

# Aspectos relevantes para a construção e uso de bases de dados bibliográficos

**Jayme Leiro Vilan Filho**

**Sônia Burnier**

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT

SCN Quadra 2 bloco K

70710 Brasília-DF

**Resumo** – A construção e uso de bases de dados bibliográficos torna possível ao nosso país disseminar acervos em níveis comparáveis aos países desenvolvidos. Para que possamos competir e criar bases confiáveis, ágeis e atualizadas, alguns aspectos sobre o tratamento e a gerência dos dados, o computador (hardware), e os suportes lógicos (software) devem ser observados principalmente no momento da definição das bases e seus serviços. Além disso é indispensável um planejamento e um acompanhamento constante não só da estrutura dos dados como dos produtos e serviços gerados a partir de uma base de dados bibliográficos.

**Palavras-chave** – Base de dados bibliográficos; Formato bibliográfico; Saída; Computador

## 1 Introdução

A exploração de bases de dados bibliográficos (BDB) não é uma atividade recente, podemos até citar algumas com décadas de existência. Entretanto a sua expansão só foi possível com os avanços tecnológicos, especialmente na informática, ocorridos nos últimos vinte anos. Com o desenvolvimento da microinformática e da telemática, torna-se cada vez mais fácil criar e acessar bases de dados bibliográficos (BDB's). Além disso com a crescente baixa nos custos de equipamentos a máquina deixou de ser um fator limitante e passou a ser catalizador do processo de criação de BDB's na maioria dos casos.

Entretanto para termos uma BDB não basta um computador rápido e com grande capacidade de armazenamento. O computador exerce na sociedade um papel que não significa necessariamente eficiência. Ao automatizar um processo ineficiente, este pode continuar ineficiente, ou não, dependendo de como foi feita a automação.

No decorrer desta década temos nos dedicado à tarefa de criar, manter e explorar BDB's e seus serviços em diversas organizações brasileiras da área de informação. Durante todo esse período notamos um interesse crescente pelas atividades de exploração de BDB's.

O objetivo do artigo é traçar um quadro dos diversos aspectos envolvidos com as BDB's de modo a orientar novos profissionais interessados nessa tecnologia. Serão abordados de forma direta os aspectos de objetivos e metas, gerência administrativa, estrutura de dados e recursos de informática.

No decorrer do artigo falaremos de itens muitas vezes óbvios, mas que nem sempre são devidamente considerados nos processos relacionados com BDB's. O que pretendemos mostrar é que os sistemas envolvidos com BDB's dependem de uma série de fatores que de forma harmônica determinam a qualidade da base, seus serviços e produtos.

## **2 Objetivos e Metas de uma Base**

Pode parecer elementar que uma base bibliográfica tenha objetivos. O que observamos é que esses objetivos nem sempre são claros e bem detalhados.

Os objetivos são importantes na criação da base e servem de guia para todo trabalho de planejamento e exploração. Podemos classificar os objetivos em dois grupos básicos: os abrangentes e os específicos.

O objetivo abrangente é uma descrição em linhas gerais do que se deseja com a base. Tende a ser estável, ou seja, é mais difícil de mudar no decorrer do tempo, e além disso tem um nível de abstração maior, sem deixar de ser claro.

Já os objetivos específicos são obtidos através do detalhamento dos objetivos abrangentes, estando portanto em concordância com esses. São mais dinâmicos, ou seja, mais susceptíveis de mudar no decorrer do tempo e estabelecem os produtos e serviços da base.

Outra tarefa importante é estabelecer as metas a serem alcançadas. Consideramos como metas a quantificação dos objetivos específicos no decorrer do tempo em relação a: público alvo, tipo de uso, quantidade de acessos, periodicidade, composição de produtos, etc.

O estabelecimento de metas é muito importante para a determinação do porte de todo sistema bem como a alocação de recursos humanos e materiais necessários. Como são muito influenciados por fatores externos ao sis-

tema (mercado), devem ser sempre revistas e redimensionadas de acordo com os demais aspectos desse artigo.

