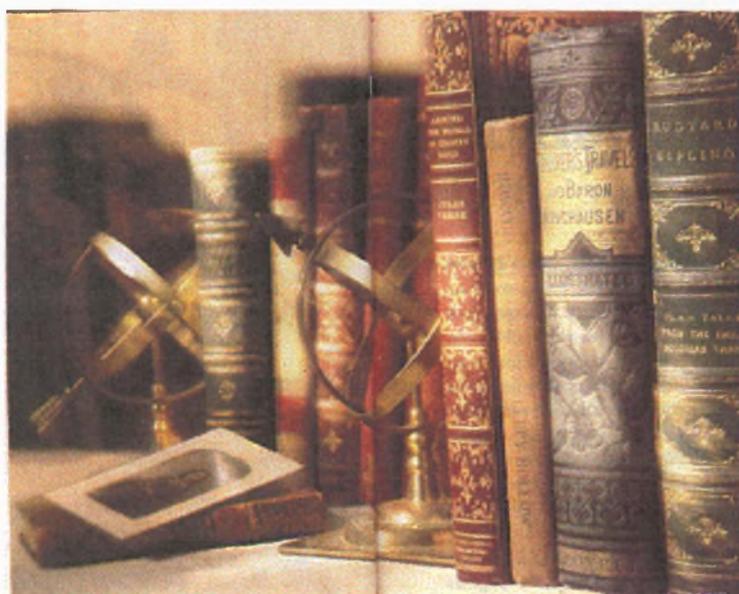


RELATÓRIO

**Comissão de Estudo para Informatização e Automação da
Biblioteca Central nomeada pelo
Ato da Reitoria No. 115/96**



**PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE
INFORMAÇÃO DA BCE**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. HISTÓRICO	2
3. A MODERNIZAÇÃO.....	4
3.1. SITUAÇÃO ATUAL.....	4
3.1.1. <i>Pessoal</i>	5
3.1.2. <i>Equipamento</i>	5
3.2. O SIBCE - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA BCE.....	5
3.3. REQUISITOS DO NOVO SISTEMA.....	7
3.3.1. <i>Requisitos do Software Aplicativo</i>	7
3.3.2. <i>Requisitos de Rede</i>	8
3.3.3. <i>Requisitos de Hardware</i>	9
3.3.4. <i>Requisitos de Segurança</i>	10
3.3.5. <i>Recursos Humanos</i>	10
3.3.6. <i>Recursos Financeiros</i>	11
4. RECOMENDAÇÕES.....	11
5. CONCLUSÃO.....	12
ANEXOS	
A. REQUISITOS DE SOFTWARE.....	2
B. QUADRO DE PESSOAL.....	7
C. EQUIPAMENTOS.....	8
D. FREQUÊNCIA NA BCE.....	9
E. EMPRÉSTIMO DE LIVROS	10
F. BUSCA BIBLIOGRÁFICA.....	11
G. COMUTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
H. SALA DE RESERVA.....	13

1. INTRODUÇÃO

Este documento representa o primeiro produto de uma iniciativa do Magnífico Reitor J. C. TODOROV e do Decano de Pós-Graduação e Pesquisa, Professor LAURO MORHY para resgatar o padrão de qualidade e a excelência na prestação de serviços da BCE-Biblioteca Central desta Universidade de Brasília.

Enquanto biblioteca universitária de importância nacional, este projeto de modernização da BCE - Biblioteca Central aparece como consequência do reconhecimento como parte integrante do processo de produção do conhecimento. Não obstante, este empenho não se esgota no repasse de recursos às obras, materiais e equipamentos para a BCE. Este estudo faz parte de uma política de modernização consistindo no apoio ao desenvolvimento de estudos e projetos que proporcionem avaliação permanente da atuação da BCE e que coloquem em discussão problemas emergentes possibilitando revisão e aprimoramentos constantes.

O prestígio que nossa Biblioteca Universitária tem mantido durante anos está diretamente relacionado ao reconhecimento pelos seus pares na comunidade a que ela se destina. Berço do nascimento do trabalho científico, ela trabalha para atingir um padrão de qualidade internacional tendo em vista que sua projeção vai além das fronteiras geográficas carregando consigo o nome desta UnB.

Este breve ensaio procura avaliar, no seu conjunto, as atividades atualmente desenvolvidas na BCE, por meio do sistema de automação já implantado. Levando-se em consideração os objetivos, metas e critérios de qualidade estabelecidos, sugere-se um plano de reconstituição desses padrões de qualidade através de uma revisão dos procedimentos de operacionalização da BCE. Este plano, por sua vez, constitui-se em uma série de medidas que levarão à consolidação do processo de modernização e garantias de sua continuidade.

Todavia, dada a extensão do tema, este trabalho restringir-se-á às recomendações mais urgentes para a realização de uma primeira etapa desse plano apontando sugestões para o aprofundamento de aspectos específicos e aprimoramento do mesmo.

As partes que compõem este documento oferecem diferentes leituras segundo as diferentes necessidades de informações para tomada de decisão.

Capítulo 2. HISTÓRICO, mostra como se deu a evolução dos diferentes processos de modernização da BCE. Procura apresentar o panorama em que se insere a presente iniciativa.

Capítulo 3. A MODERNIZAÇÃO, aborda o programa de modernização da BCE sob o ângulo dos aspectos de informática/automação, das necessidades da Biblioteca e da situação almejada. A questão é tratada nos níveis e sub-níveis que se seguem:

3.1. Situação atual, mostra o estado da BCE segundo três pontos fundamentais: pessoal, equipamento e o sistema de automação atual - SIBCE;

3.2. O SIBCE - Sistema de Informação da BCE é analisado como um projeto amplo de automação cuja intensão e proporcionar satisfação a todos os setores da BCE. Essas informações levarão à definição de um padrão de Hardware e Software adequados ao projeto de modernização pretendido. Para isso elaborase uma lista dos requisitos necessários e desejáveis para o aplicativo de automação. Os critérios da análise adotados contemplam os requisitos de Rede, Hardware, Software, Segurança de Hardware e Software e o Sistema Aplicativo de Informação Bibliográfica.

O capítulo 4. apresenta as **Recomendações** decorrentes dos pontos analisados e em função de algumas estratégias possíveis ponderando aspectos técnicos, administrativos e financeiros.

O capítulo 5 traz uma Conclusão sobre o presente trabalho

Os anexos contêm a lista de documentos com dados detalhados dos requisitos do novo sistema de automação e da situação atual da BCE em relação a pessoal, equipamentos e utilização da BCE. Tais informações foram incluídas para proporcionar uma visão mais precisa da situação atual e do sistema desejado.

Este trabalho contou com a colaboração técnica do analista de sistemas JÚLIO BLOCH, atualmente lotado na Biblioteca Central.

2. HISTÓRICO

A Universidade de Brasília estrategicamente situada no contexto geográfico brasileiro na Região Centro-Oeste, vem desde sua fundação (decreto nº 500, de 15 de janeiro de 1962), desempenhando papel de destaque junto à comunidade na qual se insere.

