



CEMIG VERDE MINAS – Ferramenta Ambiental para Compatibilização com as Redes de Distribuição

Eng. Patrícia Maria Mafra Macedo
CEMIG Distribuição S.A
pmafra@cemig.com.br

Eng. Helder Welson Fagundes Drummond
CEMIG Distribuição S.A
wdhelder@cemig.com.br

RESUMO

A CEMIG, tendo como premissa sua Política Ambiental na preservação do meio ambiente, elaborou o Projeto CEMIG VERDE MINAS, que propôs identificar, em mapas geo-referenciados dentro de sua área de concessão, as áreas ambientais protegidas, administradas e criadas pelos Governos Federal, Estadual e Municipal, localizadas no Estado de Minas Gerais.

O banco de dados do Projeto está constituído a partir de documentos legais, como as Leis, Decretos e Portarias e respectivos memoriais descritivos de áreas protegidas, principalmente as Unidades de Conservação Ambiental, criadas pela Lei Federal nº 9.985/2000, chamada Lei do SNUC.

Tendo em vista que estão cadastradas no Estado mais de 400 UC e que grande parte das estruturas existentes na empresa atravessam estas áreas, a CEMIG identificou a necessidade de minimizar os impactos ambientais decorrentes da expansão de seu sistema devido à implantação de novas redes de distribuição de energia elétrica.

O Projeto CEMIG VERDE MINAS é uma importante ferramenta ambiental de planejamento, projetos, operação, manutenção e controle das atividades, com comprovada utilidade em várias áreas de atuação da empresa, principalmente na compatibilização destas áreas protegidas com as novas redes de distribuição de energia elétrica, foco deste trabalho.

PALAVRAS-CHAVE

Compatibilização, Ferramenta ambiental, Rede de Distribuição.

1. INTRODUÇÃO

O Projeto CEMIG VERDE MINAS consiste na identificação e no mapeamento geo-referenciado das áreas protegidas no Estado de Minas Gerais administradas pelos governos Federal, Estadual e Municipal. E foi idealizado para ser uma ferramenta de trabalho com foco ambiental para utilização no planejamento e elaboração de projetos de redes de distribuição elétrica, operação e manutenção de estruturas existentes e para adequação destas atividades em relação à legislação ambiental vigente.

O banco de dados do Projeto está constituído a partir de documentos legais de criação e respectivos memoriais descritivos existentes e disponíveis, os quais foram levantados junto aos órgãos ambientais, principalmente o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e o Instituto Estadual de Florestas - IEF. Cabe ao Ministério do Meio Ambiente a organização e a manutenção do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, com a colaboração do IBAMA e dos órgãos estaduais e municipais competentes. A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais - SEMAD é o órgão responsável pela atualização trimestral desses arquivos. A fonte de informações para a atualização da relação das áreas protegidas deste trabalho se baseia na Resolução SEMAD nº 436 de 19/12/2005.

O Projeto tem como objetivo permitir o planejamento, a gestão, a execução e a manutenção dos processos do sistema elétrico da CEMIG, fornecendo, ainda, subsídios para análises de estudos de licenciamento ambiental de suas estruturas.

A partir da confiabilidade relativa aos limites legais e geográficos das áreas protegidas, espera-se que sejam reduzidos os impactos ambientais na abertura de novas redes de distribuição urbana e rural; na abertura de novas linhas de transmissão; nos serviços de limpeza e aceiros de faixa de passagem; nos projetos de iluminação de rodovias; nos estudos de licenciamento ambiental, nas manobras para a manutenção de estruturas existentes e várias outras possibilidades de utilização, levando-se em consideração, também, alternativas técnicas e econômicas.

2. A CONCEPÇÃO DO PROJETO CEMIG VERDE MINAS

A área de concessão da CEMIG cobre 96,7% da área geográfica do Estado (774 municípios), equivalente à extensão territorial de um País do porte da França. Possui um parque gerador instalado de 6.113 MW, a maior malha de rede de distribuição de energia elétrica da América Latina, em torno de 380 mil km, 21 mil km de linhas de transmissão, 32 subestações e 6 milhões de clientes.

