

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A. P. D. **Modelagem de Mudanças de Uso e Cobertura do Solo na Amazônia:** Questões Gerais. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. São José dos Campos: INPE, 2002. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/cursos/tutoriais/modelagem/cap4modelosLUCC.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2003.

ALMEIDA, C. M. de.; MONTEIRO, A. M. V.; CÂMARA, G. **Modelos de Dinâmica Urbana:** Conceitos, Derivação de Relações, Calibração, Exemplos. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. São José dos Campos: INPE, 2003. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/cursos/tutoriais/modelagem/cap3_modelos_urbanos_versao_nova.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2005.

ALVES, D.S.; JANETOS, A. C.; KRUG, T.; SKOLE, D.L. **Mudanças no Uso e Cobertura de Terras.** In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. São José dos Campos: INPE, 2002. Disponível em: <<http://www.lba.cptec.inpe.br/lba/port/explan/lanp.htm>>. Acesso em: 21 jan. 2005.

ANDERSON, L. O. et al. Utilização de dados multitemporais do sensor MODIS para o mapeamento da cobertura e uso da terra. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: Centro de Convenções, 2005. Disponível em: <<http://www.itid.inpe.br/sbsr2005>>. Acesso em: 19 out. 2005.

ARANOFF, S. **Geographical Information Systems: a management perspective.** Ottawa: WDL Publications, 1989. 294p.

BACA, J. F. M. **Dinâmica da Paisagem:** métodos analíticos, modelos de classificação e simulação prognostica, sob a ótica geoecológica. 2002. 184f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

BARBOSA, C. C. F. & CORDEIRO, J. P. Manual de Referência em LEGAL. In: MONTEIRO, A. M. V. et al. (Org.). **Introdução a Ciência da Geoinformação.** São José dos Campos: INPE, 2001.

BERNARDES, S. A. C. Santa Maria da Boca do Monte. **Revista do Centro de Ciências Sociais e Humanas**, v. 8, n. 2, p.173-178, 1985.

BERTOLDO, L. **A Dinâmica dos Recursos Minerais e sua Relação com a Sustentabilidade na Economia do Município de Santa Maria – RS.** Santa Maria: UFSM, 2002. 62f. (Trabalho de Graduação A.)

BOLFE, E. L. **Geoprocessamento Aplicado à Análise de Recursos Florestais Estudo de Caso: FOLHA SH. 22-Y-A / DSG.** 2001. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

BOLFE, S. A. **Alterações do uso da terra ao longo do Arroio Arenal – Santa Maria – RS.** 1992. 74f. Monografia (Especialização em Geociências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1992.

BRASIL. Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 set. 1965. Disponível em <<http://www.ipef.br/legislacao/codigo.html>>. Acesso em: 06 jul. 2004.

BRASIL. **Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul.** Recife: Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica, 1973, 431p. (Boletim Técnico, 30).

BRENA, D. A.; LONGHI, S.J. Inventário Florestal da Quarta Colônia. In: ITAQUI, J. (Org.). **Quarta Colônia – Inventário Técnico de Flora e Fauna.** Santa Maria: Condensus Quarta Colônia, 2002. p. 35-136.

BRIASSOULIS, H. **Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches.** In: Regional Research Institute. West Virginia University, 1999. Disponível em: <<http://www.rri.wvu.edu/WebBook/Briassoulis/contents.htm>>. Acesso em 15 fev. 2005.

BURROUGH, P. A.; McDONNEL, R. A. **Principles of Geographical Information Systems.** Oxford: Clarendon Press, 1998. 333p.

CÂMARA, G. **Modelos, Linguagens e Arquiteturas para Bancos de Dados Geográficos.** 1995. 282f. Tese (Doutorado em Computação Aplicada) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1995.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. de. Princípios básicos em Geoprocessamento. In: ASSAD, E. D.; SANO E. E. (Org.). **Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura.** 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 3-11.

CARVALHO, L. M. T. de. **Mapping and Monitoring Forest Remnants: A multiscale analysis of spatio-temporal data.** Wageningen: Wageningen Universiteit, 2001. 138p.

