

# NOVAS TECNOLOGIAS, ANTIGAS CLASSIFICAÇÕES

**Gláucia Maria Saia Cristianini, CRB-8/4938\***  
**Juliana de Souza Moraes, CRB-8/6176\*\***

RESUMO: Em função dos termos surgidos com o desenvolvimento das tecnologias, principalmente a linguagem específica da área de informática, tem este artigo o objetivo de, através de um trabalho conjunto com especialistas, apresentar uma tabela de classificação na área de Computação que atenda os atuais interesses dos usuários da Biblioteca “Prof. Achille Bassi” do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP), na recuperação da informação do acervo local.

Palavras-chave: classificação; recuperação da Informação; novas tecnologias.

## 1 INTRODUÇÃO

Muito se tem lido e ouvido falar sobre o avanço das tecnologias nas últimas décadas. A preocupação com o aperfeiçoamento profissional faz-se notar em todas as áreas. Os profissionais procuraram atualizar-se e aprenderem a lidar com todas as ferramentas que esse avanço tecnológico propiciou.

Mas apesar da relevância da indústria da informação e do conhecimento, em uma sociedade dita sociedade da informação, era da informação, sociedade pós-industrial, é consensual que o bibliotecário do próximo milênio necessita dominar as novas tecnologias, adotar novas concepções em termos de políticas gerencias, mas sem esquecer que é o usuário seu “fim-primeiro” (TARGINO, 1997).

---

\* Diretora Técnica da Biblioteca “Prof. Achille Bassi” – ICMC/USP- Mestre em Biblioteconomia – PUC Campinas. E-mail [glaucia@icmc.sc.usp.br](mailto:glaucia@icmc.sc.usp.br)

\*\* Bibliotecária Supervisora da Seção de Tratamento da Informação – Biblioteca “Prof. Achille Bassi” – ICMC/USP - Mestre em Biblioteconomia – PUC Campinas. E-mail [jumoraes@icmcs.sc.usp.br](mailto:jumoraes@icmcs.sc.usp.br)

Tomando por base toda a terminologia propiciada por essa era com diversas denominações, devemos focar um aspecto básico, como e onde estão localizados os materiais pertinentes à área de Ciências da Computação nas bibliotecas? Como estão os usuários acostumados a consultar as bibliotecas?

Devido a grande abrangência dos termos até então disponíveis nas tradicionais tabelas de classificação, as organizações dos acervos limitaram-se a agrupar assuntos específicos em grandes áreas do conhecimento, distanciando fisicamente obras de conteúdo semelhantes.

Em grandes bibliotecas ou centros de informação o problema é agravado em função da disposição geográfica do acervo em diferentes ambientes. A classificação baseada somente nas atuais tabelas muitas vezes não refletem corretamente o conteúdo do documento, muitos assuntos possuem pontos em comum dentro de áreas distintas como exemplo: Ciências da Informação, Ciências da Computação e Engenharia de Produção.

Se é necessário analisar o enfoque do usuário na recuperação da informação disponível nas bibliotecas, precisa-se conhecer os termos utilizados por eles, reuni-los de forma técnica e a partir daí proceder a classificação do material nas estantes.

Segundo Guilbert nas palavras de Alves (1995), a transferência de tecnologia faz-se acompanhar, muito freqüentemente, de uma transferência de terminologia. Essa transferência de terminologia constitui o empréstimo de outros sistemas lingüísticos que acompanham as ciências através das publicações externas que chegam à comunidade acadêmica brasileira.

Em função da nova terminologia em determinadas áreas e da rapidez que as tecnologias impuseram em específico na área das

Ciências da Computação, verificou-se que as classificações não estavam atendendo a contento a evolução tecnológica e lingüística da área.

