
Endovélico

Sistema de Gestão e Informação Arqueológica

DIVISÃO DE INVENTÁRIO
DO INSTITUTO PORTUGUÊS
DE ARQUEOLOGIA¹

R E S U M O Apresenta-se o Sistema de Informação e Gestão Arqueológica – Endovélico, numa perspectiva histórica e dando especial destaque à actividade da Divisão de Inventário, desde 1997. A implementação do Sistema decorreu paralelamente ao desenvolvimento da versão Web, do SIG, e da Rede Dedicada Nacional do IPA para transmissão de voz e dados.

A B S T R A C T This paper presents the System of Archaeological Information Management – Endovélico – in an historical perspective, with special attention paid to the activity of the Cataloguing Division, beginning in 1997. The implementation of the System occurred alongside the development of the Web version, of SIG, and of the National Dedicated Network of IPA for the transmission of voice and data.

Numa perspectiva histórica, o inventário geral dos sítios arqueológicos (tradicionalmente designado por *Carta Arqueológica*) esteve sempre a cargo dos organismos da administração central que assumiram competências na gestão do património e actividade arqueológica, dos quais o Instituto Português de Arqueologia descende, institucionalmente.

Na década de oitenta, realiza-se o primeiro grande esforço no sentido da constituição de um inventário manual de sítios arqueológicos, de âmbito nacional, que pretendia constituir-se em “Carta Arqueológica de Portugal”. O inventário era constituído por um conjunto de fichas de sítio arqueológico, onde se pretendia acumular informações de natureza técnica e científica, legal e administrativa. No que respeita à localização de cada sítio, este formulário, para além da localização administrativa, topónimo, cartografia, fotografia aérea e indicações sobre o acesso ao local, incluía também um campo de coordenadas, associado ao respectivo grau de precisão. Como complemento desta ficha alfanumérica, foi criada uma ficha geográfica que, à escala da freguesia, reproduzia trechos da cartografia 1:25 000, onde eram inscritos os sítios arqueológicos registados. O elo de ligação entre estes dois ficheiros era um código numérico – o Código Nacional de Sítio/CNS – que ainda hoje se utiliza. Foram assim os primórdios da geo-referenciação arqueológica em Portugal.

Em 1989, efectuou-se a primeira tentativa de informatização desta informação, em Sistema *MSDOS*®, aplicação *Dbase*®, para a qual foram copiados os dados do ficheiro manual. Mais tarde, em 1990, a informação foi transferida para o Sistema *Macintosh*®, em aplicação *Filemaker*®, tendo então sido criados novos ficheiros ligados à gestão da actividade arqueológica (Trabalho Arqueológico, Arqueólogos, etc). As componentes de imagem e georeferenciação continuavam, contudo, ausentes.

Apesar das primeiras tentativas de aquisição de um Sistema de Informação Geográfica remontarem a 1990 e 1994, só em finais de 1995 se constituiu um novo Sistema de Informação e Gestão Arqueológica – o *Endovélico* – que oferecia já a possibilidade da georeferenciação, accedendo aos dados a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), e que revelava também um salto qualitativo a nível do armazenamento e tratamento de dados. Tratava-se de um sistema composto por numerosos formulários com interligações múltiplas.

Em 1997, surge pela primeira vez em Portugal um organismo público autónomo, cuja competência exclusiva é a gestão da Arqueologia: o Instituto Português de Arqueologia, criado em consequência quase directa do processo que levou ao salvamento do Santuário Rupestre do Côa da ameaça de destruição pela construção de um empreendimento hidroeléctrico. Este acontecimento chamou a atenção da comunidade arqueológica, da classe política e da opinião pública em geral, para a fragilidade da situação vigente, relativa à detecção e protecção do património arqueológico.

