

# Controle de protocolo georreferenciado

## Vitor Vieira Vasconcelos

Doutorando em geologia pela Universidade Federal de Ouro Preto, MG, Brasil. Consultor de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Assembléia Legislativa de Minas Gerais.

E-mail: vitor.vasconcelos@almg.gov.br

## Keywords

*Protocol. Geographic information systems. Information systems. Geoprocessing.*

## Resumo

Apresenta-se um protótipo de sistema de protocolo que incorpora o georreferenciamento (especificidade espacial) de cada processo. O sistema foi desenvolvido conciliando programação lógica, operações de banco de dados e vinculação com sistema de informação geográfica.

O sistema proporcionou melhor planejamento gerencial, com ganhos de eficiência nas atividades executadas. A partir do caso apresentado, discute-se sobre as estratégias espacialização e especialização do conhecimento profissional. Também são apresentadas as possibilidades de integração das tecnologias de geoprocessamento aos sistemas públicos de protocolo.

## Palavras-chave

Protocolo. Sistemas de informação geográfica. Sistemas de informação. Geoprocessamento.

## Georeferencing protocol control

## Abstract

*A protocol system prototype is presented, using georeferencing attributes for each process. The system was built using logic programming, database operations and geographic information system. The use of the system resulted in a better management, with efficiency improvement in the executed activities. Through the discussion on the case study, the spatialization and specialization strategies for professional knowledge have been evaluated. Concluding, the possibilities of integrating the geoprocessing technologies in the public protocol systems are discussed.*

## INTRODUÇÃO

Sistemas informatizados de protocolo são importantes para a localização de documentos e processos em instituições públicas. Um sistema eletrônico de protocolo permite encontrar o setor onde se encontra o processo, bem como analisar sua tramitação até o momento, além do tempo decorrido em cada setor (BRASIL, 2003, p. 5 e 7; MARTINS; OLIVEIRA, 2006, p. 107-112).

Alguns setores governamentais apresentam como característica processos orientados à atuação explicitamente territorial. Tal é o caso de órgãos de meio ambiente, agropecuária, reforma agrária, regularização fundiária e demais instituições executivas. Nesses órgãos, é prática corrente que cada processo se refira a uma região específica, tendo como referência alguma atividade, irregularidade, pesquisa, empreendimento, entre outros indicadores.

Contudo, os sistemas atuais de protocolo não incluem um registro da localização a que se refere cada processo. Trata-se de uma lacuna importante de metadados arquivísticos (PICONI; RICARTE, 2009), que nem sempre é diagnosticada em virtude de os serviços de protocolo não possuírem uma interação retroalimentativa com as etapas pós-protocolo (VIEIRA, 2009, p. 3). Além disso, atualmente, a maior parte dos sistemas de protocolo apenas suporta o endereçamento para setor, sem o detalhamento do deslocamento do processo em cada servidor localizado dentro do setor.

O objetivo deste relato de experiência é propor uma aplicação da informação georreferenciada para a melhor gestão dos processos nos órgãos públicos de atuação territorial. Não se trata de suplantiar a qualidade dos sistemas de protocolo atualmente em uso, mas, em última análise, de tornar viável nestes a implementação de bases de dados georreferenciadas e seus produtos.

O trabalho ora apresentado foi elaborado com aplicação nas atividades do Escritório Regional de Montes Claros do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama). A área de atuação deste escritório corresponde relativamente às regiões Norte e Noroeste de Minas Gerais, abarcando aproximadamente 35% do território do Estado.

## METODOLOGIA

Em síntese, a estrutura do controle de protocolo apresentada consiste em uma pasta de trabalho do Excel (MICROSOFT, 2003), que exporta seus dados via chave relacional geográfica para uma área de trabalho do ArcGis (ESRI, 2008). No ArcGis, os dados podem ser analisados e representados por meio das ferramentas tradicionais de sistemas de informação geográfica.