CATELAN, D. **Análise Temporal do Uso da Terra com Imagens do Satélite LANDSAT 7 sensor ETM+, no município de Santa Margarida do Sul – RS.** 2002. 117f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

COSTA, F. A. da. **Aplicação de Geoprocessamento na Análise e Modelagem Ambiental da Microbacia Arroio Passo do Pilão: Estudo de Adequação de Uso da Terra Relacionado aos Sistemas Agrícolas.** 2000. 90f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2000.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br.htm>>. Acesso em 28 set. 2005.

CRÓSTA, A. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto.** Campinas: IG/UNICAMP, 1992. 170p.

DE BIASE, M. **A Carta Clinográfica: Os métodos de representação e sua confecção.** São Paulo: Instituto de Geografia/ USP, 1992. p. 45-53.

EASTMAN, R. J. Tradução Português. Hasenack, H.; Weber, E. IDRISI for Windows versão 2. **Manual do Usuário.** Versão Digital. Introdução; Exercícios Tutoriais. Porto Alegre: Centro de Recursos Idrisi, Brasil, 1998. 218p.

ESCADA, M. I.S.; ALVES, D. S. **Mudanças de Uso e Cobertura do Solo na Amazônia: Impactos Sócio-Ambientais na Ocupação de Regiões de Fronteira Agrícola.** In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos: INPE, 2001. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/geoproc/modelagem/reletorio_amz_dinamica_ocupacao.pdf> Acesso em 11 jan. 2005.

FATORGIS. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.fatorgis.com.br>>. Acesso em: 21 out. 2005

FONSECA, L. M. G. **Processamento Digital de Imagens.** In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos: INPE, 2001. Disponível em: <<http://www.inpe.br/leila>>. Acesso em: 14 out. 2005.

GIOVANI, A.; TAMAYO, A. Análise Espacial, Conceito, Método e Aplicabilidade. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.16, n. 2, p.303-307, 2003.

HASELEIN, C. R. **Comportamento do uso do solo e da força de trabalho nas pequenas unidades de produção do Rio Grande do Sul**: período de 1940-1980. Santa Maria: UFSM, 1991. (Trabalho de Graduação B.)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 jun. 2005.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 2005a. Disponível em: <<http://www.inpe.br>>. Acesso em: 8 jun. 2005.

_____. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 2005b. Disponível em: <<http://www.cbbers.inpe.br>>. Acesso em 12 out. 2005.

_____. Manual do Usuário SPRING. São José dos Campos, 2004. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/indice.htm>>. Acesso em: 14 mar. 2004.

JACINTHO, L. R. de C. **Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto como ferramentas a gestão ambiental de unidades de conservação**: O caso da área de proteção ambiental (APA) do Capivari-Monos, São Paulo - SP. 2003. 121f. Dissertação (Mestrado em Recursos Minerais e Hidrologia) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

KRONKA, F. J. N. et al. Monitoramento da vegetação natural e do reflorestamento no Estado de São Paulo. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: Centro de Convenções, 2005. Disponível em: <<http://www.itid.inpe.br/sbsr2005>>. Acesso em: 19 out. 2005.

KURTZ, S. M. de J.M.; **Metodologia para Zoneamento Florestal da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Soturno (RS) (Área Piloto)**. 2002. 197f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

LAZZAROTO, D. R. Sensoriamento Remoto. In: FATORGIS. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.fatorgis.com.br>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

LEPSCH, I. C. et al. **Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso**. Campinas: SBCS, 1983. 175p.

LILLESAND, T M.; KIEFER, R.W. **Remote sensing and image interpretation**. 3rd. New York: John Wiley & Sons, 1994. 750p.

LOCH, C. **Monitoramento Global integrado de propriedades rurais à nível municipal utilizando técnicas de sensoriamento remoto**. Florianópolis: UFSC, 1990. 136p.

MAZZA, C. A. S. **Distribuição espacial da bracatinga na região metropolitana de Curitiba com imagens de satélite Landsat**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 23p. (Documentos, 44).

MEDEIROS, E.R. **Estratigrafia do grupo São Bento na região de Santa Maria e paleocorrentes da formação Botucatu**. 1980. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1980.

MENDES Jr. **O Desmatamento das Encostas da Serra Geral junto à BR 158 e a estrada do Pinhal Velho**. Santa Maria: UFSM, 1986. 63f. (Trabalho de Graduação B.)