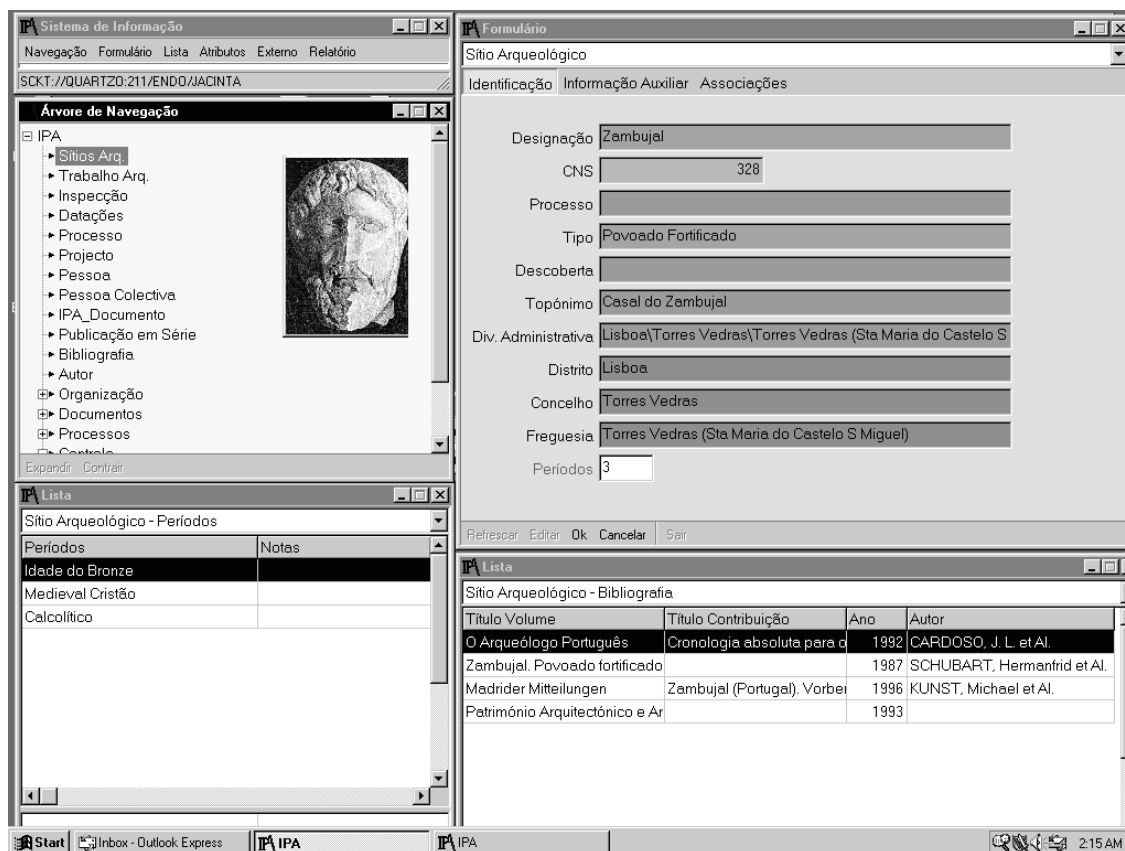


Fig. 1 Screen shot do *Endovélico*.

Assim, o IPA apresenta como primeira competência a “detecção, preservação e gestão de vestígios arqueológicos” (Lei Orgânica do IPA: Decreto-Lei n.º 117/97, de 14 de Maio; alínea a), do n.º 1, do Art.º 2). Para tal obriga-se, por intermédio da sua Divisão de Inventário a “constituir, gerir e actualizar um sistema de informação arqueológica (carta arqueológica de Portugal) que funcione como base de dados geo-referenciada do património arqueológico nacional e instrumento de planeamento ao serviço da sociedade civil e dos restantes organismos da Administração Pública” (Idem, n.º 1 do Art.º 14). Aliás, a perspectiva da arqueologia preventiva é dominante em toda a filosofia que norteia este organismo, sendo que não é possível executar uma política arqueológica preventiva consequente, sem um conhecimento exaustivo da paisagem arqueológica nacional e sem desenvolver interfaces eficazes com a comunidade científica e sociedade civil.

Neste contexto, o *Endovélico* assume um papel preponderante como instrumento principal da tarefa de gestão executada pelo IPA. Para tal, tem-se desenvolvido desde 1997, um trabalho de adequação e optimização do sistema, com o objectivo de o transformar numa ferramenta verdadeiramente útil. Este trabalho decorreu, essencialmente, em duas linhas: correcção da informação constante no sistema e carregamento intensivo de novos dados (no final de 1997, encontravam-se registados 8564 sítios arqueológicos; actualmente, o sistema contém 13500 sítios arqueológicos) e adaptação do sistema às novas exigências, em termos de concepção e funcionamento.

