

# Multimídia para Acesso a Acervos Históricos

## Nelson Spangler de Andrade<sup>1</sup>

*Analista de tecnologia da Prodemge*

*Engenheiro de Sistemas pela PUC/RJ*

*Mestre em Administração Pública, Sistemas de Informação e Gestão pela Fundação João Pinheiro e DCC/UFMG*

*Principais áreas de interesse: bancos de dados multimídia, bibliotecas virtuais, Internet*

## Arnaldo de Albuquerque Araújo<sup>2</sup>

*Professor Adjunto do Departamento da Ciência da Computação da UFMG, coordenador do Núcleo de Processamento Digital de Imagens*

*Engenheiro, Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica pela UFPB*

*Pós-Graduado em Engenharia Elétrica, THA, Alemanha*

*Pós-Doutorado em Engenharia Elétrica, Groupe ESIEE, França*

*Principal área de interesse: processamento digital de imagens*

## PALAVRAS-CHAVE

Multimídia - Sistemas de informação multimídia - Sistemas gerenciadores de banco de dados multimídia - Gerenciamento de documentos históricos - Arquivística – Internet - WWW.

### RESUMO

A necessidade cada vez mais acentuada de criar sistemas de informação capazes de gerenciar, de forma integrada, diferentes tipos de dados complexos, não convencionais, como texto livre, imagem, vídeo e som, é um desafio aos especialistas em modelagem de dados e aos que desenvolvem sistemas aplicativos. A utilização de imagens, principalmente em associação com informações textuais, é relevante na maioria das áreas do conhecimento humano.

Neste trabalho é enfatizada a importância dos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBDs) no âmbito do armazenamento e recu-

---

<sup>1</sup> E-mail: spangler@prodemge.gov.br

<sup>2</sup> E-mail: arnaldo@dcc.ufmg.br

peração de dados complexos, e é apresentado um protótipo de um Sistema de Informação Multimídia desenvolvido com a utilização dessas novas tecnologias.

O Sistema de Informação Multimídia implementado utiliza uma coleção de documentos históricos do Arquivo Público Mineiro (APM). O APM é uma organização centenária integrante da estrutura do Governo do Estado de Minas Gerais.

A coleção histórica escolhida foi a do Dr. Arthur da Silva Bernardes, estadista mineiro e das mais importantes figuras da República Velha. Foi Presidente do Estado de Minas Gerais no período de 1918 a 1921 e Presidente do Brasil no período de 1922 a 1926, além de deputado federal e senador por diversas vezes. A escolha se deveu, além da relevância do personagem retratado, ao fato de ser uma coleção rica e completa, constantemente pesquisada, composta de documentos manuscritos e impressos, volantes, panfletos, folhetos, recortes, fotografias e filmes, enfim, representando bem uma coleção arquivística.

O sistema de informação desenvolvido prioriza a Internet como meio de divulgação mas pode estar disponível em outros ambientes operacionais e mídias como CD-ROM, DVD e redes locais, garantindo maior flexibilidade no acesso às informações.

A pesquisa ao banco de dados multimídia se realiza através de classes de assunto, palavras-chave ou composição de textos. Além da diversidade de pesquisa, o sistema provê interfaces para tratamento das imagens armazenadas, no momento de sua apresentação ao pesquisador ou usuário.

## **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho descreve a elaboração de um Sistema de Informação Multimídia para pesquisa e divulgação através da World Wide Web (WWW) de coleções de documentos históricos pertencentes ao Arquivo Público Mineiro.

O objetivo maior do desenvolvimento do sistema é incrementar o processo de informatização do Arquivo Público Mineiro que armazena cerca de 1600 metros lineares de documentação administrativa e histórica sobre o Estado de Minas Gerais (ANDRADE et al., 1998; SHIKIDA, 1998).

Neste trabalho, procurou-se enfatizar o uso de novas tecnologias de informática para armazenamento e processamento de dados multimídia como imagens, vídeo, áudio e textos livres (CHANG,1992; GHAFOR, 1995; GROSKY, 1994,1997; NAVATHE, 1992), já que estes meios de representação da informação são os mais utilizados nos documentos das coleções componentes de um arquivo público.

## **2. DADOS COMPLEXOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MULTIMÍDIA**

Convivemos intensamente, no nosso cotidiano, com uma série de formas de comunicação e informação como a imagem, o som, o movimento, o texto livre, profundamente inerentes aos sentidos, ao espírito, à história e ao conhecimento humano. Esses tipos de dados são extremamente ricos, capazes de expressar informações quantitativas ou qualitativas de forma amigável e com imediata percepção pelo usuário. São, na maioria das vezes, atávicos e universais e seu entendimento está ao alcance de todo ser humano, independente de fatores sociais, políticos, étnicos e culturais.

No lazer, no aprendizado, nas artes, na comunicação, no comércio, nas ciências, essas formas de informação cumprem função relevante e preponderante.

Desde os seus primórdios, na década de 50, até os dias atuais, a maioria dos sistemas de informação automatizados tem feito uso de um único e restrito tipo de dado: o dado denominado “clássico” ou convencional, composto por uma cadeia de símbolos alfanuméricos bem delimitada representando nomes, códigos, medidas, quantidades ou valores (ELMASRI, 1994; KORTH, 1995).

As formas de representação de informações como imagem, áudio e vídeo possuem estrutura muito mais complexa que as pequenas cadeias de letras e números. Daí a pertinência da denominação “dados complexos” geralmente empregada para referenciar esses tipos de dados no âmbito da Ciência da Computação.

