas pessoas, individualmente, em relação às características e benefícios da tecnologia. Terceiro, a decisão de aceitar ou rejeitar a tecnologia forma o estágio que permitirá seguir em frente nesse processo de adoção ou não. Quarto, se, e somente se primeiramente aceita a tecnologia, há o estágio de implementação. Finalmente, há o compromisso em usar; uma confirmação de continuar usando, quando considerado suficientemente útil. Como ressaltado por Borgman (op. cit.), no caso em que a inovação tecnológica é rejeitada (terceiro estágio), é provável que o indivíduo ainda possa rever a decisão e adotá-la mais tarde.

A comunicação informal provê um bom cenário para observação da adoção total do meio eletrônico para propósitos de comunicação de pesquisa científica. O uso do correio eletrônico, por exemplo, já se tornou ubíquo, o que pode refletir um processo global de adoção que já atingiu seu quinto estágio. Com relação à publicação, contudo, o quadro atual observado mostra um processo de adoção mais lento do que aquele relacionado com a comunicação informal. Neste sentido, pode-se ousar (porque sem evidências empíricas) afirmar que, tomado em termos gerais, o processo pode ser visto como no seu terceiro estágio, na medida em que a comunicação eletrônica formal tem sido rejeitada por alguns (mantendo sempre em mente o fato de que há diferenças relacionadas com o tipo de publicação), ao tempo em que tem encontrado aceitação por outros, considerando-se o número de iniciativas neste sentido já implementadas em diferentes países. Isto é, o processo não mostra ainda evidência suficiente de implementação em larga escala nem compromisso em usar (quarto e quinto estágios do processo de adoção de Rogers), a despeito da aparentemente irreversível tendência dessa tecnologia de prevalecer. Portanto, a maioria dos envolvidos nessa discussão reconhece que haverá – por algum tempo ainda – a coexistência do meio impresso em papel e do eletrônico. Esta coexistência é ilustrada no modelo híbrido de comunicação proposto por Costa (2000) como resultado da observação dos desenvolvimentos destas questões até recentemente. Tal modelo tem caráter dinâmico, dado o crescimento gradativo do processo de adoção aqui discutido.

Como um argumento provocativo, então, voltemos à última sentença do penúltimo parágrafo e simplesmente consideremos que os indivíduos que têm rejeitado a publicação eletrônica até o momento vão rever sua decisão e adotá-las mais tarde. Isto, na verdade, anteciparia como o futuro deverá se mostrar. No entanto, antes que tal cenário ocorra, a quantidade de publicações eletrônicas produzidas e disponibilizadas pode ser tomada como um modo de observar o nível de adoção de computadores e redes eletrônicas para publicação formal de resultados de pesquisa. Isto, por sua vez, provê um ambiente apropriado sobre o qual têm sido realizadas pesquisas. Publicações eletrônicas constituem, na verdade, um tópico extraordinário para pesquisa, na medida em que produzem mudanças paradigmáticas e, como tal, desafiam algumas das bem estabelecidas questões, pelo menos na ciência da informação.

## **2.2 A revisão pelos pares**

Uma destas questões é o processo de revisão pelos pares. Ele tem sido visto como uma questão invariável em um número diversificado de estudos do processo de comunicação científica em termos de mudanças produzidas pela introdução de novas tecnologias no ambiente acadêmico. Um exemplo disso é que, embora a tecnologia de informação disponível permita a distribuição gratuita de relatórios de pesquisa completos, é o modelo “clássico” do processo de revisão pelos pares que continua direcionando tanto sua aceitação como “trabalho científico” como as preocupações relativas ao sistema de promoção e reconhecimento dos pesquisadores. Isto, por sua vez, tem mantido o processo de comunicação científica, no todo, como um processos híbrido no sentido em que tem sido parcialmente baseado nos paradigmas do meio impresso e parcialmente baseado nos paradigmas dos meios eletrônicos/digitais.

Harnard *et alii* (2000), assim como um variado número de outros autores, têm contribuído para um debate caloroso que mostra quão significativo este tópico tem sido para qualquer pesquisa que enfoque a comunicação eletrônica entre pesquisadores acadêmicos. Experiências recentes têm mostrado quão rapidamente essa questão tem evoluído em conjunto com as mudanças que se podem ser observadas no processo de comunicação.

### **2.3 Desenvolvimentos da tecnologia para publicações eletrônicas**

A própria tecnologia constitui outra óbvia questão de relevância nos estudos de publicações eletrônicas. Mudanças nas tecnologias de informação sempre produzem novas discussões, na medida em que provocam mudanças no ambiente de comunicação da pesquisa também. Além disso, os esforços despendidos por pesquisadores para se manterem atualizados em matéria de inovações tecnológicas emprestam grande dinamismo ao processo, o qual, por sua vez, produz mais interesse para pesquisa. Como resultado, o uso de tecnologia é uma espécie de tópico obrigatório no estudo de publicações eletrônicas.

