

ANA CLÁUDIA MIRANDA PINHEIRO ALBANEZ

CARACTERIZAÇÃO DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS A PARTIR DE  
ESTUDOS DE ECOLOGIA DA PAISAGEM PARA O MUNICÍPIO DE  
PONTE NOVA, MINAS GERAIS

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2000

ANA CLÁUDIA MIRANDA PINHEIRO ALBANEZ

CARACTERIZAÇÃO DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS A PARTIR DE  
ESTUDOS DE ECOLOGIA DA PAISAGEM PARA O MUNICÍPIO DE  
PONTE NOVA, MINAS GERAIS

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 13 de dezembro de 2000.

---

Prof. Geraldo Gonçalves dos Reis  
(Conselheiro)

---

Prof. Vicente Paulo Soares  
(Conselheiro)

---

Eng<sup>o</sup> - Agr<sup>o</sup> Dr. Ricardo de A. Pereira

---

Prof. Elias Silva

---

Prof<sup>a</sup> Maria das Graças Ferreira Reis  
(Orientadora)

“... Seja sobre nós a graça do Senhor nosso Deus; confirma sobre nós as obras das  
nossas mãos, sim, confirma a obra das nossas mãos.”

SL 90-17

Ao meu esposo João Ricardo Albanez.

Aos meus filhos Rafael, Daniel e Raquel.

Aos meus pais Zélia e Benedito, exemplo de perseverança e amor.

Aos meus irmãos Bel e Ricardo.

## **AGRADECIMENTOS**

Na sinceridade deste meu agradecimento, gostaria, primeiramente, de louvar a Deus, pois, conforme escrito na Bíblia, "Em tudo daí graças, porque esta é a vontade de Deus" (1Ts 5:18); que meus lábios e minha boca possam manifestar louvores a Deus pelos louros da vitória.

Tenho muito a agradecer, neste momento, e espero não esquecer de ninguém:

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG), pelo comprometimento de capacitar seus técnicos para melhor servir ao produtor rural e à sociedade de maneira geral; pela minha liberação e pelo apoio financeiro durante este treinamento, sem a qual seria impossível a realização deste Programa de Pós-Graduação.

Às Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG), pela valorosa contribuição na cessão de material básico para a coleta de dados, visando à elaboração desta pesquisa, sem o que não seria possível a realização de um diagnóstico quantitativo adequado dos fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, MG.

Ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), pela atenção de seus técnicos Cláudia, Luiz Henrique, Marcelo, Danilo e João Bosco e à secretária Solange, disponibilizando dados sobre a cobertura florestal do Estado de Minas Gerais.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo fornecimento de equipamentos ao Departamento de Engenharia Florestal (DEF), usados no meu treinamento.

À Professora Maria das Graças Ferreira Reis, pela preciosa contribuição, abrindo-me novas possibilidades ainda não conquistadas; sua experiência, cultura, dedicação e paciência foram imprescindíveis à realização desta pesquisa.

Aos Professores Geraldo Gonçalves dos Reis e Vicente Paulo Soares, meus conselheiros, pelo auxílio, pela compreensão, pela amizade e pela contribuição para que eu pudesse aperfeiçoar-me e adquirir novos conhecimentos.

Ao Professor Elias Silva, pelo exemplo de caráter e dedicação.

Aos demais professores do DEF, pela contribuição na aquisição de novos conhecimentos.

Aos funcionários do DEF, especialmente à Ritinha, secretária da Pós-Graduação, e ao Francisco, bibliotecário da Sociedade de Investigações Florestais, SIF.

Ao meu amigo Ângelo Sartori, pelo desprendimento e pela cooperação.

Ao Professor Liovando Marciano da Costa, pelo estímulo e carinho.

Ao meu colega Ricardo de Araújo Pereira, pelo seu trabalho de tese de doutorado, tomado como base para este estudo.

Aos Professores Márcio Mota Ramos e José Norberto Muniz, coordenadores dos Planos-Diretor de Recursos Hídricos das Bacias do Leste e do Paranaíba; ao coordenador do Laboratório de Geomática, Dr. Rogério Mercandelli Santana; e aos funcionários desse laboratório, pela colaboração.

Aos meus colegas do Laboratório de Ecologia e Fisiologia Florestal, pelo companheirismo, pela convivência saudável e pela amizade – crescemos juntos nesse período.

À cidade de Viçosa, que nos acolhe a todos com carinho e desprendimento, permitindo-nos entrar na sinfonia do amor fraterno.

Finalmente, mas não em último lugar, à Universidade Federal de Viçosa, responsável pela oportunidade de realização deste Programa a qual, tem sido a arquiteta do dinamismo vivo da cultura do nosso país e responsável, em grande parte, pelos grandes vãos da inteligência do homem, principalmente daqueles que labutam com o homem do campo.

A todos que, de maneiras diversas, contribuíram nesta minha realização pessoal, o meu profundo e terno agradecimento.

## **BIOGRAFIA**

Ana Cláudia Miranda Pinheiro Albanex, nascida a 14 de dezembro de 1959, em Coronel Fabriciano, MG, graduou-se em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Viçosa em 1982.

Em 1996, concluiu o Curso de Especialização em Solos e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Lavras, em Lavras, MG.

No ano de 1998, iniciou o Curso de Mestrado em Ciência Florestal na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG, submetendo-se à defesa de tese em dezembro de 2000.

Atualmente, é funcionária da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG).

## ÍNDICE

	PÁGINA
LISTA DE QUADROS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	xii
RESUMO .....	xiv
ABSTRACT .....	xvi
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVO GERAL .....	4
2.1. Objetivos específicos .....	4
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	5
3.1. A fragmentação florestal .....	5
3.2. O domínio da Floresta Atlântica .....	10
3.2.1. A Floresta Atlântica em Minas Gerais .....	11
3.2.2. A fragmentação da Floresta Atlântica .....	14
3.3. Ecologia da paisagem .....	16
3.3.1. Elementos da paisagem .....	20
3.4. Sistemas de informação geográfica .....	23
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	25
4.1. Caracterização da área de estudo .....	25
4.1.1. Localização .....	25
4.1.2. Principais produtos .....	25
4.1.3. Estrutura fundiária .....	27
4.1.4. Clima .....	27

4.1.5. Geologia .....	29
4.1.6. Geomorfologia .....	30
4.1.7. Solos .....	30
4.1.8. Vegetação .....	31
4.2. Digitalização de dados e caracterização dos usos da terra, com ênfase em fragmentos florestais .....	31
4.2.1. Materiais utilizados .....	31
4.2.2. Digitalização da rede e drenagem .....	32
4.2.3. Modelo digital de elevação .....	32
4.2.4. Digitalização dos usos da terra .....	34
4.3. Caracterização dos usos da terra .....	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	39
5.1. Usos da terra no Município de Ponte Nova, MG .....	39
5.2. Área dos fragmentos florestais .....	43
5.3. Frequência dos fragmentos por classe de tamanho .....	45
5.3.1. Mata .....	45
5.3.2. Capoeira .....	48
5.3.3. Capoeirinha .....	52
5.3.4. Mata ciliar .....	55
5.3.5. Pasto sujo .....	57
5.3.6. Corredor .....	58
5.4. Frequência dos fragmentos por classe de fator de forma .....	64
5.5. Fragmentos expandidos .....	71
5.6. Grau de isolamento .....	74
5.7. Número de nascentes .....	81
6. RESUMO E CONCLUSÕES .....	82
7. RECOMENDAÇÕES .....	84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85
APÊNDICE .....	93

## LISTA DE QUADROS

	Página
1. Estrutura fundiária das propriedades rurais de Ponte Nova, MG .....	28
2. Dados climáticos médios anuais no período de 1979 a 1996, com base em dados coletados na Estação Experimental de Cana-de-açúcar da Universidade Federal de Viçosa, em Oratórios, MG .....	28
3. Área do Município de Ponte Nova, MG, por classes de altitude .....	32
4. Proposta de classificação dos fragmentos florestais em função do seu tamanho, para regiões com predomínio de pequenas propriedades rurais.....	37
5. Usos da terra no Município de Ponte Nova, MG .....	39
6. Número e áreas média e total dos fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, MG .....	43
7. Número e áreas média e total dos fragmentos de mata, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	45
8. Descrição dos fragmentos de mata, considerados de tamanho grande (80,01 a 200,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG .....	48
9. Número e áreas média e total dos fragmentos de capoeira, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	49
	Página
10. Descrição dos fragmentos de capoeira, considerados de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG .....	51

11. Número e áreas média e total dos fragmentos de capoeirinha, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	53
12. Número e áreas média e total dos fragmentos de mata ciliar, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	55
13. Número e áreas média e total dos fragmentos de pasto sujo por classe de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	58
14. Número e área dos fragmentos de corredor, por classe de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	60
15. Distribuição dos fragmentos denominados corredores, em classes de comprimento e de distância de uma de suas extremidades a qualquer fragmento de outro tipo, do Município de Ponte Nova, MG	63
16. Distribuição dos fragmentos de mata, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	65
17. Distribuição dos fragmentos de capoeira, em diferentes classes de fator de forma e tamanho no Município de Ponte Nova, MG .....	66
18. Distribuição dos fragmentos de capoeirinha, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	67
19. Distribuição dos fragmentos de pasto sujo, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	68
20. Distribuição dos fragmentos de corredor, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	69
21. Distribuição dos fragmentos de mata ciliar, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG .....	70
22. Número de fragmentos florestais expandidos e sua distribuição percentual, por classes de tamanho, no Município de Ponte Nova, MG .....	73
23. Relação dos fragmentos expandidos considerados de tamanho grande (80,01 a 200,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG .....	74
24. Distribuição dos fragmentos expandidos em diferentes classes de fator de forma e de tamanho, no Município de Ponte Nova, MG .....	75
	Página
25. Distribuição dos fragmentos isolados de mata, em classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, do Município de Ponte Nova, MG .....	76

26. Relação dos fragmentos isolados de mata, classificados como de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG .....	78
27. Distribuição dos fragmentos isolados de capoeira, em classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, do Município de Ponte Nova, MG .....	79
28. Distribuição dos fragmentos isolados de capoeirinha, em classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, no Município de Ponte Nova, MG .....	80
29. Distâncias médias dos fragmentos de remanescentes florestais à rede hidrográfica do Município de Ponte Nova, MG .....	80
30. Distribuição das classes de tamanho dos fragmentos expandidos, em classes de distância, em relação a outro fragmento de qualquer tipo do Município de Ponte Nova, MG .....	81
1A. Fragmentos de mata com a respectiva área, perímetro, fator de forma e menor distância em relação à mata mais próxima, fragmento de Qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG .....	93
2A. Fragmentos de capoeira com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à capoeira mais próxima, fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG .....	107
3A. Fragmentos de Capoeirinha com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação a capoeirinha mais próxima, fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, Município de Ponte Nova, MG .....	118
4A. Fragmentos de mata ciliar com a respectiva área, perímetro, fator de forma, comprimento, largura e distância em relação a qualquer tipo de fragmento mais próximo, no Município de Ponte Nova, MG	122
5A. Fragmentos de pasto sujo com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à qualquer tipo de fragmento mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG	127

Página

6A. Fragmentos de corredor com a respectiva área, perímetro, fator de forma, comprimento, largura e distância a qualquer tipo de fragmento mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte	
--	--

Nova, MG .....	129
7A. Fragmentos expandidos com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à outro fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG	131
8A. Fragmentos isolados com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à qualquer tipo de fragmento mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG .....	137

## LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Localização geográfica da área de estudo .....	26
2. Série histórica da área plantada com cana-de-açúcar em Ponte Nova, MG .....	26
3. Série histórica da área plantada com café em Ponte Nova, MG .....	27
4. Mapa de altitude do Município de Ponte Nova, MG .....	33
5. Cartas topográficas do IBGE utilizadas para digitalização da rede de drenagem do Município de Ponte Nova, MG .....	34
6. Ortofotocartas utilizadas para mapeamento de fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, MG .....	35
7. Mapa dos usos da terra do Município de Ponte Nova, MG .....	40
8. Mapa dos fragmentos de mata do Município de Ponte Nova, MG ...	46
9. Mapa dos fragmentos de capoeira do Município de Ponte Nova, MG .....	50
10. Mapa dos fragmentos de capoeirinha do Município de Ponte Nova, MG .....	54
11. Mapa dos fragmentos de mata ciliar, do Município de Ponte Nova, MG .....	56
12. Mapa dos fragmentos de pasto sujo do Município de Ponte Nova, MG .....	59
	Página

13. Exemplo de fragmento de corredor no Município de Ponte Nova, MG .....	61
14. Exemplo de fragmento de corredor no Município de Ponte Nova, MG .....	62
15. Exemplo de fragmento expandido no Município de Ponte Nova, MG .....	72

## RESUMO

ALBANEZ, Ana Cláudia Miranda Pinheiro, M.S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2000. **Caracterização dos fragmentos florestais a partir de estudos de ecologia da paisagem para o Município de Ponte Nova, Minas Gerais.** Orientadora: Maria das Graças Ferreira Reis. Conselheiros: Geraldo Gonçalves dos Reis e Vicente Paulo Soares.

O objetivo do presente trabalho foi mapear os usos da terra do Município de Ponte Nova, MG, situado integralmente em domínio da Floresta Atlântica, com ênfase na caracterização dos fragmentos florestais, visando subsidiar planos de interligação e manejo desses fragmentos. O mapa de uso da terra foi elaborado a partir da digitalização de ortofotocartas, de 1987 (1:10.000), incluindo: mata, capoeira, capoeirinha, mata ciliar, pasto sujo, corredor, pastagem/agricultura e área urbana. Os fragmentos florestais foram caracterizados por número de ocorrência em cada tipo de fragmento, área total e média de cada tipo de fragmento, frequência por classe de tamanho e de fator de forma, distância em relação a outro fragmento e grau de isolamento. A área com fragmentos florestais constitui 20,62% do total do município, estando aquém da recomendada (25,00%). A área média por tipo de fragmento foi 11,66 ha para mata, 5,81 para capoeira, 2,07 para capoeirinha e 3,77 para mata ciliar, incluindo aqueles com área de até 0,02 ha. Os fragmentos florestais não se encontram, em sua maioria, isolados na paisagem (55,91% dos fragmentos de mata, 70,80% de capoeira e 82,61% de capoeirinha), formando, com fragmentos confinantes, unidades maiores, denominadas fragmentos

expandidos. Os fragmentos expandidos com área maior que 80,00 ha são de grande importância em planos de interligação de fragmentos visando a preservação da biodiversidade. Neste estudo, esses fragmentos predominam nas classes de distância de 0,00 a 50,00 m em relação a outro fragmento de qualquer tipo e estão conectados à um curso d'água. Os fragmentos isolados na paisagem, em sua maioria, são constituídos por mata, predominando nas classes de tamanho de 0,00 a 20,00 ha, considerados muito pequenos e pequenos. Os fragmentos pequenos próximos dos grandes núcleos de biodiversidade são potenciais como "stepping stones" na formação de corredores. Os resultados obtidos no presente trabalho possibilitam a elaboração de planos de gestão ambiental para o Município de Ponte Nova, envolvendo os órgãos governamentais e não governamentais. É oportuno ressaltar a relevância da extensão rural no planejamento e execução desses projetos.

## ABSTRACT

ALBANEZ, Ana Cláudia Miranda Pinheiro, M.S., Universidade Federal de Viçosa, December, 2000. **Characterization of forest fragments based on landscape analysis, in Ponte Nova, MG, Southeastern Brazil.** Adviser: Maria das Graças Ferreira Reis. Committee Members: Geraldo Gonçalves dos Reis and Vicente Paulo Soares.