Dados complexos ainda têm pequena representatividade nas estruturas de armazenamento e gerenciamento e nas ferramentas de processamento disponíveis no mercado comercial de informática, principalmente se forem considerados sistemas de informação que necessitam manipular grandes quantidades desses dados. Trata-se de segmento ainda sob domínio da pesquisa acadêmica e da construção de protótipos e primeiros produtos comerciais na área industrial.

A inclusão, ainda que incipiente, desses “novos dados” no contexto da informática tem tornado o desenvolvimento de sistemas de informação menos restrito e mais próximo ao mundo real, facilitando a interação do homem com a máquina e propiciando um melhor nível de informação, conhecimento e entendi-

mento da realidade. Não é gratuito o ditado popular: “uma imagem vale mais que 1000 palavras”.

Multimídia é um ramo novo em Ciência da Computação. Pode-se datar seu surgimento nos últimos anos da década de 80, e a sua real evolução tecnológica e mercadológica a partir de 1993 (YOSHIDA, 1994). Desta forma, é prematuro exigir exatidão em seus conceitos e maturidade em seus métodos e ferramentas. Não existe definição precisa para multimídia, ao contrário, permanece, neste segmento, grande dose de incerteza e confusão (RODRIGUEZ et al., 1995). O termo que até poucos anos atrás não tinha significado algum passou a ser abrangente demais. Ainda de acordo com RODRIGUEZ et al.(1995), a multimídia expandiu e evoluiu para um campo que desafia definições rigorosas. Para NEWTON (1997), muitas pessoas ainda visualizam multimídia como um conjunto diversificado de tecnologias à procura de um propósito.

Como o próprio nome revela, multimídia compreende vários tipos de mídia, ou seja, vários meios de representação e disseminação da informação. Esses diversos tipos de mídia incluem imagem, gráfico, animação, vídeo, textos livres, áudio, cada qual com suas propriedades específicas. Entretanto, dados multimídia têm uma característica comum no que se refere a sua representação em computador: a necessidade de considerável volume de armazenamento (DAVID,1997). São dados que fazem uso intensivo dos meios de armazenamento primários e secundários: memória volátil, discos magnéticos, discos óticos. Como, cada vez mais, estes tipos de dados trafegam através de redes extensamente distribuídas como a Internet, são necessários, também, poderosos algoritmos de compactação e sistemas de rede de alto desempenho para o transporte das informações (KHOSHAFIAN et al., 1996,).

Independente da existência de uma definição única e precisa, multimídia, ratificando HOLSINGER (1996), é uma das mais poderosas formas, à disposição da humanidade, para comunicar idéias, apresentar informações e vivenciar novos conceitos. KHOSHAFIAN et al.(1996) têm percepção semelhante: “multimídia é a mais rica e expressiva forma para representar e interagir com a informação”. E complementam asseverando ser a multimídia uma tendência irreversível em Ciência da Computação e, futuramente, responsável por uma dramática revolução na interação entre o homem e a máquina. Para MORAN (1995), a tecnologia multimídia é capaz de modificar a nossa inter-relação com o mundo, a percepção da realidade, a integração do tempo com o espaço. A comunicação torna-se mais sensorial, multidimensional e não linear. Há um reencantamento por essa tecnologia porque ela permite que participemos de uma interação muito mais intensa entre o real e o virtual. RODRIGUEZ et al.(1995) antecipam que estamos destinados a nos tornarmos uma sociedade que utiliza (e, talvez, dependa de) uma plethora de aplicações multimídia que executarão em computadores domésticos ou profissionais e em aparelhos de televisão. A percepção desses e de outros autores (DAVID,

1997; ROSEMBORG, 1993) torna enfaticamente clara a importância da computação multimídia.

Sistemas de informação multimídia utilizam concorrentemente vários tipos de dados multimídia sendo capazes de organizar, sincronizar e apresentar esse conjunto complexo e abrangente de informações de forma interativa (DAVID, 1997; KHOSHFIAN et al., 1996). Segundo ADJEROH et al. (1997) esses sistemas se caracterizam pela integração de diferentes tipos de dados multimídia oriundos de diversas fontes. MARCUS (1996) enfatiza que, embora já exista um considerável volume de trabalho sobre multimídia produzido nos últimos anos, apenas uma pequena parte se refere especificamente a sistemas de informação multimídia.

Esses sistemas de informação não estão limitados a nenhum tipo de aplicação e a nenhuma área específica do conhecimento. Aplicações multimídia são úteis para os mais diversos tipos de usuários e profissionais: estudantes, educadores, médicos, economistas, engenheiros, executivos, artistas, pesquisadores, cientistas, etc. São também importantes para o lazer e o entretenimento. Desta forma, a evolução da multimídia é interessante para todos os segmentos.

Aplicações multimídia podem ser encontradas onde existe a necessidade de se gerenciar dados complexos. Como exemplos clássicos podem-se citar as áreas de educação (treinamento local e a distância, bibliotecas digitais), saúde (telemedicina, banco de dados de imagens médicas), entretenimento (jogos, vídeo sob demanda, TV interativa) e negócios (videoconferência, comércio eletrônico).

A Internet e a multimídia caminham para uma parceria indissolúvel. Uma variedade de ferramentas e técnicas está sendo desenvolvida para suportar multimídia em ambientes de rede (EARNSHAW, 1997). Prova disso é a Internet-2, uma rede alternativa de alta velocidade para aplicações multimídia, já em implantação nos Estados Unidos. Linguagens como JAVA e VRML (Virtual Reality Modeling Language) servem como plataforma para o desenvolvimento de sofisticadas aplicações em ambientes baseados na World Wide Web.