Tendo como finalidades essenciais o ensino, a pesquisa e a extensão não poderia deixar de oferecer uma biblioteca à altura da sua comunidade usuária.

Foi pioneira na implantação de acervo centralizado no Brasil, em substituição ao antieconômico sistema de bibliotecas departamentais, evitando, com a centralização, a duplicação de acervos e serviços e propiciando a racionalização de seu quadro funcional.

Criada como "Órgão Complementar para apoio às atividades acadêmicas da UnB e de extensão cultural para Brasília e para o país", entende-se que a missão da Biblioteca Central, embora não explicitada no **Plano Orientador da Universidade de Brasília**¹ e outros documentos preliminares, estaria relacionada àquela da própria UnB.

Os criadores da UnB propuseram à BCE uma vocação de comprometimento social, político e científico, com relação aos objetivos acadêmicos, às questões locais e nacionais.

Essa filosofia básica é traduzida operacionalmente de maneira limitada no primeiro **Projeto de Normas para Organização e Funcionamento da BCE**², sob forma de objetivos:

1. reunir, organizar e difundir a documentação bibliográfica e audiovisual necessária aos cursos e serviços da Universidade;
2. documentar as atividades universitárias e os estudos sobre a Região Centro-Oeste;
3. contribuir para a formação de especialistas em Biblioteconomia, Bibliografia, Documentação e Arquivologia com as atividades do Departamento de Biblioteconomia.³

Ao longo de sua existência, a BCE passou a atuar simultaneamente como biblioteca universitária, pública e escolar (de 2º grau), ultrapassando seus próprios limites de vocação.

Uma das maiores inovações em matéria de atendimento ao público foi o estabelecimento de um expediente de 24 horas, de segunda a sexta-feira, abrindo aos sábados, domingos e feriados de 8 horas às 18 horas.

¹ UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Plano Orientador da Universidade de Brasília**. 1960

² FONSECA, Edson N. **Projeto de Normas para Organização e Funcionamento da BCE**. [196?], 16 f.

³ Atualmente Departamento de Ciência da Informação e Documentação - CID

Com a diversidade de serviços que presta, e ante a perspectiva de continuar a se expandir nos próximos anos, em virtude da sua tradição parece inquestionável a necessidade de urgentemente atender às exigências de modernização e ampliação de seu sistema automatizado.

Em setembro de 1978, com a aprovação do Programa de Racionalização para a BCE, teve início o desenvolvimento dos trabalhos que resultariam no Projeto de Modernização Administrativa da Biblioteca Central, culminando com a implantação do Sistema de Automação da Biblioteca Central (BCE020), moderno em sua concepção e avançado para a época de sua implantação, em 1980.

Antes paradigma de todos quantos buscavam automatizar seus serviços de informação, o Sistema da BCE, ao longo do tempo, não sofreu modificações tornando-se obsoleto. Enquanto os demais se organizaram em redes e sistemas, tendo como preocupação a compatibilização da linguagem, dos formatos e dos equipamentos para um diálogo global, tornou-se retrógrado e antieconômico⁴.

Constatada esta realidade, foi criado, em julho de 1990, um grupo de trabalho composto de analistas de sistemas/CPD e bibliotecários/BCE, para elaboração de um projeto de sistema de automação, o BCE101, que devolvesse à BCE a vitalidade e liderança perdidas.

Lamentavelmente, o SIBIB - Sistema de Informação Bibliográfica da Biblioteca Central da UnB (BCE101), após muita dedicação e trabalho da equipe, teve seu desenvolvimento abandonado em 1993, pela então direção do CPD, devido a sobrecarga de máquina e a linguagem adotada, o XGEN, que gera programas em COBOL⁵.

Decidiu-se, na ocasião, pela análise de software existentes no mercado. Alguns foram vistos e avaliados pelos analistas do CPD e por não estarem de acordo com critérios estabelecidos, os trabalhos foram interrompidos.

Em 1995 o processo de modernização da BCE foi retomado com a participação de analistas do CPD, professores do Departamento de Ciência da Informação e Documentação, e bibliotecários da BCE, passando-se a investigar e a analisar propostas de sistemas de automação. Apesar do esforço do grupo, a iniciativa não obteve os resultados esperados.

Em novas tentativas para a modernização da BCE foram contatadas (1995) outras bibliotecas de instituições de ensino superior destacando-se FGV, USP, UFRJ, UNICAMP, PUC-RS, UFGO que igualmente buscavam alternativas para a informatização de seus serviços.

Promoveram-se algumas demonstrações de software para automação de bibliotecas. O primeiro sistema a ser demonstrado (outubro de 1995), foi o VTLS - Virginia Technical Library System, desenvolvido pela Universidade de Virginia - USA e representado no Brasil pela Fundação Getúlio Vargas-FGV.

Considerado como uma alternativa satisfatória para o gerenciamento da BCE, o VTLS foi adquirido por algumas instituições de expressão no meio acadêmico como UFMG, UNICAMP, UFGO e Universidade de Uberlândia-MG, porém em virtude da falta de recursos as negociações foram suspensas.

Em março de 1996 a empresa Ex-Libris Ltd. fez a demonstração do Sistema ALEPH, por ela comercializado, e desenvolvido pelo ALEPH YISSUM LTD, de Israel, amplamente difundido em bibliotecas europeias e adquirido no Brasil pela USP, pela PUC-RS e UFRJ.

⁴ SILVA, Odilon, 1990.

⁵ MOREIRA, Cristina, SIBCE, 1993, 3f.

Em abril de 1996 um grupo formado por dois bibliotecários da BCE e um analista de sistema do CPD/UnB foi a Porto Alegre para conhecer o ALEPH instalado e em funcionamento na PUC-RS. Com isso pretendiam garantir maiores subsídios para a avaliação e escolha do novo *software* para a BCE. O resultado da visita foi registrado em relatório técnico apresentado à Direção da Biblioteca Central.

No final de 1996 foram feitas visitas aos representantes de sistemas de automação por ocasião do IX SNBU em Curitiba. Este evento nos proporcionou uma visão geral dos sistemas disponíveis no mercado brasileiro para automação de bibliotecas. Nesta oportunidade foram identificados apenas dois sistemas adequados ao porte da BCE: o ALEPH e o VTLS. Ambos com representação no Brasil, e versões em português.

Recentemente a Resolução da Reitoria nº 115/96, constituiu uma comissão composta pelos servidores Euridice de Carvalho Sardinha Ferro (BCE), Jayme Leiro Vilan Filho (CID), Marcilio de Brito (CID), Joana Gerda Zeuner Fagundes (BCE), Lúcio Carlos A. Borges (CPD), Vladmir Carneiro Ferreira (CPD) e Carlos Geraldo da Silva (CPD), para apresentar ao Decanato de Pesquisa e Pós-graduação relatório de Estudo para Informatização e Automação da Biblioteca Central.

3. A MODERNIZAÇÃO

A modernização de bibliotecas e sistemas de informação tornou-se um dos grandes desafios da atualidade nos países em desenvolvimento.