A vasta superfície do Estado, as características regionais distintas, o clima, a topografia, os recursos hídricos e a biodiversidade, resultam numa riqueza extraordinária de paisagens que ocupam grandes espaços territoriais, como as áreas protegidas. Estas áreas abrigam espécies da flora e da fauna silvestres, estudadas quanto a sua importância científica, e protegem, muitas vezes, os mananciais responsáveis pelo abastecimento de inúmeras comunidades. Elas contribuem para o equilíbrio climático, possibilitam oportunidades de contato direto do homem com a natureza e, especialmente, representam o mais relevante patrimônio a ser legado às gerações futuras. Para efeito deste projeto, consideram-se como áreas protegidas: a Unidade de Conservação (UC), Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal, Área Indígena (AI), Área de Proteção Especial (APE) e Área de Interesse Histórico e Arqueológico.

Não caberá a este estudo definir diretrizes de gestão e conservação da biodiversidade, mas apresentar a inter-relação das áreas protegidas com o sistema elétrico da empresa, já que as atividades estão dispersas no Estado e que estas áreas estão dentro da área de concessão da CEMIG.

As ações ambientais da CEMIG consideradas, em sua maioria, pioneiras no contexto estadual e nacional na execução de programas ambientais vão além do atendimento às leis e às normas dos órgãos competentes, e confirmam, sobremaneira, o engajamento da CEMIG como um órgão incentivador da melhoria na qualidade de vida e do meio ambiente do nosso Estado. A Política Ambiental da empresa, editada em 1990, explicita as metas que orientam as ações para a redução, compensação ou eliminação dos impactos ambientais gerados pelas atividades da Empresa. Da mesma forma, orientam as decisões corporativas necessárias nas áreas do planejamento e projetos elétricos, construção de novas unidades e manutenção das estruturas existentes, para que possam garantir o desenvolvimento do negócio com responsabilidade, competência, consciência e compromisso com a sociedade.

As leis federal, estadual e municipais relativas às questões ambientais e aos danos civis e penais, como a Lei Federal nº 9.605, de 12/02/1998- Lei de Crimes Ambientais - combinadas à Lei Florestal Estadual nº 14.309 de 19/06/2002, fixam penas muito severas a quem intervir no meio ambiente, sem prévia autorização do órgão competente. A Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei do SNUC, definiu como Unidade de Conservação (UC) o espaço territorial com seus recursos ambientais e características naturais relevantes, legalmente instituídas pelos Poderes Públicos Federal, Estadual ou Municipal, com objetivo de sua conservação e com limites definidos. As UCs integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos com características específicas, ou seja, Unidades de Proteção Integral: como Parque, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre; e Unidade de Uso Sustentável: como Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN).

O Artigo 46 da Lei do SNUC estabelece que a instalação de rede de energia elétrica em unidades de conservação depende de prévia autorização do órgão responsável por sua administração. A CEMIG, pela característica de suas atividades, não foge aos critérios desta norma.

Diante de todos estes fatos, a CEMIG formalmente integrou as considerações ambientais aos processos de tomada de decisão na definição do planejamento corporativo, dos projetos e da construção de novas unidades, da operação e da manutenção das instalações existentes, tornando realidade o Projeto CEMIG VERDE MINAS.

Inicialmente, optou-se por mapear as Unidades de Conservação administradas pelos Governos, as Aldeias Indígenas administradas pelo Ibama e as Áreas de Proteção Especial, que são aquelas que protegem os mananciais e a recarga de aquíferos, algumas delas administradas pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA.

Por que:

- Os governos são os responsáveis legais pela elaboração de Leis, Decretos, Portarias e respectivos memoriais descritivos que definem e criam estas áreas;
- As UC, AI e APE encontram-se distribuídas em grande parte da área de atuação da empresa;
- O Projeto reflete o compromisso da CEMIG com a sustentabilidade ambiental e social;
- As áreas protegidas apresentam inter-relação significativa com as atividades da empresa para o atendimento de seus clientes.

Num próximo momento está prevista, por exemplo, a inclusão dos mapas geo-referenciados das áreas dos reservatórios das usinas da CEMIG, correspondente ao seu nível de cota máxima, de modo a permitir o controle da ocupação das margens, as chamadas de Áreas de Preservação Permanente.