De uma forma muito genérica, pode caracterizar-se a estrutura do *Endovélico* da seguinte forma:

Campos principais do formulário	Formulários técnico-científicos	Formulários administrativos
SÍTIO ARQUEOLÓGICO		
Designação	Projecto	Processo
Tipo de Sítio	Trabalho Arqueológico	Inspeção
Período Cronológico	Bibliografia	Pessoas Colectivas
Uso do Solo	Arqueólogo	Pessoas Individuais
Descrição	Imagens	
Espólio		
Depósito do Espólio		
Localização Administrativa		
Localização Geográfica		
Grau de Precisão (metadados)		
Cartografia		

Do ponto de vista técnico, o Sistema *Endovélico*®, está construído sobre um Sistema de Gestão de Base de Dados *ORACLE*®, possuindo um interface em *DELPHI*®, que detém um potencial bastante alargado a nível das pesquisas e *outputs*, essencial ao funcionamento quotidiano do IPA. O sistema possui uma interface para funcionamento na Web, em permanente implementação, pelo que os conteúdos de Base de Dados disponíveis para consulta tendem a aumentar. Actualmente, os dados já disponíveis são essencialmente os de natureza técnico-científica, sendo principalmente procurados por arqueólogos no âmbito de trabalhos de investigação ou de arqueologia preventiva. O Servidor de Base de Dados do IPA regista em média cerca de 400 pedidos (*bits*) diários de cibernautas, o que pode equivaler a uma estimativa de cerca de 20 computadores/utilizadores por dia.