Uma BDB com objetivos claros, mesmo que modestos, possibilita uma melhor definição de todos os outros aspectos e mostra o grau de organização da entidade. De acordo com o crescimento da base e as mudanças do mercado os objetivos devem ser atualizados para atender uma nova situação pois a exploração de uma base é um processo dinâmico que necessita de acompanhamento.

### **3 Gerência Administrativa**

Atualmente as instituições estão interessadas em criar bases o mais rápido possível para não perder o momento da informática e esquecem de levantar todos os passos relevantes na definição e geração das BDB's. É muito importante ter em mente o que uma base requer:

- Atividades muito mais complexas que os serviços manuais;
- Profissionais familiarizados com a tecnologia em constante evolução que saibam selecionar as aplicações mais apropriadas;
- Discussões intensivas em grupo para tomada de decisão;
- Instrumentos normativos internos muito bem documentados;
- Soluções não muito fáceis quando a base já possui um grande número de registros.

Esses itens são de grande importância para não iniciar mal um trabalho que pode levar anos para se reestruturar.

É fundamental que a entidade disponha de técnicos com conhecimentos da área específica da base, ciência da informação e análise de sistemas. O técnico com conhecimento da área específica da base deve se preocupar com os fatores ligados ao tipo de dado e ao atendimento do mercado. Já o técnico em informação será importante na definição da estrutura e preenchimento da base bem como a forma e a operacionalização dos produtos e serviços. O analista de sistemas é importante na coordenação dos demais fatores de modo a criar e manter um sistema de informação eficiente dentro das limitações de equipamento (hardware) e suportes lógicos (software). Sem capacitação técnica nessas três áreas a base pode estar comprometida desde a sua criação.

A organização administrativa relacionada com uma BDB é em alguns casos o grande fator limitante do crescimento da base e da sua exploração. Apesar de toda a tecnologia a disposição do homem, a atuação dos técnicos é indispensável em todas as atividades relacionadas com a BDB. Como atualmente a demanda por técnicos com experiência supera em muito a oferta, a solução é formar rapidamente esses técnicos através da cooperação com entidades de informação.

Um dos aspectos que não é devidamente considerado na operação da base é a sua administração. Nesta fase é que surgem problemas relacionados com a entrada e correção, qualidade dos dados, orientação e alocação de técnicos e equipamentos, autorização de acesso a usuários e outros problemas administrativos. Para resolvê-los é necessária a figura do gerente administrativo da BDB, que é o responsável por todos os aspectos de informação relacionados com a base. Além dos aspectos acima o gerente se encarrega de propor modificação de formatos (formulários, relatórios, etc.), obter a opinião do usuário final, acompanhar o cumprimento dos objetivos e metas, ou seja, fará todo o trabalho de coordenação operacional da base.

Em relação aos produtos e serviços obtidos com a exploração da base deve haver um equilíbrio entre a divulgação e a capacidade de atendimento da organização. Um produto ou serviço muito divulgado pode acarretar uma sobrecarga no atendimento que fatalmente levará a atrasos, que se não forem devidamente tratados pode afetar a credibilidade da entidade. Por outro lado a falta de divulgação pode colocar todo o trabalho a perder pois o objetivo final dificilmente será atendido.

Outro fator interessante é o formato e o conteúdo dos produtos impressos. Esse formato deve ser bem detalhado antes da criação da base, pois só poderão ser retiradas da base as informações definidas previamente. De fato podemos observar com uma certa frequência a mudança no preenchimento ou mesmo na estrutura da base em função de determinadas características de um produto. Se essas mudanças forem feitas em base pequenas, ou em início de operação, as conseqüências não são muito sérias, mas se a base já tiver milhares de registros o gerente terá que tomar decisões difíceis, principalmente se as alterações não puderem ser feitas automaticamente. A situação pode se complicar caso a modificação implique em alterar o formulário de entrada, pois certamente muitos estarão preenchidos e terão de ser alterados um a um, ou serão abandonados.

A coordenação de todos os aspectos que envolvem os produtos e serviços pode ser feita por uma gerência de produtos, ou dependendo da quantidade e complexidade, pelo próprio gerente da base.