Land use mapping and characterization were undertaken by digitalizing orthophotographs (1:10,000) of Ponte Nova county, MG, in the domain of the Atlantic Forest. This study aimed the elaboration of management plans of the forest fragments, with emphasis in corridor establishment to maintain or improve biodiversity. The land uses mapped included the following categories: forest fragments in advanced, medium and early stages of succession; riparian forest; forest corridors (including bamboo corridors); abandoned pastures, with sparse trees; pasture/crops and urban areas. Forest fragments were characterized by number, area, size classes and form factor frequencies, distance to other fragment and to river network and, isolation. The area with forest fragments comprises 20.62% of the entire municipality, which is less than the recommended (25%). The mean area per fragment type was 11.66 ha for the advanced, 5.81 for the medium and 2.07 for the early stages of forest succession and, 3.77 for the riparian forest, including fragments up to 0.02 ha. Most forest (55.91% of the advanced, 70.80% of the medium and 82.61% of the early stages of succession), are not isolated and form, with confined fragments, of other type, larger units denominated expanded fragments. The expanded fragment, larger than 80 ha, are very important in the establishment of forest fragments interconnecting plans for preserving or improving

biodiversity. Most expanded fragments are relatively close ( $< 50$  m) to any other type of fragments or a stream. The isolated fragments are usually smaller than 10 ha and are important mainly as stepping stones in corridor formation. These results are worthy in the establishment of environmental management plans for governmental and non-governmental organizations. It is opportune to point out the importance of rural extension in the execution of such projects.

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente passou a polarizar as discussões em todo o mundo somente a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, e, desde então, os interesses produtivos e ambientais vêm convergindo. A Agenda 21, adotada por mais de 100 países por ocasião da Eco 92, no Rio de Janeiro, reflete essa convergência de interesses e propõe operacionalizar a implantação do conceito de “desenvolvimento sustentável” (COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE, 1992), que é conceituado como a expansão econômica permanente, com melhorias dos indicadores sociais e da preservação ambiental (di CASTRI e HANSEN, 1992; GOMES, 1995; RIBEIRO, 1998).

Contradizendo o modelo sustentável proposto, a intensificação das pressões antrópicas tem promovido sérios danos ambientais, resultando na diminuição da cobertura florestal em nível mundial e a sua fragmentação, ou seja, o isolamento de áreas contínuas de florestas por meio de diversos usos da terra, com conseqüências negativas à conservação da diversidade biológica (BARROS FILHO, 1997).

A prática da agricultura levou o homem a transformar a superfície da Terra, começando pela eliminação da vegetação natural para produção de alimentos (PERRY, 1994; FAO, 1997), e as florestas, que inicialmente cobriam aproximadamente um quarto da superfície do planeta, hoje cobrem somente um sexto dessa área (HARRIS, 1984). As florestas tropicais ocupavam uma área de cerca de 16 milhões de km<sup>2</sup> e, hoje, estão

reduzidas a oito ou nove milhões de km<sup>2</sup>, ou seja, 50% da área original (MYERS, 1990). Segundo LAURANCE et al. (1997), as florestas tropicais estão desaparecendo, atualmente, a uma taxa de 15,5 milhões de ha por ano, o que ameaça muitas espécies já em vias de extinção (SCHELHAS e GREENBERG, 1996).

A Floresta Atlântica, originalmente, ocupava contínua área da costa brasileira, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, e estendia-se por centenas de quilômetros continente adentro, chegando à Argentina e Paraguai (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993). Esse é o ecossistema tropical em estado mais crítico de degradação sendo a formação florestal mais ameaçada do planeta, reduzida hoje a 5% de sua cobertura original (FONSECA, 1998; MITTERMEIER, 1992). Os fragmentos remanescentes somam não mais que 162.500 km<sup>2</sup> e se distribuem, principalmente, nas áreas menos acessíveis, de terrenos mais acidentados e, mesmo assim, sujeitas a uma intensa pressão antrópica. Apesar disso, a Floresta Atlântica ainda apresenta níveis impressionantes de biodiversidade, possuindo muitas espécies endêmicas (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1998). Os fragmentos florestais remanescentes, mesmo que degradados, desempenham, ainda, papel importante na conservação da biodiversidade e no desenvolvimento sustentável, porém, demandam medidas consistentes visando à sua proteção, de modo a permitir o processo de regeneração natural, revertendo o avançado estado de degradação já existente (ANDRADE, 1978; PEREIRA, 1999). Para que sejam elaborados planos para essa recomposição, há necessidade de entender melhor o processo de fragmentação e as suas características atuais ressaltando-se que estudos da ecologia da paisagem facilitam a elaboração desses planos.

A análise da paisagem, segundo TURNER e GARDNER (1991), deve ser considerada em planos visando ao manejo e à utilização adequada dos recursos naturais. A análise da paisagem e da inter-relação entre os seus componentes emergiram com a ecologia da paisagem, representando a consolidação da teoria ecológica. Fragmentos com diferentes propriedades e comportamentos estão alojados ao longo de uma paisagem, produto de complexa inter-relação entre clima, interferências externas e processos bióticos (di CASTRI e HANSEN, 1992). A ecologia da paisagem preocupa-se com as relações entre os processos ecológicos e o padrão espacial de seus elementos (TURNER e GARDNER, 1991). Análise detalhada dos fragmentos que

constituem essa paisagem auxilia na definição de planejamento do uso da terra, visando a sustentabilidade desses fragmentos.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Os objetivos do presente trabalho foram mapear e caracterizar os usos da terra do Município de Ponte Nova, MG, com ênfase nos fragmentos de remanescentes florestais (mata, capoeira, capoeirinha, mata ciliar, pasto sujo e corredor), visando subsidiar a elaboração de planos de interligação e manejo dos fragmentos florestais considerados núcleos de biodiversidade.

### **2.1. Objetivos específicos**

- Construir um banco de dados de usos da terra, o que auxiliará na elaboração de planos de gestão ambiental do Município de Ponte Nova, Minas Gerais.
- Delimitar os diferentes tipos de fragmentos florestais na área de estudo, caracterizando-os detalhadamente.
- Permitir a análise global dos dados, utilizando fundamentos de ecologia da paisagem, para facilitar a elaboração de planos de gestão ambiental do Município de Ponte Nova, Minas Gerais.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. A fragmentação florestal

A fragmentação florestal é a substituição de grandes áreas de floresta nativa por outras formas de uso da terra, deixando isoladas suas partes, com conseqüências negativas para o conjunto de seus organismos. A fragmentação reduz a área coberta por florestas, podendo resultar em extinção de algumas espécies (MURCIA, 1996).

A fragmentação florestal é resultado do desmatamento, cujas causas econômicas têm tipicamente se concentrado nos fatores microeconômicos, embora trabalhos mais recentes venham enfatizando a importância dos fatores macroeconômicos, indicando que a dívida externa tem contribuído para a elevação da taxa de desmatamento, principalmente nos países em desenvolvimento, situados nos trópicos (LAURANCE et al., 1997).

As taxas de desmatamento e, conseqüentemente, de fragmentação diferem entre regiões e tipos de florestas, assim como as principais ameaças e as extensões das florestas remanescentes (LAURANCE et al., 1997). Na Zona da Mata de Minas Gerais, a fragmentação da Floresta Atlântica vem ocorrendo por diversos fatores. O modelo de divisão hereditária das terras praticado pelos agricultores da região é um dos fatores que mais contribuíram para a perda dos remanescentes florestais nas últimas décadas, havendo a predominância de pequenas propriedades (EMATER-MG, s.d.).

No Brasil, a intensa atividade antrópica do século XX causou diminuição da cobertura florestal brasileira, cujas formações contínuas de outrora foram perturbadas e

isoladas entre si. Esse processo deu origem a fragmentos florestais de diferentes áreas, formas, graus de isolamento, tipos de vizinhança e históricos de perturbação. São vários os fatores que afetam a estrutura e a dinâmica dos fragmentos florestais, os quais devem ser estudados da forma mais completa possível, com base no histórico da sua perturbação, principalmente as perturbações acarretadas por ações antrópicas, procurando reconstruir a vegetação local e estabelecer comparações entre remanescentes de diferentes áreas que tenham integrado uma mesma cobertura original (VIANA, 1990). Segundo MITTERMEIER (1992), o Brasil é denominado o país da megadiversidade, pois possui 20% de todas as formas de vida do planeta. A preocupação maior com relação à diminuição das florestas, principalmente das florestas tropicais, é que, sem dúvida alguma, a redução da área coberta por vegetação nativa significa grande perda da diversidade biológica do planeta .

Diversidade biológica ou biodiversidade é "o total de genes, espécies e ecossistemas existentes em uma região" (SLOW et al., 1993). Segundo COIMBRA FILHO (1998), as florestas tropicais concentram cerca de 70% de todas as espécies do mundo, e essa diversidade está organizada de maneira muito fragmentada, em razão da diversidade de ambientes físicos, bióticos e, especialmente, sucessionais nesses sistemas.

Existe controvérsia quanto ao tamanho e ao número de fragmentos ideais para manutenção da biodiversidade. Estudos relacionados à riqueza em espécies de um fragmento levaram KATTAN e LOPÉZ (1996), trabalhando com pássaros, a afirmar que o número de espécies "decrece com a redução na área ou no tamanho do fragmento". No entanto, TOCHER et al. (1997), estudando o comportamento da população de sapos na Amazônia brasileira, em fragmentos de 1,00 a 100,00 ha, após sete anos de isolamento, verificaram aumento consistente no número de espécies com redução na área do fragmento, tendo sido esse incremento resultado da invasão de espécies associada com *habitats* modificados, adjacentes aos fragmentos. DIDHAN (1997), trabalhando com fragmentos isolados de até 100,00 ha da floresta amazônica, observou total ausência de muitas espécies características dessa floresta não perturbada.

A maioria dos estudos de fragmentos florestais tem sido fundamentada na teoria da biogeografia de ilhas, desenvolvida por McARTHUR e WILSON (1967), segundo a qual o número de espécies de um ecossistema isolado sofre diminuição exponencial associada à diminuição da sua área e à redução das relações interespecíficas. Segundo VIANA et al. (1992), existe grande correlação entre a área de fragmentos florestais com

a diversidade biológica e a dinâmica da floresta. A teoria de ilhas biogeográficas correlaciona a área dos fragmentos florestais à diversidade de espécies e prediz, sustentada pelo modelo de MacARTHUR e WILSON (1967), que remanescentes florestais menores suportam menor população e menor número de espécies.

A respeito da teoria da biogeografia de ilhas, MacARTHUR e WILSON (1967) descreveram uma relação pela equação  $S = CA^Z$ , em que S é o número de espécies, A é a área da ilha, C é uma constante que varia de acordo com a unidade de medida da área e Z é outra constante, cujos valores se situam entre 0,20 e 0,35, na maioria das vezes, e são determinados empiricamente. Essa equação, aplicada a fragmentos florestais, pode ter a constante Z teoricamente aumentada com a área, com o isolamento ou com ambos, devido a uma relação com a sensibilidade dos efeitos da fragmentação.

Resultados iniciais do trabalho desenvolvido pelo Projeto Dinâmica de Fragmentos Florestais (PDBFF), em parceria com o Instituto de Pesquisa da Amazônia (INPA) e o "Smithsonian Institution", iniciado em 1979, no Amazonas, revelaram que a eficiência da teoria da biogeografia de ilhas não foi comprovada para previsão do número de espécies em parcelas isoladas (ZIMMERMAN e BIERREGAARD JÚNIOR, 1986). Desde 1970, a validação da teoria de equilíbrio proposta por MacArthur e Wilson tem sido questionada. VIANA et al. (1992) e BIERREGAARD JÚNIOR e DALE (1996) recomendaram cautela na aplicação dessa teoria a ecossistemas terrestres, principalmente a fragmentos florestais, pois, segundo esses autores, a direção dos processos populacionais é oposta e o isolamento dos fragmentos florestais, influenciado pelo tipo de vizinhança.

A vizinhança de um fragmento florestal pode determinar sua maior ou menor conservação (TURNER e GARDNER, 1991), o que reflete a importância do estudo de fragmentos florestais em um contexto de paisagem. MARTINS (1999), trabalhando com fragmentos florestais naturais "ipucas", no Município de Lagoa da Confusão, Tocantins, concluiu que a vizinhança representa um dos mais graves fatores de distúrbio a que os fragmentos florestais estão sujeitos e que, quando inseridos ou vizinhos de áreas agrícolas, os fragmentos florestais são acometidos por maiores ocorrências desses distúrbios, consequência das atividades agrícolas variadas, como uso de defensivos agrícolas, queimadas, afugentamento da fauna silvestre provocado pela poluição sonora oriunda dos veículos motorizados, presença de lixo e

deposição de embalagens usadas no armazenamento de inseticidas e herbicidas.

A excessiva fragmentação submete a maior parte dos fragmentos ao efeito de borda, levando a um pequeno tamanho efetivo das populações de plantas, o que tende a comprometer a sustentabilidade de espécies e animais. O efeito de borda, segundo Palik (1991), citado por WALDHOFF e VIANA (1993), é um dos fatores que mais afetam o fragmento. Com relação à floresta contínua, as bordas de fragmentos florestais estão expostas a ventos (LAURANCE, 1997), luminosidade aumentada e eventual passagem de fogo (WALDHOFF e VIANA, 1993). Segundo LAURANCE et al. (1997), essas variações climáticas atingem, aproximadamente, 30,00 m de borda do fragmento. WOLDHOFF e VIANA (1993), trabalhando com fragmentos da Floresta Atlântica em Linhares, Espírito Santo, concluíram que os efeitos de borda atingem 50,00 m de fragmento adentro, podendo chegar a 100,00 m. Esses mesmos autores concluíram, ainda, que o principal dano acarretado pelo efeito de borda foi a degradação estrutural da floresta, causada pela ação do vento, pelo aumento da luminosidade e por incêndios eventuais, que ocasionam quebra e queda de árvores, e pelo predomínio da vegetação de cipó, o que foi também comprovado por LAURANCE (1997). A forma de delineamento de um fragmento ao longo do tempo (desuniformidade de bordas) afeta o equilíbrio do fragmento por aumentar a sua degradação estrutural (WOLDHOFF e VIANA, 1993). Segundo ODUM (1986), os efeitos de borda e suas conseqüências podem aumentar com o passar do tempo, interferindo na dinâmica dos fragmentos.

Em trabalhos realizados na Amazônia, como parte do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF), observou-se que a complexidade da variação ambiental ao longo da região de borda estava refletida na estrutura complexa da vegetação resultante nessa região (KAPOS et al., 1997) e que o tipo dessa vegetação secundária, que circunda os fragmentos, afeta a probabilidade de certas espécies recolonizarem os fragmentos (BIERREGRAARD e STOUFFER, 1997). HARRIS (1984) inferiu que uma área-tampão ao redor do fragmento pode minimizar efeitos de borda, como ventos excessivos e incidência de luz, e especificou a área-tampão necessária, em percentagem, em razão da área do fragmento, tomando-se como base um fragmento de forma circular. Segundo esse autor, um fragmento circular de 80,00 ha necessita de uma área-tampão correspondente a 75% da área do fragmento. Na Zona da Mata de Minas Gerais, onde os fragmentos são, em sua grande maioria,

inferiores a 20,00 ha (PEREIRA, 1999), a área-tampão deverá corresponder, praticamente, ao dobro da área do fragmento.

A forma dos fragmentos também é importante no estudo da dinâmica e estrutura dos fragmentos florestais. Segundo VIANA (1990), os efeitos da forma dos fragmentos florestais sobre a diversidade biológica podem ser tão marcantes quanto o seu tamanho. Salientou, ainda, que fragmentos de forma circular são menos afetados pelos efeitos de borda e pelo grau de isolamento.

ALMEIDA JÚNIOR (1999), estudando a florística e a fitossociologia de fragmentos da Floresta Atlântica, na região da Zona da Mata de Minas Gerais, concluiu que os fragmentos florestais mais alongados, com valores de índice de circularidade inferiores a 0,60, estão submetidos a um maior efeito de borda e possuem menor área, o que evidencia a baixa capacidade de proteção à biodiversidade desses fragmentos.

Dentre outros, o índice de circularidade e o fator de forma são parâmetros utilizados para analisar a forma dos fragmentos florestais. O fator de forma é obtido através da relação entre a área e o perímetro do fragmento; valores baixos significam maior influência da borda sob o fragmento. Como o círculo é a figura geométrica que apresenta maiores valores de fator de forma em dada área, correlacionam-se os maiores índices desse fator à estabilidade dos fragmentos. PEREIRA (1999), trabalhando com fragmentos florestais do Município de Viçosa, Minas Gerais, verificou tendência de aumento do fator de forma com o crescimento da área em todos os tipos de fragmentos de vegetação arbórea estudados e que as menores áreas apresentam maior efeito de borda.