Na base de todos esses desafios está o novo paradigma tecnológico, fortemente baseado na microeletrônica e na informação, o qual vem transformando as formas de operação das organizações e os modos de relacionamento humano, em função dos novos parâmetros de facilidade de acesso, custo e velocidade da difusão de informação.

O usuário pressiona por qualidade e demanda tempos de resposta cada vez mais curtos. A globalização se faz presente na universalidade das idéias e produtos, na diversidade dos recursos informacionais processados ou utilizados. As tecnologias de informação, comunicação, transporte de dados, são hoje modeladoras do feitio dos sistemas de informação, representam o suporte essencial de suas atividades internas e um instrumento eficiente para a prestação de serviços e para articulação com o ambiente externo.

3.1. Situação atual

Com uma frequência diária de mais de 3 mil usuários, a BCE oferece à comunidade uma coleção bibliográfica de cerca de 600 mil volumes referentes a monografias, teses e materiais em outros suportes e assina 8 mil títulos de periódicos nacionais e estrangeiros.

Na área de atendimento ao público cabe destacar o seguinte:

- no período de 1993 a 1996 o setor de circulação efetuou 652.284 empréstimos com uma média anual de cerca de 160 mil empréstimos;
- a Divisão de Referência realizou 12.411 buscas bibliográficas entre os anos de 1993 e 1996 com uma média anual de aproximadamente 3.100 buscas;
- o setor de Comutação Bibliográfica forneceu 177.530 cópias no mesmo período com média anual de mais de 44 mil cópias;

- de outra parte a Sala de Reserva atendeu, nos anos de 95/96 cerca de 36 mil consultas com uma média anual de 9 mil consultas⁶.

Com o crescimento da comunidade usuária da BCE aumentaram consideravelmente o volume e a complexidade dos serviços demandados. Tal situação ressaltou as seguintes carências:

3.1.1. Pessoal

Quadro de pessoal deficitário, agravando-se dia a dia em virtude da política administrativa para o setor público, incentivando demissões voluntárias, aposentadorias e exonerações, sem a devida reposição.

Certos setores encontram-se reduzidos a sua expressão mais simples, apenas com o número mínimo de funcionários suficientes para o atendimento ao público, com pouca margem para cobertura de licença, férias, etc.

3.1.2. Equipamento

É outra área em que, de forma geral, pode-se dizer que a insuficiência e a inadequação são a norma, levando-se em consideração o porte da biblioteca, o volume e a complexidade das operações e dos compromissos a seu encargo.

Os avanços tecnológicos exigem equipamentos de última geração capazes de atender à demanda com eficiência e agilidade. Um suporte ambiental moderno e adequado é fator de economia de tempo, mão-de-obra e recursos financeiros, garantindo serviços de qualidade e conseqüentemente a satisfação da comunidade usuária.

3.2. O SIBCE - Sistema de Informação da BCE

O SIBCE a serviço da Biblioteca há 17 anos, chegou, ao que tudo indica, ao limite da sua capacidade, deixando de dar o suporte necessário ao desenvolvimento dos setores informatizados da Biblioteca.

Desenvolvido em linguagem DCALGOL numa plataforma B-6700 da **Burroughs** (hoje **Unisys**) e possuindo 800Kb de memória RAM e 240Mb de disco magnético, com o sistema gerenciador de Banco de Dados DMSII, não oferece condições para armazenamento de grandes quantidades de informações, gerando restrições nos tamanhos dos campos e inviabilizando uma boa recuperação das informações.

Além disso, algumas atividades, tanto técnicas quanto administrativas, não foram contempladas com os benefícios advindos do processo de informatização da BCE. Operações rotineiras ainda são executadas por processos manuais cansativos e sujeitos a erros humanos, tornando-se um verdadeiro entrave para a agilização do fluxo dos serviços.

É importante lembrar, que na época de sua implantação, o desempenho do sistema era acompanhado por uma equipe composta de técnicos especializados do CPD e da BCE. Com o decorrer do tempo esta descaracterizou-se enquanto equipe dedicada aos processos da BCE. As razões compreendem desde a saída de profissionais especializados para outras instituições em busca de melhores salários, até motivos administrativos internos do CPD e da FUB.

⁶ Ver estatísticas detalhadas nos Anexos.

Atualmente o sistema SIBCE conta com o apoio de um único Analista do CPD para suprir todas as suas necessidades. Este profissional acumula ainda outras tarefas próprias do seu Centro de Custo. (CPD) inviabilizando o pronto atendimento das solicitações da BCE.

O quadro abaixo apresenta de forma resumida as dificuldades com relação ao SIBCE e a situação que se pretende alcançar com a modernização da Biblioteca.

Quadro de fatores comparativos relativos ao SIBCE

<i>Os fatores que prejudicam o bom desempenho das atividades da BCE</i>	<i>Situação pretendida para o sistema de gestão da BCE</i>
<ul style="list-style-type: none"> • lentidão do sistema no processamento das respostas; 	<ul style="list-style-type: none"> • tempo de resposta médio inferior a 5 segundos com o objetivo de processar maior volume de trabalho e disponibilizar um número adequado de acessos ao sistema;
<ul style="list-style-type: none"> • falta de flexibilidade para o desenvolvimento de novos aplicativos; 	<ul style="list-style-type: none"> • possibilidade de criação de novos produtos e serviços de informação;
<ul style="list-style-type: none"> • os campos do Banco de Dados são limitados e em número insuficiente; 	<ul style="list-style-type: none"> • permitir uma utilização ampla das normas de descrição de registros bibliográficos sem restrições de número de campos;
<ul style="list-style-type: none"> • a sobrecarga de serviço no CPD ocasiona frequentes interrupções na conexão do SIBCE com a BCE; 	<ul style="list-style-type: none"> • disponibilizar na BCE um centro de processamento de dados próprio com uma equipe de informática dedicada;
<ul style="list-style-type: none"> • a estrutura de dados do SIBCE não permite a fácil integração com outras bases e sistemas, como o BIBLIODATA, a CAPES, o CCN, TESES entre outros; 	<ul style="list-style-type: none"> • integração e compartilhamento de dados com outros sistemas de bibliotecas através de redes de comunicação de dados, fitas e discos;
<ul style="list-style-type: none"> • interface não amigável para o usuário final; 	<ul style="list-style-type: none"> • interface gráfica e amigável possibilitando uma interação do próprio usuário final com o sistema;
<ul style="list-style-type: none"> • limitação na recuperação de informações (recuperações possíveis: título, autor e número de classificação); 	<ul style="list-style-type: none"> • alto nível de flexibilidade para os parâmetros de recuperação da informação sem limites de número de campos de busca;
<ul style="list-style-type: none"> • pouca disponibilidade de pessoal para grande quantidade de atividades; 	<ul style="list-style-type: none"> • racionalização dos recursos humanos pela automação de tarefas;
<ul style="list-style-type: none"> • limitação na emissão de relatórios; 	<ul style="list-style-type: none"> • alto nível de flexibilidade para configuração de relatórios;
<ul style="list-style-type: none"> • estatísticas não confiáveis; 	<ul style="list-style-type: none"> • mecanismos de geração de estatísticas com elevado grau de segurança possibilitando maior controle e tomadas de decisão;
<ul style="list-style-type: none"> • controle de periódicos ineficaz, não confiável; 	<ul style="list-style-type: none"> • controle amplo (todos os campos de informação) para todos os tipos de suporte bibliográficos;
<ul style="list-style-type: none"> • falta de disponibilidade da equipe de apoio do CPD para sanar problemas cada vez mais frequentes; 	<ul style="list-style-type: none"> • equipe exclusivamente dedicada ao novo sistema e localizada nas dependências da Biblioteca Central
<ul style="list-style-type: none"> • ausência de um mecanismo de "leitura" para identificação rápida e segura na circulação do material; 	<ul style="list-style-type: none"> • utilização de código de barras para melhorar e agilizar os serviços da BCE;
<ul style="list-style-type: none"> • existência de muitos processos manuais; 	<ul style="list-style-type: none"> • automação integrada dos processos passíveis de automação com ganhos substanciais de eficiência e eficácia;