MOREIRA, I. A. G.; COSTA, R. H. da. **Espaço & Sociedade no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1982. 110p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 2. ed. rev. e ampl. Viçosa: UFV, 2003. 307p.

MOREIRA, R. A. et al. **Análise temporal do uso do solo nos municípios do entorno do Parque Nacional das Emas com a utilização de imagens Landsat e CBERS-2**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: Centro de Convenções, 2005. Disponível em: <<http://www.itid.inpe.br/sbsr2005>>. Acesso em: 19 out. 2005.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura – RS, 1961. 42p.

MORENO, J. A. **Uso da terra, vegetação original e atual do Rio Grande do Sul**. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, v.17, n. 15, p. 45-51,1972.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. NASA - **The LANDSAT Satellites: Unique National Assets**, 2005. Disponível em:

<http://ltpwww.gsfc.nasa.gov/IAS/handbook/handbook_toc.html> Acesso em 10 out. 2005.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 308p.

OLIVEIRA, A. A. B. de.; RIBEIRO, A. G. **Uso Potencial da Terra. Climatologia**. Projeto RADAMBRASIL. Folha SH-22. Porto Alegre e parte das folhas SH-21 Uruguaiana e SH-22 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro: IBGE, 1986, il (Levantamento de Recursos Naturais, V.33), p. 757-776.

OSÓRIO, Q. da S. **Vulnerabilidade natural dos aquíferos e potencial de poluição das águas subterrâneas na Bacia Hidrográfica do Arroio Arenal, Santa Maria/RS**. Santa Maria: UFSM, 2002. 58f. (Trabalho de Graduação A.)

PEREIRA, P. R. B. et al. Contribuição a Geografia Física do Município de Santa Maria: Unidades de Paisagem. In: **Geografia & Pesquisa**, v.1, n. 3, p. 37-68, 1989.

PEREIRA, J. L.G. et al. Classificação da Cobertura da Terra na Área do entorno do Parque Estadual de Monte Alegre – PA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., 2003, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: Centro de Convênios, 2003. Disponível em: <<http://www.itid.inpe.br/sbsr2005/biblioteca>>. Acesso em: 19 out. 2005.

PLATT, W. S. et al. Methods for evaluating riparian habitats with applications to management. Washington: USDA, 1987. (Forest Service General Technical Report).

PRÓ-GUAÍBA. Descrição do Pró-Guaíba. Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<http://www.proguaiba.rs.gov.br>>. Acesso em: 12 mar. 2005.

RECHIUTI, L. V. **Processamento de Imagens Digitais**. São José dos Campos: INPE – CTA, 1996. 59p.

RICHARDS, J. A. **Remote Sensing Digital Image Analyses: an introduction**. 2. nd. Berlin: Springer-Verlag, 1993. 340p.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar**. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2000. 220p.

ROCHA, J. S. M.; KURTZ, S. M. de J. M. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. 4. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2001. 282 p.

RUHOFF, A. L. **Gerenciamento de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas: Modelagem Ambiental com a Simulação de Cenários Preservacionistas**. 2004. 93f. Dissertação (Mestrado em Geomática) – Universidade Federal de Santa Maria, 2004.

SABINS, F.F. **Remote Sensing: principles and interpretation**. 3. rd. New York: W. F. Freeman and Company, 1999. 494p.

SEMA/UFSM. Secretaria Estadual do Meio Ambiente do RS/Universidade Federal de Santa Maria. Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul. Santa Maria: 2001.706p. Disponível em <<http://coralx.ufsm.br/ifcrs/frame.htm>>. Acesso em 22 ago. 2005.

SILVA, D. A. da. **Sistemas Sensores Orbitais**. São José dos Campos: INPE – CTA, 1995. 69 p.

SOARES-FILHO, B. S. **Análise de Paisagem: Fragmentação e Mudanças**. Belo Horizonte: CSR/UFGM/IG, 1998. 88p.

SOARES-FILHO, B. S. Análise das mudanças de cobertura do solo no Norte do Mato Grosso, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: Centro de Convenções, 2005. Disponível em: <<http://www.itid.inpe.br/sbsr2005>>. Acesso em: 19 out. 2005.