## **2 AS CLASSIFICAÇÕES E A RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO**

Bibliotecas digitais, bibliotecas sem paredes, bibliotecas eletrônicas, bibliotecas virtuais... estes termos têm constituído os principais enfoques de pesquisa dentro da área de Ciência da Informação, mas apesar de todo o avanço na obtenção e disponibilização de publicações eletrônicas pelas bibliotecas, a biblioteca tradicional, com grandes volumes em papel, constitui ainda e por mais um tempo que, apesar da dificuldade para definir precisamente ou mesmo que aproximadamente, não permite com que ignoremos as condições atuais da organização do acervo disponível nestas bibliotecas.

Os catálogos manuais são restritos a poucos pontos de acesso para a recuperação da informação, mesmo nos catálogos automatizados, grande parte deles ainda possuem campos restritos para o acesso, o que exige um trabalho de indexação bem elaborado a fim de auxiliar ao máximo as necessidades dos usuários e maior esforço na elaboração de estratégias de busca.

Para o tratamento de grandes massas de dados há um novo processo nos campos de classificação do conhecimento, sistemas de ordenação e armazenamento de informação que ampliou as possibilidades de pontos de acesso através da utilização de softwares que procedem a varredura de todo o documento, viabilizando dessa maneira a recuperação de todos os termos utilizados em qualquer parte do documento.

O procedimento acima mencionado passou a ser amplamente utilizado para o uso em bases de dados comerciais e principalmente na WEB.

Conforme descrito por Macedo (2000), mesmo os bibliotecários admitem que os métodos usados hoje são antiquados e têm dificuldades de classificar novos campos estabelecidos como genética e engenharia elétrica. Mais importante ainda é que a classificação de livros físicos está rodeado por problemas. Enquanto um livro só pode ser colocado em uma prateleira, um documento digital pode ser colocado em várias categorias com o custo de apenas alguns bytes.

Há dez anos atrás, Barité (1990) já questionava os sistemas de classificação mais utilizados no mundo, CDD, CDU e LC, argumentando que os mesmos possuíam claras deficiências estruturais, rupturas lógicas, alto grau de dispersão, terminologia pobre e acentuadas manifestações enumerativas.

Dessa maneira, seriam necessárias alterações nestes sistemas a fim de evitar os problemas causados por sua incompleteza ou desatualização através de intercalação de notações e conceitos novos aos já existentes.

O esquema geral das modificações propostas por Barité (1990) compreende quatro itens:

- Expansões – Todas as formas de especificação das notações de uma tabela, além dos limites assinalados pelo sistema;
- Agrupamentos – Reunião dos diversos aspectos do assunto em uma notação mais breve e genérica, evitando a dispersão;
- Integrações – Na ausência de notações específicas para determinados conceitos, ocupam-se números vagos dentro da tabela;
- Combinações – São feitas utilizando-se as notações e demais possibilidades que a própria tabela oferece.

Para possibilitar uma melhor organização do acervo, com o intuito de atender as expectativas da comunidade local, optou-se pela troca da tabela de classificação utilizada anteriormente com modificações de expansão e integração. Os procedimentos utilizados para a elaboração do trabalho de reclassificação do acervo foi feito em parceria com os pesquisadores e docentes, conforme apresentado por Cristianini & Moraes (1998), ajustando-se assim a classificação do acervo local ao perfil dos cursos e grupos de pesquisas desenvolvidos pelo ICMC/USP.

### **3 EXEMPLIFICAÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO ADOTADO PELA BIBLIOTECA DO ICMC/USP NA ÁREA DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Organizada e editada pela *American Mathematical Society*, a tabela de classificação *Mathematics Subject Classification* – MSC - restringe-se apenas a área de Matemática, às ciências diretamente relacionadas e adjacentes, como a Ciência da Computação.

A importância do uso desta classificação para a área está no fato de que os dois maiores periódicos de referência de Matemática e ciências afins, *Mathematical Reviews (MR)* e *Zentralblatt für Mathematik (Zbl)* - indexados na base de dados referencial de artigos e livros *MathSciNet*, também se utilizam desta classificação no processo de indexação da referida base de dados, o que promove uma maior interação entre o acervo especializado da área da Biblioteca e seus usuários, que são em sua maioria, estudantes e pesquisadores destas áreas.