Toda e qualquer melhoria na qualidade e eficiência dos serviços prestados pela BCE passam, impreterivelmente, pela adoção de novas tecnologias da informação. Os aspectos de *Software* do novo sistema serão abordados nos itens a seguir.

3.3. Requisitos do Novo Sistema

A filosofia de criação do SIBCE evoca um sistema complexo devendo atender às mais diferentes funções desempenhadas pela BCE no âmbito de sua missão. Isto nos leva a compreender que dificilmente um produto de mercado poderá atender, satisfatoriamente, a todos esses requisitos.

Tal fator implica na necessidade de uso de mais de um aplicativo, sendo um principal, cobrindo a maior parte das funções, e outros menores, mais específicos, que seriam adquiridos, adaptados ou desenvolvidos internamente.

O objetivo principal deste relatório é estabelecer critérios para a aquisição de um produto de mercado (*software*), que será o núcleo do SIBCE, ao qual seriam acoplados, de maneira integrada, os produtos (*software*) complementares para controle de CD-ROM, tesouro, estatísticas entre outros.

Foram relacionados abaixo os requisitos de *software*, divididos em gerais e específicos, para as principais funções da BCE. **A lista completa de requisitos encontra-se nos Anexos.**

3.3.1. Requisitos do Software Aplicativo

3.3.1.1. Requisitos Gerais

- Interface amigável com características gráficas que incluem menus, botões e ícones coloridos para uso com dispositivos apontadores (i.e. "mouse") e multijanelas.
- Documentação em português com ajuda em linha sensível ao contexto.
- Compatibilidade com plataforma aberta e arquitetura cliente("Windows")-servidor ("Unix").
- Flexibilidade de características através de parâmetros, linguagens internas ou API's para definição de bases, campos de busca, formatação de formulários e relatórios, importação e exportação de dados e desenvolvimento de novas funções.
- Que tenha uma assistência técnica satisfatória no que diz respeito a rapidez e eficiência no atendimento.
- Treinamento, assistência técnica e suporte em português através do representante no Brasil.
- Responsabilidade da conversão dos dados do sistema atual para o novo sistema a cargo da empresa fornecedora ou de seu representante legal no Brasil.
- Estruturação das bases bibliográficas com capacidade para até 1 milhão de exemplares.
- Recuperação de informações sem limite de número de campos de busca, com via Internet, e possibilidade de exibição de resultados em formatos e ordenações diferentes.
- Geração de saídas impressas com possibilidades de referências com pontuação automática e emissão de índices.
- Geração em linha de informações úteis à comunidade local e via Internet.

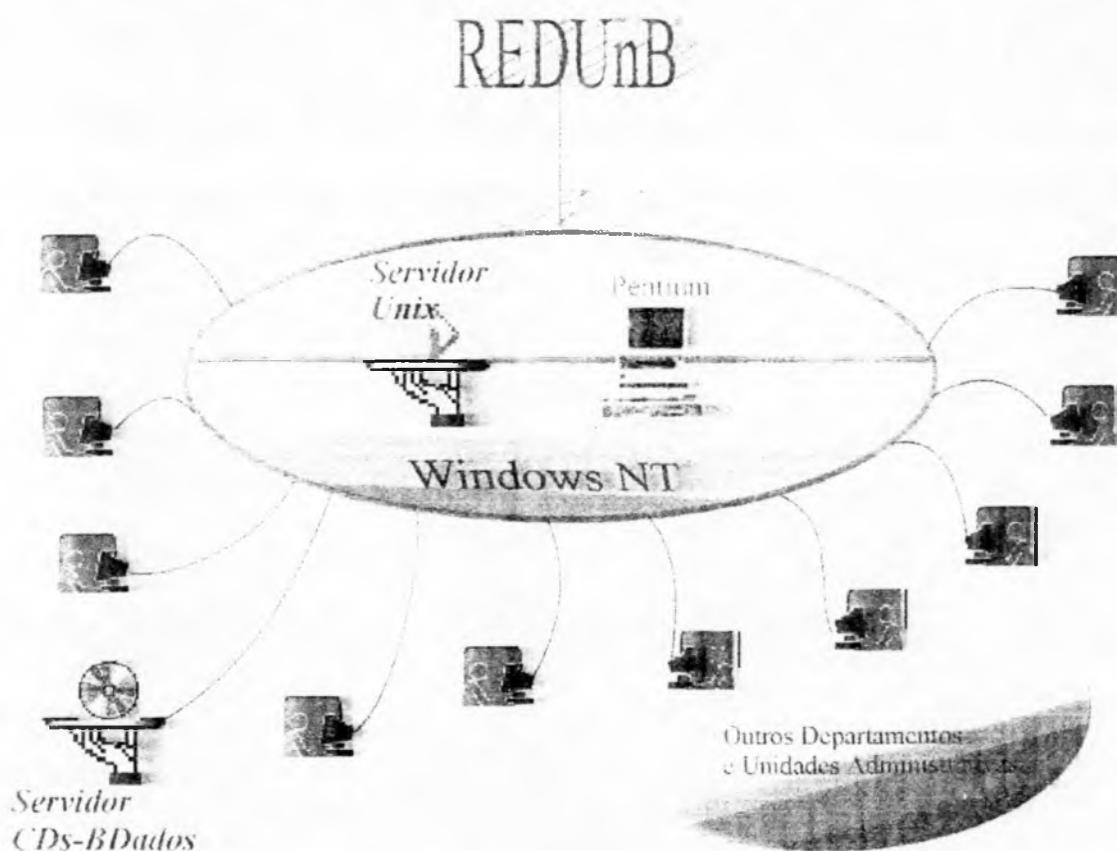
3.3.1.2. Requisitos específicos da BCE

Os requisitos referentes à BCE são tratados detalhadamente (nos anexos) através de seus vários setores funcionais: Setor de Aquisição, Setor de Seleção, Setor de Intercâmbio, Setor de Catalogação, Setor de Referência, Setor de Periódicos, Setor de Circulação (Emprestimo), Setor de Conservação de Material Bibliográfico e Setor Administrativo (Informações Gerenciais).