Questões como produção de imagens digitais (ver Chapman & Comstock, 2000), *softwares* para extração de informações, tal como discutido recentemente (Adams, 2001), modelos de metadados como o Dublin Core Metadata Initiative (ver Weibel e Traugott, 2000), modelos de “auto-arquivamento” tais como o Open Archives Initiative (Van de Sompel, 2000) e algumas outras questões encontradas na literatura são relevantes para serem consideradas em estudos de publicações eletrônicas, visto que têm sido crescentemente disponibilizadas.

Em suma: o estudo da literatura sobre publicações eletrônicas provê importantes insumos para a discussão sobre mudanças no sistema de comunicação científica em termos de seus estágios formais, constituindo um solo fértil para discussão. Tal discussão leva em conta questões relacionadas com a adoção *versus* rejeição de tecnologia, o ethos do meio ambiente da comunicação científica, especialmente com relação ao processo de revisão pelos pares e ao sistema de reconhecimento e, como questão mandatária, desenvolvimentos em tecnologias de informação.

## **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DO ESTUDO**

Estudos do uso de recursos eletrônicos por pesquisadores acadêmicos têm dominado a literatura em ciência da informação na última década. Um variado número de procedimentos metodológicos tem sido usado nesses estudos, de acordo com o foco escolhido, o contexto envolvido, a fundamentação teórica adotada e, obviamente, a natureza do problema investigado. Neste estudo, que parece repousar entre os pioneiros deste tipo no Brasil, foi adotado um desenho exploratório de pesquisa. A principal razão para isso foi a falta de resultados anteriores em que alguma análise e discussão pudesse ser empreendida. Adotou-se a abordagem qualitativa, considerando-se que os dados coletados e analisados constituem uma descrição simples de um conjunto de características das publicações identificadas, a partir da perspectiva dos pesquisadores autores do projeto, via

avaliação das próprias publicações, e de uma pequena amostra de editores entrevistados via correio eletrônico.

### **3.1 Abordagem teórica: modelos do processo de comunicação e uso de tecnologia**

No âmbito da ciência da informação, publicações eletrônicas constituem um dos tópicos inseridos no corpo de conhecimentos em comunicação científica. Neste sentido, podem ser estudadas de acordo com qualquer modelo do processo de comunicação científica. Um desses modelos foi proposto por Garvey & Griffith (1979), que estudaram uma variedade de canais pelos quais a informação científica é comunicada e terminaram por propor um modelo que tem sido usado como base para uma variedade de estudos nas diferentes áreas do conhecimento, especialmente nas ciências físicas e naturais e nas ciências sociais. Por toda a década de 90, quando o foco sobre a comunicação científica foi direcionado pelo uso de tecnologias de informação, várias investigações que estudaram o uso da tecnologia para propósitos de comunicação de pesquisa no contexto acadêmico basearam suas análises no modelo de comunicação desses autores.

Com relação a isso, Tenopir & King (2000) observam que “alternativas eletrônicas... podem afetar e ser afetadas pelos canais de comunicação e meios de distribuição”. Na realidade, a introdução de novas tecnologias de informação no ambiente acadêmico tem provocado mudanças no processo de comunicação científica em todos os seus estágios, do mais informal ao mais formal. Algumas dessas mudanças foram o foco de estudos realizados por Hurd (1996, pp. 25-30), a qual propôs novos modelos do processo de comunicação, que são o modelo “sem revista”, o modelo “sem veto” e o modelo de “colaboração”, todos inteiramente baseados no meio eletrônico. Assim, a autora sugere que a comunicação científica deverá – e irá – evoluir de um sistema baseado no meio impresso para um sistema eletrônico. Ela ressaltou, contudo, que essa evolução seria gradual, e reconheceu que as fontes de informação eletrônicas e impressas seriam prováveis de coexistir por algum tempo ainda, embora mudanças essenciais no setor de publicações científicas provavelmente iriam ocorrer.

Levando em conta essa coexistência, e como alternativa aos modelos de Garvey & Griffith (totalmente baseado no meio impresso) e uma versão modernizada do modelo dos autores apresentada por Hurd (totalmente baseada no meio eletrônico), Costa (2000) propôs um modelo híbrido no qual os estágios informais do processo de comunicação são quase inteiramente baseados no meio eletrônico, enquanto que os estágios formais ainda têm sido basicamente impressos, embora gradualmente evoluindo para o eletrônico. Assim sendo, de acordo com alguns resultados do estudo de Costa, este cenário representa uma visão complementar desses meios, mais do que um processo de substituição. Como a penetração universal do meio eletrônico na comunicação tem sido amplamente reconhecida, e o processo de adoção de tecnologia é gradual, parece necessário acompanhar de perto as mudanças na comunicação formal, também. Visando a atender essa necessidade, foi realizado o estudo aqui descrito.