A associação de sistemas de gerência de bancos de dados multimídia com a Internet é de especial interesse para os sistemas de informação direcionados para museus e outras instituições responsáveis pela guarda e divulgação de obras de arte e documentos históricos. Estas tecnologias conjugadas têm um grande potencial para ampliar e democratizar o acesso ao patrimônio cultural da humanidade como assevera BESSER et al. (1995): *"Few technologies have offered as much potential to change research and teaching in the arts and humanities as digital imaging. The possibility of examining rare and unique objects outside the secure, climate-controlled environments of museums and archives liberates collections from around the world breaks down physical barriers to access, and the potential of reaching audiences across social and economic boundaries blurs the distinction between the privileged few and the general public"*.

### 3. ARQUIVO PÚBLICO: CONCEITO E DESAFIOS

Um arquivo público é definido como o conjunto de documentos produzidos ou recebidos por instituições governamentais em decorrência de suas funções específicas, administrativas, judiciárias ou legislativas (Arquivo, 1996; Guia, 1993). De acordo com a mesma fonte, documento é um registro de informação independente do meio físico que o contém.

A demanda crescente por informações completas e facilmente recuperáveis de grandes acervos documentais, provocou o surgimento de métodos e tecnologias avançadas no campo da digitalização, armazenamento, recuperação e apresentação de imagens e outros tipos de documentos históricos (Arquivo, 1995).

As instituições mantenedoras de arquivos públicos ou outros acervos documentais enfrentam diversos problemas, decorrentes geralmente do grande acúmulo de documentos e de sua fragilidade, destacando-se o risco decorrente da degradação dos originais devido a sua manipulação direta e freqüente e da dificuldade de acesso às informações por parte dos pesquisadores e do público em geral (Arquivo, 1995; Guia, 1993). Citando GARCIA (1994) sobre o trabalho de digitalização do Arquivo Geral das Índias na Espanha: “O livre acesso aos papéis tem conduzido ao que se denomina a ‘inflação de usuários’ nas salas de leitura, inflação que visivelmente está produzindo nos documentos mais danos do que o que havia produzido até agora o simples passar do tempo. No Arquivo Geral das Índias existem documentos que ao longo do ano podem ser manuseados com objetivos distintos mais de cinquenta vezes. O que aconteceria com eles se não fossem tomadas as medidas adequadas?”

### 4. O ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO

É cada vez mais acentuada, nos dias atuais, a utilização de sistemas de processamento de dados nas diversas atividades das Administrações Públicas, Federal, Estadual e Municipal no Brasil, com o objetivo de oferecer resultados eficientes e eficazes no alcance das finalidades de interesse administrativo e, também, para atender às necessidades e aos direitos sociais e políticos do cidadão.

Dentre as atividades do Estado de Minas Gerais, assim como dos demais estados da federação brasileira, está a referente ao Arquivo Público, que recolhe e conserva importantes documentos abrangendo os principais aspectos da história do Brasil desde seu descobrimento pelos portugueses no início do século XVI.

O Arquivo Público Mineiro (APM) é uma instituição centenária criada em 11 de julho de 1895 pela Lei Estadual nº 126. Funcionou até 1902 na cidade histórica de Ouro Preto quando foi transferido para Belo Horizonte, a recém-construída capital do Estado de Minas Gerais, onde permanece (Arquivo, 1996). Atualmente,

o Arquivo Público Mineiro está ligado à Secretaria de Estado da Cultura e instalado em um prédio tombado pelo Patrimônio Histórico (Figura 1).



Figura 1 – Arquivo Público Mineiro

Seu objetivo é: “recolher, custodiar e conservar documentos produzidos e acumulados pelos órgãos da administração pública estadual, garantindo aos cidadãos o pleno acesso” (Arquivo, 1996; Guia, 1993).

Possui um acervo composto por documentos textuais e especiais. Por estes últimos entende-se: atas, recortes, cartazes, filmes, fotografias, mapas e plantas. O acervo engloba documentos dos séculos XVIII, XIX e XX.

O APM possui atualmente cerca de sete milhões de páginas documentais classificadas da seguinte forma:

Documentação Pública (95% do total)

- Encadernada (85%)
- Não encadernada (10%)

Documentação privada (3%)

Documentação especial (2%)

Os principais serviços, prestados exclusivamente em suas instalações, são:

- sala de consulta ao acervo, com uma média de mil consultas mensais aos catálogos e documentos;
- biblioteca de apoio aos consulentes;
- reprodução de documentos, mediante autorização;
- publicações referentes a suas atividades e ao seu acervo;
- sala multimeios.

## 5. MODELO DE OBJETOS DO ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO

O acervo do Arquivo Público Mineiro é dividido em coleções ou fundos. Existem vários tipos de coleções: textual, fotográfica, iconográfica etc.

Cada coleção, visando facilitar a pesquisa e de acordo com sua catalogação, é dividida em séries e subséries, sendo a divisão por séries cronológicas a mais utilizada. A coleção, bem como suas séries e subséries, é composta por documentos. Um documento é formado por ou mais de um “componente de documento” que pode ser um texto, uma imagem, um vídeo, uma gravação de áudio ou qualquer tipo de informação, independente de sua mídia.

O diagrama de objetos mostrado na Figura 2, baseado na metodologia objeto-orientada OMT (RUMBAUGH et al., 1994), ilustra essa situação. O sistema de informação multimídia implementado a partir desse modelo procura prover grande flexibilidade na consulta e recuperação de informações referentes às coleções de um arquivo público.