O grau de isolamento é outro parâmetro que influencia a estrutura e a dinâmica de fragmentos. O isolamento representa obstáculo à polinização e intercâmbio de genes, ocasionando progressiva decadência do sistema como um todo (TURNER e GARDNER, 1991).

SUNDERS et al. (1991) destacaram a posição dos fragmentos florestais na paisagem como uma variável que exerce grande influência nos processos de pré-fragmentação e pós-fragmentação, havendo importante distinção entre fragmentos de encostas e de áreas planas não só no que tange aos efeitos sobre o regime hidrológico, mas também sobre os efeitos do movimento do

solo sobre o perfil e o movimento de nutrientes e sementes dentro e fora das áreas remanescentes.

A consequência final do processo de fragmentação é a redução da biodiversidade. VIANA (1990) citou, também, como prejuízos causados pela fragmentação, o distúrbio das bacias hidrográficas, as mudanças climáticas, a degradação dos recursos naturais e a deterioração da qualidade de vida das populações tradicionais.

### **3.2. O domínio da Floresta Atlântica**

A Floresta Atlântica caracteriza-se por ser uma cobertura florestal quase contínua ao longo de uma faixa litorânea de largura variável, que se estendia do Estado do Ceará até Santa Catarina (LEITÃO FILHO, 1993). Outros autores consideram que a cobertura vegetal original desse ecossistema possuía extensão litorânea desde o Estado do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (SOS FLORESTA ATLÂNTICA/INPE, 1993). Há, ainda, autores que consideram que a Floresta Atlântica estendia-se além dos domínios da faixa litorânea, sendo caracterizada por cobertura florestal praticamente contínua, ainda que muito diversificada em sua constituição fitofisionômica e florística ao longo da costa do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, com amplas extensões até o interior, cobrindo quase que a totalidade dos Estados do Rio de Janeiro, do Espírito Santo, de São Paulo, do Paraná e de Santa Catarina, além de partes de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul (CÂMARA, 1990).

Existe, assim, grande divergência entre autores a respeito da área de domínio da Floresta Atlântica e de sua fitofisionomia. De acordo com as diretrizes políticas de conservação e desenvolvimento sustentável da Floresta Atlântica, entende-se como Floresta Atlântica "O espaço que contém aspectos fitogeográficos e botânicos que tenham influência das condições climatológicas peculiares do mar incluindo as áreas associadas delimitadas segundo o Mapa da Vegetação do Brasil, que inclui as florestas ombrófilas densas, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual e floresta estacional decidual, manguezais, restingas e campos de altitude associados, brejos interioranos e encaves florestais da Região Nordeste" (Decreto-Lei nº 750/93). Em razão da distribuição entre a linha do Equador e o paralelo 23° de latitude sul, tem-se a tropicalidade predominante, que propicia uma composição

diversificada, favorecida pela proximidade e pelo relevo da costa do Atlântico. Devido a esse fato, houve a inclusão das formações florestais de restingas e mangues na composição fitofisionômica da Floresta Atlântica (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993).

### **3.2.1. A Floresta Atlântica em Minas Gerais**

A Floresta Atlântica original penetra em Minas Gerais pelos lados sul, sudeste, leste e parte do nordeste. Ao sul e sudeste, interioriza-se em Minas, através da Cadeia da Mantiqueira, em toda a sua extensão, envolvendo os pontos altos, os vales intermediários e as baixadas. Prolonga-se para o interior, sul de Minas, até alcançar e confrontar (áreas de contato) com a zona campestre, marcada pela ocorrência mais comum de cerrado e manchas de campos limpos. Essa região sul de Minas Gerais participa, mais propriamente, da zona dos Pinhais (*Araucaria augustifolia*) (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993). A leste, a Floresta Atlântica dispersa-se para o interior de Minas Gerais, em faixa ampla, cujos limites de expansão são marcados pela sua confrontação com a zona dos campos, nas vertentes orientais e ao longo da Serra do Espinhaço, compreendendo os Municípios de Conselheiro Lafaiete, Mariana, Santa Bárbara, Itabira, Morro do Pilar, Conceição do Mato Dentro (Metalúrgica), Dom Joaquim, Alvorada de Minas, Serra Azul de Minas (Rio Doce) e Itamarandiba (Alto Jequitinhonha). A partir desses municípios, essa faixa florestal apresenta-se mais estreita para nordeste, tendo seus limites de dispersão para oeste confrontando com o cerrado das chapadas, nos Municípios de Itamarandiba e Capelinha (Alto Jequitinhonha). Em prosseguimento e na mesma direção, confronta-se com numerosas manchas de matas subcaducifólias e caducifólias, localizadas nos terrenos mais baixos entre as chapadas, as quais marcam as formas florestais de transição e representam as áreas de contato aproximado entre a Floresta Atlântica e as diversas formas da caatinga em manchas descontínuas, localizadas nos Municípios de Carai, Joima, Rio do Prado e Jequitinhonha. Após as referidas confrontações com a zona dos campos, ao longo das vertentes orientais da Serra do Espinhaço, desde Grão-Mongol até Mariana-Ouro Preto, a Floresta Atlântica dispersa-se descontínua, principalmente através dos vales e das depressões acentuadas, existentes ao longo da referida serra, cujas áreas proporcionam condições ambientais favoráveis. Alcança, assim, por dispersão de muitas das suas

espécies originais, as matas do "Complexo do Brasil Central" (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993).

MENDES MAGALHÃES (1953) caracterizou a Floresta Atlântica de Minas Gerais com as seguintes informações:

- ▶ □ Árvores de fustes retilíneos e elevados, que, não raro, atingem 10,00 a 25,00 m ou mais em altura, formando maciços densos, cujas copas, sempre folhosas, se tocam.
- ▶ □ O interior desses maciços é sempre obscurecido ou à meia luz, devido ao fato de as copas das árvores serem densas e sempre revestidas.
- ▶ □ Caracteriza-se, ainda, pela existência de camadas ou depósitos de matéria orgânica em decomposição, na cobertura do solo. O acúmulo e a espessura desses depósitos, constituídos, na maior parte, de folhas caídas, dependem, logicamente, dos acidentes do terreno. Com relação a esses depósitos, convém notar que deles exala odor característico, em razão do trabalho de microrganismos para efeito de decomposição, sendo a intensidade odorante variável, conforme as suas espessuras; no período de verão, pressente-se maior atividade quanto a esse particular.
- ▶ □ De modo geral, pode-se locomover com relativa facilidade no interior desses maciços florestais.
- ▶ □ As sementes caídas nos anos anteriores produzem mudas em profusão, cujas alturas dependem da idade e de outros fatores inerentes às espécies.
- ▶ □ São comuns as árvores de grande desenvolvimento em diâmetro e altura, que possuem sapopemas (raízes tabulares), as quais, não raro, têm de 2,00 a 3,00 m do colo à inserção superior nos troncos.
- ▶ □ Existência promíscua de grande quantidade de epífitas, sendo muito freqüentes Araceae, Cyclanthaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae e Pteridophytae. Algumas Araceae e Cyclanthaceae dos gêneros *Phylodendron*, *Anthurium* e *Carludovica* possuem raízes adventícias.
- ▶ □ A maioria das espécies é latifoliada, assim como as de folhas com "pontas de goteira"; em reduzido número são as de flores vistosas, prevalecendo as de flores pequenas, especialmente as arbóreas.
- ▶ □ A proporção das árvores de fustes com córtex liso, de espessura relativamente fina, é maior que as de córtex suberoso.
- ▶ □ As lianas vigorosas, que alcançam as copas das árvores, são também freqüentes.

- □ Em diversos locais, quase sempre pedregosos ou rochosos, nos altos ou em encostas dos relevos acentuados, ocorrem, entretanto, manchas florestais subcaducifólias dessa mesma formação (obs.: bacia do Mucuri).

"A floresta ou mata atlântica secundária tem origem depois e em consequência das devastações ou exploração intensa, até o esgotamento parcial ou total da floresta primária (ou secular). É por essa razão uma forma secundária do mesmo tipo. A essa forma, podem ser incluídos os maciços florestais denominados capões e capoeiras perenifólias, extensos ou não, dispersos, inclusive, nas vertentes e altos montanhosos, nas baixadas e depressões ou ao longo dos cursos d'água. Em todas as zonas geográficas do Estado são encontrados os maciços da mata secundária, dos capões e das capoeiras, descontínuos, isolados, extensos ou não, situados em locais com fatores ambientais favoráveis" (MENDES MAGALHÃES, 1953). Algum tempo após a derrubada ou devastação da floresta primária, inicia-se o revigoramento natural, pela brotação dos tocos, das raízes e dos restos de tronco das árvores cortadas, revigorando, assim, os indivíduos e germinando as sementes caídas anteriormente. Esse acervo restante constitui o processo vital de desenvolvimento da mata secundária (MENDES MAGALHÃES, 1953).

### **3.2.2. A fragmentação da Floresta Atlântica**

A destruição da Floresta Atlântica começou em 1500, com a extração do pau-brasil pelos portugueses e demais exploradores europeus. A criação da Vila de São Vicente, por Martim Afonso de Souza, em 1532, deu início, efetivamente, à colonização do território brasileiro. A partir de 1534 foram implantadas as Capitânicas Hereditárias, as quais se dedicaram, inicialmente, à monocultura canavieira, restrita à estreita faixa litorânea, onde a produção açucareira foi organizada ao redor de uns poucos núcleos de povoamento. Na segunda metade do século XVI, São Vicente entra em recessão econômica, e têm início os primeiros movimentos de interiorização, com a ocupação do planalto de Piratininga. A fundação da Vila de São Paulo de Piratininga, em 1554, constitui o marco inicial de toda a interiorização que se seguiu ao longo dos séculos XVII e XVIII, com a extraordinária expansão do território brasileiro (MAGNAGO et al., 1978).

A partir da descoberta das minas no final do século XVII surgem fazendas e vilas no interior, e torna-se necessário suprir o abastecimento das áreas de mineração

através da organização do mercado interno diversificado - pecuária no sul, agricultura de subsistência em São Paulo e sul de Minas, o pequeno artesanato das vilas mineiras e o comércio distribuidor de produtos importados através do Rio de Janeiro. A mineração atua, então, como centro de distribuição de rendas e dinamização do mercado interno (MANIZER, 1967).

No século XVIII, desenvolve-se, ao redor do Rio de Janeiro, uma florescente lavoura cafeeira, sendo o café plantado ao lado da cana-de-açúcar e do algodão. Até então, as vastas extensões do interior conservavam intacta sua vegetação original. A expansão da lavoura cafeeira coincidiu com a exaustão das minas e o declínio da atividade mineradora, determinando a busca de novas atividades econômicas (MAXIMILIAN, 1940). Das cercanias do Rio de Janeiro, o café alcançou as vertentes do vale do Paraíba, dinamizando, no estado, vários povoados à margem das antigas rotas de tropeiros. Alastrando-se pelo norte fluminense, atingiu a “Zona da Mata de Minas Gerais” e, subindo o Paraíba, penetrou por São Paulo até atingir as terras férteis do norte do Estado de Minas, tornando-se, em meados do século passado, o principal responsável pela recuperação da economia brasileira. Na marcha de penetração da lavoura de café para o interior, a vegetação florestal de extensas áreas era retirada para dar lugar à nova cultura. Com o declínio da lavoura do café, as áreas antes ocupadas pela monocultura passaram a dar lugar à atividade pecuária, de criação extensiva, vindo a ser, então, plantadas com gramíneas forrageiras (VELOSO, 1982).

O quadro atual apresenta algumas áreas florestais com vegetação remanescente, principalmente nas serras, e um aspecto campestre nas demais situações geográficas. Os campos são antrópicos, nos ambientes florestais ou naturais, e normalmente servem às atividades pecuárias. As áreas restantes são ocupadas com agricultura extensiva ou de subsistência e com vegetação secundária em diversos estádios de sucessão. Hoje, a Floresta Atlântica acha-se em estado crítico de devastação, e, além disso, a cobertura florestal remanescente não está distribuída uniformemente em todos os conjuntos florestais que compõem esse bioma. Vários deles estão mal conservados, quase extintos, ou, ainda, sub-representados nas unidades de conservação (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993).

A maioria de animais e plantas ameaçados de extinção do Brasil tem formas representadas nesse ecossistema, e, das sete espécies brasileiras consideradas extintas em tempos recentes, todas encontravam-se distribuídas na Floresta Atlântica, além de outras exterminadas localmente. Das 202 espécies animais ameaçadas de extinção no

Brasil, 171 são de Floresta Atlântica. Das cerca de 10.000 espécies de plantas descritas nesse ecossistema, 50% são endêmicas, não podendo ser encontradas em nenhum outro local. A Floresta Atlântica preserva, também, importante conjunto de plantas medicinais, muitas das quais ainda não devidamente estudadas, que são importante patrimônio para a medicina (BIODIVERSIDADE EM MINAS GERAIS, 1998).

A FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE (1998) realizou um estudo da evolução dos remanescentes de Floresta Atlântica no Estado de Minas Gerais, no período de 1990 a 1995. No referido estudo, foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto em imagens de satélite TM/Landsat e a interpretação dos remanescentes florestais e ecossistemas associados à Floresta Atlântica em cartas topográficas, na escala de 1:250.000. Como conclusão desse estudo, observou-se que os remanescentes florestais no domínio da floresta atlântica, em Minas Gerais, eram de 1.214.059 ha no ano de 1990, 4,5% do total da área avaliada em todo o estado, e, em 1995, essa área passou para 1.125.108 ha (4,19%), o que representa redução de cerca de 89.000 ha. Possivelmente, no Município de Ponte Nova, ocorreu também alguma redução na cobertura vegetal no período de 1987 a 2000, embora a Constituição Federal, desde 1988, em seu Art. 225, parágrafo 4º, tenha instituído as florestas em área de domínio da Floresta Atlântica como patrimônio nacional, sendo sua utilização concedida sob a forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente e o uso dos recursos naturais.

Mesmo reduzida e muito fragmentada, a Floresta Atlântica significa, também, abrigo para várias populações tradicionais e garantia de abastecimento de água e qualidade de vida para mais de 60% (100 milhões) de brasileiros que vivem em seu domínio (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993).

### **3.3. Ecologia da paisagem**

A ecologia da paisagem tem sua origem na geografia e na ecologia. Foi primeiro conceituada por Troll, em 1935, o qual a definiu como ponto de vista espacial para o entendimento de um fenômeno natural complexo (BUNCE e JONGMAN, 1994). Estuda a estrutura, o funcionamento e as modificações que ocorrem em uma paisagem heterogênea, constituída por ecossistemas interligados (FORMAN e GODRON, 1981) e pelas suas inter-relações com o homem (NAVEH E LIEBERMAN, 1994). Preocupa-se com os efeitos ecológicos da fragmentação de ecossistemas,

considerando especificamente o desenvolvimento e a dinâmica de heterogeneidade espacial, interações e mudanças sobre paisagens heterogêneas, a influência da heterogeneidade espacial sobre processos bióticos e abióticos e o gerenciamento da heterogeneidade espacial (Risser et al., 1984, citados por TURNER E GARDNER, 1992). O estudo da paisagem e a inter-relação entre seus componentes emergiram com a ecologia da paisagem e representam amadurecimento da teoria ecológica (di CASTRI e HANSEN, 1992).

De maneira holística, uma paisagem é o resultado da interação de fenômenos bióticos e abióticos sobre a superfície da terra (COOK e LIER, 1994). Paisagens são reconhecidas por sua aparência. Tipos de paisagens são diferenciados com base nas suas características morfológicas (REYNOLDS e WU, 1999). A paisagem é caracterizada por TURNER e GARDNER (1992) como uma matriz, de origem e dinâmica próprias, contendo em seu interior elementos espaciais, principalmente manchas de polígonos e corredores. O arranjo dos elementos espaciais, especialmente barreiras, corredores e heterogeneidade da matriz, determinará a resistência para movimento de espécies, energia, materiais e distúrbios sobre a paisagem (REYNOLDS e WU, 1999).