### **3.2 O universo do estudo e os procedimentos de amostragem**

A pesquisa relatada neste artigo visou a identificar e analisar, à luz de um conjunto de características, publicações eletrônicas produzidas por instituições acadêmicas brasileiras nas áreas de biologia, física, sociologia, economia, lingüística e filosofia. A principal razão para a escolha destas disciplinas foi ter as três principais divisões do conhecimento (ciências físicas e naturais, ciências sociais e humanidades) representadas na amostra. Decidiu-se, ainda, incluir duas disciplinas de cada divisão do conhecimento com o fim de identificar prováveis diferenças nos padrões de comunicação em cada uma destas divisões. O universo do estudo consistiu de dois tipos de estabelecimentos: instituições de ensino superior que oferecem cursos em pelo menos uma das seis disciplinas selecionadas e sociedades científicas compreendendo cada uma delas.

Considerando que nenhum cadastro disponibilizado pelos diversos órgãos do Ministério da Educação ou do Ministério da Ciência e Tecnologia forneceu dados atualizados sobre esse universo, uma variedade de procedimentos foi adotada a fim de definir a amostra a ser estudada. Tal amostra se constituiu das instituições que têm produzido publicações eletrônicas primárias (livros, periódicos ou anais de conferências), assim como publicações secundárias tais como índices e resumos.

Como pesquisa exploratória, os procedimentos metodológicos usados para realizá-la foram tentativos e, de certa maneira, “frouxos”, especialmente em termos de construção da amostra. O estudo se orientou pelo paradigma qualitativo no sentido em que buscou levantar dados das próprias publicações identificadas, os quais puderam então ser analisados e usados para descrevê-las em termos de um conjunto selecionado de características. Esperou-se que os dados obtidos da análise das publicações e das percepções de um grupo pequeno de editores das mesmas contribuíssem para algum entendimento do uso de meios eletrônicos para comunicação formal no mundo acadêmico no Brasil.

Dois tipos de iniciativa foram tentados inicialmente e de forma simultânea, a fim de obter a amostra desejada. O primeiro foi buscar um site na Internet que disponibilizasse um inventário dessas instituições. Como já dito acima, os dados encontrados nesses sites (Prossiga, SESu, Inep) eram incompletos ou desatualizados. O Scielo forneceu alguns dados, mas também não cobre todas as publicações existentes.

A segunda iniciativa foi, então, pesquisar em *sites* genéricos tais como Google, AltaVista, Yahoo! etc., por palavras-chave tais como as áreas em estudo, as palavras “departamento”, anais etc. Isso possibilitou alguns resultados, mas, novamente, incompletos. Após consulta por telefone ao SESu, foi obtido um cadastro (2.250 registros) gerado no Excel, que, após uma fase de depuração para eliminar duplicidades, forneceu o inventário das instituições acadêmicas brasileiras que oferecem cursos em pelo menos uma das seis áreas em estudo (426 registros).

Uma série de correspondências eletrônicas foi trocada com essas instituições, de forma iterativa até que se chegasse à identificação daquelas que têm produzido publicações eletrônicas. Tais procedimentos permitiram a identificação de 68 publicações: 53 periódicos, dois livros e 13 anais de conferências, todos disponíveis na Internet (Figura 1 e 2) . Não foi possível levantar as publicações disponibilizadas em CD-ROM até o final do projeto. Em razão das dificuldades de comunicação, de uma série de problemas técnicos, de um certo caos encontrado nesse meio e de uma aparente falta de inteligência computacional, não se pode afirmar que se trata de uma amostra confiável, no sentido em que tenha sido capaz de identificar todas as publicações existentes.