SPIAZZI, C.F.T.; TRAPP, S.L. **Alterações no Uso e Ocupação do Solo e Condições Socioeconômicas dos Habitantes da parte Superior da Sub-bacia do Arroio Arenal – Santa Maria –RS**. Santa Maria: UFSM, 1999. (Trabalho de Graduação A.)

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 107p.

TEIXEIRA, A. L. de A.; CHRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de Informação Geográfica: Dicionário Ilustrativo**. São Paulo: Editora Hucitec Ltda., 1997. 244 p.

TELES, M. M. F. Análise Espacial em Sistemas de Informação Geográfica. Relatório Final de Iniciação científica – PIBIC/CNPq-UFPB, 2001.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L. L; BARROS, M. T. de. **Drenagem Urbana**. Porto Alegre: ABRH/Editora da Universidade/UFRGS, 1995. 428p.

TUCCI, E. M.; HESPANHOL, I.; NETTO, O. De. M. C. **Gestão da Água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2003. 191 p.

TURNER, B.L.; MEYER, W. B.; SKOLE, D. Global land-use/land cover change: Towards an integrate study. **Ambio**, v.23, n.1, p. 91-95, 1994.

VENTURIERI, A.; SANTOS, J.R. dos. Técnicas de classificação de imagens para análise da cobertura vegetal. In: ASSAD, E. D. & SANO, E. E. (Org.). **Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 351-371.

VIEIRA, E. F. **Rio Grande do Sul: geografia física e vegetação**. Porto Alegre. Sagra, 1984. 304 p.

ZILLMER, R. J. **A Questão Ferroviária no Estado do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: UFSM, 1989. 30f. (Trabalho de Graduação A).

APÊNDICE A – Pontos de georreferência do mosaico de imagens

PONTO	COORDENADA UTM	LATITUDE/LONGITUDE
1	780000/6700000	29° 47' 53.7"/54° 6' 12.48"
2	780000/6690000	29° 53' 18.2"/54° 6' 3.1"
3	788000/6700000	29° 47' 47.1"/54° 1' 14.88"
4	788000/6690000	29° 53' 11.6"/54° 1' 5.24"
5	220000/6700000	29° 47' 53.7"/53° 53' 47.5"
6	230000/6700000	29° 48' 1.80"/53° 47' 35.4"
7	220000/6690000	29° 53' 18.2"/53° 53' 56.8"
8	230000/6690000	29° 53' 26.3"/53° 47' 44.5"
9	240000/6700000	29° 48' 9.53"/53° 41' 23.4"
10	240000/6690000	29° 53' 34"/53° 41' 32.1"
11	248000/6700000	29° 48' 15.5"/53° 36' 25.7"
12	248000/6690000	29° 53' 40"/53° 36' 34.1"
13	220000/6710000	29° 42' 29.3"/53° 53' 38.1"
14	230000/6710000	29° 42' 37.3"/53° 47' 26.4"
15	230000/6720000	29° 37' 12.7"/53° 47' 17.5"
16	220000/6720000	29° 37' 4.83"/53° 53' 28.8"
17	210000/6710000	29° 42' 21"/53° 59' 49.8"
18	210000/6720000	29° 36' 56.5"/53° 59' 40.2"
19	786000/6708000	29° 44' 34.1"/54° 2' 35"
20	236000/6708000	29° 43' 46.8"/53° 43' 45.1"

Obs.:

Datum horizontal - Córrego Alegre – Minas Gerais.

Erro dos pontos de controle: 0,75 pixel.