Paisagens são mosaicos dinâmicos que se modificam com o tempo, e para sua caracterização devem ser observados sua estrutura, seu funcionamento e suas modificações. Estrutura refere-se às relações espaciais (movimento de energia, materiais e espécies em relação a tamanho, forma, número, espécies e configuração de componentes) entre os ecossistemas distintos. Funcionamento é a interação entre os elementos espaciais (energia, materiais e organismos), componentes dos ecossistemas. Modificações são alterações na estrutura e no funcionamento do mosaico ecológico ao longo do tempo (FORMAN e GODRON, 1981).

As interligações entre os elementos da paisagem e sua interdependência são de grande importância para os estudos da paisagem, porque ações e eventos em qualquer nível da paisagem podem afetá-la como um todo (TURNER e GARDNER, 1992).

Fatores como tamanho e forma de um fragmento determinam juntos o padrão e os processos que ocorrem dentro de uma paisagem (REYNOLDS e WU, 1999).

A paisagem pode ser analisada, considerando um único fragmento, um tipo de fragmento ou a paisagem como um todo e utilizando uma escala temporal quando se compara a situação de determinada área ao longo do tempo ou uma escala espacial quando se analisa a estrutura da distribuição dos seus componentes, que são conseqüências da sua morfologia e das interações humanas que ali ocorrem (TURNER e

GARDNER, 1992). A análise de uma paisagem é o processo de descrição e interpretação da ecologia da paisagem de uma área. Os fragmentos e uma rede de corredores são identificados, descritos, classificados e utilizados para avaliar os impactos ocorridos no passado e podem ser utilizados, também, para planejar e regulamentar a utilização pelo homem dos recursos existentes naquela paisagem (COOK e LIER, 1994).

A bacia hidrográfica é perfeita para ser tomada como matriz de análise, em que os agentes formadores de paisagem e os componentes da paisagem (fragmentos florestais, área cultivada, pastagem, estradas, rios e córregos) interagem formando uma unidade. As bacias hidrográficas constituem unidades naturais que apresentam características próprias, as quais permitem utilizá-las para o estudo dos efeitos de diferentes usos da terra nos ecossistemas (CASTRO, 1980). São ecossistemas adequados para avaliação dos impactos causados pela atividade antrópica, ou ideais para estudos diversos, em razão de apresentarem características propícias para o estabelecimento de um controle do que entra e sai do sistema através do monitoramento do seu balanço hídrico (TUCCI, 1997). A necessidade de estudos sistemáticos em bacias hidrográficas, objetivando o conhecimento das relações e das funções internas que mantêm os ecossistemas, está ligada à busca de informações que possibilitem o estabelecimento do planejamento adequado de uso da terra e, conseqüentemente, da manutenção do funcionamento do ecossistema (Bormann e Likens, 1967, citados por AZEVEDO, 1995).

Planejamento é uma atividade humana. Significa a utilização de conhecimentos técnicos e científicos para auxílio na tomada de decisões e implementação de ações, sendo, também, um processo para considerar e alcançar consenso sobre uma variedade de opções (Stainer, 1991, citado por BUNCE e JOGMAN, 1993). Em áreas com alta densidade de atividades humanas e conflitos de uso da terra, a necessidade para o planejamento é evidente. A Europa e os países da América do Norte têm tradição na atividade de planejamento de uso da terra e, atualmente, utilizam a paisagem como base de planejamento (COOK e LIER, 1994).

O planejamento da paisagem envolve tomada de decisão sobre alternativas de seu uso objetivando a sua sustentabilidade conciliada com as necessidades humanas de sua utilização; fornece uma oportunidade para alterar práticas espaciais e criar novas estruturas de paisagem. O planejamento de paisagem atenta para a distribuição das atividades de uso da terra de forma a minimizar os impactos advindos das atividades

sobre os outros ecossistemas e o meio ambiente. Planejamento de paisagem é uma forma de gerenciamento das transformações de uma paisagem, trazendo harmonia entre o uso da terra e os processos naturais baseados no conhecimento da reciprocidade das relações entre o homem e a terra (COOK e LIER, 1994).

A ecologia da paisagem vem sendo integrada aos processos de planejamento de uso da terra e tomada de decisão há várias décadas, assim como os estudos em nível de paisagem vêm balizando determinações de uso ótimo da terra em grandes regiões, principalmente da Europa (Buchwald e Engelhart, 1968; Schreiber, 1977; Van der Maarel, 1978; Vink, 1983; Ruzicka, 1987; Ruzicka et al., 1988, citados por TURNER e GARDNER, 1992). A integração da base ecológica ao planejamento, que modificou o paradigma do processo de planejamento como um todo, adveio do crescimento da consciência da sociedade sobre a importância de se preservar o meio ambiente, principalmente devido à crescente redução dos recursos naturais do planeta. O freqüente conflito entre a natureza e a tecnologia é mais facilmente percebido na paisagem, e é na paisagem, também, que qualquer tentativa de solução desse conflito pode ser testada e colocada à prova. A visão de uma paisagem sustentável é promissora, embora ainda um pouco vaga (COOK e LIER, 1994).

Sustentabilidade emerge com a dissonante tensão entre natureza e tecnologia na sociedade contemporânea. Em sua essência, sustentabilidade é a utilização dos recursos naturais a uma taxa no mínimo igual à taxa de reposição natural desses recursos (RIBEIRO, 1998). O conceito de sustentabilidade está começando a encontrar um filtro para separar alternativas tecnológicas e escolher apenas aquelas que respeitam e preservam valores ambientais e sociais. A criação de paisagens sustentáveis, através do planejamento do uso da terra e dos recursos naturais, é uma forma de parceria com a natureza visando não somente à preservação da biodiversidade, mas, principalmente, à sobrevivência do homem na face da Terra (BUNCE e JOGMAN, 1993).

### **3.3.1. Elementos da paisagem**

A matriz é a dimensão espacial que delimita uma paisagem. Dentro da matriz estão contidos os elementos que formam a paisagem como um todo. A matriz tem papel dominante no funcionamento da paisagem (REYNOLDS e WU, 1999).

Em uma bacia hidrográfica, a matriz é formada pela área da bacia, que é delimitada pelos divisores de água. Os principais elementos encontrados nessa paisagem

são uma malha hídrica, fragmentos florestais, áreas de cultivo agrícola, pastagens, estradas e benfeitorias.

Em ecologia da paisagem, os fragmentos florestais são as unidades espaciais rodeadas por uma matriz, podendo ser conectados por corredores. A interação dos fatores climáticos, geomorfologia, desenvolvimento do solo, estabelecimento de flora e fauna, distúrbios naturais e influências do homem determinam o tamanho, a forma, a localização e a orientação dos fragmentos; tamanho, forma e natureza das bordas são características particularmente importantes do fragmento (FORMAN e GODRON, 1981).

Os corredores são, geralmente, elementos lineares da paisagem que servem como uma ligação entre áreas de *habitat* natural e facilitam a troca genética entre duas áreas. Em termos de fragmentos florestais, são geralmente alongados e conectam outros fragmentos. Tipos diferentes de corredores também podem ser encontrados em uma paisagem e variar em largura e forma (REYNOLDS e WU, 1999), o que influencia seu papel no padrão e seus processos na paisagem. As características de um corredor determinarão sua função ao longo da paisagem, podendo ele funcionar como condutor ou barreira. Corredores lineares freqüentemente funcionam como condutores de movimentos, podendo agir, também, como barreiras para algumas espécies (FORMAN e GODRON, 1981).

Os corredores entre fragmentos florestais têm grande importância num sistema de ilhas de *habitat*, porque permitem o aumento da riqueza de espécies de maneira geral, com a ressalva de que alguns autores consideram que a maximização da diversidade depende da interação entre fragmentos. A conectividade entre fragmentos maiores pode se dar por meio de pequenas ilhas de fragmentos chamadas de “stepping stones”, que servem de ponto de apoio para o movimento de animais (HARRIS, 1984).

Segundo MacEuen (1993), citado por MacKENZIE (1995), os corredores exercem as seguintes funções: a) intensificam a migração (aumentam o fluxo de genes, aumentam a diversidade genética, permitem a recolonização de fragmentos em fase de extinção); b) permitem que algumas espécies se esquivem da predação; c) são áreas que funcionam como escape de incêndio; e d) permitem a manutenção de processos ecológicos. Alguns autores, no entanto, são enfáticos em relacionar os efeitos negativos dos corredores. Simberloff et al. (1992), citados por MacKENZIE (1995), listaram uma série de impactos negativos ocasionados pela existência de corredores em uma paisagem e enfatizaram a escassez de dados tanto sobre o uso de corredores quanto

sobre a diminuição significativa da variação genética, devido à endogamia em pequenas populações, que é um dos fatores apontados como precursores da extinção de espécies em fragmentos isolados. Esses autores citaram, também, a inadequação de corredores inferindo sobre corredores ciliares que não funcionam como condutores de espécies não-riparias; altas taxas de invasão ou armadilhas em corredores; e aumento da exposição de doenças para animais domésticos – os corredores são meios de dissipação de catástrofes (predadores, fogo, doenças), são rotas de entrada de espécies exóticas e ervas daninhas e podem contribuir para o declínio genético. Porém, é bom salientar que a extensão desses efeitos negativos dos corredores, conforme apresentado, dependerá da largura destes.

Mata ciliar é um elemento da paisagem que merece destaque em razão da sua característica peculiar quanto à sua função de proteção dos recursos hídricos. São florestas associadas a cursos d'água, mananciais, reservatórios e demais corpos de água, ocupando pequena proporção da área total de uma bacia hidrográfica, e são tratadas na literatura por uma nomenclatura muito variada, como floresta ou mata ciliar, de galeria, de várzea, ribeirinha e ripária (RIBEIRO et al., 1999).

As matas ciliares são os ecossistemas mais intensamente utilizados e degradados pelo homem, apesar da sua inegável importância ambiental. Por possuírem solos férteis e úmidos, vêm sendo substituídas pela agricultura e pecuária, além de serem também degradadas pela sua alta capacidade de produção de madeira (DAVID e BOTELHO, 1999). Do ponto de vista do interesse de diferentes setores de uso da terra, são áreas muito conflitantes: para o pecuarista, representam obstáculo ao livre acesso do gado à água; para a produção florestal, representam sítios muito produtivos, onde crescem árvores de alto valor comercial; em regiões de topografia acidentada, proporcionam as únicas alternativas para o traçado de estradas; e para o abastecimento de água ou a geração de energia, representam excelentes locais de armazenamento de água visando à garantia de suprimento contínuo (Bren, 1993, citado por LIMA e ZAKIA, 1999). Levando em conta a integridade da microbacia hidrográfica, as matas ciliares ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem, tanto em termos hidrológicos quanto ecológicos e geomorfológicos (LIMA e ZAKIA, 1999).

Constituem locais ecologicamente estáveis e bem definidos em relação às áreas circundantes, mais bem drenadas, apresentando maior produção de biomassa vegetal e animal que a vegetação circundante, além de abrigarem elevada biodiversidade dentro

do ecossistema florestal (DAVID e BOTELHO, 1999), sendo fundamentais para a proteção dos recursos hídricos, funcionando como barreira natural e impedindo o assoreamento dos rios. O maior papel da vegetação ciliar é a dissipação de energia associada ao escoamento superficial da água (WIEDMANN e DORNELLES, 1999).

Classificadas como florestas protetoras, que visam à conservação do regime das águas, foram consideradas pelo Decreto Nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, o antigo Código Florestal Brasileiro, como áreas de conservação perene e inalienáveis. A Lei Nº 4.771/65, novo Código Florestal, conferiu às matas ciliares um regime de preservação permanente, e, posteriormente, a Lei Nº 6.938/81, no seu Art. 18, denominou essas áreas como reservas ou estações ecológicas. O Decreto Nº 33.944, de 18 de setembro de 1992, que regulamenta a Lei Florestal do Estado Minas Gerais, na Subseção III, das Áreas de Preservação Permanente, no Art. 7º, Parágrafo II, delimitou as larguras mínimas de mata ciliar das áreas a serem consideradas de preservação permanente em relação à largura dos cursos d'água: a) 30,00 m para cursos d'água com menos de 10,00 m de largura; b) 50,00 m para cursos d'água de 10,00 m a 50,00 m de largura; c) 100,00 m para cursos d'água de 50,00 m a 200,00 m de largura; d) 200,00 m para cursos d'água de 200,00 m a 600,00 m de largura; e e) 500,00 m para cursos d'água com largura superior a 600,00 m.

Na Zona da Mata de Minas Gerais, devido às suas características sociofisiográficas, verificou-se que as áreas com matas ciliares, consideradas áreas de preservação permanente, foram, ao longo dos anos, substituídas principalmente por serem as áreas de melhor aptidão para a produção agrícola nas pequenas propriedades rurais.

### **3.4. Sistemas de informação geográfica**

Os sistemas de informações geográficas (SIG) são sistemas computacionais usados para armazenar e manipular informação geográfica (dados espaciais). Essa tecnologia se desenvolveu rapidamente nas duas últimas décadas, de modo que hoje é aceita como ferramenta essencial para o uso efetivo da informação geográfica (ARONOFF, 1993).

O primeiro SIG foi desenvolvido em meados da década de 60, por agências governamentais, como resposta de uma nova consciência e da urgência em lidar com questões ambientais complexas e recursos naturais. Um dos

primeiros nesse campo foi o sistema de informações geográficas do Canadá (CGIS), idealizado para processar grande quantidade de dados obtidos pelo inventário de terras daquele país. Pouco depois, teve início o desenvolvimento de vários outros sistemas, como o do Estado de Minnesota (EUA). Esses sistemas estão, ainda, em funcionamento, apesar de sua estruturação atual ser muito diferente da original. Muitos dos sistemas inicialmente desenvolvidos tiveram vida curta. Isso se deveu, em parte, à elevada demanda de "performance" acoplada a problemas técnicos encontrados na tentativa de resolver tais limitações com tecnologia incipiente (CALIJURI, 1995). Foi somente nos anos 70, com a disponibilização de computadores digitais, que a tecnologia para manipulação de dados espaciais avançou rapidamente. Os sistemas de informações geográficas foram desenvolvidos para analisar grande quantidade de dados geográficos. Um SIG fornece quatro conjuntos de habilidades para manejar dados georreferenciados: 1 – "input" (entrada de dados); 2 – manipulação de dados (dados armazenados e recuperados); 3 – análise; e 4 – "output" (saída de dados ou produto). Recentes pesquisas na área de SIG e tecnologia de "hardware" proporcionaram aumento na capacidade de manipulação de base de dados extensa, facilitando a descrição detalhada de características espaciais da superfície terrestre e permitindo que características do uso da terra e sua altimetria, obtidas por qualquer processo de entrada de dados, sejam manipuladas e utilizadas em projetos de planejamento de uso da terra, gerenciamento e monitoramento de recursos naturais, dentre outros (JULIEN, 1995). Isso faz do SIG ferramenta de trabalho importante para aqueles que têm possibilidade de interferir na tomada de decisão com relação às ações de interferência no meio ambiente. O SIG é uma convergência de campos tecnológicos, em que cada campo provê algumas técnicas e metodologias para sua implementação. Muitos desses campos enfatizam a coleta ou aquisição de dados, outros o ajuste e o relacionamento entre os dados, de modo a conduzir a integração, o modelamento e a análise desses dados. Assim, como conjunto de campos devidamente integrados, o SIG constitui-se na ciência da informação espacial (ARONOFF, 1993).

Relações de contém/contido, vizinhança, conexão, inerentes a uma feição dentro de uma matriz, são deduzidas a partir de um conjunto de técnicas que permitem perceber as relações espaciais inerentes à sua posição relativa,

independentemente das suas dimensões ou das suas coordenadas exatas (BARROS FILHO, 1997).