A pasta de trabalho do Excel foi dividida em diversas planilhas. A planilha básica, denominada *Controle*, é a que recebe os dados primários. Cada linha dessa planilha representa um processo, e cada coluna lhe atribui os seguintes dados: Número do processo, assunto, data de chegada no escritório, grau de urgência, servidor responsável, município, localidade, coordenadas geográficas (opcional), observações.

Os graus de urgência escolhidos variaram de 1 a 3, em ordem crescente de prioridade. Alguns assuntos já se vinculam a categorias de urgência predefinida. Esse é o caso, por exemplo, de processos de atendimento à Polícia Federal, ao Judiciário, ao

Ministério Público Estadual e ao Ministério Público Federal, em que é predefinido o grau de urgência 3. Processos de licenciamento e de anuências foram identificados, preliminarmente, como grau 2. Também é possível escolher manualmente o grau de urgência, caso a caso.

Dentro da categoria *Servidor Responsável*, as opções são:

- a) escolher o nome do servidor responsável pelo processo;
- b) escolher a categoria *Sem despacho* – ou seja, processo que ainda vai ser despachado pela chefia, para o técnico responsável;
- c) escolher a categoria *Acompanhamento*. Os processos dessa categoria não estão em responsabilidade de nenhum servidor em particular. Referem-se a processos que demandam acompanhamento periódico no local, como é o caso de condicionantes pendentes de licenciamento ambiental. O objetivo de visualizar geograficamente os processos para acompanhamento é que os servidores que porventura se deslocarem para as proximidades poderão passar pelo local para assegurar a conformidade do objeto do processo.

A planilha denominada *Auxiliar* recolhe dados da planilha *Controle* e os coloca em colunas diferenciadas para cada dado a ser representado no sistema de informação geográfica. No caso, decidiu-se apresentar as seguintes colunas: processos totais, processos sem despacho a servidor, processos com despacho, processo que demandam vistoria, além de uma coluna para os processos de cada servidor, e mais uma coluna para os processos de cada servidor que demandam vistoria. As células de conteúdo utilizam a fórmula:

=SE(teste\_lógico;valor\_se\_verdadeiro;valor\_se\_falso)

Com essa função, caso o processo representado na linha da planilha *Controle* esteja atribuído à

característica desejada para a coluna da planilha *Auxiliar*, a função preenche a célula com o nome do município a que se refere o processo. Por exemplo:

=SE(Controle!\$F16='Auxiliar'!B\$1;Controle!\$G16;''')

em que:

- *Controle!\$F16* representa o nome do responsável pelo processo da planilha *Controle*;
- *'Auxiliar'!B\$1* representa cabeçalho da coluna da planilha *Auxiliar*, onde consta o nome do servidor; e
- *Controle!\$G16* representa o nome do município.

A planilha denominada *PorMunicípio* tem como objetivo apresentar em cada linha o sumário de informações para cada município, contando a partir da planilha *Auxiliar*. Cada linha representa um município, especificado nas duas colunas iniciais por seu nome e por seu código identificador do IBGE (código este definido como chave primária para operações de banco de dados). Para a contagem dos processos por município, utiliza da função:

=CONT.SE(Intervalo;Critérios)

Com a seguinte implementação:

=CONT.SE('Auxiliar'!G:G;B5)

em que:

- *Auxiliar!G:G* representa a coluna da planilha *Auxiliar* em que se está contando o número de vezes que consta o nome do município;
- *B5* representa o nome do município em questão.

Com essa função, cada célula de conteúdo receberá um número equivalente ao número de vezes que o nome do município se repete em dada coluna da planilha *Auxiliar*. Por exemplo, as células da coluna *Processos\_com\_Vistoria* informarão quantos processos que demandam vistoria existem para cada município.

Para as combinações dentro da planilha *PorMunicípio* são utilizadas operações simples; como por exemplo a coluna *Processos\_com\_Despacho*, que é a subtração dos processos totais pelos processos sem despacho, para cada município.