2.1. Benefícios do Projeto

O banco de dados do Projeto CEMIG VERDE MINAS está constituído pelo mapeamento geo-referenciado das áreas protegidas que possuem uma adequada descrição perimétrica, algo em torno de 300 de um total de 439 áreas cadastradas no Estado e disponível no Sistema de Informações Geo-referenciadas da CEMIG – GeoCemig. O GeoCemig é uma ferramenta de consulta, de análise espacial e de integração de informações geo-referenciadas da empresa, aplicadas sobre uma base de ortofotocartas e imagens de satélite, visando o aprimoramento dos serviços prestados, bem como a identificação, análise e planejamento de novos negócios.

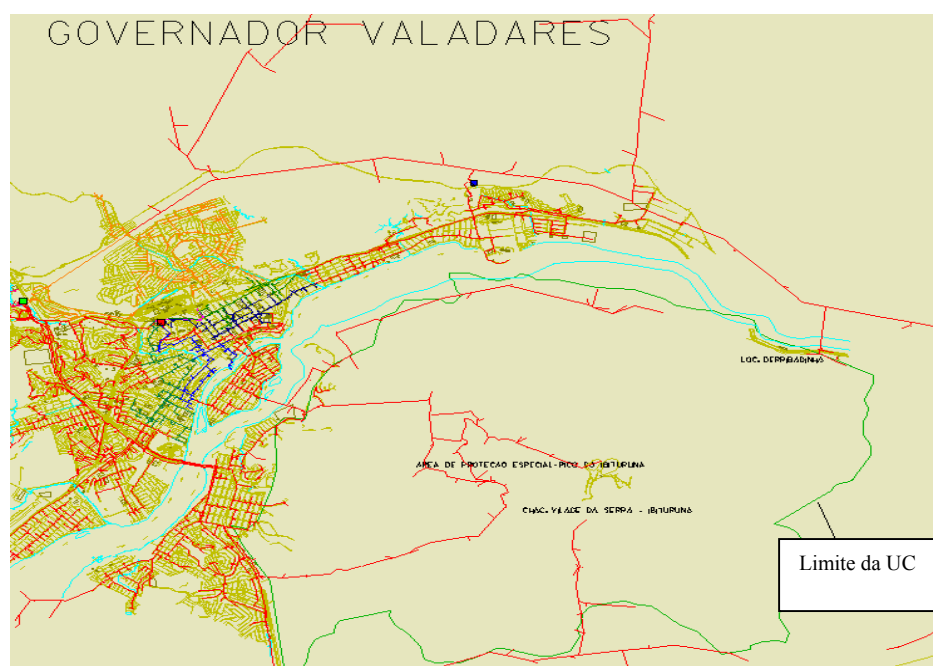
Estas informações podem ser combinadas com outras fontes disponíveis na CEMIG, permitindo realizar vários tipos de consultas, como por exemplo:

- Planejamento e projetos de nova malha regional das linhas de transmissão e subestações;
- Planejamento e projetos da nova malha regional das redes de distribuição rural e urbana;
- Estudos de utilização de novos recursos de engenharia de redes, como a convencional, a protegida ou isolada;

- Análise de viabilidade de utilização de equipamentos e dispositivos elétricos que minimizem as interferências com a fauna e flora;
- Planejamento de novos assentamentos e parcelamentos de solo na área urbana e rural;
- Estudos de impacto ambiental dos reservatórios das usinas hidrelétricas;
- Planejamento de novos traçados para travessia das rodovias, ferrovias e gasodutos;
- Estudos de iluminação das rodovias e seus impactos na fauna e flora local;
- Estudos de licenciamento corretivo das estruturas existentes;
- Planejamento da operação e manutenção programada do sistema;
- Análise da ocupação antrópica nas áreas protegidas;
- Análise da influência das atividades sócio-econômicas;
- Análise da ocupação ou interferência nas Zonas de Entorno ou Amortecimento da UC;
- Identificação de ocorrência de passivo ambiental dentro das UCs, tais como a existência de consumidores, linhas e redes;
- Identificação dos limites das UCs e dos municípios;
- Identificação de situações de risco que possam afetar o desempenho do sistema elétrico;
- Avaliações de planos de ação no combate às situações de emergência;
- Ocorrência de exemplares de fauna e flora ameaçados;
- Avaliação do impacto na fauna e flora devido às estruturas do sistema;
- Identificação dos aspectos e impactos ambientais relacionados às atividades da empresa para implantação e acompanhamento do Sistema de Gestão, com vistas à obtenção do Certificado Ambiental ISO -14.000;
- Propostas de medidas compensatórias, promovendo a preservação e a proteção da Biodiversidade.