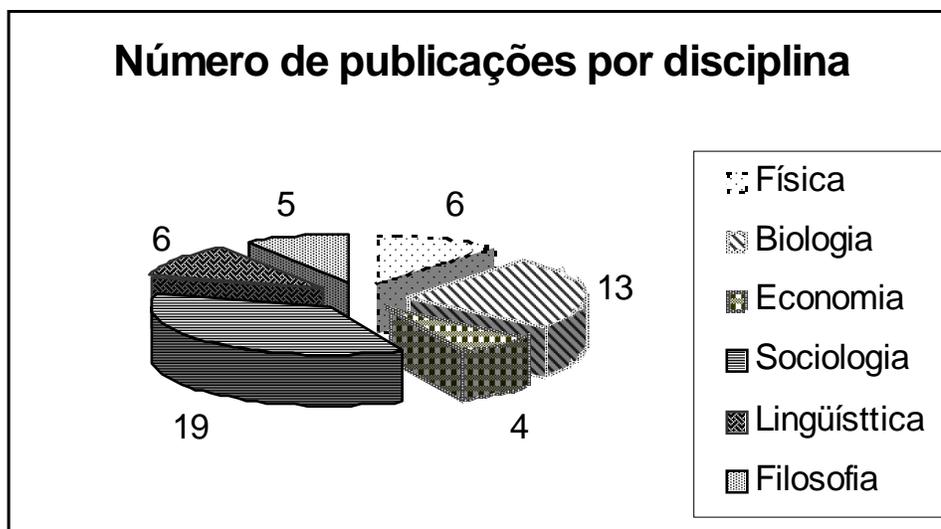


Figura 1: Distribuição das publicações por disciplina

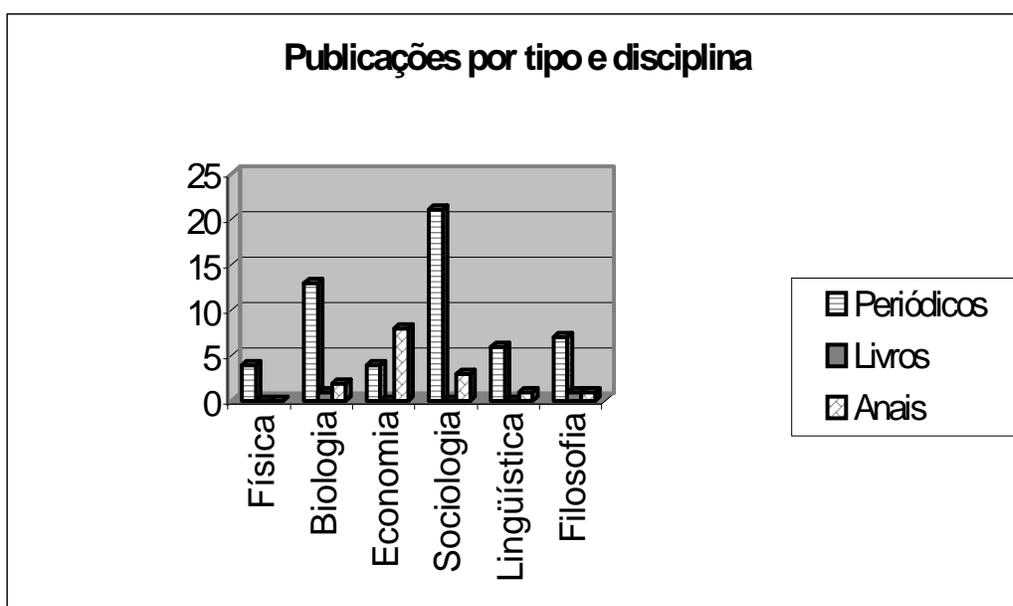


Figura 2: Distribuição das publicações por tipo, em cada disciplina

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos a partir dos procedimentos descritos anteriormente mostram que há publicações eletrônicas produzidas por instituições acadêmicas no Brasil. No entanto, a adoção da comunicação formal puramente eletrônica entre pesquisadores parece estar ainda longe de se tornar ubíqua, como se pode observar com relação à comunicação informal. A análise das publicações identificadas permitiu que se chegasse a um diagnóstico das mesmas, com base em um conjunto selecionado de questões, descritas a seguir.

#### 4.1 Características gerais, observadas em todos os tipos de publicação

Os resultados apresentados aqui se basearam em um conjunto de características definidas para uma análise geral das publicações. Elas oferecem, na verdade, uma visão preliminar das publicações e provêem uma base inicial para futuras análises. Não há preocupação em apresentar percentuais ou outras medidas de quantidade, visto ser uma amostra muito pequena.

- Forma de acesso

Esta característica foi analisada a fim de permitir uma visão da forma predominante de acesso às publicações produzidas no país, isto é, se, parafraseando Harnard (2001), “*for fee*” (paga) ou “*for free*” (gratuita). Embora haja publicações com acesso pago, a maioria é disponibilizada de graça, inclusive as que disponibilizam o texto completo.

- Mecanismos de utilização

Este item se refere aos mecanismos disponíveis para exploração do conteúdo da publicação em termos de baixar arquivos, ler diretamente da tela ou imprimir a partir desta, explorar via mecanismos de consulta, interagir, através de *links*, com publicações citadas etc. Foi encontrada uma mistura de opções nas publicações identificadas. Contudo, grande parte das que oferecem recursos de pesquisa fazem parte daquelas disponibilizadas no site do Scielo. Muito poucas incluem links para as publicações citadas ou referenciadas. A maioria se constitui de arquivos em formato .pdf ou .rtf, podendo ser impressas.