Nos últimos anos, os sistemas de informação geográfica têm sido amplamente utilizados no Brasil. BARROS FILHO (1997), OLIVEIRA (1997), MARTINS (1999) e PEREIRA (1999), dentre outros, utilizando a tecnologia do SIG, descreveram metodologias de análise da fragmentação florestal.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1. Caracterização da área de estudo**

#### **4.1.1. Localização**

O presente trabalho foi desenvolvido no Município de Ponte Nova, situado na Zona da Mata de Minas Gerais, entre 42°45' e 43°00' de longitude oeste e 20°15' e 20°30' de latitude sul, apresentando altitude máxima de

862,00 m, a sudoeste, na divisa do município com Guaraciaba, MG, e mínima de 330,00 m, ao norte, na foz do rio Piranga, com área atual de 470,33 km<sup>2</sup> (Figura 1). A rede hidrográfica pertence à bacia do rio Doce, e os principais cursos d'água são o rio Piranga, o ribeirão do Canadá e o ribeirão Vau-Açu.

#### 4.1.2. Principais produtos

As principais culturas plantadas no município são a cana-de-açúcar, o café e produtos para subsistência das famílias rurais (EMATER-MG, s.d.). Ponte Nova foi o primeiro município do Estado de Minas Gerais a iniciar a atividade açucareira, no ano de 1883 (BRANT, 1993). Com a decadência das usinas açucareiras em toda a região e a redução da área geográfica do Município de Ponte Nova devido à emancipação, em 1996, do distrito de Oratórios, a cana-de-açúcar vem deixando de ser a paisagem principal de Ponte Nova (Figura 2). A cultura do café também vem experimentando essa situação, conforme se verifica na Figura 3.

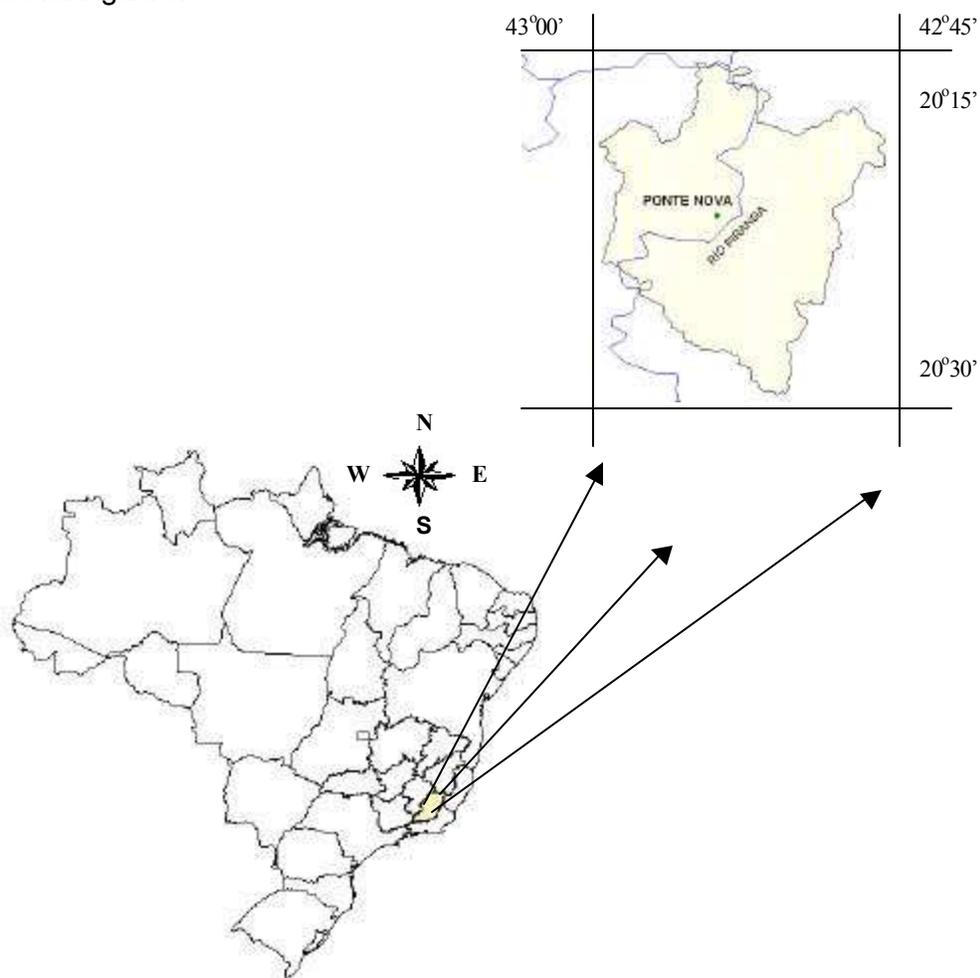
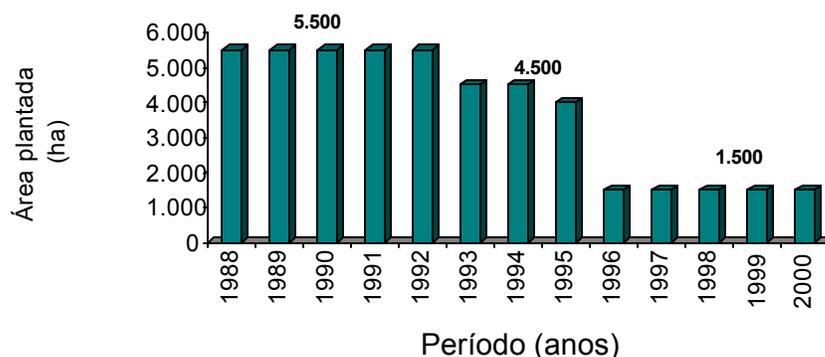
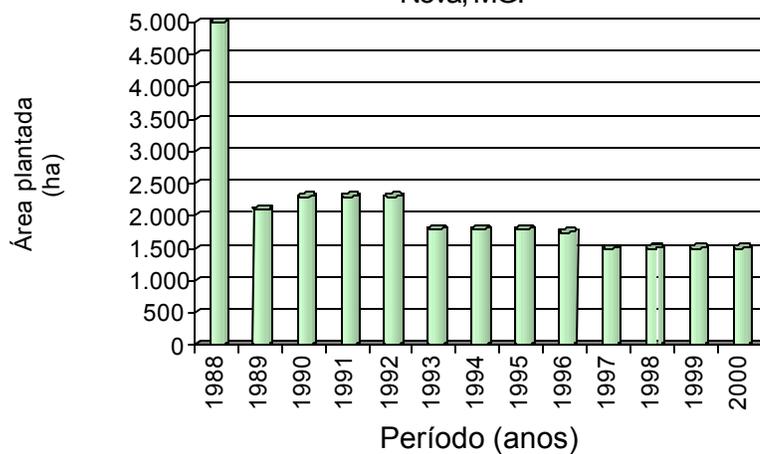


Figura 1 – Localização geográfica da área de estudo.



Fonte: EMATER-MG

Figura 2 – Série histórica da área plantada com cana-de-açúcar em Ponte Nova, MG.



Fonte: EMATER-MG

Figura 3 – Série histórica da área plantada com café em Ponte Nova, MG.

#### 4.1.3. Estrutura fundiária

O Município de Ponte Nova está inserido em uma região com relevo acidentado, em que predominam as propriedades rurais de tamanho reduzido. No Município de

Ponte Nova, MG, 76,40% das propriedades rurais possuem área inferior a 50,00 ha, e 58,03% são inferiores a 20,00 ha (Quadro 1).

#### 4.1.4. Clima

Segundo Köppen, o clima de Ponte Nova está classificado como Cwa, clima temperado e chuvoso (mesotérmico), com inverno seco e verão chuvoso. Com base nas informações da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Ponte Nova, localizada na latitude de 20°25' sul e longitude de 43°48' oeste e a uma altitude de 400,00 m, traçou-se um perfil da variação mensal do índice pluviométrico, índice de evapotranspiração, temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar, com base na média dos dados dos anos de 1979 a 1996 (Quadro 2).

Quadro 1 – Estrutura fundiária das propriedades rurais de Ponte Nova, MG

Área (ha)	Número de Propriedades	Área (ha)
< 1,0	46 (5,35) <sup>1</sup>	20,85 (0,05)
1,1 - 2,0	53 (6,16)	67,75 (0,16)
2,1 - 5,0	106 (12,33)	343,98 (0,81)
5,1 - 10,0	137 (15,93)	950,42 (2,24)
10,0 - 20,0	157 (18,26)	2.210,41 (5,20)
20,1 - 50,0	158 (18,37)	5.180,66 (12,19)
50,1 - 100,0	109 (12,67)	7.627,76 (17,95)
100,1 - 200,0	56 (6,51)	8.153,78 (19,19)
200,1 - 500,0	31 (3,60)	8.360,13 (19,68)
500,1 - 1000,0	4 (0,47)	2.858,10 (6,73)
1000,1 - 2000,0	2 (0,23)	2.358,00 (5,55)
2000,1 - 5000,0	1 (0,12)	4.358,10 (10,26)
> 5.000,1	-	-
Total	860 (100,00)	42.489,94 (100,00)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.  
Fonte: IBGE (1999), modificado.

Quadro 2 – Dados climáticos médios anuais no período de 1979 a 1996, com base em dados coletados na Estação Experimental de Cana-de-Açúcar da Universidade Federal de Viçosa, em Oratórios, MG

Ano	Precipitação (mm)	Temperatura Mínima Média (°C)	Temperatura Mínima Média (°C)	Umidade Relativa (%)	Evapotranspiração (mm)
1979	2.169	15,5	28,3	67,4	1.548,2
1980	1.249	15,9	29,6	63,3	1.636,3
1981	1.088	15,5	28,8	64,7	1.382,4
1982	1.101	15,9	29,5	63,8	1.516,8
1983	1.504	16,7	29,7	63,2	1.364,1
1984	1.333	15,8	30,0	63,2	1.467,9
1985	1.529	15,2	29,3	64,0	1.382,3
1986	977	14,8	30,1	59,5	1.584,2
1987	1.300	16,0	30,2	64,3	1.461,4
1988	1.126	15,4	29,9	62,5	1.454,7
1989	1.168	15,9	29,7	62,9	1.467,1
1990	864	15,6	30,6	61,4	1.590,0
1991	1.668	16,0	29,2	68,2	1.389,0
1992	1.533	16,5	28,5	69,1	1.254,6
1993	902	15,9	30,2	64,0	1.541,2
1994	1.264	15,7	30,1	68,7	1.464,2
1995	1.211	15,7	30,5	63,9	1.561,0
1996	1.135	16,2	29,5	–	1.836,4
Média	1.285	15,8	29,65		1.494,5

O regime pluviométrico apresenta diversificação de valores da precipitação, existindo, porém, características comuns em praticamente todos os anos, como: dois períodos bem definidos, sendo um chuvoso no verão e outro seco no inverno; a precipitação na sua quase totalidade concentra-se em seis ou sete meses do ano (outubro a abril), sendo o trimestre correspondente a dezembro-fevereiro responsável por mais de 50% do total anual de chuvas.

O regime térmico não apresentou variação significativa nesses 18 anos analisados. A média anual da temperatura mínima, nesse período, variou entre 15,00 e 16,70 °C e a temperatura máxima, entre 28,00 e 30,60 °C.

A umidade relativa média anual, nesse período, variou entre 61,42 e 69,08%, sendo os meses de dezembro e janeiro, de maneira geral, os que apresentaram os maiores índices de umidade relativa do ar, enquanto nos meses de julho e agosto se observou situação inversa.

A evapotranspiração, de maneira geral, apresentou maiores índices no trimestre dezembro-fevereiro e menores índices nos meses de junho e julho.

#### 4.1.5. Geologia

Segundo o Programa Levantamentos Geológicos do Brasil, na escala 1:100.000, folha de Ponte Nova, feito pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), o Município de Ponte Nova está localizado sobre as seguintes formações: Complexo Mantiqueira (Plm), que corresponde à unidade de maior distribuição no município, composta por: ortognaisses granítico-tonalíticos (biotita-granito-gnaiss, biotita-granodiorito-gnaiss, anfibolita-tonalito-gnaiss), ortofibrolitos subordinados; Suíte Metamórfica São Sebastião do Soberbo (Plss), composta por: anfibolobiotita-paragnaiss bandado, anfibolitos, rochas calcissilicáticas; Grupo Dom Silvério (Pls2), composto por: Muscovita-biotita-xisto com ou sem granada, cianita, silimanita; muscovita-quartzito, muscovita quartzoxisto, magnetita-quartzito, formação fêrrica; rochas calcissilicáticas e mármore; biotita-anfibolitos; biotitagnaisses laminados.

#### **4.1.6. Geomorfologia**

Segundo o levantamento de recursos naturais do Projeto RADAMBRASIL (1983), na escala 1:1.000.000, o Município de Ponte Nova encontra-se sobre a Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos das Vertentes (Df2). Esta unidade conta com uma área de 39.564,00 km<sup>2</sup> totalmente localizada no Estado de Minas Gerais. Configura um elevado compartimento planáltico intensamente dissecado em formas mamelonares e cristas, resultando uma paisagem característica do tipo “mares de morros”. As colinas apresentam vertentes muito ravinadas. O relevo pode ser analisado e quantificado de acordo com a morfodinâmica atual. Essa dinâmica é muito importante na interação dos diversos componentes ambientais, com ênfase no problema de interferência antrópica como causadora de desequilíbrios no meio ambiente, provocados pela utilização indevida dos recursos naturais (EMATER-MG, s.d.). O conhecimento dos dados referentes à vulnerabilidade do relevo possibilita o esclarecimento do papel desempenhado pelos processos morfodinâmicos em relação aos desenvolvimentos urbano e agrário (RADAMBRASIL, 1983). Observou-se que as voçorocas nas encostas relacionam-se às atividades, principalmente, relativas ao setor pecuário, com a formação

de trilhas inter cruzadas, que facilitam o escoamento concentrado das águas superficiais e a erosão localizada e acentuada.

#### **4.1.7. Solos**

As classes de solos predominantes são as de Latossolos Vermelho-Amarelos, textura argilosa, e ocorrências de Cambissolos nas geoformas originadas de processos de deposição (rampas e terraços). foram identificados solos Podzólicos Câmbicos com horizonte Bt pouco diferenciados, de textura média/argilosa, e nas planícies fluviais se identificaram solos hidromórficos e aluvionares (EMATER-MG, s.d.).

#### **4.1.8. Vegetação**

O Município de Ponte Nova, MG, encontra-se na região de domínio de Floresta Atlântica, com denominação fitoecológica de Floresta Estacional Semidecidual, vegetação condicionada pela dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagem acentuada e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio do inverno. A porcentagem de espécies arbóreas caducifólias em relação ao número total de árvores nos agrupamentos remanescentes situa-se entre 20 e 50%. A cobertura vegetal caracteriza-se por apresentar um estrato dominante, constituído, principalmente, por jequitibá-rosa, copaíba e ingá (VELOSO, 1992). Porém, os ambientes de ocorrência dessa formação apresentam-se quase que totalmente desprovidos de sua cobertura natural, que foi substituída por atividades antrópicas, como cultura de cana-de-açúcar, café, pastagens, outras culturas cíclicas e reflorestamento (BRANT, 1993).

### **4.2. Digitalização de dados e caracterização dos usos da terra, com ênfase em fragmentos florestais**

#### **4.2.1. Materiais utilizados**

Neste estudo foram utilizadas ortofotocartas das Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG) do ano de 1987, na escala de 1:10.000; cartas topográficas do Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na escala de 1:50.000; curvas de nível digitalizadas no formato original dxf (AutoCAD Drawing Exchange File), provenientes das cartas topográficas do IBGE, na escala de 1:50.000, em intervalos de 20 m; mesa DIGITALIZADORA SUMMA GRAPHICS SUMMAGRID V, 12 x 12; software Carta Linx, "the spatial data builder", versão 1.04; aplicativo ARC VIEW GIS 3.2; e ARC INFO 7.01.

#### **4.2.2. Digitalização da rede de drenagem**

A rede de drenagem foi digitalizada a partir das cartas topográficas do IBGE, de 1987, na escala de 1: 50.000, utilizando-se as cartas descritas na Figura 4. A composição final dos cursos d'água foi feita no aplicativo "ARC VIEW GIS", através da seleção dos arcos componentes de determinado curso d'água e sua nomeação na tabela de atributos através do comando "START EDITING" em "THEME", na barra de ferramentas. No final da nomeação de todos os cursos d'água, o "STOP EDITING", também em "THEME", na barra de ferramentas, foi acionado.