Sessenta e uma classes de assuntos fazem parte da versão 1991 da MSC, escolhida para ser a nova tabela de classificação da Biblioteca. Como resultado do projeto de reestruturação do acervo e da tabela, duas classes foram amplamente reformuladas e estendidas (65 e 68 -

Análise Numérica e Ciência da Computação respectivamente), e uma classe foi criada (66 - Otimização Matemática).

Como exemplificação, descreve-se a classe 68, subclasse 68M, denominadas Ciência da Computação e Organização de Computadores respectivamente.

Com a classificação anterior ao projeto, Classificação Decimal de Dewey – CDD - décima oitava edição, o caso acima citado, a área de Ciência da Computação e a subárea Organização de Computadores, não era previsto. Nesta edição da CDD, a Ciência da Computação nem mesmo é apresentada como ciência, mas como um ramo dentro das tecnologias, cujas classificações se diferenciam em função de suas aplicações (029.7 – armazenamento, busca e recuperação automatizada da informação, por exemplo), ou ainda, como a questão do processamento de dados, tendo algumas tipologias e classes descritivas (classe 001.6).

Retomando a situação da Biblioteca, sem as devidas divisões e subdivisões da área, formuladas em função da própria hierarquização do conhecimento, tal situação acarretava a união na estante de obras com conteúdos diferentes, demandando maior esforço por parte do usuário no momento da localização da obra desejada.

Com a adoção da MSC 1991, a Ciência da Computação (classe 68) passa a estar como uma área do conhecimento, como uma classe, tendo suas próprias características, técnicas, métodos e tendências descritos, sendo estas últimas previstas através do uso não seqüencial de classes, onde as classes não utilizadas poderão, no futuro, ser incluídas.

Focalizando a subárea Organização de Computadores (subclasse 68M), a edição da tabela adotada também prevê uma subclasse para a questão da “organização de computadores”, entretanto, não acontece o

mesmo para “arquitetura de computadores”, que é um dos aspectos da “organização de computadores”, formando uma nova subdivisão. Assim, com o projeto de reestruturação da tabela, a subdivisão “arquitetura de computadores” foi inserida.

A versão 1991 da MSC traz as subdivisões da subclasse Organização de Computadores da seguinte maneira :

<b>68Mxx</b>	<b>Organização de computadores</b>
68M05	Geral
68M07	Problemas matemáticos de arquitetura de Computadores
68M10	Redes de computadores
68M15	Reliabilidade e Testes
68M20	Avaliação de performance
68M99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.

Verifica-se que, mesmo havendo classe específica para a área em questão, sua descrição é pobre, visto a evolução dos sistemas computacionais e de seus tipos de organização, e visto ainda que, dentre as sete subdivisões previstas, três delas são pouco representativas e/ou úteis, pois nada descrevem efetivamente (68Mxx, 68M05 e 68M99).

Com o projeto de reestruturação do acervo da Biblioteca, automaticamente foi necessário também reestruturar a tabela MSC 1991, considerando que a Ciência da Computação é uma de suas especialidades.

Após a reestruturação, a mesma classe acima indicada, está a seguir demonstrada:

<b>68Mxx</b>	<b>Organização de computadores</b>
68M01	Geral
68M05	Arquitetura de computadores
68M05.05	Eletrônica digital
68M05.10	Eletrônica analógica
68M05.15	Processamento paralelo
68M05.20	Microprocessadores, Microcomputadores, Minicomputadores
68M05.25	Linguagem de descrição de hardware
68M05.30	Processamento digital de sinais
68M05.98	Aplicações
68M05.99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.
<b>68M10</b>	<b>Redes de computadores</b>
68M10.01	Geral
68M10.05	Programação
68M10.10	Tecnologia de sub-redes
68M10.15	Administração e gerenciamento
68M10.20	Tecnologia internet
68M10.25	Transmissão de dados
68M10.98	Aplicações
68M10.99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.
<b>68M20</b>	<b>Avaliação de performance</b>
68M20.01	Geral
68M20.05	Modelos analíticos
68M20.10	Simulação
68M20.12	Simulação distribuída
68M20.15	Benchmarks
68M20.20	Instrumentação de sistemas
68M20.98	Aplicações
68M20.99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.
<b>68M25</b>	<b>Sistemas distribuídos</b>
68M25.01	Geral
68M25.05	Servidores de arquivos
68M25.10	Servidores de redes
68M25.20	Avaliação de performance [veja também 68M20]
68M25.25	Workstations
68M25.30	Programação concorrente [veja também 68M10]
68M25.35	Computação paralela
68M25.40	Balanceamento de carga
68M25.98	Aplicações
68M25.99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.
<b>68M30</b>	<b>Sistemas operacionais</b>
68M30.01	Geral
68M30.05	MS-DOS
68M30.10	Windows
68M30.15	Unix
68M30.20	Real-time
68M30.98	Aplicações
68M30.99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.