#### **4 Aspectos Técnicos**

Uma das tarefas mais gratificantes do árduo trabalho de automatizar dados bibliográficos é exatamente o estudo e a definição do formato bibliográfico a ser adotado. Após a conscientização de todas as vantagens e desvantagens da criação da base é necessário um estudo minucioso do tipo de documento e como será feito o registro. Todos os esforços devem ser feitos no sentido de adotar formatos bibliográficos que utilizam normas internacionais como

MARC, UNIMARC, CCF e IBICT. Ao adotar um destes instrumentos fica mais fácil escolher os elementos de dados que irão compor a base.

Apesar do formato IBICT ser um formato de intercâmbio de dados ele pode ser utilizado como uma verdadeira gramática para qualquer entidade que esteja iniciando uma BDB.

Os formatos mais completos são aqueles que utilizam campos e subcampos repetitivos para identificar seus itens de dados que por sua vez têm tamanho variável. O formato adotado deve ser bastante flexível para atender a todas as necessidades reais da base. Alguns detalhes são bastante significativos no momento da estruturação da base:

- Deve proporcionar ao catalogador um formato de registro agradável e que contemple todas as informações encontradas nos diversos tipos de documento;
- Deve haver uma análise profunda e crítica da real necessidade da inclusão de cada elemento de dados.
- É aconselhável individualizar a nível de campo ou subcampo cada dado prescrito pelas regras de catalogação, como autor: nome, filiação, dados pessoais, etc.
- Grupar informações relacionadas usando repetitividade de campo, como: vários autores com suas características específicas;
- Usar indicadores, principalmente em campos de alfabetação (título e série); informações sobre o tipo de entrada (principal ou secundária) e para as informações do nome do autor (simples ou composto, entrada direta ou indireta);
- É opcional a escolha da repetitividade de campo ou subcampo quando um determinado campo possuir apenas um subcampo;
- Escolher os campos de busca de acordo com a real necessidade, tendo como parâmetro a frequência de uso;
- Utilizar tesouros ou vocabulários controlados;
- Possibilitar intercâmbio de dados pela norma ISO2709 ou compatível (formato IBICT).

A escolha das regras para a descrição do conteúdo de um elemento de dado deve ser cuidadosa, tendo sempre em mente como desejará trabalhar com a informação descrita. Na maioria dos formatos são adotadas as normas da AACR2 segunda edição. A sua utilização em qualquer dos níveis deve estar de acordo com os produtos.

Se um dos produtos desejados for ficha catalográfica o nível de detalhe da catalogação, bem como a estrutura do formato, deve ser mais complexo do que o uso apenas para referência bibliográfica.

A equipe técnica deve se preocupar muito com os aspectos de norma-

lização, pois os problemas não são sentidos no momento do registro do documento e sim na impressão e recuperação das informações.

## 5 Informática

Esse é sem nenhuma dúvida o aspecto relacionado com BDB que mais tem evoluído, graças aos avanços da microeletrônica que proporcionam a cada ano o surgimento de equipamentos mais baratos e potentes. Para termos uma idéia dessa queda de preço, se considerarmos o custo de aquisição de um PC/XT no Brasil em dólares, entre 1984 e 1988, podemos observar que pelo mesmo valor de 84 podemos adquirir hoje quatro equipamentos similares. Isso significa uma redução de três vezes o preço em apenas 4 anos.

Em decorrência desse barateamento é cada vez maior o número de instituições que dispõem de equipamentos para manipulação de BDB, não só em micros mas também em outros tipos de computadores.

Como o número de fabricantes é grande no mercado nacional, a entidade fica em dúvida no momento de fazer a aquisição. A escolha deve ser feita de modo a atender aos objetivos traçados para a base, dentro das limitações técnicas e financeiras da entidade. Enumeramos alguns critérios a serem considerados:

- Desempenho – é um fator muito importante em BDB principalmente na recuperação de informações e formatação de saídas. Deve ser a maior possível dentro das limitações de preço. A velocidade de acesso das unidades de disco e o “clock”, ambos geralmente constam nos folhetos de propaganda, são fortes indicadores de desempenho;
- Flexibilidade – O equipamento deve permitir expansões que acompanhem o crescimento tanto da base quanto do volume de produtos. Além disso deve permitir ligação com outros equipamentos e com redes públicas de comunicação (RENPAQ, Transdata, etc.);
- Assistência técnica – Um equipamento que não disponha de uma razoável assistência técnica no local pode inviabilizar a exploração da base, ou obrigar a entidade a fazer manutenção por conta própria. Fabricantes com uma boa assistência técnica são fortes candidatos a serem escolhidos;
- Compatibilidade – A aquisição de um equipamento que não permita a transferência de informações para uma parte significativa do mercado pode isolar a base em relação ao intercâmbio de dados por meio magnético. Isso pode tornar inviável uma rede de captação de dados. No caso dos microcomputadores o sistema operacional praticamente define essa compatibilidade e atualmente os micros PC com sistema operacional MS/DOS, ou compatíveis, são o padrão do mercado;

- Preço – Sem dúvida é um dos fatores que mais pesam na escolha do equipamento, principalmente para pequenos e médios centros de informação. A entidade compradora deve percorrer um grande número de fabricantes antes de fazer a escolha, pois as diferenças de preço são surpreendentes. Um micro compatível com o IBM PC/XT com capacidade para uma base de médio porte custa aproximadamente 1.000 OTN's (set/88), considerando a seguinte configuração: 512 kbytes de memória, uma unidade de disco flexível e uma rígida (20Mb), além de impressora de 136 colunas e 160 CPS;
- Referência – talvez seja o critério mais decisivo na escolha do equipamento, pois uma entidade sem experiência pode não saber avaliar os fatores acima adequadamente. Nesse caso a ajuda de entidades que já atuam na área é de grande importância. Se uma entidade não recomenda um determinado equipamento, a instituição compradora deve procurar mais informações sobre esse equipamento antes de comprá-lo. Por outro lado deve haver um certo cuidado para avaliar se um equipamento bem recomendado está sendo usado de fato, e se este uso é equivalente ao da entidade compradora.

Para determinar a quantidade e o porte dos equipamentos necessários para alcançar as metas estabelecidas calcule o tamanho aproximado dos arquivos de dados e o volume de dados de entrada e saída.

Recomendamos as entidades sem experiência em BDB's que, além de procurarem referências com outras instituições, comecem com configurações suficientes para atender aos objetivos iniciais da base. A expansão da configuração deve ser feita gradativamente na mesma proporção do crescimento da base e da consolidação dos serviços por razões práticas. A primeira razão é econômica, já que o custo relativo do equipamento é cada vez menor. A segunda é que com uma configuração maior, e quase sempre mais cara, existe maior cobrança de resultados por parte da direção. Além disso a sobra de capacidade fatalmente vai incentivar o uso do equipamento para outras atividades não relacionadas com a base, o que pode acabar prejudicando os serviços.

Como o custo dos computadores ainda é alto em relação aos demais equipamentos de um centro de informação, são necessários cuidados para prolongar a sua vida útil principalmente em relação a instalações elétricas, temperatura ambiente, ausência de fumaça, poeira ou luz solar direta. A instituição deve suportar o custo de manutenção do equipamento pois do contrário não poderá garantir um funcionamento contínuo. Deve ser dada atenção especial ao profissional que terá contato direto com o computador pois o treinamento e a conscientização desses profissionais representam economia na manutenção e ganho de desempenho.

A ausência de sistemas para a gerência de BDB's no mercado nacional talvez seja o maior problema a ser resolvido. De nada adianta adquirir um ótimo equipamento sem que ele disponha de um suporte lógico (software) eficiente. Existem alguns desses sistemas que são bastante satisfatórios principalmente para computadores de grande porte. Em geral possuem bons recuperadores mas deixam muito a desejar em relação a controle de qualidade dos dados, ferramentas de auxílio ao administrador, formatação de saídas (principalmente impressas) e intercâmbio de dados. Outra característica desses sistemas é que muitos foram feitos por entidades públicas, muitas vezes restritos a um determinado fabricante e não estão acabados a nível de produto a ser repassado.

Em relação a sistemas para computadores de menor porte, especialmente micros, a oferta é menor ainda. Esperamos que nos próximos anos apareçam sistemas para BDB de acordo com o crescimento do mercado.