APÊNDICE B – Pontos de georreferência das imagens

PONTO	COORDENADA UTM	LATITUDE/LONGITUDE
1	230900/6713900	29° 40' 31.4"/53° 46' 49.5"
2	214950/6716925	29° 38' 46.9"/53° 56' 39.5"
3	246800/6691725	29° 52' 43.1"/53° 17' 17.3"
4	238150/6685075	29° 56' 12.4"/53° 42' 45.3"
5	219900/6712150	29° 41' 19.4"/53° 53' 39.9"
6	234075/6679500	29° 59' 9.41"/53° 45' 22.1"
7	223200/6678425	29° 59' 36.4"/53° 52' 8.52"
8	214600/6691550	29° 52' 23.5"/53° 57' 16.4"
9	212975/6714525	29° 39' 56.7"/53° 57' 54.9"
10	217050/6696650	29° 49' 40"/53° 55' 40.4"
11	226025/6697525	29° 49' 18.9"/53° 50' 5.64"
12	786325/6682650	29° 57' 11.4"/54° 02' 0.53"
13	773575/6679400	29° 59' 7.41"/54° 09' 52.3"
14	767950/6698825	29° 48' 41.5"/54° 13' 39.7"
15	232075/6698850	29° 48' 40.7"/53° 46' 19.3"
16	230900/6691650	29° 52' 33.4"/53° 47' 9.52"
17	779925/6691300	29° 42' 36.1"/54° 6' 7.1"
18	766150/6691850	29° 52' 29.2"/54° 14' 40.4"
19	772675/6697900	29° 49' 7.83"/54° 10' 43.1"
20	780150/6700100	29° 47' 50.4"/54° 06' 6.99"

Obs.:

Datum horizontal - Córrego Alegre – Minas Gerais.

Erro dos pontos de controle: 0,8 pixel para LANDSAT-5 TM; 0,73 pixel para LANDSAT-7 ETM+ e 1,03 pixel para CBERS-2-CCD.

APÊNDICE C – Programa em LEGAL para cobertura florestal

```
//CRUZAMENTO ENTRE COBERTURA FLORESTAL – 1995 - 2000
{
//Definindo as variáveis e suas categorias
Tematico uso1("Uso_1995"), uso2("Uso_2000"), flo("Flo_Comum_95-00");

//Recuperando planos
uso1=Recupere (Nome = "Class1995-r-T");
uso2=Recupere (Nome = "Class2000-r-T");

//Criando novo plano
flo=Novo(Nome="Comum", ResX=30, ResY=30, Escala=60000);

//Definindo as relações entre classes
flo = Atribua (CategoriaFim = "Flo_Comum_95-00")
{
//"95": (uso1.Classe == "Florestas" && uso2.Classe == "Florestas"),
//"00": (uso2.Classe == "Florestas" && uso1.Classe == "Florestas"),
"comum": (uso1.Classe == "Florestas" && uso2.Classe == "Florestas")
};
}
```

APÊNDICE D – Programa em LEGAL para conflitos de uso da terra

```

{
// CRUZAMENTO CONFLITOS: USO TERRA 2005 X PP

// Declarações das Variáveis
Tematico Uso ("Uso_2005");
Tematico Preserv ("Preservacao");
Tematico Conflitos ("Conflitos");

//Recuperar PI's
Uso = Recupere (Nome = "Class2005-r-T");
Preserv = Recupere (Nome = "Arroios30m");
//Preserv = Recupere (Nome = "Princ50m");
//Preserv = Recupere (Nome = "Topos");

// Cruzamento dos Planos de Informação
Conflitos = Novo (Nome = "Conflitos_05", ResX=30, ResY=30, Escala = 60000);

// Cria Tabela de Areas
Conflitos= Atribua
{
"Culturas30m": (Uso.Classe == "Culturas" && Preservacao.Classe == "Arroios30m"),
"Solo_exp30m": (Uso.Classe == "Solo_exposto" && Preservacao.Classe == "Arroios30m"),
"Irigada30m": (Uso.Classe == "Agri_irrigada" && Preservacao.Classe == "Arroios30m")
"Irigada50m" : (Uso.Classe == "Agri_irrigada" && Preserv.Classe == "Princ50"),
"Solo_exp50m" : (Uso.Classe == "Solo_exposto" && Preserv.Classe == "Princ50"),
"Culturas50m" : (Uso.Classe == "Culturas" && Preserv.Classe == "Princ50")
"CulturasTOPO" : (Uso.Classe == "Culturas" && Preserv.Classe == "Topos"),
"Solo_expTOPO" : (Uso.Classe == "Solo_exposto" && Preserv.Classe == "Topos"),
"IrigadaTOPO" : (Uso.Classe == "Solo_exposto" && Preserv.Classe == "Topos")

};
}