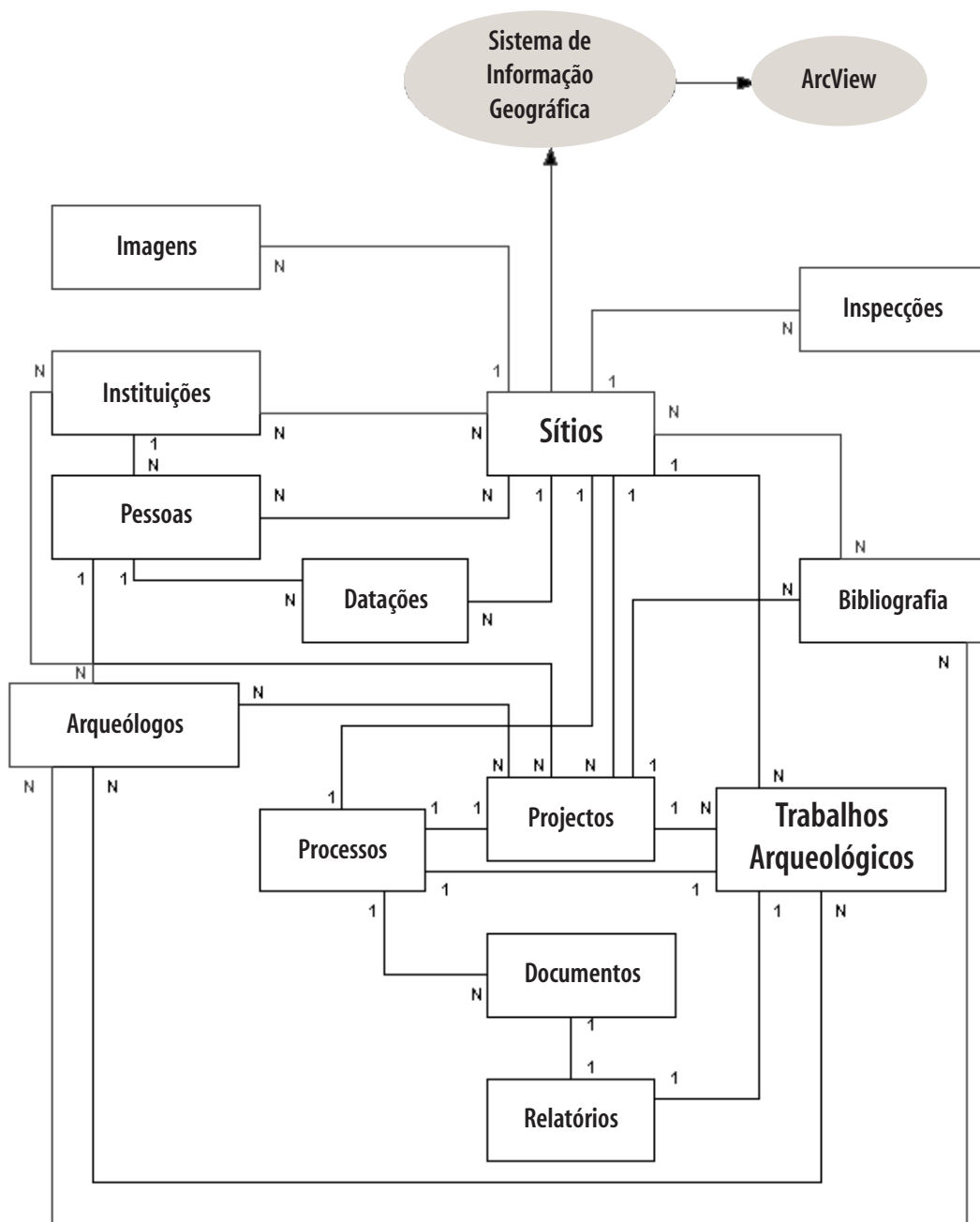


Fig. 2 Diagrama simplificado do Endovélico.

Pretende-se que progressivamente os utentes do sistema via Internet aumentem e se diversifiquem. Para tal é necessário disponibilizar conteúdos com interesse para agentes diversos, cujas acções se exerçam sobre o território (grandes empreendimentos públicos e privados com fortes impactos a nível do subsolo), ou se direccionem para actividades ligadas ao património (administração local, operadores turísticos, etc.), funcionando de facto como instrumento de gestão de território. Outro dos objectivos a curto e médio prazo é melhorar o desempenho dos instrumentos de acesso e pesquisa, bem como criar condições de acessibilidade para cidadãos

com necessidades especiais. Os conteúdos disponíveis na Web encontram-se, por enquanto, apenas em língua portuguesa, mas espera-se que, futuramente possam ser traduzidos para inglês, aumentando desta forma os públicos alvo.

A georeferenciação do sistema é conseguida através da introdução das coordenadas do sítio, dos respectivos metadados (informação de base que descreve o conteúdo, a qualidade, as condições e outras características próprias dos dados) e da respectiva ligação ao SIG. Desenvolveram-se algumas ferramentas de conversão que permitem aos operadores do sistema utilizar diversos sistemas de referenciação (coordenadas geográficas, geográficas decimais, UTM, Gauss). Por enquanto, o sistema recebe apenas por cada sítio arqueológico um ponto central. Pretende-se, futuramente desenvolver a possibilidade de introdução de linhas e polígonos (áreas), possibilitando o registo mais adequado de realidades arqueológicas distintas (perímetros urbanos, vias de comunicação, territórios, etc.). Actualmente, o principal problema relacionado com o SIG refere-se à fiabilidade da informação. Há cerca de dois anos atrás, foram efectuados testes que revelaram índices de erro muito elevados, o que motivou uma campanha de correcção intensiva das geo-referências do sistema. Esta tarefa revelou-se bastante morosa, encontrando-se corrigidas apenas 25% das coordenadas e está a ser realizada com recurso às informações constantes dos processos administrativos existentes no arquivo do IPA, à bibliografia e ao trabalho de campo efectuado pelos arqueólogos das Extensões Regionais do IPA. Outro passo importante na implementação da vertente SIG do sistema, será a aquisição de cartografia digital à escala 1:25 000 (o IPA possui apenas cartografia digital à escala 1: 250 000), bem como a utilização sistemática de instrumentos como os ortofotomapas.

A concretização destas diligências permitirá a evolução do sistema no sentido de o transformar num SIG avançado, bem como a implementação de um módulo de informação geográfica para Internet, permitindo pesquisas de natureza territorial.