#### **4.2.3. Modelo digital de elevação**

O modelb digital de elevação do município foi gerado a partir das curvas de nível planialtimétricas, originalmente no formato dxf (AutoCAD Drawing Exchange File), provenientes das cartas topográficas do IBGE, na escala 1:50.000, cedidas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG) e permitiu a diferenciação do município em classes de altitude além do cálculo em hectares, da área do município por classes de altitude (Quadro 3 e Figura 4). A utilização desses dados são de grande importância em planejamento de usos adequados da terra, uma vez que a declividade do terreno está diretamente relacionada com o processo erosivo do terreno.

Quadro 3 – Área do Município de Ponte Nova, MG, por classes de altitude

Classes de Altitude (m)	Número de Células	Área (ha)	
336 – 499	203.604	18.324,00	(38,85) <sup>1</sup>
499 – 681	300.440	27.040,00	(57,33)
681 – 864	19.991	1.799,00	(3,82)
-	-	47.163,00	(100,00)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

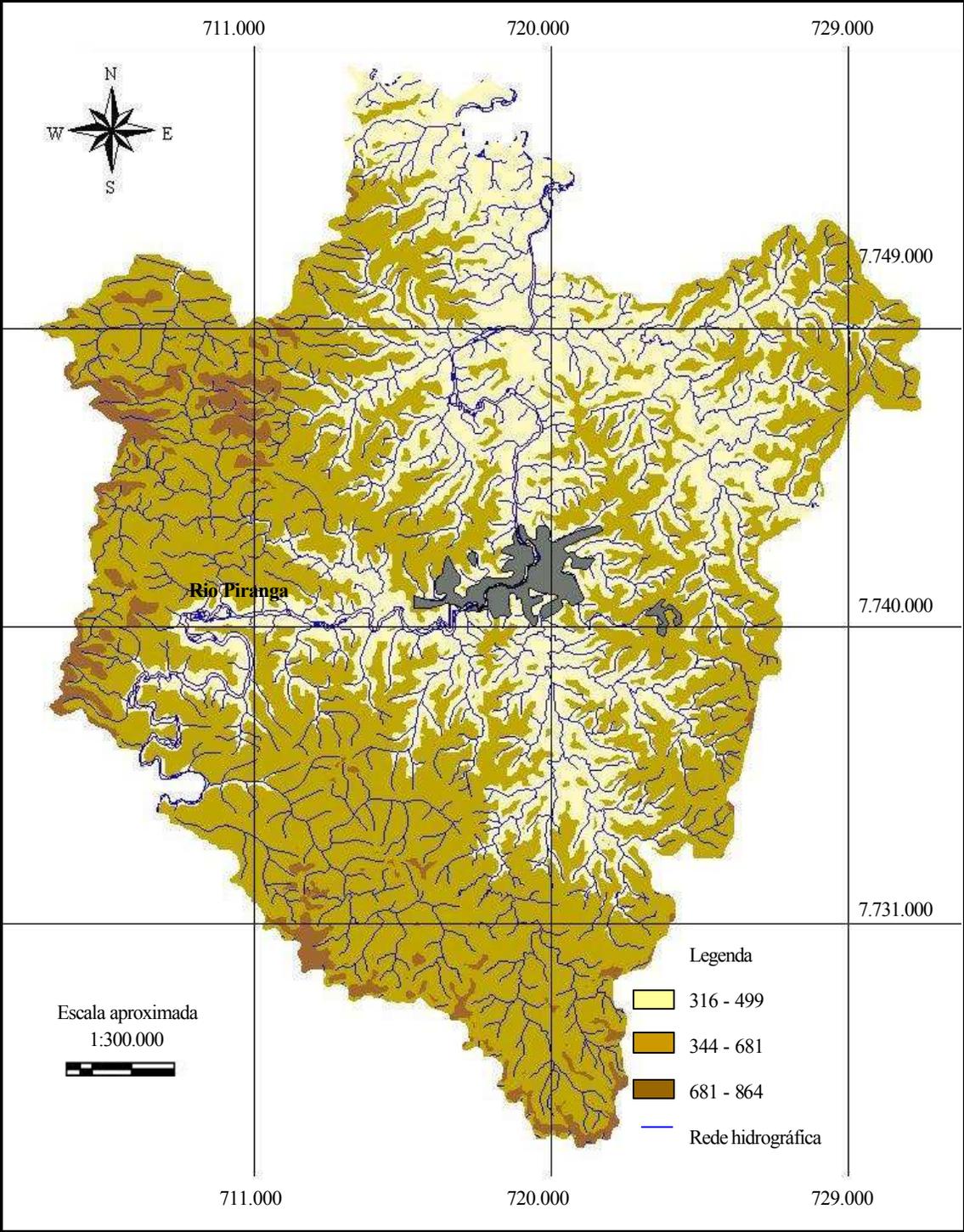


Figura 4. Mapa de altitude do Município de Ponte Nova, MG.

#### 4.2.4. Digitalização dos usos da terra

Os dados deste estudo foram obtidos a partir da digitalização dos usos da terra, usando-se ortofotocartas da CEMIG, na escala de 1:10.000, do ano de 1987. Utilizou-se uma mesa digitalizadora SUMMA GRAPHICS SUMMAGRID V, 12 x 12, bem como o software Carta Linx, "the spatial data builder", versão 1.04, *copyright* 1998, Clark Labs.

Foram utilizadas 31 ortofotocartas, conforme apresentado na Figura 5, tendo sido mapeados fragmentos florestais de até 0,02 ha.

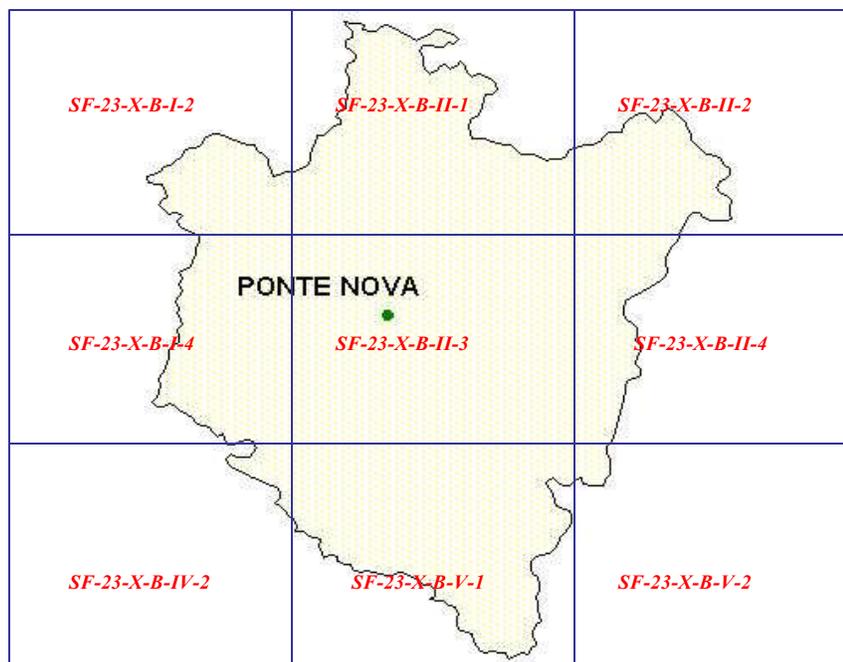


Figura 5 – Cartas topográficas do IBGE utilizadas para digitalização da rede de drenagem do Município de Ponte Nova, MG.

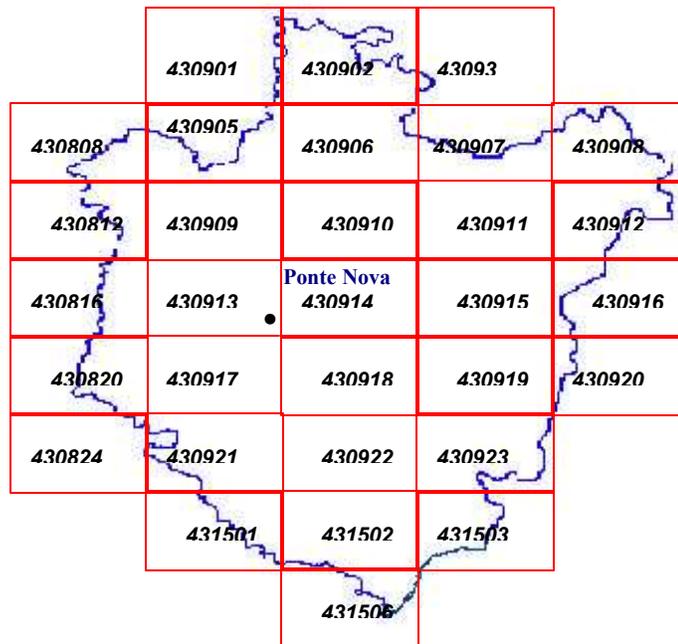


Figura 6 – Ortofotocartas utilizadas para mapeamento de fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, MG.

Os usos da terra digitalizados foram classificados como: 1) mata, correspondendo às florestas primárias ou secundárias em estágio mais avançado de sucessão; 2) capoeira, caracterizada por áreas cobertas de vegetação em estágio médio de regeneração; 3) capoeirinha, caracterizada por vegetação em estádios iniciais de regeneração; 4) pasto sujo, como áreas abandonadas, podendo ter sido, inclusive, cultivadas anteriormente com culturas como café e cana; 5) corredores, representados por vegetação em forma de cordão, geralmente touceiras de bambu, utilizada na maioria das vezes como divisor de propriedades rurais; é uma feição característica e muito constante na paisagem de Ponte Nova; 6) mata ciliar, representada pela vegetação existente ao longo dos rios, riachos ou córregos; 7) pastagem/agricultura, correspondendo às áreas com cultivos agrícolas e pastagens.

Os fragmentos correspondentes a mata, capoeira e capoeirinha foram classificados de acordo com descrição preconizada no Decreto Nº 750/93 (BRASIL,

1993) e modificado pela Resolução do CONAMA Nº 10/93, de 10 de outubro de 1993 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL, 1993).

Nas ortofotocartas, os fragmentos florestais foram classificados com base na tonalidade e textura. Os fragmentos de textura mais uniforme e compacta foram classificados como mata, que, para a região de estudo, são constituídos basicamente de mata secundária. Aqueles de textura intermediária foram classificados como capoeira. Neste caso, algumas árvores sobressaíam-se no estrato superior, e as demais formavam um estrato inferior denso. A vegetação classificada como capoeirinha era constituída de uma textura mais rala, com vegetação apresentando porte relativamente reduzido. Ainda, foram mapeadas aquelas áreas que, à época, poderiam ser classificadas como pasto sujo, apresentando algumas árvores isoladas e um estrato inferior ralo e de porte muito baixo. Estas áreas, se ainda existirem, são de grande importância na elaboração de planos de interligação de fragmentos.

Uma composição obtida a partir da sobreposição do mapa dos fragmentos florestais do município e a rede de drenagem facilitou a classificação dos fragmentos de mata ciliar. Mata ciliar, mata de galeria ou mata ripária caracterizam-se por estarem associadas a cursos d'água (REZENDE, 1992). Neste trabalho, foram caracterizadas como mata ciliar, fragmentos de textura uniforme e compacta, de porte alto, que se localizam ao longo de cursos d'água.

Os fragmentos foram ainda classificados em função do seu tamanho, levando-se em consideração a estrutura fundiária da região em que há predominância de propriedades rurais com tamanho inferior a 50,00 ha (Quadro 4).

Quadro 4 – Proposta de classificação dos fragmentos florestais em função do seu tamanho, para regiões com predomínio de pequenas propriedades rurais

Classes de Tamanho (ha)	Denominação
0,00 - 5,00	Muito pequeno
5,01 - 20,00	Pequeno
20,01 - 80,00	Médio
80,01 - 200,00	Grande
> 200,00	Muito grande

### 4.3. Caracterização dos usos da terra

Todas as unidades de usos da terra digitalizadas para o Município de Ponte Nova foram numeradas, tendo sido também calculada a área total de cada classe de usos da terra. Os fragmentos florestais de maior interesse para caracterização (mata, capoeira, capoeirinha, mata ciliar, pasto sujo e corredor) foram classificados quanto ao tamanho, calculando-se também, para cada classe, o número de fragmentos mapeados e a porcentagem destes fragmentos em relação ao número total da classe. Procurou-se, inicialmente, apresentar os resultados em classes de tamanho mais detalhadas. Posteriormente, fez-se discussão com base nas classes de tamanho apresentadas no Quadro 4, em que se propõem limites para as denominações muito pequeno, pequeno, médio, grande e muito grande, levando-se em conta a predominância de propriedades rurais pequenas.

Calcularam-se ainda, para cada fragmento de interesse, o perímetro e o fator de forma. Este foi obtido, dividindo-se a área em hectares, de cada fragmento, pelo seu perímetro, em quilômetros. Nesses cálculos, utilizou-se o programa Excel.

Em todos os fragmentos florestais, foram medidas as menores distâncias de cada fragmento florestal a outro fragmento florestal do mesmo tipo, de cada fragmento florestal a outro fragmento de qualquer outro tipo e a menor distância do fragmento florestal a um curso d'água. No cálculo das distâncias, utilizou-se o comando "measure", disponível na barra de ferramentas do "software" "ARC VIEW GIS". Determinaram-se, também, o número de fragmentos em diversas classes de distância e o número de fragmentos isolados.

Os fragmentos de mata, capoeira e capoeirinha, quando confinantes, ou seja, à distância zero em relação a outro fragmento de qualquer tipo, formam agrupamentos, aqui denominados “fragmento expandido”. A área do fragmento expandido foi obtida, somando-se a área dos fragmentos que o constituíam, sendo, então, agrupados por classe de tamanho e analisados quanto ao fator de forma e à distância em relação a outro fragmento e a um curso d’água.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Usos da terra no Município de Ponte Nova, MG

Através do presente estudo, foi possível mapear 1.432 unidades dos seguintes usos da terra: 533 unidades de mata, 411 de capoeira, 161 de capoeirinha, 58 de pasto sujo, 202 de mata ciliar, 62 de corredor, 4 de área urbana e 1 de pastagem/agricultura, totalizando-se uma área mapeada de 47.033,00 ha, ou seja, a área total do Município de Ponte Nova (Quadro 5 e Figura 7). A área de pastagem/agricultura foi considerada como uma unidade porque é a matriz contínua.

Quadro 5 – Usos da terra do Município de Ponte Nova, MG.

Usos da Terra	Número de Unidades Mapeadas	Área Total da Classe (ha)
Mata	533	6.213,71 (13,21) <sup>1</sup>
Capoeira	411	2.388,24 (5,08)
Capoeirinha	161	334,04 (0,71)
Mata ciliar	202	760,63 (1,62)
Pasto sujo	58	253,89 (0,54)
Corredor	62	102,56 (0,22)
Pastagem/agricultura	1	36.285,10 (77,14)
Área urbana	4	694,83 (1,48)
Área total mapeada	1.432	47.033,00 (100,00)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.



Figura 7 – Mapa dos usos da terra do Município de Ponte Nova, MG.

As unidades com mata, capoeira, capoeirinha, pasto sujo, corredor e mata ciliar foram caracterizadas mais detalhadamente, por serem consideradas de maior interesse para o presente estudo. As unidades denominadas pasto sujo, em sua maioria, representam áreas abandonadas que anteriormente foram plantadas com café ou cana-de-açúcar e que, em 1987, continham árvores esparsas sobressaindo em meio à

vegetação rasteira, quase sempre uma pastagem degradada. É possível que, desde a obtenção das fotografias utilizadas neste estudo, essas áreas tenham evoluído para outras classes de uso da terra, uma vez que os incentivos para manutenção de pastagens de qualidade reduziram-se substancialmente. Considerou-se como corredores, neste estudo, as unidades lineares e estreitas da paisagem que podem ou não estar interligando fragmentos distintos. Essas feições são importantes porque facilitam a migração de plantas e animais entre duas áreas distintas da paisagem, possibilitando preservar a diversidade biológica, principalmente, em *habitats* isolados. Muitos fragmentos de corredores delimitam propriedades rurais, sendo muitos deles constituídos de touceiras de "bambu", o que é uma peculiaridade na paisagem do Município de Ponte Nova.