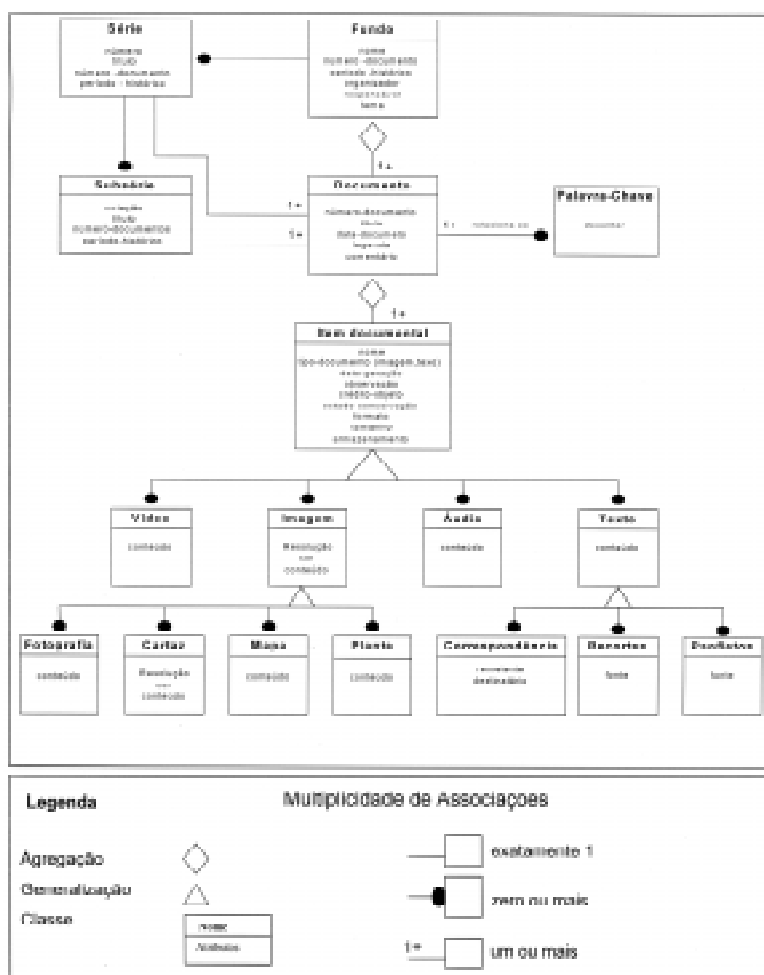


Figura 2 - Diagrama de objetos do Arquivo Público Mineiro



## 6. O SISTEMA DE INFORMAÇÕES MULTIMÍDIA

O desenvolvimento de um protótipo visando motivar um projeto abrangente de informatização do Arquivo Público Mineiro busca compatibilizar novas tecnologias em Ciência da Computação, principalmente aquelas baseadas em bancos de dados multimídia e sistemas de informação multimídia, com as necessidades específicas de um arquivo público na conservação do acervo documental sob sua guarda, e ao mesmo tempo torná-lo disponível ao público.

Procurou-se modelar um sistema voltado para a facilidade de uso e a flexibilidade na recuperação dos documentos históricos e as informações correlatas. Um sistema que atendesse ao pesquisador com profundo conhecimento do objeto pesquisado e também ao leigo, curioso sobre um determinado assunto (ANDRADE, 1998).

A rede Internet, devido à sua extraordinária difusão por todo o mundo, é considerada um meio ideal para divulgação de conhecimento e para a democratização do acesso à informação. Por este motivo, a aplicação desenvolvida elegeu a WWW como a forma principal de acesso aos documentos históricos.

As ferramentas utilizadas, seja para armazenamento e gerenciamento, seja para processamento dos documentos digitalizados, foram selecionadas por sua atualidade tecnológica, pela sua capacidade de interagir com dados complexos, como textos livres e imagens, e pela sua integração com a Internet através da utilização de *browsers* como o Netscape da Netscape Communications Corp. e o MS-Explorer da Microsoft Corp..

Para tal, foi selecionado o seguinte conjunto de softwares, depois de uma prospeção no mercado fornecedor:

- Sistema gerenciador de banco de dados orientado para objetos (SGDGOO) Jasmine, fornecido pela Computer Associates Inc. (CAI). e Fujitsu Inc. em caráter de avaliação (McCRIGHT, 1997). Escolhido por representar o estado da arte em SGBD (sua primeira versão comercial somente foi lançada em 1998), sendo completamente orientado para objetos, com suporte à *Web* e capaz de lidar com grande volume de dados complexos (CRAIG, 1997; FRANK, 1997).
- Jasmine Development Environment (JADE), sistema gerador de aplicações em Jasmine da Computer Associates (BOOKER, 1997).
- Java da Sun Microsystems Inc., linguagem de programação projetada especialmente para o desenvolvimento de software na WWW (NEWTON, 1997).
- Java Proxies (JP), fornecido pela Technology Deployment International Inc. Produto desenvolvido em parceria com a CAI, desempenha o papel de middleware entre o SGBDOO Jasmine e a interface Java.

- Visual Café Pro da Symantec Corp., gerador de aplicações em Java (MARTIN, 1997).
- Sistema para processamento digital de imagens desenvolvido pelo Núcleo de Processamento Digital de Imagens - NPDI da Universidade Federal de Minas Gerais, utilizando a linguagem Java (ALMEIDA, 1998).
- Browser para acesso à Web como o Netscape ou MS-Explorer com suporte para JAVA (VONEY, 1997).

A utilização de um SGBDOO se justifica pela melhor adequação do modelo de dados orientado para objetos com relação à representação de dados complexos do que os demais modelos de dados, como o relacional por exemplo, usualmente implementado em SGBDs (FOLEY, 1996; PAZANDAK et al., 1997; GROSKY, 1989).