3.3.1.3. Requisitos obrigatórios

- Conversão dos dados do sistema BCE020 para o novo sistema, com segurança.
- Catálogo em linha de acesso público (OPAC).
- Relatorios de estatísticas gerais e por seção.
- Controle de compras com verificação de desiderata. (cotação, empenho, catalogação etc.).
- Pedidos de aquisição em linha, possibilitando ao usuário o acompanhamento de seu pedido de compra do departamento.

3.3.2. Requisitos de Rede



A Rede de Informática da BCE consiste em três sub-redes totalmente integradas, a saber :

1. Rede Interna para comunicação dos setores da BCE.

Atualmente a BCE possui um **Servidor Pentium 166MHz** com 32 Mb de RAM Disco de 2 Gb utilizando Windows NT destinado ao gerenciamento de informações

entre os setores internos, à frequência funcional, a compartilhar sistemas locais e agilizar procedimentos. Brevemente, com a chegada da fibra ótica, serão instalados terminais (PC's) para o usuário final com acesso à Internet.

2. Rede Interna de CD's para compartilhamento das Bases de Dados.

O acesso às Bases de Dados em CD-ROM, sem que os usuários precisem se deslocar ao prédio da BCE será feito utilizando-se um Servidor Pentium 166 MHz com 32 Mb de RAM Disco de 2 Gb e sistema Windows NT (chamado de Torre de CD's), com capacidade para gerenciar 54 CD-ROM simultaneamente. Esse acervo estará igualmente disponível via Internet.

3. Rede do Servidor Unix para gerenciar o Acervo Geral da BCE.

Um **servidor** com alta capacidade de memória e disco, sistema operacional Unix em arquitetura Cliente/Servidor será utilizado para acesso ao Sistema de Informação da BCE contendo o Banco de Dados da Biblioteca (Acervo Geral) e todas as operações associadas à gerência da unidade.

Conectado à REDUnB, possibilitará consultas do acervo a todo o Campus da UnB e também a qualquer usuário fazendo uso da Internet.

Com a instalação do ponto ótico, as sub-redes se tornarão apenas uma rede, totalmente amigável e acessível em todos os níveis. A partir de um determinado ponto, qualquer usuário (PC) terá condições de acessar os dados referentes a pessoal interno e seus processos, ao acervo geral, a uma base específica em CD e também a Internet, tudo isso numa interface totalmente gráfica (Windows 95) e num ambiente padronizado, agilizando assim o processo de obtenção da informações.

3.3.3. Requisitos de Hardware

a) Do Servidor

- ⇒ 64 Bits
- ⇒ 2 Processadores de alta performance
- ⇒ 1 Gb de Memória RAM (mínimo).
- ⇒ 10 Gb de Disco RAID nível 5 WIDE SCSI (mínimo)
- ⇒ Teclado padrão Americano, com 101 teclas
- ⇒ CD-ROM 12x
- ⇒ Fita DAT com capacidade de 10 Gb ou mais, WIDE SCSI
- ⇒ 2 Placas adaptadoras de rede padrão Fast Ethernet de 100 Mega Bits, com conectores RJ45, sem Boot remoto, Jumperless
- ⇒ 1 Monitor de vídeo de 17", SVGA, policromático, Dot Pitch 0.28
- ⇒ Placa de Vídeo de 2 Mb RAM
- ⇒ Mouse de 3 teclas
- ⇒ Impressora de 420 LPM
- ⇒ No Break com capacidade de 5 KVA e autonomia mínima de 30 minutos

b) Do Microcomputador para Proteção do Acesso (Firewall)

- ⇒ Processador Pentium 166 MHz
- ⇒ 2 Placas adaptadoras de rede padrão Fast Ethernet de 100 Mbps PCI, com conector RJ45
- ⇒ 32 Mb de memória RAM

- ⇒ 2 Gb de Disco Rígido
- ⇒ Monitor de vídeo SVGA 14", Policromático. Dot Pitch 0.28
- ⇒ Placa de Vídeo de 1 Mb RAM padrão PCI
- ⇒ Mouse
- ⇒ Teclado de 101 teclas. padrão Americano

c) Das estações de trabalho

- ⇒ processador Pentium 133 Mhz ou equivalente
- ⇒ placa de rede
- ⇒ 16 MB de memória RAM (mínimo)
- ⇒ 1 GB de Disco Rígido
- ⇒ Monitor de vídeo SVGA 14". Policromático. Dot Pitch 0.28
- ⇒ Placa de Vídeo de 1 Mb RAM padrão PCI
- ⇒ Mouse
- ⇒ Teclado padrão ABNT

3.3.4. Requisitos de Segurança

- a) Atualização de arquivos em tempo real.
- b) Backup automático total e/ou das atualizações feitas após o último Backup.
- c) Recuperação de dados após falhas (falta de energia, etc.), mantendo a integridade das bases de dados do banco.
- d) Definição de perfil de acesso dos usuários.
- e) Restrição quanto o número de acessos simultâneos por grupos de usuários.
- f) Controle de acesso (*firewall*)

3.3.5. Recursos Humanos

A equipe a ser formada para atendimento a BCE e administração do Sistema a ser adquirido e implementado, deverá ser assim constituída:

- a) Dois (02) analistas de sistemas, que tenham noções do sistema operacional da máquina destinada à instalação do sistema, redes, bem como noções do banco de dados implementado. Os analistas dedicar-se-ão à resolução dos problemas relacionados ao *software* e *hardware* bem como responsáveis pela implementação de novos procedimentos permissíveis pelo fabricante do novo sistema, além de dar apoio aos bibliotecários no gerenciamento do sistema e informações fornecidas por ele.
- b) Três (03) bibliotecários, que deverão gerenciar a execução do novo sistema, bem como fazer a ponte de ligação entre os demais servidores da BCE e a equipe a ser constituída, além de terem a função de treinar os novos servidores e usuários e também a implementação de novas saídas de informações do sistema.

3.3.6. Recursos Financeiros

QUADRO DE VALORES ESTIMATIVOS PARA AQUISIÇÃO DE HARDWARE

EQUIPAMENTO	QTDE	VALOR UNITÁRIO (RS)	TOTAL
Servidor Unix (64 bit)	1	177.000,00	177.000,00
Servidor de CD-ROM	1	25.500,00	25.500,00
Servidor Pentium 200	1	3.200,00	3.200,00
Estações de Trabalho	64	1.500,00	96.000,00
TOTAL			301.700,00

QUADRO DE VALORES ESTIMATIVOS PARA AQUISIÇÃO DE SOFTWARE

PRODUTO	QTDE	VALOR UNITÁRIO (RS)	TOTAL
Licença SOFTWARE	1	75.600,00	75.600,00
Manutenção Anual Servidor	1	15.000,00	15.000,00
Licença Estações de Trabalho	128	175,00	25.000,00
Manutenção Anual Estações	128	32,00	19.200,00
Treinamento	10		30.000,00
Conversão de Dados	1		136.000,00
TOTAL			300.800,00

(Os valores devem ser acrescidos de 30% de impostos)

4. RECOMENDAÇÕES

O processo de modernização da BCE, considerando o seu porte, complexidade e importância para a comunidade acadêmica, demandará um grande esforço técnico e financeiro durante os próximos anos. Recomenda-se a criação de um conselho ou comissão permanente de apoio político a ser integrada por todos os setores relacionados com a BCE, seja administrativo da FUB, agências de fomento de C&T, áreas acadêmicas ligadas à Ciência da Informação, órgãos de política de Ciência e Tecnologia, além de órgãos ligados à Educação e Cultura.