- Idioma do conteúdo

A Internet oferece uma grande visibilidade para os autores. No entanto, por ser uma rede mundial, há uma barreira lingüística para quem não publica em inglês. Considerou-se, então, importante ver se isto tem influenciado as publicações científicas eletrônicas publicadas no Brasil. Os dados analisados mostraram que, embora a maioria das publicações esteja disponibilizada em português, há um grande número de periódicos, principalmente nas áreas estudadas de física e biologia – e que estão entre as mais importantes naquelas áreas – publicados originalmente em inglês. O objetivo é, claramente, permitir maior visibilidade aos pesquisadores brasileiros.

- Tipo e estrutura do conteúdo

Este item avalia se a informação disponibilizada é um documento de texto completo ou somente resumo, sumário etc. e que tipo de conteúdo apresenta (artigos, notícias etc.). Há aqui, também, uma mistura de formas. Em relação aos periódicos com maior prestígio encontrados, a maioria é de texto completo, assim como os dois livros considerados no estudo. Contudo, vários links para publicações disponíveis em sites de universidades remetem, na verdade, para uma espécie de propaganda, onde são identificados somente capas (fotografia) e/ou sumários de livros, informação sobre assinatura de periódicos ou seus sumários, resumos de artigos etc. Alguns raros anais de conferências disponibilizam o texto completo dos trabalhos. A maioria dos periódicos consiste de uma espécie de arquivo imagem de uma publicação impressa, vários deles sem qualquer ferramenta de navegação. Com base no que observa Costa (1999) em sua pesquisa de doutorado, o modelo de publicação em paralelo de versões impressas e eletrônicas, considerado o mais provável de ocorrer por algum tempo ainda, pode ser claramente observado neste contexto.

- Instituição responsável/editor

Várias das publicações identificadas são de responsabilidade de um departamento em uma universidade. Outras têm sido publicadas por sociedades científicas, especialmente nas áreas de física e biologia. Com relação a essa questão, os editores pessoais têm sido participantes-chave na produção de periódicos nas universidades, sendo, em alguns casos, pesquisadores proeminentes em suas áreas. Há, de fato, várias iniciativas pessoais desses pesquisadores na criação de periódicos puramente eletrônicos e/ou de versões eletrônicas de periódicos impressos.

Neste contexto, de acordo com o que se tem observado na literatura, as novas tecnologias de informação permitem às editoras das universidades (re)tomar suas funções de disponibilizar informação de pesquisas geradas em seus ambientes. O baixo número de publicações identificadas neste estudo aponta para o não-benefício desses recursos por parte das instituições acadêmicas brasileiras até o momento. Entretanto, conforme salientado por Stumpf (1997), algumas universidades têm criado seus próprios periódicos, assumindo um importante papel no sistema de comunicação científica. Este parece ser um tópico importante para continuar sendo seguido de perto por pesquisas que visem à discussão dessas questões à luz dos desenvolvimentos e adoção tecnológicos.

- Web site

Este item se refere ao local, na Internet, onde a publicação é disponibilizada. De acordo com os dados coletados, há grande número de periódicos disponibilizados no site do Scielo. Outros, junto com alguns anais de conferências, são encontrados nos sites de universidades e sociedades científicas que os publicam. Há, ainda, algumas publicações disponíveis em sites particulares, geralmente com mais e melhores recursos que as instituições editoras das mesmas. Conforme observou um editor entrevistado,

"Se há alguma influência da infra-estrutura disponibilizada pela instituição (sociedade científica), ela não é positiva. A nossa publicação precisou migrar para um servidor privado e contratar uma empresa de informática para redesenhar a página e atualizá-la periodicamente."

De fato, a forma como estes sites têm sido construídos nem sempre permite que sejam facilmente identificados, acessados, ou, ainda, que forneçam ferramentas inteligentes para exploração dos conteúdos disponibilizados. Aqui, uma espécie de falta de "inteligência computacional", subutilização da tecnologia, desconhecimento de ferramentas mais eficientes e modernas etc. podem ser claramente observadas. O trabalho de Kirk (2001), por exemplo, contribui para a discussão e o entendimento dessa questão.

- Procedimentos de revisão pelos pares

Informação sobre este item está disponível em parte das publicações encontradas, apenas. Algumas não fornecem qualquer informação a autores e leitores sobre a publicação, sua política, normas etc. Contudo, todos os periódicos disponibilizados no site do Scielo são referendados, assim como uns poucos outros identificados. Essa questão permanece, claramente, com grande importância para a comunidade científica como um todo, de acordo com opiniões colhidas dos editores de algumas das publicações da amostra, entrevistados via e-mail. Conforme salientado por esses editores,

"Não se pode abrir mão da 'avaliação por pares', não importa o meio de divulgação do conhecimento. Só ela garante a 'qualidade' da informação. De resto, do que adiantaria uma 'quantidade' imensa de informação via Internet sem um filtro especializado para depurá-la?"