Por outro lado, os SGBDOO são ainda emergentes no mercado comercial de software, tornando-se assim um útil processo investigativo observar o comportamento dessa ferramenta numa aplicação prática como a mostrada neste trabalho. O Jasmine implementa os conceitos básicos de orientação a objeto tais como encapsulamento, polimorfismo, herança, reuso e agregação.

O uso de um sistema gerenciador de banco de dados confere também maior dinamismo à aplicação já que cada novo documento incorporado ao banco de dados torna-se imediatamente disponível para consulta.

Vários métodos de pesquisa foram implementados utilizando-se as potencialidades do sistema gerenciador de banco de dados:

- pesquisa através das séries e subséries da forma em que está catalogada uma coleção. O pesquisador navega pelo sistema através de catálogos virtuais selecionando os documentos de seu interesse;
- pesquisa através de palavras-chave que orientam o usuário para um determinado assunto, evento, pessoa, etc.;
- pesquisa textual através de qualquer palavra ou expressão que conste da descrição de um ou mais documentos.

Além dos métodos de pesquisa foram incorporados ao sistema de informação tópicos com suporte multimídia e hipertexto com informações adicionais, biografias, bibliografias e glossário sobre a coleção pesquisada.

A Figura 3 ilustra de forma esquemática os níveis de navegação permitidos pelo sistema:

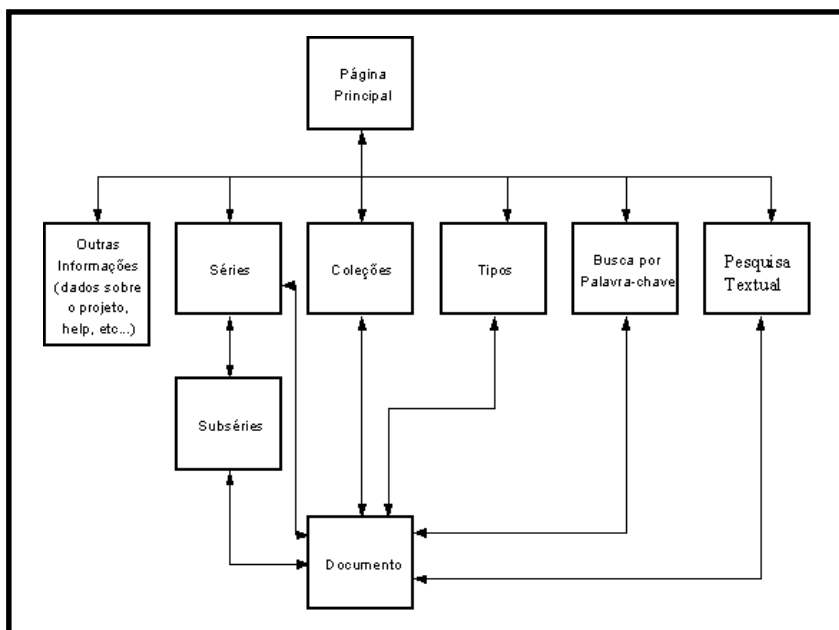


Figura 3 – Meios de navegação no sistema

Resumindo, a implementação deste projeto de informatização justifica-se por vários aspectos:

- preserva o acervo original de um arquivo público, evitando o manuseio direto dos documentos e seu extravio;
- facilita a consulta ao acervo de documentos digitalizados através de diferentes métodos de pesquisa, permitindo o acesso por vários usuários simultaneamente e em locais geograficamente distintos;
- possibilita melhorar a qualidade dos documentos apresentados ao usuário ou realçar aspectos interessantes dos mesmos com a utilização de técnicas de processamento digital de imagens (PDI) como controle de brilho, contraste e realce de bordas, sem alterar o documento digitalizado original;
- implementa métodos de pesquisa alternativos como busca textual e utilização de palavras-chave, além da utilização usual de catálogos;
- permite o uso de hipertexto, tornando as pesquisas mais dinâmicas e amigáveis;
- permite várias formas de acesso remoto e local como Internet, Intranet, CD-ROM, DVD, estações de trabalho e redes locais.

## 7. COLEÇÃO HISTÓRICA ARTHUR BERNARDES

Por se tratar de um protótipo, o sistema contempla apenas uma das coleções históricas do Arquivo Público Mineiro, a coleção do Dr. Arthur da Silva Bernardes.

Arthur Bernardes, estadista brasileiro nascido em 1875 e falecido em 1955, foi Presidente do Estado de Minas Gerais no período 1918-1921, Presidente do Brasil no período 1922-1926, senador da República e várias vezes deputado federal, constituindo-se em uma das mais importantes figuras do início da história republicana brasileira nas primeiras décadas deste século (AMORA, 1964; MAGALHÃES, 1973; MONTEIRO, 1994).

A escolha se deveu, além da relevância do personagem, ao fato de ser uma coleção rica e completamente catalogada, constantemente pesquisada, composta de uma variedade de tipos de documentos históricos manuscritos e impressos, como volantes, panfletos, folhetos, recortes, fotografias, correspondências e, até, filmes, representando bem uma coleção arquivística.

Como se trata de um acervo muito extenso, foi feita uma seleção entre os documentos, escolhendo-se os mais relevantes, de modo a retratar toda a biografia do personagem, o período histórico em que viveu e englobando todos os tipos de documentos. Ênfase foi dada ao acervo fotográfico: foram selecionadas cerca de 300 fotos, datadas de 1893 até 1955, em um universo de mais de mil e duzentas fotos.