A solução imediata é desenvolver ou adaptar sistemas disponíveis de modo a atender a aplicação desejada. No entanto essa solução implica no envolvimento de pessoal especializado tanto na área de informática quanto na área de ciência da informação. A seguir descrevemos características desejáveis a esses sistemas:

- Estrutura de dados com campos e subcampos repetitivos e de tamanho variável;
- Possibilidade de suportar registros grandes, mais de mil caracteres, que contenham textos;
- Módulo de manutenção que permita a entrada e alteração pelo próprio técnico em informação. Além disso deve possibilitar telas diferentes de acordo com o tipo de documento e fazer crítica automática;
- Recuperador de fácil uso que permita buscas por palavra, por campo inteiro, por delimitadores e com adjacência. Deve permitir ainda um grande número de campos de busca e ter recursos para ajudar o usuário (explicações, exemplos, etc.);
- Ter um formataador de saídas capaz de emitir tanto relatórios de correção da base quanto produtos impressos;
- Possuir um módulo de intercâmbio de dados que permita a importação e a exportação seguindo normas internacionais (ISO2709 ou IBICT);

Em relação aos critérios acima o sistema deve ser flexível a ponto de permitir formatos específicos por base e produto, pois geralmente após a primeira base surgem outras com características diferentes.

Sistemas flexíveis são mais difíceis de desenvolver devido a sua maior complexidade principalmente na organização e formatação interna (arqui-

vos) e externa (telas e produtos impressos) dos dados. Em função disso o tempo de desenvolvimento e a qualificação dos técnicos deve ser maior. Em relação ao custo benefício um sistema flexível é melhor se a instituição deseja manter várias bases ou produtos a médio ou longo prazo.

Outro fator importante no desenvolvimento desses sistemas é a participação dos técnicos da área de informação, pois o uso de métodos que permitam o acompanhamento do futuro usuário, pode evitar a inclusão de características que não serão usadas, tanto por falta de pessoal capacitado quanto por serem desnecessárias.

## 6 Conclusão

A exploração de bases de dados bibliográficos tem crescido e vai continuar crescendo nos próximos anos num ritmo cada vez maior. No Brasil já existem técnicos capacitados a desenvolver projetos de nível internacional, tanto em relação aos aspectos computacionais quanto aos de ciência da informação. No entanto o número é pequeno e essa tecnologia deve ser mais difundida através de cooperação com instituições detentoras desse conhecimento.

O grande desafio para os próximos anos na área de BDB será o desenvolvimento de sistemas genéricos e portáteis que atendam as especificações desejadas pelo mercado. Esses sistemas só são viáveis economicamente através da cooperação entre as entidades do ramo da informação pois os custos são muito altos dada a complexidade das BDB's. Infelizmente ainda não existe no Brasil um número suficiente de técnicos capacitados para atender a atual demanda, não só em relação aos aspectos computacionais, mas também em relação a ciência da informação.

Criar, manter e explorar BDB's pode parecer fácil para os leigos em informação, mas a medida que o trabalho se desenvolve surgem problemas de difícil solução. Muitas vezes a dificuldade é tamanha que a base é desativada e o equipamento é repassado para outra área da organização.

Para evitar frustrações, organizações sem tradição em manipular BDB's devem procurar auxílio de organizações com experiência, além de traçar objetivos modestos a curto prazo. A medida que o sistema for se consolidando a gerência deve traçar objetivos e metas mais arrojadas, procurando aumentar o volume de recursos materiais e humanos.

Quanto ao modo de implementação não existem modelos prontos para serem seguidos pois são muitas as variáveis a serem consideradas. O importante é que a organização esteja atenta aos aspectos tratados no artigo lembrando que o sucesso da base depende da harmonia de diversos fatores.

## 7 Referências Bibliográficas

1. CAROLINO, Carlos. Indústria vive momento de preços elevados. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 14 Setembro 1988. Caderno Informática, G1.
2. INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Formato IBICT; formato de intercâmbio bibliográfico e catalográfico*. Brasília, IBICT, 1987. 400p.
3. McCARTHY, Cavan. Bases de dados; vantagens, desvantagens e perspectivas latino-americanas. In: Congresso Latino-Americano de Biblioteconomia e Documentação, 1, Salvador, 1980. *Anais...* Salvador, FEBAB, 1980; p.593-618.