"O processo de avaliação pelos pares é de extrema importância, pois garante a qualidade dos artigos científicos veiculados".

"A revisão pelos pares é fundamental para a credibilidade e qualidade da revista. Os próprios autores reconhecem a contribuição dos referees no aperfeiçoamento dos originais. A tecnologia agiliza o processo de estabelecer contato e remeter artigos aos referees para revisão."

"A credibilidade de uma revista acadêmica está diretamente relacionada com o processo de avaliação por pares. O que as modernas tecnologias de informação e comunicação permitem é que esse processo seja feito de forma muito mais rápida."

- Tecnologia

Este item de análise se relaciona com o tipo de recurso da informática usado para geração, disponibilização e exploração do conteúdo em forma digital. Visa à identificação, por exemplo, da linguagem e formato utilizados, tais como HTML, XML, PDF, de ferramentas para digitalização, quando for o caso, de ferramentas de navegação e consulta, de programas para extração de dados e mecanismos de geração de metadados etc. Como comentado anteriormente, a maior parte das publicações é de arquivos PDF. Alguns outros estão em formato de texto, apenas, dos tipos .txt ou .doc. Novamente, parece não estar sendo utilizado todo o potencial de tecnologias mais modernas, inteligentes e eficientes. Há recursos disponíveis, tais como o Dublin Core e o XML, que não têm sido explorados completamente nestes casos. De acordo com o que se pode observar de alguns dos editores entrevistados, eles próprios têm dificuldade para dar informações sobre este assunto.

#### 4.2 Características somente de periódicos

- Versão *versus* aceitação, vantagens e desvantagens do periódico eletrônico

Este item foi analisado para permitir observar se o periódico é eletrônico ab initio, se é uma versão impressa que migrou para eletrônica, ou se é o caso de publicação em paralelo. A análise nas próprias publicações, especialmente as disponíveis no *site* do Scielo, revela grande número de publicações em paralelo. Nestes casos, nem sempre fica claro quando se trata de versão puramente eletrônica. Na verdade, como essa informação é na maioria dos casos negligenciada nos sites das publicações, nem sempre é possível saber a respeito somente visitando a página onde está disponível. Em razão disso, constituiu uma das perguntas feitas aos editores. Dentre os doze editores que responderam à entrevista, seis revelaram que suas revistas são versões puramente eletrônicas e cinco que são publicações em paralelo. Uma é, na verdade, um periódico impresso, com “propaganda” na Internet. Sobre essa questão, perguntou-se, também, aos editores, se os periódicos eletrônicos têm boa aceitação por parte da comunidade científica e quais seriam as vantagens e desvantagens dessas publicações. A maior parte dos editores entrevistados considera que os periódicos eletrônicos têm boa aceitação na comunidade científica, ajudam a atingir um público mais vasto, têm custo baixo e permitem maior velocidade na publicação. Exemplos dessas percepções são:

"A publicação em questão está indexada nas principais bases de dados (nacionais e internacionais) da área."

"Muitos usuários nos fazem consultas com base na visita ao Scielo e manifestam interesse em publicar trabalhos ou se associarem à instituição editora do periódico."

"Tenho recebido muitas mensagens de professores elogiando a publicação e também interessados em publicar nesta."

"No Brasil, ainda há uma certa reserva, injustificada, em relação a publicações eletrônicas. Entretanto, observando a tendência mundial, fica claro que tem havido uma crescente aceitação das mesmas pela comunidade científica."

"A rapidez e o baixo custo são as grandes vantagens."

"Essas tecnologias permitem que o processo de avaliação seja mais organizado e a um custo bem menor."

"O material já é editado em forma digital, podendo-se, portanto, preparar de forma mais rápida o conteúdo da revista, evitando-se atraso na publicação. (...) No meio eletrônico tem-se a grande vantagem de publicar imagens coloridas sem custo adicional, o que não aconteceria numa revista impressa."

- Intervalo de publicação/organização do conteúdo

A maioria dos periódicos identificados adota o modelo de publicação do impresso: volume/fascículos; e especialmente os que são versão eletrônica de impressos têm periodicidade regular. O modelo de periódico desconstruído proposto por Smith (1999), em que artigos são disponibilizados à medida que são produzidos, sem a preocupação de que compõem fascículos/volumes de periódicos, ainda parece distante de predominar nesse meio.