Como exemplo prático de uma destas consultas iterativas, a Figura 1 apresenta a rede de distribuição existente -linha vermelha- atravessando a unidade de conservação delimitada pela linha verde, na região urbana da cidade de Governador Valadares. Com a integração do banco de dados do projeto com o do Sistema de Gerência de Redes da empresa, é possível planejar procedimentos dentro desta área, considerando as limitações impostas pela legislação ambiental ou outras que envolvam a expansão ou manutenção do Sistema, ou mesmo dados contributivos ao Plano Diretor do Município.

Figura 1 - Interferência entre as redes de distribuição e Unidade de Conservação



A Figura 2 permite avaliar a interferência da malha de linha de transmissão existente - linhas azuis - com as unidades de conservação - polígonos em verde - utilizando informações do Projeto CEMIG VERDE MINAS e do Sistema de Transmissão para os estudos de licenciamento ambiental e corretivo das estruturas. Neste caso, a Figura 3 apresenta o detalhe do Parque Nacional da Serra da Canastra cortado pela LT Jaguara-Pimenta LT2 da CEMIG.

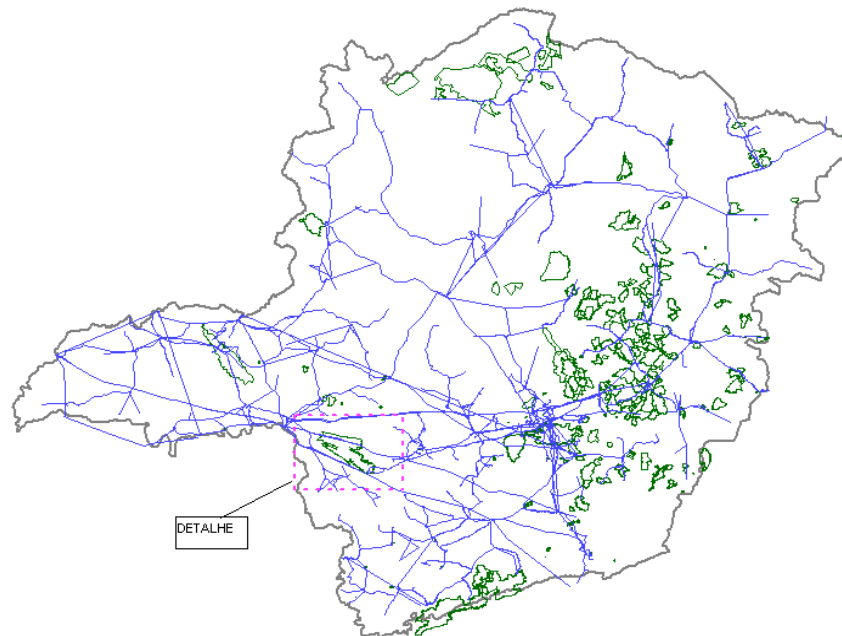


Figura 2-Interferência do Sistema de Transmissão existente e as Unidades de Conservação