Para evitar sua degradação, os documentos originais selecionados foram fotografados nas instalações do Arquivo Público Mineiro (Figura 4) e as fotos foram digitalizadas através de *scanners* de mesa convencionais e, em seguida, armazenadas no sistema de banco de dados.



Figura 4 – Fotografando os documentos

Nas figuras 5 e 5a são mostradas algumas telas do sistema, ilustrando as diversas opções disponíveis para recuperação de informações.

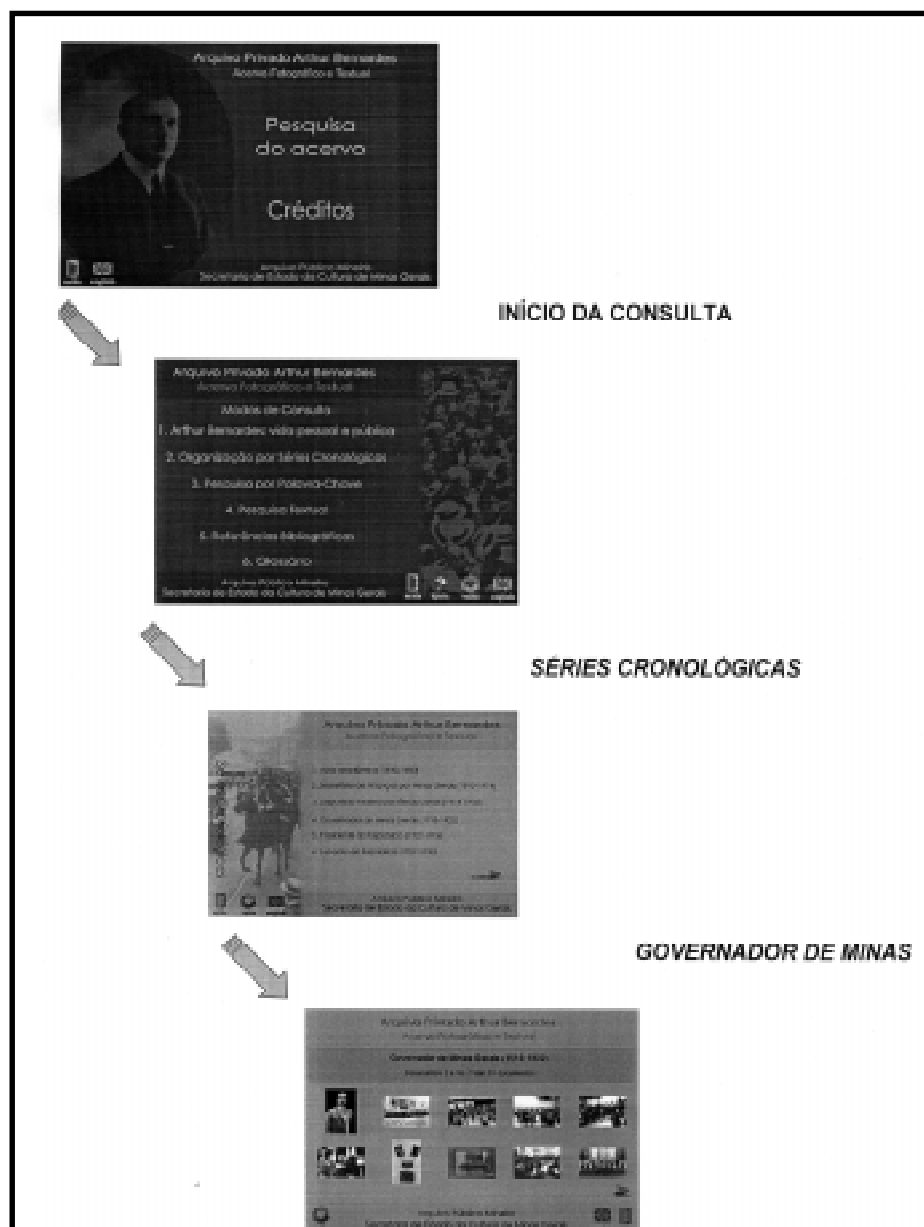


Figura 5 – Exemplo de navegação no sistema.