- Tipo de informação

A maior parte dos periódicos eletrônicos publica somente artigos. Alguns poucos são meramente informativos, publicando notícias, apenas. Existe ainda uma variedade dos que publicam informação secundária (resumos, sumários), somente.

#### 4.3 Diferenças disciplinares

Resultados de pesquisas realizadas em ciência da informação por mais de três décadas têm mostrado que há diferença nos padrões de comunicação entre pesquisadores das três divisões do conhecimento. Sabe-se, com base em um variado número de pesquisas, que pesquisadores das ciências físicas e naturais usam e produzem basicamente, artigos de periódicos, que humanistas produzem e usam mais livros e que cientistas sociais produzem e usam os dois tipos de publicação quase na mesma proporção. Sabe-se, ainda, que pesquisadores das áreas das ciências físicas e naturais adotam e usam tecnologia mais rapidamente e com mais intensidade do que cientistas sociais e estes mais do que humanistas. No entanto, não foi possível identificar padrões de comunicação nas publicações identificadas e, via de consequência, diferenças entre as disciplinas selecionadas para estudo.

### 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Há gradual adoção do meio eletrônico nos estágios formais do processo de comunicação científica no ambiente acadêmico no Brasil. Como resultado, publicações eletrônicas, especialmente periódicos científicos, têm sido disponibilizados, embora de forma lenta. Em termos do processo de revisão pelos pares, a maioria das publicações que fornecem informações sobre isto são os periódicos disponíveis no *site* do Scielo. Na verdade, o Projeto Scielo representa um verdadeiro marco no país em termos de publicação eletrônica.

Entretanto, há ainda grande necessidade de desenvolvimento tecnológico necessário a esse tipo de iniciativa no Brasil. Mesmo tecnologias internacionalmente disponíveis – para manipulação de metadados, construção de “auto-arquivos”, extração de informação, “marcação” de documentos (hipertextos), construção inteligente de páginas no Web etc. –, especialmente aquelas que precisam ser traduzidas e/ou adaptadas para o português, parecem estar sendo pobremente adotadas e utilizadas até o momento.

Aparentemente, ainda existe uma grande necessidade de “inteligência” computacional. O caos encontrado nesse ambiente, particularmente em termos de disponibilizar as informações na Internet para recuperação, pode ser um reflexo dessa falta de especialização nesses assuntos. Há iniciativas por parte do governo e das universidades. Contudo, elas precisam crescer rapidamente, ou o país será deixado para trás nessas questões.

### 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Katherine C. The web as a database: new extraction technologies and content management. *Online*, v. 25, n. 2, p. 27-32, 2001. Disponível em: <[http://www.onlineinc.com/onlinemaq/OL2001/adams3\\_01.html](http://www.onlineinc.com/onlinemaq/OL2001/adams3_01.html)> Acessada em: 12 abr. 2001.

- BORGMAN, Christine L. *From Gutenberg to the global information infrastructure: access to information in the networked world*. Cambridge, MA, The MIT Press, 2000.
- CHAPMAN, Stephen; WILLIAM, Comstock. Digital emerging production services at the Harvard College Library. *RLG DigiNews*, v. 4, n. 6, Dec. 2000. Disponível em: < <http://www.relq.org/preserv/diginews/diginews4-6.html#feature1> > Acessada em: 12 abr. 2001.
- COHEN, Joel. Computer mediated communication and publication productivity among faculty. *Electronic Networking Applications and Policy*, v. 6, n. 2/3, p. 41-63, 1996.
- COSTA, Sely. Changes in the information dissemination process within the scholarly world: the impact of electronic publishing on scholarly communities of academic social scientists. In: ICCS/IFIP CONFERENCE, 2000, Kaliningrad/Svetlogorsk, Russia. *Proceedings...* Kaliningrad/Svetlogorsk : Kaliningrad State University, 2000.
- COSTA, Sely. *The impact of computer usage on scholarly communication amongst academic social scientists*. Loughborough, 1999. (Tese de doutorado).
- COSTA, Sely. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. In: MUELLER, Suzana P. M.; PASSOS, Edilenice J. I. (Orgs.). *Comunicação científica*. Brasília : Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000, p. 85-105.
- COSTA, Sely ; MEADOWS, JACK. The impact of computer usage on scholarly communication among social scientists. *Journal of Information Science*, v. 26, n. 4, p. 255-262, 2000.
- ELLIOT, G. *et al.*. Breaking the barriers of resistance to electronic journal entry: experiences of BIToday. In: ICCS/IFIP Conference, 1997. Canterbury : University of Kent, 1997. Versão preliminar.
- HARNARD, S. *Academic publishing in the online era: what will be for-fee and what will be for-free?* Culture machine 2. Disponível em: < [http://culturemachine.tees.ac.uk/frm\\_f1.htm](http://culturemachine.tees.ac.uk/frm_f1.htm) > Acessada em: Apr. 2001.
- HURD, Julie M. Models of scientific communication systems. In: CRAWFORD, Susan Y.; HURD, Julie M.; WELLER, Ann C. *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford, NJ : Information Today, 1996, p. 9-33.
- HURD, Julie M.; WELLER, Ann C.; CRAWFORD, Susan Y. The changing scientific and technical communication system. In: CRAWFORD, Susan Y.; HURD, Julie M.; WELLER, Ann C. *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford, NJ : Information Today, 1996, p. 97-114..
- KAMINER, Noam; BRAUNSTEIN, M. Bibliometric analysis of the impact of Internet use on scholarly productivity. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 49, n. 8, p. 720-730, 1998.
- KIRK, Elizabeth E. *Information and its counterfeits: propaganda, misinformation and disinformation*. Disponível em: <<http://milton.mse.jhu.edu/research/education/counterfeit.html>> Acessada em: 18 maio 2001.
- LAZINGER, S. L ; BAR-ILAN, J.; PERITZ, B. C. Internet use by faculty members in various disciplines: a comparative case study. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 6, p. 508-518, 1997.
- MORTON B. Is the journal as we know it an article of faith? an open letter to the faculty. *Public Access Computer Systems Review*, v. 8, p. 2, 1997. Disponível em: < <http://info.lib.uh.edu/pr/v8/n2/mmort8n2.html>> Acessada em: 14 ago. 1997.
- RICHARDSON, John. The limitations to electronic communication in the research community. In: FEENEY, M.; MERRY, K. (Ed.). *Information technology and the research process*. London : Bowker-Saur, 1990, p. 190-209.
- ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations*, 4.th. New York : Free Press, 1995.
- SCHAUDER, Don. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 45, n. 2, p. 73-100, 1994.