No caso do cálculo de qual é a urgência máxima de processo existente para cada município (no caso geral e no caso com necessidade de vistoria), utilizou-se a função =SE com recursão de três níveis (respectivamente, para o caso de urgências de grau 1, 2 e 3 – os níveis adotados neste caso), a partir da verificação da existência do grau de urgência para o município, utilizando para tanto a função =CONT.SE. A fórmula foi implementada com o seguinte código:

=SE(CONT.SE('Auxiliar'!AC:AC;PorMunicípio!B7)>=1;3;SE(CONT.SE('Auxiliar'!AB:AB;PorMunicípio!B7)>=1;2;SE(CONT.SE('Auxiliar'!AA:AA;PorMunicípio!B7)>=1;1;''')))

em que:

- *'Auxiliar'!AC:AC*, *'Auxiliar'!AB:AB* e *'Auxiliar'!AA:AA* representam as colunas da planilha *Auxiliar* para os respectivos graus de urgência 3, 2 e 1 (colunas em que estão escritos os nomes dos municípios);
- *PorMunicípio!B7* representa o nome do município.

Para o cálculo dos processos que já possuem despacho, foi realizada uma fórmula simples de subtração, entre os processos totais e os que ainda não possuem despacho.

A conjugação das funções =SE e =CONT.SE foi utilizada em virtude de o pacote instalado no setor em questão ser o Office 2003. No caso das versões posteriores do pacote Office, o uso de uma tabela intermediária (“Auxiliar”) poderia ser evitado com o uso da função:

=CONT.SES(Intervalo1;Critério1;Intervalo2;Critério2;...)

Porquanto a função =CONT.SES consegue contar diretamente da planilha “Controle” o número de vezes que o município é citado, ao mesmo tempo em que também atinge outros critérios.

Por fim, no *software* ArcGis, é criada uma relação *Join* entre a planilha “PorMunicipio” e a base georreferenciada dos municípios por região. Ressalta-se que as condições relacionais entre planilhas do Excel e bases SIG foi aprimorada gradualmente entre as versões do ArcGis 9.0 a 9.3. Logo, para menor possibilidade de erros, é recomendável utilizar a versão mais recente disponível para o *software*. Além disso, para se aplicar as operações relacionais, é necessário que o nome da pasta de trabalho, o nome da planilha e os nomes dos cabeçalhos das colunas (primeira linha da planilha) não contenham caracteres especiais nem espaços em branco (“ “”).

A tabela com a junção dinâmica entre a planilha do Excel e a base SIG alimenta o *layout* de uma coleção de mapas, automaticamente. A grande vantagem de um relacionamento dinâmico é que, a partir de cada alteração nos dados da planilha *Controle*, há a atualização autônoma das demais planilhas, da base SIG e do *layout* dos mapas.

Após o atendimento e encaminhamento do processo para fora do setor, o registro do processo é movido da planilha *Controle* para outra planilha, denominada *Processos\_Atendidos*. A última planilha mantém o registro dos antigos processos para análises posteriores, bem como por segurança, no caso de equívocos nas operações de registro. Também foi estabelecida uma planilha de metadados gerais, indicando as últimas datas de atualização referentes à entrega e envio de processos por malote, bem como do recebimento e da remessa de documentação oficial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se, a seguir, alguns dos mapas gerados a partir do sistema de controle de processos georreferenciado (figura 1, a seguir). Optou-se

por exibir coleções de mapas com *layout*, para que o gestor possa comparar com mais facilidade as diversas categorias de dados. Nos casos em que se tornava imprescindível a utilização de duas categorias de dados no mesmo mapa, a categoria secundária é apresentada como ‘hachurada’. As categorias representadas utilizaram como variável a gradação de cores frias (azul claro) para cores quentes (vermelho escuro / preto). A representação das rodovias se mostrou útil para o planejamento dos roteiros de vistoria.