Em suma, temos ainda seis subclasses dentro da classe Organização de Computadores, assim como há na MSC 1991. No entanto, são outras subclasses, as quais prevêm aspectos importantes e atuais da área em questão. E ainda, há mais uma subdivisão para cada subclasse, o que possibilita a descrição pormenorizada do assunto tratado e a distinção deles no armazenamento físico, facilitando sobremaneira o acesso à obra desejada.

No início deste ano foi editada a versão 2000 da MSC, que, como tantas outras edições de tabelas de classificação, traz revisões, inserções e supressões.

Consultada a mesma classe 68, subclasse 68M, assim está disposta a nova versão:

<b>68Mxx</b>	<b>Organização de computadores</b>
68M01	Geral
68M07	Problemas matemáticos de arquitetura de Computadores
68M10	Projeto e comunicação de redes
68M12	Protocolos de redes
68M14	Sistemas distribuídos
68M15	Reliabilidade, testes e tolerância à falhas
68M20	Avaliação de performance
68M99	Nenhuma das anteriores, mas ainda nesta seção.

As mudanças da nova tabela para esta classe concentram-se na inserção de duas novas subclasses (68M12 e 68M14), e, mais acentuadamente, na implementação dos aspectos de cada uma das subclasses, como por exemplo, a subclasse 68M10 que anteriormente representava genericamente “redes de computadores”, atualmente a mesma notação representa as redes de computadores com ênfase especial na questão do projeto e da comunicação.

Assim, mesmo com a atualização oficial da tabela de classificação da AMS, as implementações realizadas pelo projeto de reestruturação

do acervo da Biblioteca do ICMC-USP, ainda estão mais atuais e condizentes com as reais necessidades dos seus usuários.

ABSTRACT: In function of the terms appeared with the development of the technologies, mainly the specific language of Computer Science area, has this article the goal of, through a work group with specialists, to expose a classification table in the area of Computing that assists the users' Library "Prof. Achille Bassi" of Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP), in the information retrieval of the local collection.

Keywords: classification; information retrieval; new technologies.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, I.M. Empréstimos nas línguas de especialidade: algumas considerações. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 3, 1995.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. **Mathematics subject classification**. Lancaster, PA: Mathematical Reviews; Zentralblatt für Mathematik, 1991.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. **Mathematics subject classification**. Lancaster, PA: Mathematical Reviews; Zentralblatt für Mathematik, 2000.

BARITÉ, M. **Reformulación de tablas notacionales**. Montevideo : El Galeon, 1990. 35p. (Col. Ciencias de la informacion, 1)

CRISTIANINI, G.M.S., MORAES, J.S. Bibliotecários e pesquisadores: a cooperação vital na sociedade da informação. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., Fortaleza. **Anais...** [disquete] Fortaleza : UFC, 1998.

MACEDO, A.L. **Ferramentas de busca**. [online] Disponível na Internet: <http://www.jb.com.br/inter/internet.br/v1.02/busca.htm> citado em 20/06/2000.

TARGINO, M.G. Práxis bibliotecária. **Informação e sociedade: estudos**, v. 7, n. 1, p.39-53, 1997.