```

APÊNDICE E – Programa em LEGAL para evolução florestal

```

{
// EVOLUÇÃO FLORESTAL ENTRE 1995-2005

// Declarações das Variáveis
Tematico Uso1995 ("Uso_1995");
Tematico Uso2005 ("Uso_2005");
Tematico Modelagem ("Modelagem95-05");

//Recuperar PI's
Uso1995= Recupere (Nome = "Class1995-r-T");
Uso2005 = Recupere (Nome = "Class2005-r-T");

// Cruzamento dos Planos de Informação
Modelagem = Novo (Nome = "Evolucao95_05", ResX=30, ResY=30, Escala = 60000);

// Cria Tabela de Areas de Mudanças Florestais
Modelagem = Atribua
{
"Manutencao_Florestal":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Florestas"),
"Manutencao_Florestal":(Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Florestas"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Campo_seco"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Culturas"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Agri_irrigada"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Solo_exposto"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Lamina_agua"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Campo_umd"),
"Desflorestamentos":(Uso1995.Classe == "Florestas" && Uso2005.Classe == "Regeneracao"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Campo_seco"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Culturas"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Agri_irrigada"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Solo_expsto"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Campo_umd"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Regeneracao"),
"Regeneracao ftal" : (Uso2005.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Lamina_agua")
};
}

```

APÊNDICE F – Programa em LEGAL para evolução agrícola

```

{
// AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO AGRÍCOLA SOBRE OS DEMAIS USOS ENTRE 95 E 2005

// Declarações das Variáveis
Tematico Uso1995 ("Uso_1995");
Tematico Uso2005 ("Uso_2005");
Tematico Modelagem ("Evol_Agricola");

//Recuperar PI's
Uso1995 = Recupere (Nome = "Class1995-r-T");
Uso2005 = Recupere (Nome = "Class2005-r-T");

// Cruzamento dos Planos de Informação
Modelagem = Novo (Nome = "Evol_Agricola95-05", ResX=30, ResY=30, Escala = 60000);

// Cria Tabela de Areas de Mudanças Ambientais
Modelagem = Atribua
{
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Culturas"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Agri_irrigada"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Solo_exposto"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Culturas"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Agri_irrigada"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Solo_exposto"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Culturas"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Agri_irrigada"),
"Manutencao_Agricola":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Solo_exposto"),
"Campos_Secundarios":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Campo_seco"),
"Campos_Secundarios":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Campo_umd"),
"Florestas_Secundarias":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Florestas"),
"Regeneracao_Secundaria":(Uso1995.Classe == "Culturas" && Uso2005.Classe == "Regeneracao"),
"Campos_Secundarios":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Campo_seco"),
"Campos_Secundarios":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Campo_umd"),
"Regeneracao_Secundaria":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Regeneracao"),
"Florestas_Secundarias":(Uso1995.Classe == "Agri_irrigada" && Uso2005.Classe == "Florestas"),
"Campos_Secundarios":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Campo_seco"),
"Campos_Secundarios":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Campo_umd"),
"Regeneracao_Secundaria":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Regeneracao"),
"Florestas_Secundarias":(Uso1995.Classe == "Solo_expsto" && Uso2005.Classe == "Florestas"),

```

```
"Avanço_sobre_Campos":(Uso2005.Classe == "Culturas" && Uso1995.Classe == "Campo_seco"),
"Avanço_sobre_Campos":(Uso2005.Classe == "Culturas" && Uso1995.Classe == "Campo_umd"),
"Avanço_sobre_Regeneracao":(Uso2005.Classe == "Culturas" && Uso1995.Classe == "Regeneracao"),
"Avanço_sobre_Florestas":(Uso2005.Classe == "Culturas" && Uso1995.Classe == "Florestas"),
"Avanço_sobre_Campos":(Uso2005.Classe == "Agri_irrigada" && Uso1995.Classe == "Campo_seco"),
"Avanço_sobre_Campos":(Uso2005.Classe == "Agri_irrigada" && Uso1995.Classe == "Campo_umd"),
"Avanço_sobre_Regeneracao" : (Uso2005.Classe == "Agri_irrigada" && Uso1995.Classe == "Regeneracao"),
"Avanço_sobre_Florestas":(Uso2005.Classe == "Agri_irrigada" && Uso1995.Classe == "Florestas"),
"Avanço_sobre_Campos" : (Uso2005.Classe == "Solo_exposto" && Uso1995.Classe == "Campo_seco"),
"Avanço_sobre_Campos" : (Uso2005.Classe == "Solo_exposto" && Uso1995.Classe == "Campo_umd"),
"Avanço_sobre_Regeneracao" : (Uso2005.Classe == "Solo_exposto" && Uso1995.Classe == "Regeneracao"),
"Avanço_sobre_Florestas" : (Uso2005.Classe == "Solo_exposto" && Uso1995.Classe == "Florestas")

};
}
```