Também se mostrou útil gerar um mapa por servidor, para sua programação de viagem (figura 2, a seguir). Apresentam-se, ‘hachurados’, os processos ainda sem despacho, pois essa informação serve de subsídio para que a chefia despache o processo para o servidor que já possua demanda de deslocamento para a região.

Além das coleções de mapas, a operação da base em SIG por um profissional capacitado pode apresentar maior liberdade de análises, pela de sobreposição de camadas de informação e de consultas às tabelas de dados georreferenciadas. Essas análises podem detectar padrões e tendências gerais sobre a distribuição dos processos em relação a suas características específicas.

A estratégia de procurar dividir a equipe de técnicos entre regiões delimitadas, para atendimento de processos, é prática recorrente dentro dos órgãos de atuação em campo. Além do óbvio ganho de tempo com deslocamento, o servidor responsável por região determinada acumula experiência sobre os aspectos específicos daquela área. Ademais, servidores com pouca disponibilidade para viagens longas podem restringir seu raio de atuação para regiões próximas à sede.

Todavia, a regionalização das demandas sempre encontra entraves em virtude das exigências de uma estratégia inversa: a tendência de capacitar profissionais especialistas em determinado assunto, e que o cobrem para qualquer região em que

FIGURA 1

Simulação de conjunto de mapas gerado a partir do sistema de protocolo georreferenciado. Localização: Regiões Norte e Noroeste do Estado de Minas Gerais.