A implantação, operação e manutenção do SIBCE exigirá consideráveis esforços técnicos envolvendo as áreas de Engenharia (infra-estrutura), Informática (*software* básico e aplicativos) e Biblioteconomia. Recomenda-se a criação de uma equipe de técnicos localizada na própria BCE capaz de implantar os sistemas, treinar usuários, manter a operação, corrigir e atualizar os equipamentos, sistemas e produtos de maneira rápida e adequada. A criação desta equipe dedicada justifica-se não só pela

complexidade das tarefas de automação de uma biblioteca do porte da BCE, mas também considerando principalmente:

- o grande número de estações de trabalho conectadas ao sistema através de redes internas e externas, usando uma variedade de protocolos de comunicação, sistemas operacionais, equipamentos e meios de armazenamento de informações;
- o grande número de usuários conectados simultaneamente ao SIBCE, através de redes de comunicação, ou ainda fisicamente na BCE, que tende a aumentar consideravelmente com a criação de novos cursos e com o aumento de vagas oferecidas à comunidade. Esta variedade de cursos e volume de usuários exigirá grande capacidade de criação e adaptação de produtos bibliográficos;
- a inexistência de um sistema aplicativo completo exigirá um considerável esforço de adaptação e criação de *software* para atender de maneira constante a todos os requisitos exigidos pela BCE;
- os sistemas atualmente disponíveis têm características flexíveis e seguem uma tendência tecnológica de maior interação dos técnicos com a especificação de produtos e aplicações. A inexistência de uma equipe dedicada a proceder tais adaptações anulam esta vantagem tecnológica oferecida pelos produtos.

O processo de implantação de infra-estrutura e *hardware* suficiente para cobrir um conjunto básico de aplicações prioritárias já pode ser iniciado, pois há coincidência de plataforma de *hardware* e padrões de rede, para os principais sistemas aplicativos disponíveis no mercado nacional. Estima-se, que nesta primeira fase, seriam necessários recursos da ordem de 300 mil reais para instalações eletro-eletrônicas, equipamentos de informática e segurança para um grupo mínimo de estações de trabalho e servidores. Seriam necessários outros 300 mil reais para a aquisição de *software*, treinamento de recursos humanos e conversão de dados.

Considerando o volume de recursos técnico-financeiros e o tempo de duração do processo de modernização das funções básicas, estimado em 1 a 2 anos, é imperativo que sejam garantidas as seguintes condições mínimas para o início do processo:

- formação de uma equipe de 2 analistas e 3 bibliotecárias na BCE com a designação de um gerente do processo de modernização.
- recursos da ordem de 600 mil reais.
- apoio das instâncias superiores da UnB.

5. CONCLUSÃO

Constata-se que a maioria das grandes bibliotecas já iniciaram, ou estão iniciando, seus processos de automação. É portanto urgente apoiar esta iniciativa para se evitar um isolamento da BCE, e da própria UnB, na área de informação. Este isolamento seria causado principalmente pela incapacidade de conexão e intercâmbio de grandes volumes de informação científica entre uma biblioteca arcaica, e aquelas automatizadas em padrões e formatos modernos.

As características exigidas para um sistema de automação de bibliotecas com grande capacidade de armazenamento, processamento e conexão em uma instituição acadêmica de grande porte, e em expansão, como é o caso da UnB, não encontram muitas opções disponíveis, mesmo no competitivo mercado norte americano.

Hoje dispomos de dois sistemas de porte com representação no Brasil e versões em português. Há poucos anos, e em consequência da reserva de mercado, não existiam grandes sistemas disponíveis no país, o que exigia o desenvolvimento interno e a manutenção de grandes equipes de informática nas instituições. Tal situação condenou a maioria das bibliotecas brasileiras ao atraso tecnológico pela incapacidade de criar sistemas modernos que pudessem ser aproveitados em diversas instituições.

As soluções iniciadas pela PUC/RS e mais recentemente pela USP, com o sistema ALEPH, pela FGV e UFMG, com o sistema VTLS, possibilitaram a um considerável número de bibliotecas brasileiras sair do atraso tecnológico, entre elas a UNICAMP, UFRJ e UFGO que se encontram em processo de seleção e escolha de seus novos sistemas. Sem dúvida a UnB não pode ficar à margem da modernidade na virada do século e discriminada tecnologicamente em relação às suas fontes de informação eletrônica e convencional.

A BCE, bem como as demais bibliotecas de instituições federais, encontra-se em grandes dificuldades de reposição de pessoal, exigindo formas alternativas de melhor aproveitamento da pouca mão-de-obra qualificada. Neste caso, este projeto de automação visa liberar considerável parcela de técnicos para tarefas mais criativas e menos repetitivas.

O crescimento do número de cursos e vagas implica no aumento do número de alunos e professores usuários da BCE. Se considerarmos essa tendência crescente nos próximos dois ou três anos, a implantação de um sistema deste porte, que demanda tempo e grandes esforços técnicos e financeiros, deve começar imediatamente sob pena de tornar inviável a utilização da BCE brevemente.

Estrategicamente, as condições técnicas permitem o escalonamento da modernização em três fases:

- 1) aquisição e instalação de hardware e infra-estrutura de informática;
- 2) aquisição de software, treinamento de pessoal e conversão de dados;
- 3) implantação do novo sistema de automação.

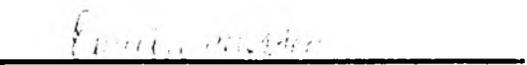
A primeira deve ser iniciada imediatamente, desde que se tenha garantias do início da segunda fase, em razão da grande rapidez na evolução tecnológica.

O intervalo entre a primeira e segunda fase não poderá exceder a um ano, uma vez que a desatualização dos equipamentos implicará em incompatibilidade, ou necessidade de atualização de equipamentos e instalações, antes mesmo da implantação do novo sistema (terceira fase). O sugerido é que a instalação do *software* se dê num prazo de quatro a seis meses.

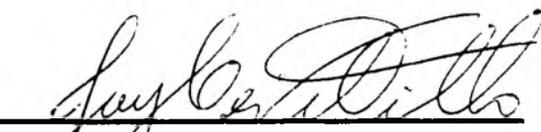
O custo total estimado para modernizar as funções básicas com um número mínimo de estações de trabalho (64 estações) é de 600 mil reais no período de um ano, distribuídos em duas fases equitativamente.

Estima-se em 1 milhão de reais o custo para a implantação de todas as funções e pontos de acesso necessários no prazo de dois a três anos.