As áreas de pastagem, em conjunto com as de cultivo agrícola, constituem a feição denominada matriz, não havendo unidades distintas que as representem. A área da matriz foi determinada, subtraindo-se da área total do município as feições digitalizadas (mata, capoeira, capoeirinha, pasto sujo, mata ciliar, corredor e áreas urbanas). É importante denotar que a área correspondente à rede hidrográfica do município está contida também dentro da matriz, com a ressalva de que o rio Piranga corta todo o Município de Ponte Nova e chega a apresentar largura de até 427,13 m. A área considerada como matriz era constituída, no passado, por denso maciço florestal, cujas ações antrópicas, principalmente o cultivo da cana-de-açúcar e do café, aceleraram o processo de fragmentação florestal. No final da década de 80, a área plantada com essas duas culturas era de 5.500,00 e 5.000,00 ha, respectivamente. Também constituindo a matriz está o milho, que tem sido cultivado em pequenas áreas, geralmente planas e ribeirinhas. Essa cultura tem contribuído para a eliminação das matas ciliares e, portanto, sido responsável também pelo processo de fragmentação florestal. As culturas do feijão e arroz também foram contempladas na matriz e atendiam ao consumo familiar e, assim como o milho, eram cultivadas em áreas planas, ribeirinhas, de pequenas propriedades rurais onde, no passado, havia mata ciliar. O plantio de frutíferas (maracujá e goiaba, dentre outras) tem sido realizado em áreas próximas a fragmentos florestais, em razão da existência de polinizadores dessas culturas em seu *habitat*. Na pecuária, predomina a bovinocultura de leite extensiva, representando extensas áreas de pastagem, em sua maioria, muito degradadas e de manejo inadequado (EMATER-MG, s.d.).

A área total dos remanescentes florestais do Município de Ponte Nova (mata, capoeira, capoeirinha e mata ciliar) equivale a 9.696,62 ha, representando 20,62% da área do município (Quadro 5). Considerando-se cada uma dessas classes separadamente,

os remanescentes de mata constituem 13,21%, os de capoeira 5,08%, os de capoeirinha 0,71% e, os de mata ciliar, 1,62% da área total do município.

A Organização das Nações Unidas (ONU) recomenda uma cobertura com florestas nativas equivalente a 25,00% da área total do município (Wolski, 1991, citado por PEREIRA, 1999). Dessa forma, a área com remanescentes florestais no Município de Ponte Nova (20,62%) se encontra aquém do recomendado, especialmente se se considerar que no presente trabalho foram mapeados fragmentos inferiores a 5,00 ha, que usualmente não são computados em outros trabalhos.

O percentual de cobertura florestal do Município de Ponte Nova foi inferior ao obtido por PEREIRA (1999), que mapeou os fragmentos florestais do Município de Viçosa, Minas Gerais, utilizando como base de dados, também, ortofotocartas da CEMIG, da mesma data, ou seja, 1987. Esse autor obteve 26,20% de área coberta com remanescentes de mata, capoeira e capoeirinha, sendo 20,10% correspondentes a fragmentos de mata, 2,85% de capoeira e 3,34% de capoeirinha, incluindo-se fragmentos com área inferior a 5,00 ha. Segundo PEREIRA (1999), 10,00% da cobertura florestal de Viçosa localiza-se nas áreas de domínio da Universidade Federal de Viçosa (UFV), ou seja, essa maior cobertura vegetal em relação à de Ponte Nova deve-se à influência conservacionista da UFV. A cobertura vegetal do Município de Ponte Nova, incluindo apenas remanescentes de mata e capoeira, é de 8.955,41 ha, representando 19,0%<sup>1</sup> do total da área do município, de acordo com levantamento realizado pelo IEF-MG, trabalhando com imagens do satélite TM/Landst, o que não difere do resultado encontrado neste estudo, que, inclusive, contempla a capoeirinha, que recobre 0,71% da área total do município e a mata ciliar, recobrando 1,62%. Porém, quando foi analisado, separadamente, o percentual da cobertura florestal, verificou-se, naquele levantamento, que a mata representa 1,35% do total e a capoeira, 17,69%. Essa diferença em relação ao presente estudo se deveu, possivelmente, à metodologia utilizada para diferenciação desses dois tipos de fragmentos. No presente trabalho, considerou-se como mata as áreas que apresentavam textura uniforme e compacta, que, na região de estudo, são constituídas basicamente de mata secundária em estágio avançado de sucessão.

## **5.2. Área dos fragmentos florestais**

---

<sup>1</sup> Dados fornecidos pelos técnicos do Centro de Pesquisas Geoespaciais e Monitoramento (CPGEM/IEF-MG).

Para efeito de comparação dos resultados deste estudo com outros trabalhos foi calculada, separadamente, a área média por tipo de fragmento florestal, com inclusão ou exclusão de fragmentos com área menor que 5,00 ha (Quadro 6).

Quadro 6 – Número e áreas média e total dos fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, MG

Fragmentos Florestais	Inclui Fragmentos < 5 há			Exclui Fragmentos < 5 ha		
	Número de Fragmentos	Área Total (ha)	Área Média (ha)	Número de Fragmentos	Área Total (ha)	Área Média (ha)
Mata	533	6.213,71	11,66	281	5.689,84	20,25
Capoeira	411	2.388,24	5,81	124	1.793,61	14,46
Capoeirinha	161	334,04	2,07	9	98,86	10,98
Mata ciliar	202	760,63	3,77	36	541,41	15,04
Subtotal	1.307	9.696,62	7,42	450	8.123,72	18,05
Pasto sujo	58	253,89	4,38	17	168,31	9,90
Corredor	62	102,56	1,65	2	15,80	7,90
Total	1.427	10.053,07	7,03	469	8.307,83	17,71

A área média dos fragmentos florestais do Município de Ponte Nova é de 7,42 ha, considerando-se os fragmentos de mata, capoeira, capoeirinha e mata ciliar, incluindo aqueles com área inferior a 5,00 ha (Quadro 6). Essa área média reduz-se para 7,03 ha, ao serem considerados também os fragmentos de pasto sujo e corredores. Analisando-se a área média dos fragmentos florestais por tipo, observou-se que os fragmentos de mata são aqueles que possuem maior área média (11,66 ha); a área média dos fragmentos de capoeira foi de 5,81 ha, de capoeirinha 2,07 ha e de mata ciliar 3,77 ha. Neste estudo, foram digitalizados fragmentos de até 0,02 ha. PEREIRA (1999) utilizou essa mesma metodologia, usando ortofotocartas, no estudo dos fragmentos florestais do Município de Viçosa, MG, tendo digitalizado fragmentos de até 0,07 ha e

encontrado resultados semelhantes aos deste estudo. No mapeamento dos remanescentes florestais do Município de Ponte Nova realizado pelo IEF-MG, no ano de 1994, usando imagens TM/Landsat, foram digitalizados fragmentos de até 0,10 ha. No entanto, a área média por classe de fragmentos foi de 90,67 e 28,02 ha para mata e capoeira, respectivamente. A diferença encontrada quando comparados os resultados do IEF e os deste estudo se deve às diferentes metodologias empregadas na caracterização dos fragmentos de mata e capoeira. OLIVEIRA (1997), trabalhando com fragmentos florestais em área de influência da VERACRUZ FLORESTAL (542,24 ha), em Eunápolis, BA, tendo como base de dados ortofotocartas na escala de 1:10.000, encontrou uma área média de 4,57 ha em 24 fragmentos digitalizados, exatamente em razão de aqueles fragmentos se encontrarem em área com elevada influência antrópica, principalmente considerando que naquela região predomina a pecuária extensiva em grandes propriedades.

Tomando como base de análise apenas os fragmentos florestais com área superior a 5,00 ha, observou-se que a área média total dos fragmentos passou a ser de 18,05 ha. Nos fragmentos de mata, a área média passou a ser de 20,25 ha, e deixou-se de computar 251 dos fragmentos de mata (47,28%); a área média de capoeira passou a ser 14,46 ha e deixou-se de computar 287 fragmentos (69,83%); a área média de capoeirinha passou a ser 10,98 ha e deixou-se de computar 152 desse tipo de fragmento (94,41%) e, a área média de mata ciliar passou a ser 15,04 e deixou-se de computar 167 fragmentos de mata ciliar (82,27%). A área média por tipo de fragmento aumentou 73,67% para mata, 148,88% para capoeira, 430,43% para capoeirinha e 298,94% para mata ciliar (Quadro 6). PEREIRA (1999), em Viçosa, Minas Gerais, obteve para mata aumento de área de 120,00%, para capoeira de 158,00% e capoeirinha 165,00%, quando comparou dados que excluía todos os fragmentos com área inferior a 5,00 ha, com dados que incluía essa classe de tamanho reduzido. Tais resultados indicam a dificuldade de comparação de resultados quando o nível de detalhamento é diferenciado. A inclusão dos fragmentos com área inferior a 5,00 ha é importante na elaboração de propostas de interligação de fragmentos.

### **5.3. Frequência de fragmentos por classe de tamanho**

#### **5.3.1. Mata**

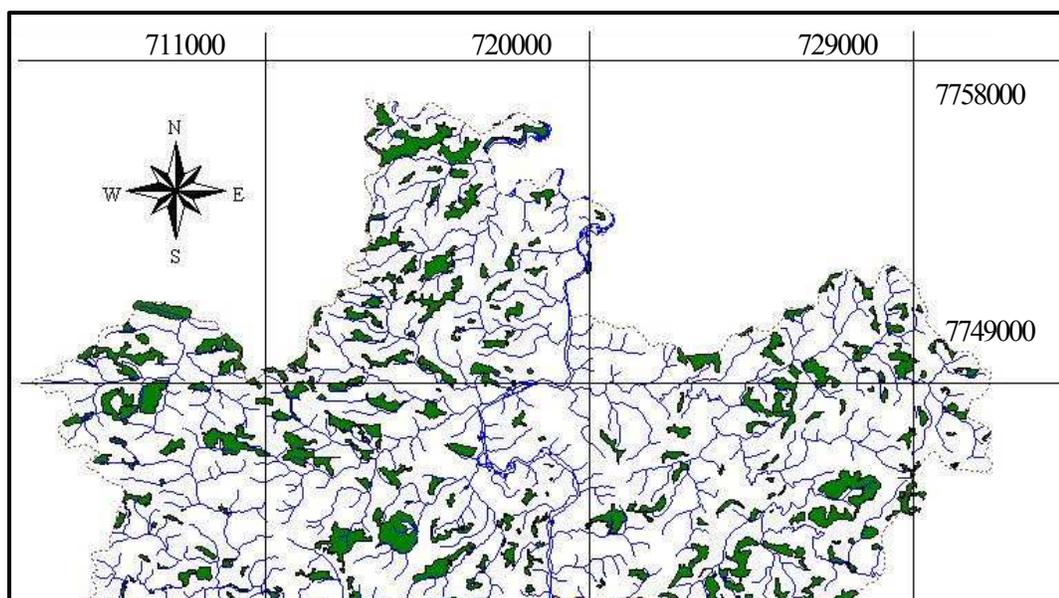
Verificou-se, neste estudo, que a maioria dos fragmentos de mata (84,62%) concentra-se em classes de tamanho de 0,00 a 20,00 ha (Quadro 7 e Figura 8). Apesar

de o número de fragmentos ser elevado, corresponde a apenas 41,05% da área total deles. Na classe de 0,00 a 5,00 ha estão 47,28% dos fragmentos, porém representam apenas 8,43% da área total.

Quadro 7 – Número e áreas média e total dos fragmentos de mata, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG.

Classes de Tamanho (ha)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)
0,00 - 0,50	36 (6,75) <sup>†</sup>	0,27	9,83 (0,16) <sup>†</sup>
0,51 - 1,00	39 (7,32)	0,77	30,16 (0,49)
1,01 - 2,00	61 (11,44)	1,51	91,81 (1,48)
2,01 - 5,00	116 (21,76)	3,38	392,06 (6,31)
5,01 - 10,00	117 (21,95)	7,36	860,83 (13,85)
10,01 - 20,00	82 (15,38)	14,22	1.166,24 (18,77)
20,01 - 40,00	53 (9,94)	28,36	1.491,02 (24,00)
40,01 - 80,00	21 (3,94)	53,97	1.133,44 (18,24)
80,01 - 100,00	4 (0,75)	85,64	342,57 (5,51)
100,01 - 200,00	3 (0,56)	138,08	414,23 (6,67)
200,01 - 300,00	1 (0,19)	281,52	281,52 (4,53)
Total	533 (100,00)	-	6.213,71 (100,00)

<sup>†</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.



Escala aproximada

1:300.000



Legenda:

mata

área urbana

rede hidrográfica

Figura 8 – Mapa dos fragmentos de mata do Município de Ponte Nova, MG.

O maior fragmento de mata digitalizado para o Município de Ponte Nova (281,52 ha) foi o identificado com o número 809, único representante da classe com área superior a 200,00 ha que, para a região de estudo, é um fragmento classificado como muito grande, conforme especificado no Quadro 4. Este fragmento encontra-se em uma região de topografia bastante acidentada e a uma altitude de 718,00 m. Possivelmente é um fragmento que se estende por mais de uma propriedade rural. Verifica-se neste fragmento duas das nascentes que dão origem ao córrego Tintim Pororó, afluente do Rio Piranga. O número reduzido de fragmentos dessa classe de tamanho se deve à estrutura fundiária do município onde 76,40% das propriedades rurais possuem áreas inferiores a 50,00 ha (Quadro 1). O fragmento de número 809 está a uma distância de 87,47 m de outro fragmento de mata; zero de outro fragmento de qualquer tipo, ou seja, está confinante a um fragmento de capoeira ou capoeirinha; e zero de um curso d'água. Tais características desse fragmento indicam que ele deve ser

considerado em trabalhos visando à interligação de fragmentos.

Na classe de tamanho considerada grande para a região (80,01 a 200,00 ha), existem sete fragmentos de mata os quais devem ser, juntamente com aqueles classificados como de tamanho muito grande, preferencialmente selecionados para planejamentos de interligação de fragmentos, a não ser que apresentem elevado grau de isolamento. PEREIRA (1999) considerou o tamanho mínimo de 80,00 ha para seleção de fragmentos a serem interligados, com a ressalva de que alguns foram eliminados em razão de seu grau de isolamento elevado.

Os fragmentos considerados grandes (80,01 a 200,00 ha) estão caracterizados no Quadro 8.

Todos esses fragmentos mencionados se encontram a uma distância igual a zero, tanto em relação a outro fragmento de qualquer tipo quanto a um curso d'água. De modo geral, observou-se que os fragmentos de mata com área superior a 80,00 ha se encontram confinantes a outros tipos de vegetação arbórea e, ainda, têm a vantagem de disponibilidade de água para uso pela fauna silvestre, favorecendo a escolha desses fragmentos florestais para elaboração de planos de interligação.

Quadro 8 – Descrição dos fragmentos de mata, considerados de tamanho grande (80,01 a 200,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Menor Distância em Relação a Outro Fragmento de Mata (m)
1.395	173,06	46,63
353	126,01	99,65
1.260	115,16	92,89
514	90,81	194,35
1.119	84,35	78,37
105	84,32	274,84
88	83,09	37,62

Os menores fragmentos de mata foram os de números 233 e 1.450, respectivamente com área de 0,02 e 0,07 ha. O primeiro encontra-se a 24,56 m de distância de outro fragmento de qualquer tipo, distância considerada pequena,

possuindo, portanto, importância na preservação da diversidade biológica e podendo ser utilizado como “stepping stones”; esse fragmento está ligado a um curso d'água. O segundo menor fragmento de mata digitalizado encontra-se a 114,59 m de outro fragmento de qualquer tipo, distância considerada grande por causa da dificuldade de troca de material genético entre fragmentos; e a 10,61 m de distância de um curso d'água. Os fragmentos de tamanho reduzido são importantes como "stepping stones", porém há que se considerar a proximidade em relação a um fragmento maior. Grandes distâncias entre fragmentos implicam custo mais elevado na prática de interligação de fragmentos florestais.