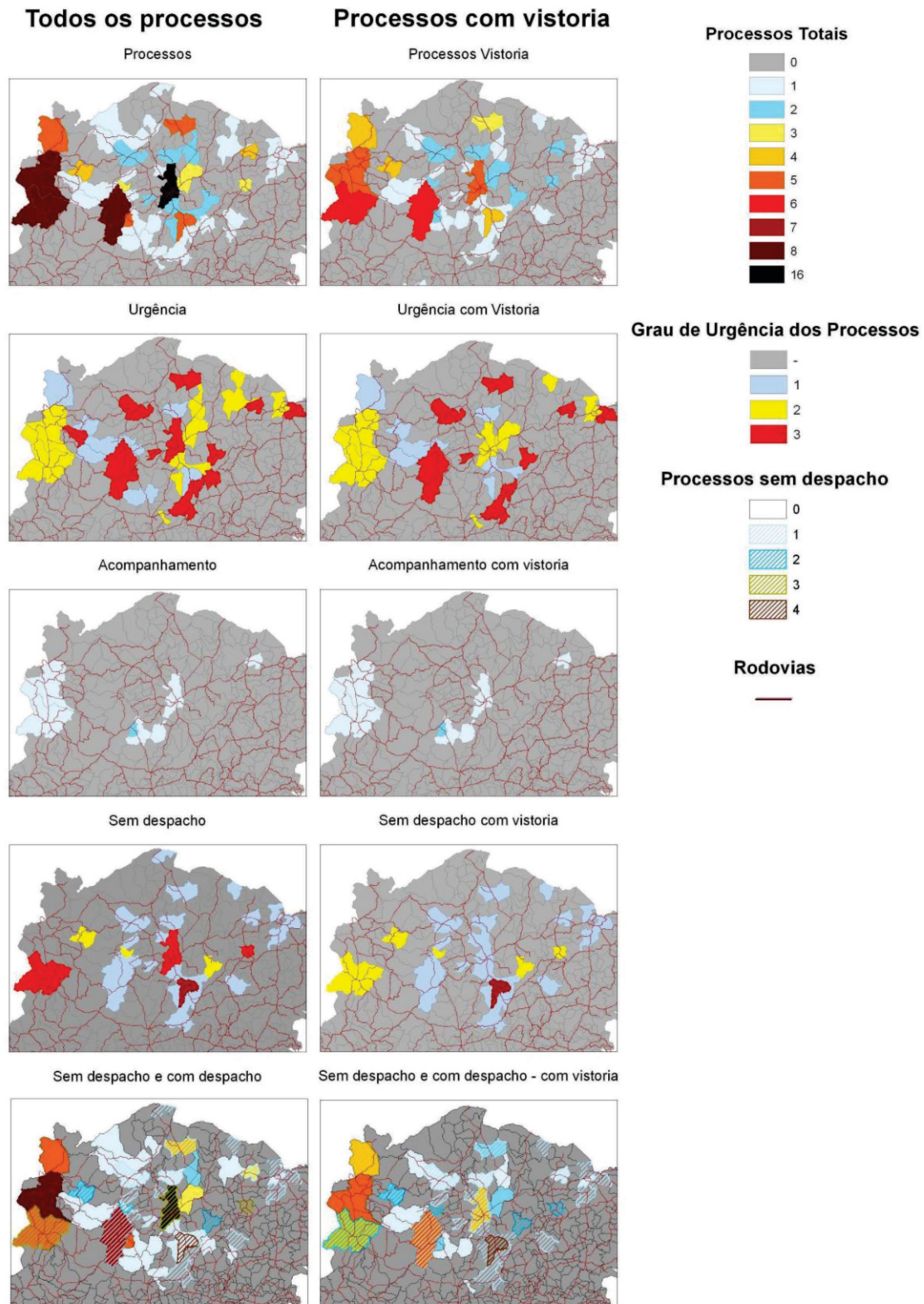
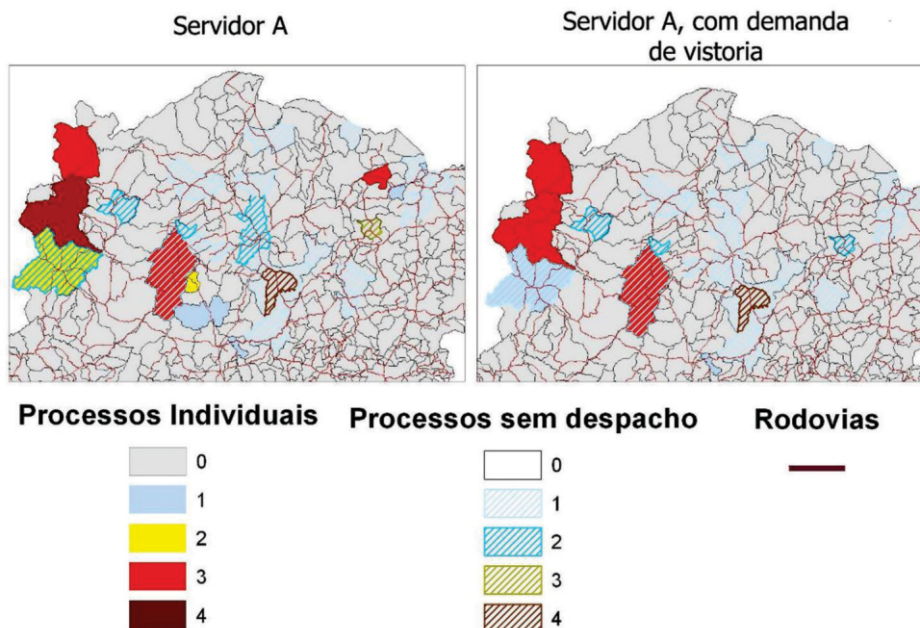


FIGURA 2

Simulação de mapas de distribuição de processos por servidor, sobrepostos à indicação de processos ainda não despachados. Localização: Regiões Norte e Noroeste do Estado de Minas Gerais.



ocorrerem. A compatibilidade entre as estratégias de especialização técnica ou regional é assunto controverso.