Outro passo determinante na acção recente do IPA no que respeita ao seu sistema de informação, foi a instalação e funcionamento de uma Rede Dedicada Nacional que interliga a sua sede, em Lisboa, a 10 Extensões Regionais e Serviços Dependentes, permitindo a comunicação de dados e voz. Do ponto de vista técnico, a rede utiliza uma estrutura de *routers* em *Frame Relay* (com *backup* RDIS), contratada a um operador privado. Para um melhor desempenho e funcionamento da rede, a largura de bandas pode ser constantemente adaptada às necessidades de tráfego.

Relativamente às comunicações de voz e à utilização dos servidores de Internet e Mail (a Rede contempla estes acessos a partir do nó central instalado na sede), os objectivos foram, paralelamente, a diminuição de custos e melhoria das condições de comunicação. Em relação à comunicação de dados, este novo serviço permite a partilha de directórios e ficheiros entre a Sede e as Extensões e Serviços Dependentes do IPA, mas essencialmente a sua ligação directa ao servidor de Bases de Dados do Sistema *Endovélico*, sediado em Lisboa. Desta forma, os arqueólogos do IPA não só dispõem de informação permanentemente actualizada para consulta, como podem inserir directamente as informações decorrentes do seu trabalho de campo.

No momento presente, as acções em desenvolvimento no âmbito da implementação do Sistema de Informação e Gestão são:

- a) desenvolvimento e optimização do sistema e seus interfaces:
 - INTERNET, aumentando progressivamente os conteúdos disponibilizados;
 - a vertente SIG do sistema, através da implementação do *software* e da correcção sistemática de geo-referências;
 - implementação de soluções ligadas aos novos conceitos de telecomunicações;