A comissão criada pela Resolução da Reitoria nº 115/96,


EURÍDICE DE C. SARDINHA FERRO
BCE


JOANA GERDA ZEUNER FAGUNDES
BCE


JAYME LEIRO VILAN FILHO
CID


MARCÍLIO DE BRITO
CID

LÚCIO CARLOS A. BORGES
CPD

VLADMIR CARNEIRO FERREIRA
CPD

CARLOS GERALDO DA SILVA
CPD

Brasília, 20 de abril de 1997

ANEXOS

- A. **Requisitos de Software**
- B. **Quadro de Pessoal**
- C. **Equipamentos**
- D. **Frequência na BCE**
- E. **Empréstimo de Livros**
- F. **Busca Bibliográfica**
- G. **Comutação Bibliográfica**
- H. **Sala de Reserva**

A. REQUISITOS DE SOFTWARE

Setor de Aquisição

- Buscas rápidas, antes de fazer as encomendas, no arquivo de desiderata;
- entrada de encomendas em linha;
- encomendas impressas e eletrônicas;
- integração com a catalogação, catálogo em linha de acesso público e circulação;
- conversão de moedas em linha;
- contabilidade automática das receitas;
- geração de listas de compras do arquivo desiderata por editor, pedido de departamento, prioridade etc.;
- flexibilidade no registro de encomendas;
- cadastro de fornecedores (tempo médio de entrega, preço médio concedido, atuação do fornecedor etc.);
- comunicação em linha para intercâmbio eletrônico de dados com fornecedores (encaminhamento de encomendas e reclamações.);
- pedidos de emissão de notas de empenho (processamento de faturas.);
- emissão de relatórios diversos, por departamento, por fonte de recursos etc.;
- módulo de reclamações.

Setor de Seleção

- Alimentação do arquivo de desiderata;
- cruzamento de desiderata com catalogação e aquisição;
- controle de compras com checagem de desiderata (cotação, empenho, catalogação);
- pedidos de aquisição *on-line*, possibilitando ao usuário o acompanhamento do seu pedido de compra do departamento;
- relatórios estatísticos.

Setor de Intercâmbio

- Inserção de duplicatas de título de periódicos para emissão de listas de duplicatas;
- emissão de etiquetas de endereçamento para correspondências;
- emissão de cartas de agradecimento e solicitações;
- títulos para permuta, intercâmbio, doações, emissão de listagens;
- listagem de correspondências;
- acesso ao sistema de periódicos e AGE;
- acesso ao desiderata/SEL;
- banco de dados de instituições;
- acesso ao setor de conservação;
- emissão de listagens de estatísticas.

A. REQUISITOS DE SOFTWARE

Setor de Aquisição

- Buscas rápidas. antes de fazer as encomendas. no arquivo de desiderata:
- entrada de encomendas em linha;
- encomendas impressas e eletrônicas;
- integração com a catalogação, catálogo em linha de acesso público e circulação;
- conversão de moedas em linha;
- contabilidade automática das receitas.
- geração de listas de compras do arquivo desiderata por editor, pedido de departamento. prioridade etc.;
- flexibilidade no registro de encomendas;
- cadastro de fornecedores (tempo médio de entrega. preço médio concedido. atuação do fornecedor etc.);
- comunicação em linha para intercâmbio eletrônico de dados com fornecedores (encaminhamento de encomendas e reclamações.);
- pedidos de emissão de notas de empenho (processamento de faturas.);
- emissão de relatórios diversos. por departamento, por fonte de recursos etc.;
- módulo de reclamações.

Setor de Seleção

- Alimentação do arquivo de desiderata.
- cruzamento de desiderata com catalogação e aquisição;
- controle de compras com checagem de desiderata (cotação. empenho. catalogação);
- pedidos de aquisição *on-line*, possibilitando ao usuário o acompanhamento do seu pedido de compra do departamento;
- relatórios estatísticos.

Setor de Intercâmbio

- Inserção de duplicatas de título de periódicos para emissão de listas de duplicatas;
- emissão de etiquetas de endereçamento para correspondências;
- emissão de cartas de agradecimento e solicitações;
- títulos para permuta. intercâmbio. doações. emissão de listagens;
- listagem de correspondências;
- acesso ao sistema de periódicos e AGE;
- acesso ao desiderata/SEL;
- banco de dados de instituições;
- acesso ao setor de conservação;
- emissão de listagens de estatísticas.

Setor de Periódicos

- Dados básicos de periódicos de acordo com a AACR2;
- cobrança fascículos /volumes;
- histórico de mudança de título de periódico;
- controle de periodicidade;
- controle de coleção (Kardex);
- tratamento de analíticas;
- empréstimo/devolução de volumes e fascículos;
- compatibilidade com o CCN (Catálogo Coletivo Nacional) e COMUT (Comutação Bibliográfica);
- módulo de reclamações;
- buscas completas sobre publicações seriadas no Catálogo em linha de acesso público;
- facilidade de encaminhamento de fascículo para circulação;
- processamento de faturas;
- controle de atendimento de pedidos de cópias de artigos

Setor de Circulação (Empréstimo)

- sistema de circulação em linha (material bibliográfico e multimeios);
- leitura de dados por meio de caneta óptica;
- parâmetros de empréstimos e usuários;
- geração automática de avisos de atraso e pedidos de devolução;
- controle de multas, com emissão de recibos;
- emissão de nada consta para usuários cadastrados;
- controle de empréstimo local (Sala de Reserva);
- controle de transferência de livros para a Sala de Reserva, e controle de multas da reserva;
- emissão de relatórios estatísticos diversos;
- controle de reserva de material bibliográfico emprestado;
- amplos recursos de pesquisa sobre as obras a serem emprestadas;
- sistema de segurança eletrônico em microcomputador e móvel;
- atualização de arquivos em tempo real.

Setor de Conservação de Material Bibliográfico

- Controle de listas de livros para encadernação;
- controle de situação de exemplares da conservação;
- controle do estoque de material utilizado na conservação;
- controle de livros mutilados;
- relatórios estatísticos.

Informações gerenciais

- Relatórios feitos sob medida para todas as aplicações;
- potente linguagem de consultas;
- formatação de saídas impressas de acordo com as necessidades da biblioteca inclusive de forma remota.

Informações comunitárias

- a) Geração em linha de informações úteis à comunidade local e via internet.

Requisitos obrigatórios

- a) Conversão dos dados do SIBCE(BCE020) para o novo sistema. com segurança;
- b) catálogo em linha de acesso público (OPAC) ;
- c) relatórios de estatísticas gerais e por seção;
- d) controle de compras com checagem de desiderata. (cotação. empenho. catalogação etc);
- e) pedidos de aquisição em linha, possibilitando ao usuário o acompanhamento de seu pedido de compra do departamento.

Requisitos Gerais

- Interface amigável com características gráficas que incluem menus, botões e ícones coloridos para uso com dispositivos apontadores (i.e. "mouse") e multijanelas;
- documentação em português com ajuda em linha sensível ao contexto;
- compatibilidade com plataforma aberta e arquitetura cliente("Windows") servidor ("Unix"). Flexibilidade de características através de parâmetros, linguagens internas ou API's para:
 - definição de bases e campos de busca.
 - formatação de formulários e relatórios.
 - importação e exportação de dados.
 - desenvolvimento de novas funções.
- ter uma interface amigável com os profissionais de informática e com os usuários da biblioteca;
- ser um aplicativo que permita ingerências, dando margens a novas implementações de saídas;
- ter assistência técnica satisfatória no que diz respeito a rapidez e eficiência no atendimento;
- treinamento, assistência técnica e suporte em português através do representante no Brasil;
- responsabilidade da conversão dos dados do sistema atual para o novo sistema a cargo da empresa fornecedora.