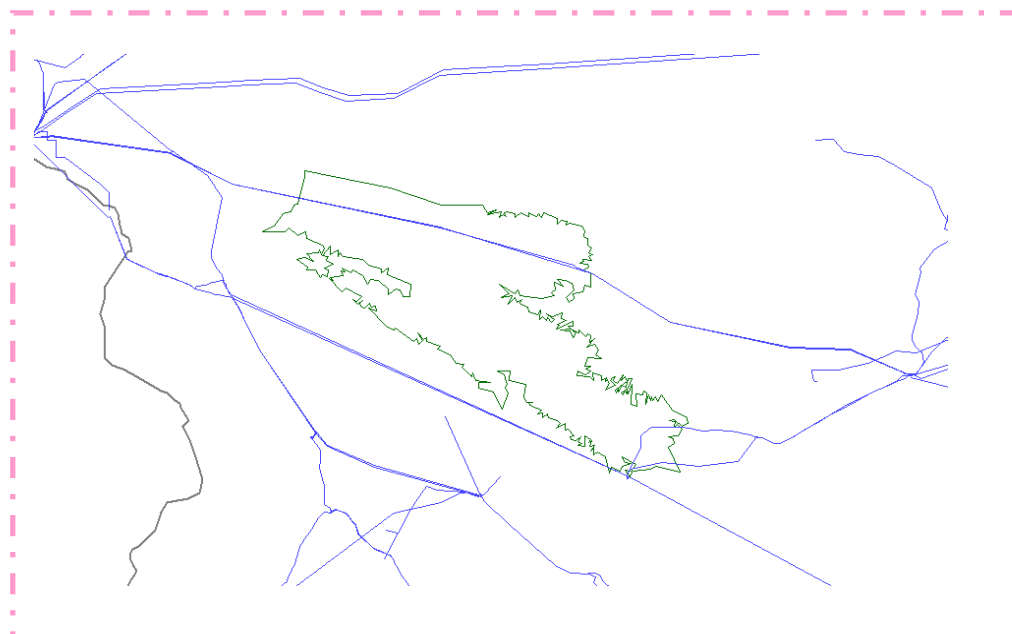


Figura 3 - Detalhe da Interferência do Sistema de Transmissão existente e a UC

A Figura 4 permite a análise da interferência da estrutura do Sistema Elétrico na região de entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra. A área definida pela linha vermelha é chamada Zona de Amortecimento e corresponde ao limite de atuação do Plano de Manejo do Parque, elaborado pelo Ibama, órgão gestor da unidade.

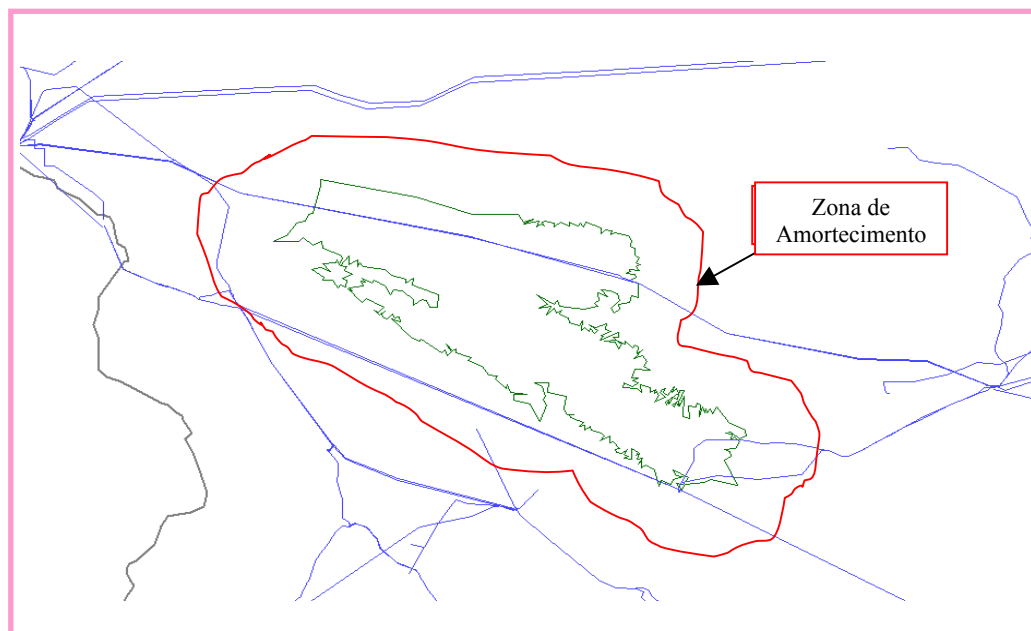


Figura 4 - Análise da interferência do Sistema de Transmissão na Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Serra Canastra

Outra aplicação prática e imediata do CEMIG VERDE MINAS é a sua utilização na elaboração dos projetos elétricos do Plano de Universalização de Energia Elétrica segundo as diretrizes do Ministério das Minas e Energia e a regulamentação da Resolução ANEEL nº 233, de 29 de abril de 2003, chamado Programa Luz para Todos. Na área rural de concessão da CEMIG, o Programa Luz para Todos tem como meta o atendimento de cerca de 176.000 famílias mineiras e extensão nova de cerca de 65.000 km de rede, até dezembro de 2006. De acordo com as premissas do Programa, as famílias a serem atendidas não poderão estar localizadas dentro das Unidades de Conservação de Proteção Integral, ou seja, parques, estações ecológicas, reservas biológicas, etc. Estes projetos elétricos foram elaborados a partir da identificação do número de consumidores que se enquadravam nos critérios do Programa, a sua localização geo-referenciada, bem como a da rede existente, ponto de ligação com a nova estrutura e o mercado potencial a ser atendido. O mapeamento das áreas protegidas disponível no Sistema de Gerência de Redes da CEMIG foi utilizado, então, como limitador para a implantação dos novos projetos, exigindo que outra alternativa locacional fosse priorizada.