APÊNDICE G – Programa em LEGAL para evolução da regeneração para floresta

```
{
// AVALIAÇÃO DAS ÁREAS DE REGENERAÇÃO QUE SE TORNARAM FLORESTAS

// Declarações das Variáveis
Tematico Uso1995 ("Uso_1995");
Tematico Uso2000 ("Uso_2000");
Tematico Modelagem ("Evol_Regeneracao");

//Recuperar PI's
Uso1995 = Recupere (Nome = "Class1995-T");
Uso2000 = Recupere (Nome = "Class2000-T");

// Cruzamento dos Planos de Informação
Modelagem = Novo (Nome = "Evol_Reg95-00", ResX=30, ResY=30, Escala = 60000);

// Cria Tabela de Areas de Mudanças Ambientais

Modelagem = Atribua
{
"Evolução": (Uso2000.Classe == "Florestas" && Uso1995.Classe == "Regeneracao")
};
}
```


APÊNDICE H – Programa em LEGAL para classes de declividade x evolução florestal

```

{
// CRUZAMENTO ENTRE MAPA DE DECLIVIDADE E EVOLUÇÃO FLORESTAL

// Declarações das Variáveis
Tematico Evolucao ("Modelagem95-05");
Tematico Declive ("Mapa_Clinografico");
Tematico Cruzamento ("DECLIVxEVFLO");

//Recuperar PI's
Evolucao= Recupere (Nome = "Evolucao95_05");
Declive = Recupere (Nome = "Mapa_Clinografico");

// Cruzamento dos Planos de Informação
Cruzamento = Novo (Nome = "DeclivxEvFlo", ResX=30, ResY=30, Escala = 60000);

// Cria Tabela de Areas de Mudanças Ambientais
Cruzamento= Atribua
{
"Decliv0-5%XManut_Ftal":(Evolucao.Classe == "Manutencao_Florestal" && Declive.Classe == "0-5%"),
"Decliv5-12%XManut_Ftal":(Evolucao.Classe == "Manutencao_Florestal" && Declive.Classe == "5-12%"),
"Decliv12-30%XManut_Ftal" : (Evolucao.Classe == "Manutencao_Florestal" && Declive.Classe == "12-30%"),
"Decliv30-47%XManut_Ftal" : (Evolucao.Classe == "Manutencao_Florestal" && Declive.Classe == "30-47%"),
"Decliv>47%XManut_Ftal" : (Evolucao.Classe == "Manutencao_Florestal" && Declive.Classe == ">47%"),
"Decliv0-5%XDesmat" : (Evolucao.Classe == "Desmatamentos" && Declive.Classe == "0-5%"),
"Decliv5-12%XDesmat" : (Evolucao.Classe == "Desmatamentos" && Declive.Classe == "5-12%"),
"Decliv12-30%XDesmat" : (Evolucao.Classe == "Desmatamentos" && Declive.Classe == "12-30%"),
"Decliv30-47%XDesmat" : (Evolucao.Classe == "Desmatamentos" && Declive.Classe == "30-47%"),
"Decliv>47%XDesmat" : (Evolucao.Classe == "Desmatamentos" && Declive.Classe == ">47%"),
"Decliv0-5%XRegflorest" : (Evolucao.Classe == " Regeneracao ftal " && Declive.Classe == "0-5%"),
"Decliv5-12%XRegflorest" : (Evolucao.Classe == " Regeneracao ftal " && Declive.Classe == "5-12%"),
"Decliv12-30%XRegflorest" : (Evolucao.Classe == " Regeneracao ftal " && Declive.Classe == "12-30%"),
"Decliv30-47%XRegflorest" : (Evolucao.Classe == " Regeneracao ftal s" && Declive.Classe == "30-47%"),
"Decliv>47%XRegflorest" : (Evolucao.Classe == " Regeneracao ftal" && Declive.Classe == ">47%")

};
}

```