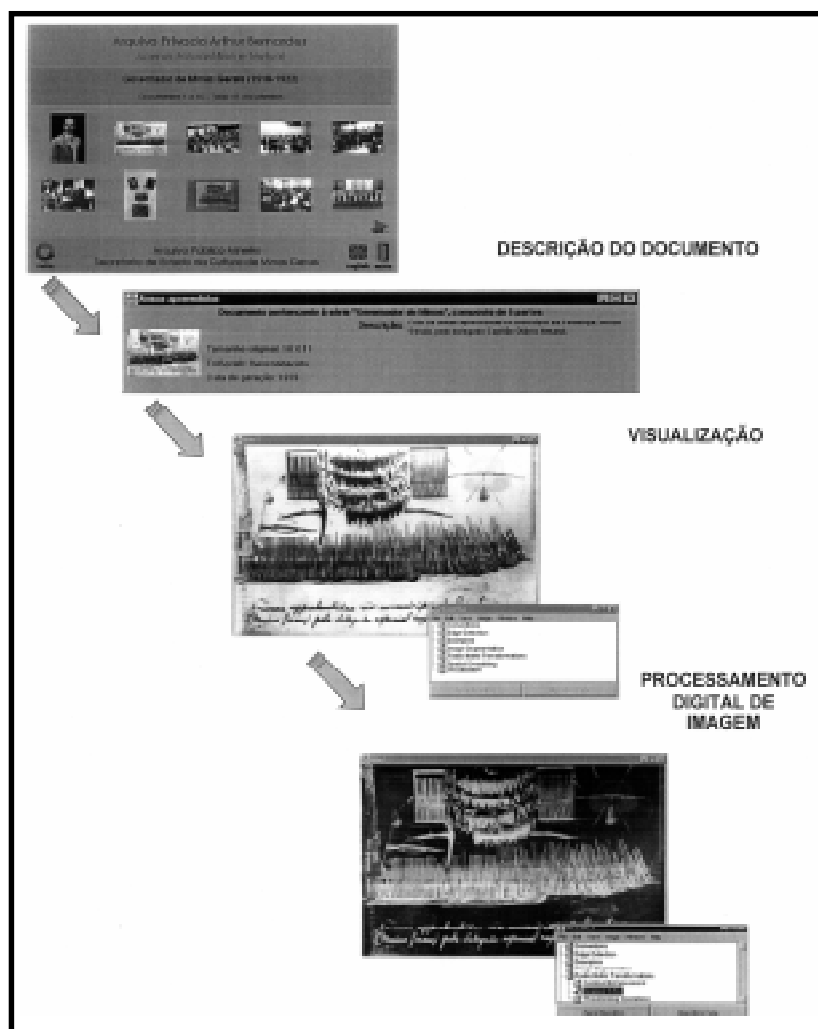


Figura 5a – Exemplo de navegação no sistema (final).

## 8. CONCLUSÃO

O protótipo de sistema de informação multimídia desenvolvido vem cumprindo sua finalidade principal de ser um catalisador para um processo de informatização mais abrangente do Arquivo Público Mineiro. A instituição já conseguiu apoio financeiro para implementar, via Internet, um sistema semelhante que contemple todo o seu acervo de fotografias históricas com mais de 15.000 documentos.

Paralelamente, a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia instituiu no final de 1999 o programa, aprovado pelo Conecit – Conselho Estadual de Tecnologia:

Minas Gerais: Memória, Patrimônio Documental e Informação Digital ([www.sect.mg.gov.br](http://www.sect.mg.gov.br)), onde a concepção e as pesquisas realizadas para o desenvolvimento do protótipo aqui apresentado serão aproveitadas.

A utilização da tecnologia de bancos de dados multimídia orientados para objeto em conjunção com a World Wide Web se revelou pertinente e interessante para este tipo de aplicação, apesar de algumas restrições e incompatibilidades, entretanto contornáveis, devidas ao estágio incipiente de muitas das ferramentas utilizadas.

## **KEYWORDS**

*Multimedia – Multimedia information system – Multimedia database management system – Historical document management – World Wide Web.*

## **ABSTRACT**

*The present work defines a flexible client/server architecture which allows the use of multiple hardware and software platforms proper to the implementation of information systems based on the use of multimedia database management system to integrate different types of complex data such as free-form text, image, video, animation and audio.*

*In accordance to this architecture a multimedia information system has been developed to provide free or structured search in a collection of historical documents belonging to the Arquivo Público Mineiro, a state Government Institution responsible for the gathering, preservation and distribution of historical documents of Minas Gerais state, in Brazil. This system is the embryo of a work for general informatization of the Arquivo Público Mineiro or similar institutions.*

*The Arquivo Público Mineiro stores about 10 million document pages and nowadays has an incipient level of informatization. The historical collection chosen for this work gathers textual documents, photographs, images and films about the personal and political life of Arthur Bernardes, a former Brazilian President 1922-1926 and one of the most important celebrities of the earlier republican period of Brazilian political history. The collection sums up to 50,000 documents and a subset of it was selected to be part of the proposed system.*

*The multimedia information system was developed with the up-to-date Information Technologies such as object-oriented database management system, hypertext and*

*World Wide Web publishing languages. Its open and adaptable architecture brings about an extensive portability to the most important and acceptable operational platforms such as INTERNET/INTRANET, Windows or UNIX based workstations and wide or local networks. It also supports the deployment in CD-ROM or DVD. User queries to the document database will be provided through keywords or the aggregation of free text terms. The system also provides, beyond all of these query capabilities, interfaces for image processing during the presentation of result set for the user.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADJEROH, D. A., NWOSU, K. C. Multimedia Database Management - Requeriments and Issues. *IEEE Multimedia*, v. 4, n. 3, jul.-set. 1997, p. 24-33.
- ALMEIDA, A.C.R. de; SOL, A. A.; ARAÚJO A. A. PhotoPixJ: plataforma em Java para implementação de algoritmos de processamento digital de imagens, *Anais do XII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software - SBES*, Maringá-PR, Brazil, 1998, p. 251-264.
- ALMEIDA, A. C. R. de; SOL, A. A.; ARAÚJO A. A. PhotoPixJ: uma plataforma para processamento digital de imagens em Java. Proceedings of the 1998 International Symposium on Computer Graphics, Image Processing, and Vision - SIBGRAPI, <http://fenix.sid.inpe.br:1906/rep-/sid.inpe.br/banon/1998/06.04.18.20>, Rio de Janeiro – RJ, Brasil, 1998.
- AMORA P. Bernardes, *o estadista de Minas na República*. São Paulo: Companhia Nacional, 1964, 234 p.
- ANDRADE, N. S. de. *Sistemas de informação multimídia*. Dissertação de mestrado junto à Fundação João Pinheiro/M.G. e UFMG. Belo Horizonte: 1998. 70 p.
- ANDRADE, N. S. de; ARAÚJO, A. A.; MELO, C. H. de. A multimedia information system for governmental historical documents, Proceedings (CD-ROM) of the Museums and the Web: An International Conference, Toronto, Ontario, Canada, 1998.
- ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO: *Projeto de Digitalização de Imagens*. Belo Horizonte, Prodemge, 1995.
- ARQUIVO & ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: *O moderno papel dos Arquivos Públicos*. Belo Horizonte: APM, 1996 (Primeiro Encontro Estadual).
- BESSER, H., TRANT, J. *Introduction to Imaging*. Los Angeles: Anderson Lithograph, 1995, 50 p.
- BOOKER, E. Jasmine sweets database scenario. *InternetWeek*, n. 695, dec. 1997, p. 29-30.
- CHANG, Shi-Kuo; HSU, A. Image information systems: where do we go from here? *IEEE Trans. on Knowledge and Data Engineering*, v. 4, n. 5, p. 431-442, out. 1992.
- CRAIG, S. CA's object database gets two-step release. *Computerworld*, v. 31, n. 27, jun. 1997, p. 3.