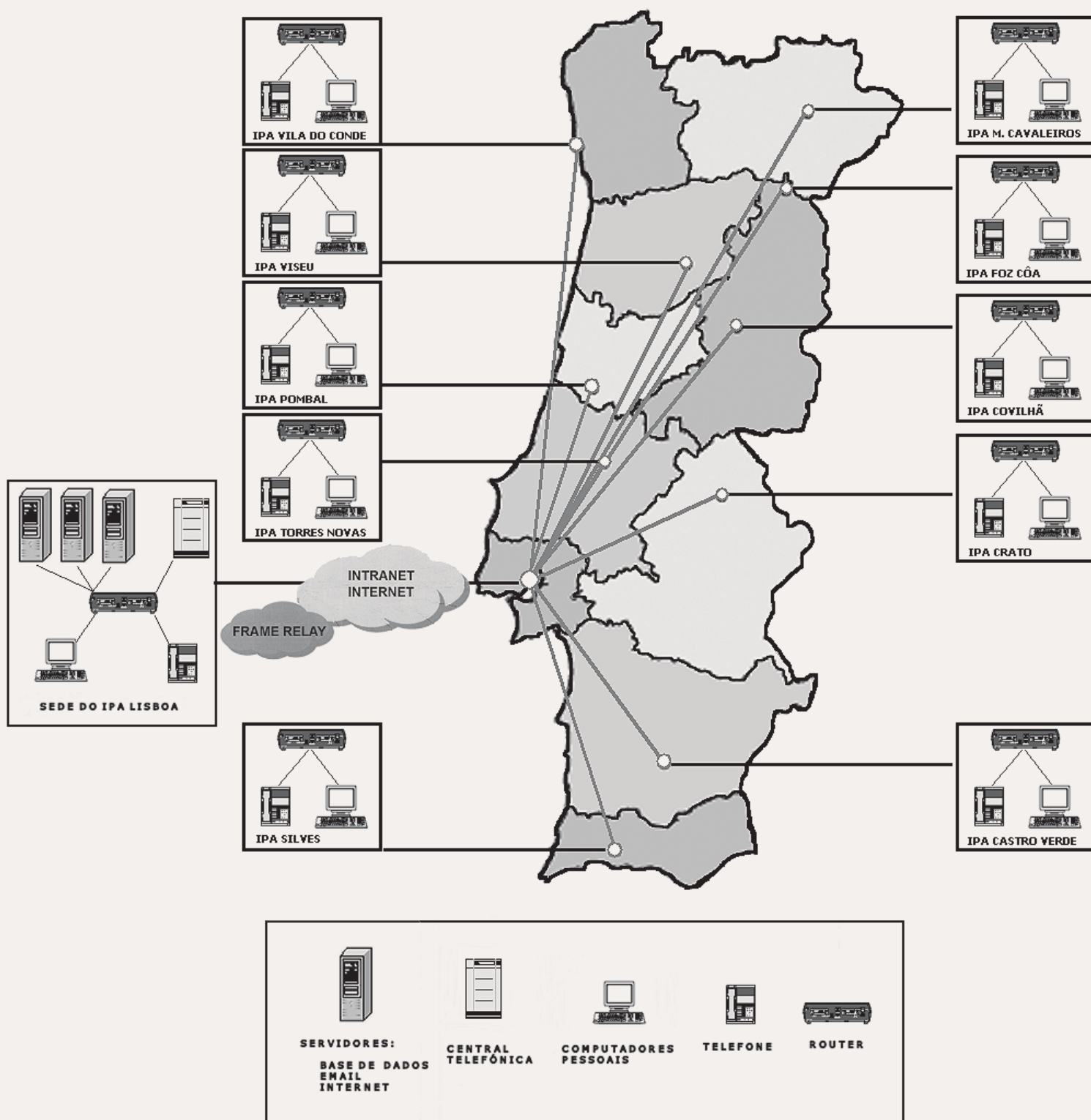


Fig. 3 Estrutura da Rede Dedicada de voz e dados do IPA.

- b) transferência de informação ainda constante em suportes antigos, tanto manuais (nomeadamente arquivísticos e bibliográficos) como digitais;
- c) inserção contínua de novos dados resultantes da actividade arqueológica nacional;
- d) integração de informação recolhida no campo pelos arqueólogos do IPA que trabalham em unidades descentralizadas e desenvolvem o trabalho monumental, mas que se pretende sistemático, de monitorização e realocização de sítios arqueológicos.

Os principais problemas relacionados com esta implementação são:

- a) a permanente necessidade de actualização técnica, a nível do *hardware*, *software* e formação;
- b) dificuldade de comunicação entre o arqueólogo e o informático (profissionais que utilizam geralmente linguagens e instrumentos conceptuais muito distintos), na criação de produtos comuns;
- c) a questão da propriedade científica e dos direitos de autor sobre os conteúdos utilizados e divulgados;
- d) a necessidade de inserção contínua e exaustiva de dados que, constituindo uma tarefa de especialização técnica, se reveste igualmente de alguma monotonia;
- e) necessidade permanente de harmonização entre o trabalho de campo e a inserção de dados no sistema;
- f) integração/comunicação da informação com outros Sistemas de Informação Geográfica, essencial na área do planeamento do território.

Apesar destas dificuldades, o momento actual pode finalmente mostrar alguns frutos relativamente ao árduo trabalho desenvolvido neste campo pela Divisão de Inventário IPA, nos últimos três anos, daí a oportunidade deste artigo de divulgação. Contudo, como também já se afirmou, esta é uma tarefa, por definição, inacabada, principalmente quanto ao carregamento de informação que tem de ser contínuo e com volume permanentemente adaptado à realidade.

Embora, em termos puramente teóricos, se possa afirmar que numa instituição moderna, o carregamento de dados deva ser efectuado por todos os agentes (conforme a sua função) e esta fórmula ideal pudesse dispensar a existência de uma Divisão de Inventário, a realidade é que, devido às dificuldades já invocadas, remanesce sempre a necessidade da dedicação exclusiva de alguns técnicos à validação da informação e ao desenvolvimento dos sistemas. No momento presente, a Divisão funciona com seis arqueólogos e conta com a colaboração permanente da equipa de informáticos do Instituto, para além dos serviços contratados a empresas especializadas, de entre as quais se destaca a *Chiron*, Sistemas de Informação, Lda, detentora do *copyright Endovellicus*®.

Lisboa, Janeiro de 2002

NOTA

¹ Compõem actualmente a Divisão de Inventário os arqueólogos Jacinta Bugalhão, Armando Lucena, Filipa Bragança, Filipa Neto, Maria João Sousa e Sofia Gomes. A Divisão conta com a colaboração permanente da equipa de informática do Instituto: Joaquim Pinto da Costa, Nuno Caldeira, Paulo Viralhadas e Tiago Fraga.