A regionalização das responsabilidades obriga o servidor a aprender constantemente novas atividades que surjam para seu limite espacial de atuação. No decorrer dessas experiências, torna-se um técnico de conhecimentos mais amplos, o que é valioso para o profissional de campo. Dessa forma, incentiva-se o aprendizado contínuo e evita-se que certos servidores possam acomodar-se em alguns serviços específicos.

Todavia, certas atividades são exercidas necessariamente por profissionais com formação em uma área do conhecimento, cabendo inclusive a regulação por conselhos profissionais. A especialização por assunto permite que determinados tipos de processos possam ser atendidos com qualidade superior. Frequentemente, a especialização também torna possível o atendimento mais rápido a certos tipos de processo, em

especial os que demandam maior análise de escritório. Ademais, a responsabilidade agregada por servidor em relação a cada atividade permite maior padronização no atendimento de demandas similares. Essa padronização é valiosa nos casos em que existe uma gestão de informações em tabelas, bancos de dados e demais sistemas de informação.

Portanto, a combinação entre estratégias de espacialização *versus* especialização das atividades precisa ser sopesada para cada setor específico. Nessa conjugação, devem ser levadas em conta a natureza dos trabalhos a serem realizados, a formação e capacitação da equipe, além da flexibilidade e motivação dos profissionais. Entre as alternativas possíveis, pode-se formar uma equipe generalista e outra especialista. Outra opção é estabelecer uma região para cada um dos profissionais, com ressalvas de que certas atividades específicas, onde quer que ocorram, serão designadas a membros indicados da equipe, mesmo que tenham de se deslocar para fora de sua região designada. A avaliação sobre a eficácia ou não desses ajustes merece ser continuada

ao longo do processo de implementação, com flexibilidade para novas adaptações, para que a experiência mostre a adequação mais proveitosa.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados apresentados, avalia-se que a gestão espacializada da distribuição dos processos, assim como a análise de suas características essenciais, foi capaz de contribuir para:

- maior consciência sobre a atuação territorial global do órgão, bem como da atuação de cada servidor;
- melhor gestão no despacho de novos processos, para técnicos que já estejam atuando nas proximidades;
- programação de roteiros de viagem e estratégias de vistoria, com:
  - aumento da eficiência no número de processos atendidos por viagem;
  - atendimento prioritário aos processos de maior urgência;
  - acompanhamento de localidades com demanda de vistoria contínua, pelos servidores disponíveis nas proximidades;
- possibilidade de maior especialização territorial de cada servidor;
- possibilidade de acompanhar a responsabilidade de processos por servidor, e não mais apenas por setor.

A implementação do controle de processos georeferenciado, como toda alteração em fluxo de protocolo, demanda uma reestruturação nos procedimentos administrativos (EVANGELISTA; RESENDE, 2004, p. 5; MARTINS; OLIVEIRA, 2006, p. 115-116). Em vez do despacho direto, a chefia passa a encaminhar os processos para um profissional assistente que os analisa preliminarmente e insere as informações na planilha *Controle*.

Os produtos de tabelas e mapas de controle de protocolo são apresentados à chefia, para posterior despacho dos novos processos. Os mapas também são utilizados nas reuniões para definição dos calendários de viagem e seus respectivos roteiros. Atendidas as demandas, a listagem dos processos retornados para fora do setor deve ser recolhida para retirar os processos da planilha *Controle* para a planilha *Processos\_Atendidos*.

Entre as limitações encontradas para o sistema apresentado, cabe ressaltar que não é possível, até o momento, percorrer o caminho inverso, em que uma consulta na representação visual do mapa traz ao usuário as informações individuais sobre o processo na planilha *Controle*. Outra limitação é ainda não ser habitual, em certos meios, a informação sobre as coordenadas geográficas da região foco do processo.