- DAVID, M. M. *Multimedia Databases*. Database Programming & Design, v. 10, n. 5, may 1997, p. 26-35.
- EARNSHAW, R. 3D and Multimedia on the Information Superhighway. *IEEE Computer Graphics and Applications*, v. 17, n. 2, mar.-apr. 1997, p. 30-31.
- ELMASRI, R., NAVATHE, S. B. *Fundamental of database systems*. 2 ed. Redwood: The Benjamin/Cummings, 1994, 873 p.
- FOLEY, John. Open the gates to objects. *Information Week*, n. 579, p. 44(5), mai. 13, 1996.
- FRANK, M. Future database technologies now. *DBMS*, v.8, n. 12, p. 52(6), nov. 1995.
- FRANK, M. DBMS 1997 Buyers Guide. *DBMS*, v. 10, n. 6, sep. 1997.
- GARCIA, P. G. Novas tecnologias no Arquivo Geral das Índias. *Acervo - Revista do Arquivo Nacional*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1-2, p. 75-90, jan./dez. 1994.
- GHAFOOR, A. Multimedia Database Management Systems. *ACM Computing Surveys*, v. 27, n. 4, dec. 1995, p. 593-598.
- GROSKY, W. I., MEHROTRA, R. Image Database Management. *IEEE Computer*, v. 22, n. 22, dec. 1989, p. 7-8.
- GROSKY, W. I. Multimedia Information Systems. *IEEE Multimedia*, Spring 1994, p. 12-24.
- GROSKY, W. I. Managing Multimedia. *Communications of ACM*, v. 40, n. 12, dec. 1997, p. 73-80.
- GUIA DO ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO. Belo Horizonte: APM, 1993.
- HOLSINGER, E. *Como funciona a multimídia*. São Paulo: Quark do Brasil, 1995, 200 p.
- KHOSHAFIAN, S., BAKER, A. B. *Multimedia and imaging databases*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1996, 590 p.
- KORTH, H. F., SILBERCHATZ, A. *Sistemas de banco de dados*. 2 ed. rev. São Paulo: Makron Books, 1995, 750 p.
- MAGALHÃES, B. O. *Arthur Bernardes, o estadista da República*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1973, 298 p.
- MCCRIGHT, J. S. CA take up object cause. *PCWEEK*, v. 14, n. 52, dec. 1997.
- MARCUS S. et al. Foundations of Multimedia Database Systems. *Journal of ACM*, v. 43, n. 3, may 1996, p. 474-523.
- MARTIN, H. Java comes to a boil. *Windows Magazine*, v. 8, n. 11, nov. 1997, p. 156.
- MONTEIRO N. G. *Dicionário Biográfico de Minas Gerais – Período Republicano 1889/1991*. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais, 1994.
- MORAN J. M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. *Tecnologia Educacional*, v. 23, n. 126, set./out.1995, p. 24-26.
- NAVATHE, S. B. Evolution of data modeling for databases. *Communications of the ACM*, v.35, n. 9, p. 112-123, set. 1992.

- NEWTON, H. *Newton's Telecom Dictionary*. New York: Flatiron Publishing, 1997.
- PAZANDAK, P., SRIVASTAVA, J. Evaluating Object DBMSs for Multimedia. *IEEE Multimedia*, jul.-set. 1997, p. 34-49.
- RODRIGUEZ, A., ROWE, L. A. Multimedia Systems and Applications. *IEEE Computer*, v. 28, n. 5, may 1995, p. 20-22.
- ROSEMBORG, V. *Guia de multimídia*. Rio de Janeiro: Brasil, 1993, 470 p.
- RUMBAUGH, J., BLAHA, M. et al. *Modelagem e projetos baseados em objetos*. Rio de Janeiro: Campus, 1994, 650 p.
- SHIKIDA, L. K.; ANDRADE, N. S. de; ARAÚJO, A. A. *Implementação de um protótipo de sistema de informações multimídia para documentos históricos*, VII Semana de Iniciação Científica da UFMG, Belo Horizonte-MG, Brasil, 1998.
- VONEY, C. de. Browsers go to head a head. *Computerworld*, v. 31, n. 50, dec. 1997, p. 81-82.
- YOSHIDA, J. Multimedia is in the Chips. *Electronic Engineering Times*, oct. 31, 1994.

## AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos à Capes, CNPq, Pronex/DCC/UFMG e Fapemig pelo apoio financeiro, e ao Arquivo Público Mineiro e Prodemge pelo apoio técnico.

Agradecem também a Leonardo Kenji Shikida e Frederico Paulino, alunos do Departamento de Ciência da Computação da UFMG, pela importante participação no desenvolvimento do Sistema de Informações Multimídia.