SMITH, John W. T. The deconstructed journal - a new model for academic publishing. *Learned Publishing*, v. 12, n. 2, p. 79-91, 1999.

STUMPF, Ida R. C. Revistas universitárias brasileiras: barreiras na sua produção. *Transinformação*, v.9, n. 1, p. 45-57, 1997.

VAN DE SOMPEL, Herbert. The Santa Fe convention of the Open Archives Initiative. *D-Lib Magazine*, v.6, n.2, 2000. Disponível em: < <http://www.dlib.org/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>> Acessada em: 10 abr. 2001.

VOORBIJ, Henk J. Searching scientific information on the Internet: a Dutch academic user survey. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 50, n. 7, p. 598-615, 1999.

WEIBEL, Stuart L ; KOCH., Traugott. The Dublin Core Metadata Initiative: mission, current activities, and future directions. *D-Lib Magazine*, v. 6, n. 12, 2000. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/december00/weibel/12weibel.html>> Acessada em : 12 abr. 2001.

## **Electronic scholarly publications in Brasil: changes in the formal communication, too?**

Results of an exploratory study which aimed to identify the occurrence of electronic publications (journals, books and conference proceedings) produced by academic institutions (universities and learned societies) in Brazil are presented. Relates, in the light of the recent literature, technology developments for electronic publishing, the issue of innovation adoption and the peer review process. Some comments on changes on the formal communication (publishing) as compared to impacts already perceived on the informal communication are presented, on the basis of a hybrid communication model that depicts the co-existence of the print and electronic media nowadays. The research data gathered in the study show that there is a low adoption of information technology in formal communication amongst academic researchers in Brazil. Most of the publications found constitute an electronic version of a print-on-paper one, and are from disciplines in the sciences. There has been a significant role played by Scielo in this process. Moreover, it seems that there has not been a fully exploitation of the technology already available to electronic publishing in the country so far. The peer review process, as it happens in the print-based communication model, is also an essential issue in this scenario.

**Keywords:** Electronic publishing; Scholarly communication; Academic institutions.

### **Sely Costa**

Professor adjunto do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília. PhD em Ciência da Informação pela Loughborough University, Inglaterra. Tem lecionado nos tópicos metodologia científica (métodos qualitativos), metodologia de sistemas flexíveis e comunicação científica. Suas pesquisas mais recentes versam sobre a comunicação eletrônica.

E-mail: selmar@unb.br

### **Wagner Augustus A. da Silva**

Aluno do curso de Bacharelado em Biblioteconomia da Universidade e Brasília. Bolsista de PIBIC, ago. 2000 a jul. 2001.

E-mail: wagners@unb.br

### **Marcos Bizerra Costa**

Aluno do curso de Bacharelado em Biblioteconomia da Universidade e Brasília. Bolsista de PIBIC, ago. 2000 a jul. 2001.

E-mail: mcosta@unb.br