Caso o número de processos registrados aumente muito, e haja pouca capacidade de processamento nos computadores, o cálculo indireto dos valores nas células das planilhas de Excel pode tornar-se um procedimento significativamente moroso. Em uma situação como essa, cada nova alteração na planilha *Controle* demandaria um recálculo de vários dos demais valores nas outras planilhas. Como alternativa para contornar essa limitação, pode-se copiar o conteúdo da planilha *Controle* para uma nova planilha, editar as alterações nessa nova planilha e, em seguida, transferir as alterações para a planilha original.

Ainda nesse aspecto, salienta-se que o sistema de controle por planilhas é eficaz para setores com até certo volume no fluxo de processos, e em que poucos usuários são autorizados a inserir informações. Conforme a demanda pelo sistema cresce em volume e complexidade, torna-se mais viável migrar das planilhas para bancos de dados e sistemas de informação especializados. Nesse aspecto, são proveitosas as possibilidades de acesso do sistema via rede e internet (VIEIRA, 2009, p. 8), por usuários com perfis de acesso diferenciado ao sistema (SILVA; MÄHLMANN, 2007, p. 7 e 8).

Aliás, em uma perspectiva de médio e longo prazo, a iniciativa ora apresentada almeja somente ser uma experimentação inicial, a fim de que, no futuro, os sistemas de protocolo e de gestão de informações governamentais possam incorporar de modo eficiente as especificidades da informação geográfica. Uma incorporação como essa possibilitaria, inclusive, que os dados de protocolo pudessem dialogar com a Infra-estrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde), cujo planejamento encontra-se a cargo da Comissão Nacional de Cartografia (Concar).

### Agradecimentos

A todos os servidores do Escritório Regional do Ibama em Montes Claros - MG que participaram do processo de desenvolvimento deste trabalho.

---

Data de submissão: 27-10-2010

Data de aceite: 18-12-2012

---

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. *SIPAR – Sistema Integrado de Protocolo e Arquivo: curso básico de protocolo*. 2. ed. ampl., 3.<sup>a</sup> reimpr. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 60 p.
2. ESRI. *ArcGis 9.3*. 2008.
3. EVANGELISTA, Douglas Marques; RESENDE, Flavio Rolim Pinheiro. *Protocolo: solução ou problema?* Universidade de Brasília, UNB. Face - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação. Curso de Arquivologia. Janeiro, 2004. Disponível em: [http://www.cid.unb.br/M012/M0122011.ASP?txtID\\_PRINCIPAL=240](http://www.cid.unb.br/M012/M0122011.ASP?txtID_PRINCIPAL=240). Acesso em set. 2009.
4. MARTINS, Neire do Róssio; OLIVEIRA, Rozineide Aparecida de. Sistema Eletrônico de Gestão Arquivística de Documentos: a experiência da Unicamp com processos. *Arquivística*, Rio de Janeiro, v.2, n. 2, p 103-119, ago./dez. 2006.
5. MICROSOFT. EXCEL 2003. Microsoft Office 2003. 2003.
6. PICONNI, Andressa Cristiani; RICARTE, Ivan. *O Uso de Metadados na Gestão Arquivística de Documentos*. IA875, FEEC, UNICAMP. Disponível em: [http://calhau.dca.fee.unicamp.br/wiki/images/7/72/IA875\\_Andressa.pdf](http://calhau.dca.fee.unicamp.br/wiki/images/7/72/IA875_Andressa.pdf). Acesso em set. 2009.
7. SILVA, Alcides Vaz da, MÄHLMANN, Luiz Gustavo Galves. *Sistema de Gerenciamento do Protocolo Geral da FAPERGS*. X Seminário Intermunicipal de Pesquisa; Universidade Luterana do Brasil – Ulbra. *Anais...* Rio Grande do Sul, Guaíba. 2007. 11p.
8. VIEIRA, Eleonora Milano Falcão. *Análise da Informação em Sistemas Protocolares*. Instituto I3G. Disponível em: <http://www.i3g.org.br/experienciadocente/presencial/impactosocialdati/biblioteca/artigoeleonora.pdf>. Acesso em: set. 2009.