Espera-se que com a aplicação das informações do Projeto CEMIG VERDE MINAS sejam reduzidos os impactos ambientais na abertura de novas redes de distribuição urbana e rural; na abertura de novas linhas de transmissão; nos serviços de limpeza e aceiros das faixas de passagem; nos projetos de iluminação de rodovias e nas manobras para a manutenção de estruturas existentes, levando-se sempre em consideração alternativas técnicas e econômicas de menor impacto ambiental.

Espera-se, também, a redução nos prazos de execução das obras; a redução do impacto ambiental na ocupação das unidades de conservação localizadas em áreas urbanas e rurais; a identificação dos limites das zonas de entorno e amortecimento; o auxílio na proposição de medidas mitigadoras e compensatórias das áreas afetadas e, principalmente, os prejuízos à imagem da empresa.

3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Mais que um projeto, o CEMIG VERDE MINAS deve ser entendido como uma importante ferramenta ambiental de ampla aplicação, garantindo a continuidade do processo de planejamento, gestão, monitoramento e controle de várias áreas de atuação da empresa e sua convivência amigável com o meio ambiente.

O banco de dados do Projeto deverá ser continuamente atualizado e revisto pela equipe do projeto através de informações oficiais, de forma a acrescentar novos temas que permitirão outras análises e consultas, já que as áreas ambientais legalmente criadas podem ser canceladas, ampliadas ou reduzidas.

Ressalta-se, ainda, a importante contribuição do Projeto para a mudança de paradigma, no tocante aos critérios e normas de planejamento de projetos e construções de redes, a partir da inclusão prévia das restrições ambientais em suas análises.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BIODIVERSITAS, Fundação, *Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua conservação*. Belo Horizonte / MG, 2 ed., 2005.
- 2 CEMIG: NO-02.01- *A Política Ambiental da Cemig*.- Belo Horizonte/MG, dezembro/1990.
- 3 CEMIG: ED/CE- 02.111 - *Especificação Técnica Geral- Implantação do Programa de Eletrificação Rural “ Luz para Todos”*, Belo Horizonte/MG, versão 014a, 2005.
- 4 CEMIG: N.D.18 -*Normas de Distribuição - Mapeamento e Cadastro de Redes de Distribuição Aérea*, Belo Horizonte/MG, 1980.
- 5 CEMIG: E.D.1.13- *Estudos de Distribuição - Mapeamento e Cadastro de Redes Aéreas Rurais*, Belo Horizonte/MG, setembro/1980.
- 6 CEMIG: E.D.1.48- *Estudos de Distribuição - Geodésia nos Mapeamentos de Distribuição*, Belo Horizonte/MG, novembro/1985.
- 7 ELMIRO, Marco Antônio Timbó, *Cartografia-Notas de aula do Curso de Especialização em Geoprocessamento*,UFMG-IGC, Belo Horizonte /MG, 2002, 33p.
- 8 MACEDO, Patrícia & Drummond, Helder & SILVA, Edite. *Mapeamento georreferenciado das Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais*. X CBE, Rio de Janeiro/RJ, outubro/2004.
- 9 Documentos legais (Decretos e Leis Federais, Estaduais e Municipais de criação das UC, e respectivos memoriais descritivos, sob responsabilidade do IBAMA e IEF).
- 10 Coletânea de Leis Ambientais: Resolução CONAMA nº13 de 6/12/1990, Lei Estadual nº 12.040, de 28/12/95, Decreto Federal nº 1.922, de 5/06/1996, Lei Federal nº 9.605 de 12/2/1998, Decreto Federal nº 3.179, de 21/09/1999, Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000, Lei Florestal Estadual nº 14.309 de 19/06/2002, Decreto Federal nº 4.592, de 11/02/2003, Resolução ANEEL nº 233, de 29 de abril de 2003, Resolução SEMAD nº 436, de 19/12/2005.