Requisitos Específicos de Informação Bibliográfica

- Estruturação das bases bibliográficas com:
 - a) campos repetitivos com até 4Kb de informação textual, e possibilidades de campos de imagens.
 - b) registros de tamanho variável com até 8Kb, e
 - c) possibilidade de armazenamentos de campos "blob";
 - d) capacidade de tratamento para até 1 milhão de títulos no catálogo do acervo.

- Recuperação de informações:
 - a) sem limite de número de campos de busca.
 - b) possibilidades de uso de operadores de truncagem a direita, a esquerda e no meio dos termos de busca.
 - c) possibilidade de uso de operadores de adjacências e proximidade.
 - d) possibilidade de uso de vários níveis de parênteses em expressões booleanas complexas.
 - e) busca sequencial em cadeias de caracteres em campos textuais não invertidos (tipo editor de textos),
 - f) aproveitamento de expressões para a composição de novas expressões de busca através de resultados parciais.
 - g) uso de tesouro nas expressões de busca.
 - h) compatibilidade com protocolo Z39.50 para acesso via Internet.
 - i) possibilidade de exibição de resultados em formatos diferentes.
 - j) possibilidade de exibição em formato definido pelo usuário,
 - k) possibilidade de diferentes ordenações de registros a serem exibidos.
 - l) possibilidade de geração de estatísticas de controle de sessão de buscas como tempo de sessão, número de referências exibidas, número de descritores e expressões de busca.
 - m) possibilidade de uso de folheio ("browse") do tipo hipertexto entre registros.

- Importação/Exportação de Registros, de forma nativa ou através de rotinas externas, nos formatos de arquivos ASCII e ISO2709.
- Uso e manutenção de dicionários e tabelas para crítica de dados.
- Uso e manutenção de tesouros para crítica e recuperação de informações.
- Geração de saídas impressas com possibilidades de:
 - a) formatação de produtos do tipo referências e índices alfabéticos (i.e. autor, assunto, etc).
 - b) formatação de registros de referências com pontuação automática entre campos.
 - c) interfaces específicas para especialistas (i.e. linguagens de comandos, expressões de busca, etc) e para leigos (i.e. formulários de busca).

B. QUADRO DE PESSOAL

CARGO	NÚMERO DE SERVIDORES			NECESSIDADE
	ATÉ 1995	ATUAL	NECESSÁRIO	
Bibliotecário/Documentalista	35	20	42	+22
Assistente em administração e Auxliar Administrativo	65	66	85	+19
Contínuo	4	4	2	-2
Auxiliar Operacional	4	5	5	0
Copeira	1	2	2	0
Administrador	2	2	2	0
Paginador	1	0	1	+1
Administrador de Edifício	1	1	1	0
Técnico em Audiovisual	1	1	2	+1
Operador de Fotocompositora	1		2	+2
Recepcionista	1	1	0	-1
Técnico em Restauração		1	2	+1
Analista de Sistemas		1	2	+1
Programador Cultural		1	1	+1
TOTAL	116	105	149	45

C. EQUIPAMENTOS

LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DA BCE

SECTOR	QTD	MODELO	MEM RAM	HD	IMPRES	MODEM	CD-PLAY	SCANN.	KJEMID	VIDEO
Periódicos	04	386 SX	02 M	41 M	X	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	41 M	X	X	X	X	X	mono
		486 DX	08 M	202 M	LQ 1070	X	Hitachi	X	X	color
		486 DX	16 M	258 M	Deskjet hp	moddata	Nec Ext.	ScanJet hp	X	color
Ob. Raras	01	Penti. 100	16 M	854 M	Deskjet hp	Fax-Mod.	Creativ.4x	ScanJet hp	Sim	color
Seleção	02	386 SX	02 M	202 M	X	X	Sony Ext.	X	X	mono
		386 SX	02 M	41 M	X	X	X	X	X	mono
P.Tecnico	03	386 SX	02 M	41 M	X	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	41 M	X	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	41 M	X	X	X	X	X	mono
Referência	02	386 SX33	04 M	84 M	LQ 1070	X	X	X	X	color
		486 DX2	08 M	642 M	LQ 1070	X	X	X	X	color
AGE Emp	05	386 SX	02 M	40 M	LQ 1070	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	40 M	X	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	40 M	X	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	40 M	X	X	X	X	X	mono
		386 SX	02 M	40 M	X	X	X	X	X	mono
Admin..	01	386 DX	08 M	201 M	Deskjet hp	X	X	X	X	color
Automac.	06	386 SX	04 M	121 M	LQ 1070	Moddata	X	X	X	color
		386 SX33	04 M	84 M	Rima XT	X	2 Nec Ext	X	X	color
		486 SX Pro-Quest	04 M	80 M	Laserjet 4 Panasonic	X	1 Pioneer 1 Toshiba	X	X	color
		486 DX	04 M	162 M	LQ 1070	X	2 Nec Ext.	X	X	color
		486 DX2	08 M	631 M	LQ 1070	X	2 Sony Ex	X	X	color
		486 DX	08 M	642 M	LQ 1070	Dathys	4 Nec Ext.	Scanjet hp	X	color
Multimeio	01	386 SX	04 M	99 M	LQ 1070	X	X	X	X	color
Compras	02	486 DX2	08 M	400 M	Fujitsu	X	X	X	X	color
		Penti 133	16 M	1,2 G	Deskjet hp	Fax-Mod.	Creatv.4x	X	Sim	color

Computadores que necessitam de expansão de memória para serem locados na rede interna.

Total de Micros que necessitam de Upgrade : 19 micros

Total geral de Micros na BCE : 27 micros

D. FREQUÊNCIA NA BCE

ANOS	1993	1994	1995	1996
Manhã	247.743	241.092	231.747	157.255
Tarde	261.437	244.490	255.679	177.489
Noite/madrugada	82.405	76.033	75.735	58.591
Total	591.585	561.615	562.735	*393.335

* A roleta para a contagem de usuários, localizada na entrada principal da BCE ficou desativada de janeiro à junho de 1996

E. EMPRÉSTIMO DE LIVROS

Acumulado de 93/96	652.284
Ano de 1996	161.050

F. BUSCA BIBLIOGRÁFICA

ANOS	1993	1994	1995	1996
Busca Bibliográfica em CD-ROM	1.015	2.138	4.933	4.345

G. COMUTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

ANOS	1993	1994	1995	1996
Copias Fornecidas	42.590	46.828	47.011	41.101
Copias Recebidas	5.304	10.386	15.426	7.202

H. SALA DE RESERVA

ANOS	1995	1996
Diurno	15.136	13.925
Noturno	4.391	1.829
Madrugada	255	184*

* A Sala de Reserva ficou fechada nos meses de setembro a dezembro