### 5.3.2. Capoeira

Os fragmentos de capoeira encontram-se, em sua maioria (94,65%), na classe de tamanho de 0,00 a 20,00 ha, estando 69,83% na classe de 0,00 a 5,00 ha (Quadro 9 e Figura 9), ou seja, o maior número dos fragmentos de capoeira é de tamanho pequeno a muito pequeno (Quadro 4), em comparação com os fragmentos de mata (Quadro 7). Porém, há que se considerar que, usualmente, o fragmento de capoeira está confinante a outro fragmento de qualquer tipo e normalmente se localiza nas bordas de fragmentos de matas, onde se iniciou um processo de interferência antrópica.

Quadro 9 – Número e áreas média e total dos fragmentos de capoeira, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Tamanho (ha)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)
0,00 - 0,50	40 (9,73)	0,27	10,75 (0,45) <sup>1</sup>
0,51 - 1,00	38 (9,25)	0,75	28,44 (1,19)
1,01 - 2,00	77 (18,73)	1,43	109,88 (4,60)
2,01 - 5,00	132 (32,12)	3,38	445,56 (18,65)
5,01 - 10,00	61 (14,84)	7,04	429,35 (17,98)
10,01 - 20,00	41 (9,98)	13,39	548,82 (22,98)
20,01 - 40,00	18 (4,38)	28,19	507,38 (21,25)
40,01 - 80,00	3 (0,73)	60,05	180,11 (7,54)
80,01 - 100,00	-	-	-
100,01 - 200,00	1 (0,24)	127,96	127,96 (5,36)

200,01 - 300,00	-	-	-
Total	411 (100,0)	-	2.388,24 (100,00)

† Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Apenas o fragmento de capoeira de número 166 foi classificado como de tamanho grande, com área de 127,97 ha, localizado a uma distância zero em relação a outro fragmento de qualquer tipo e a um curso d'água. Foram digitalizados 21 fragmentos de capoeira classificados como de tamanho médio, os quais estão caracterizados no Quadro 10.

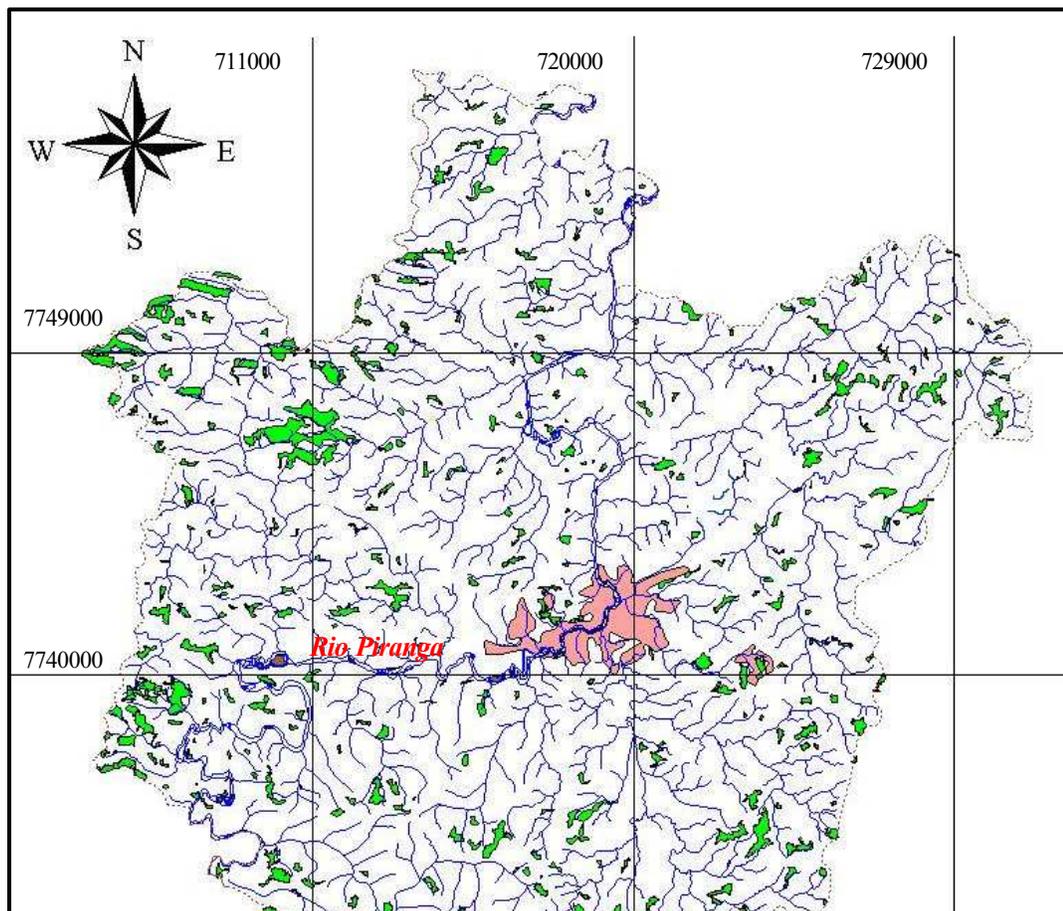


Figura 9 – Mapa dos fragmentos de capoeira do Município de Ponte Nova, MG.

Quadro 10 – Descrição dos fragmentos de capoeira, considerados de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Menor Distância em Relação a Outro Fragmento de Qualquer Tipo (m)	Menor Distância em Relação a Um Curso d'Água (m)
1.467	70,35	0,00	0,00
162	64,52	0,00	0,00
1.218	45,23	0,00	0,00
1.078	38,81	0,00	0,00
765	38,57	0,00	0,00
1.259	38,06	0,00	0,00
99	34,87	0,00	0,00
1.184	33,05	42,58	0,00
89	31,66	0,00	0,00
225	28,68	0,00	0,00
524	27,13	0,00	0,00
1.402	26,78	0,00	0,00
1.347	26,37	0,00	0,00
1.357	25,33	0,00	74,08
234	24,84	0,00	0,00
413	23,72	0,00	21,99
134	23,67	0,00	0,00
1.308	23,13	0,00	0,00
1.245	21,92	0,00	0,00
1.124	20,62	0,00	0,00
772	20,16	0,00	0,00

Esses fragmentos de capoeira (considerados como vegetação em estágio médio de regeneração natural), classificados como de tamanho médio, são de grande importância para a região. Considerando-se a estrutura fundiária do município, onde 76,40% das propriedades rurais possuem áreas inferiores a 50,00 ha (Quadro 1), e que 95,24% desses fragmentos estão confinantes a outro fragmento de qualquer tipo, além de 90,45% estarem a uma distância zero de um curso d'água, eles deverão ser, juntamente com o fragmento de capoeira de tamanho grande, utilizados prioritariamente em planos de manejo visando à recuperação e, ou, à interligação de fragmentos florestais.

Os menores fragmentos digitalizados foram o de número 874 (0,04 ha), distante 14,48 m de outro fragmento de qualquer tipo e a 85,00 m de um curso d'água; o de número 1.012 (0,04 ha), localizado a uma distância de 50,90 m de um fragmento de mata, considerado de tamanho médio (o de número 952, com área de 37,89 ha); e o de número 262, com área de 0,05 ha, distante 130,91 m de outro fragmento de qualquer tipo e a 30,97 m de um curso d'água. Esses fragmentos podem ser utilizados, com restrições para o último citado, em razão de a sua distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo ser considerada grande, como “stepping stones” em planejamentos de interligação de fragmentos florestais.

### **5.3.3. Capoeirinha**

Os fragmentos de capoeirinha são mais dispersos na paisagem quando comparados com os fragmentos de mata e capoeira. Representam um estágio bastante avançado de degradação do fragmento. Em sua maioria, encontram-se distanciados da rede hidrográfica; contudo, 33,83% deles estão conectados a um curso d'água (Quadro 11 e Figura 10). O maior fragmento desse tipo foi o de número 1.253, classificado como de tamanho médio (26,22 ha), confinante a outro fragmento de qualquer tipo e conectado a um curso d'água. Os fragmentos de tamanho pequeno (5,01 a 20,00 ha) são em número de oito e são importantes levando-se em consideração que o tamanho médio das propriedades da região é inferior a 50 ha. Desses oito fragmentos, 7, (87,5%) estão confinantes a outro fragmento de qualquer tipo.

O menor fragmento de capoeirinha neste estudo foi identificado com o número 273, com área de 0,12 ha, encontrando-se confinante a outro fragmento de qualquer tipo e a 49,50 m de um curso d'água. A grande maioria dos fragmentos de capoeirinha (94,41%) foi classificada como de tamanho muito pequeno (0,00 a 5,00), conforme apresentado no Quadro 4. PEREIRA (1999) encontrou resultados semelhantes em seus estudos de caracterização de fragmentos florestais do Município de Viçosa, MG, obtendo, na classe de 0,00 a 10,00 ha, 89,10% dos fragmentos de capoeirinha e, na classe de 0,00 a 5,00 ha, 75,70%.

Quadro 11 – Número e áreas média e total dos fragmentos de capoeirinha, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Tamanho (ha)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)
0,00 - 0,50	18 (11,18) <sup>1</sup>	0,34	6,06 (1,81) <sup>1</sup>
0,51 - 1,00	40 (24,84)	0,73	29,28 (8,77)
1,01 - 2,00	56 (34,78)	1,57	85,08 (25,47)
2,01 - 5,00	38 (23,60)	3,02	114,76 (34,36)
5,01 - 10,00	6 (3,73)	6,80	40,79 (12,21)
10,01 - 20,00	2 (1,24)	15,93	31,85 (9,53)
20,01 - 40,00	1 (0,62)	26,22	26,22 (7,85)
40,01 - 80,00	-	-	-
80,01 - 100,00	-	-	-
100,01 - 200,00	-	-	-
200,01 - 300,00	-	-	-
<b>Total</b>	<b>161 (99,99)</b>	<b>-</b>	<b>334,04 (100,00)</b>

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Os fragmentos de capoeirinha constituem, principalmente, áreas de pastagem ou agricultura abandonadas. Em geral, são fragmentos confinantes a outro tipo qualquer de vegetação arbórea (82,61%), usualmente bordas de fragmentos florestais de mata ou capoeira. A diversidade biológica desse tipo de fragmento florestal encontra-se ameaçada (ALMEIDA JÚNIOR, 1999), sendo necessárias ações preservacionistas intensas visando à sua regeneração.

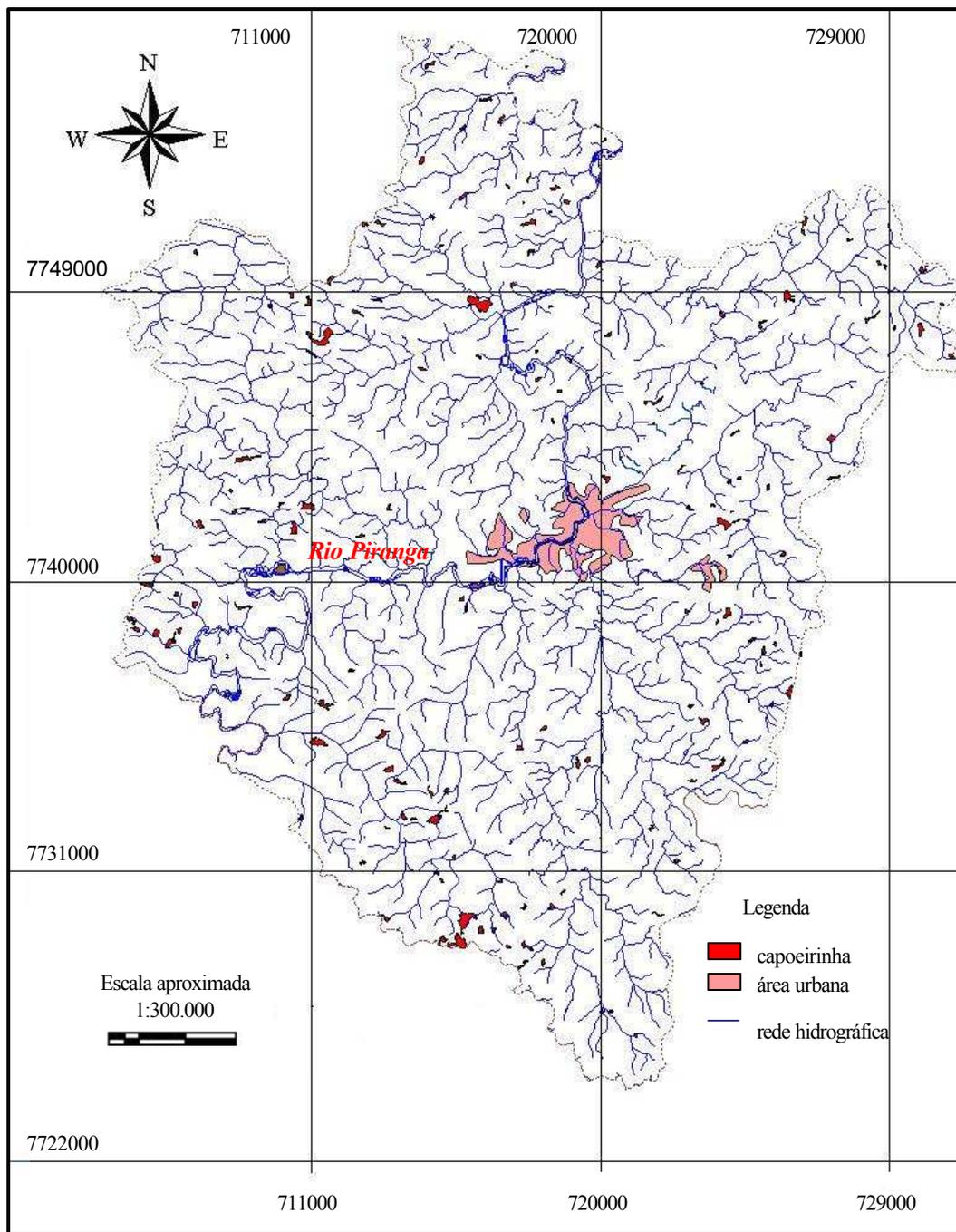


Figura 10– Mapa dos fragmentos de capoeirinha do Município de Ponte Nova, MG.

#### 5.3.4. Mata ciliar

Foi observado, neste estudo, que 82,18% dos fragmentos de mata ciliar encontram-se nas classes de tamanho de 0,00 a 5,00 ha, considerados como de tamanho muito pequeno, conforme especificado no Quadro 4, porém equivalem a 28,81% da área total desse tipo de fragmento. Na classe de tamanho de 5,01 a 20,00 ha estão 13,86% dos fragmentos de mata ciliar, representando, em termos de área, cerca de 35,50% da área total desse tipo de fragmento (Quadro 12 e Figura 11).

Quadro 12 – Número e áreas média e total dos fragmentos de mata ciliar, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Tamanho (ha)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)
0,00 - 0,50	47 (23,26) <sup>†</sup>	0,26	12,27 (1,61) <sup>†</sup>
0,51 - 1,00	39 (19,30)	0,71	27,60 (3,63)
1,01 - 2,00	41 (20,30)	1,41	57,98 (7,62)
2,01 - 3,00	16 (7,92)	2,39	38,21 (5,02)
3,01 - 5,00	23 (11,39)	3,61	83,10 (10,93)
5,01 - 10,00	18 (8,91)	7,16	128,96 (16,95)
10,01 - 20,00	10 (4,95)	14,11	141,10 (18,55)
20,01 - 30,00	4 (1,98)	25,40	101,59 (13,36)
30,01 - 40,00	3 (1,49)	33,72	101,15 (13,30)
40,01 - 80,00	1 (0,50)	68,37	68,67 (9,03)
Total	202 (100,00)	-	760,63 (100,00)

<sup>†</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

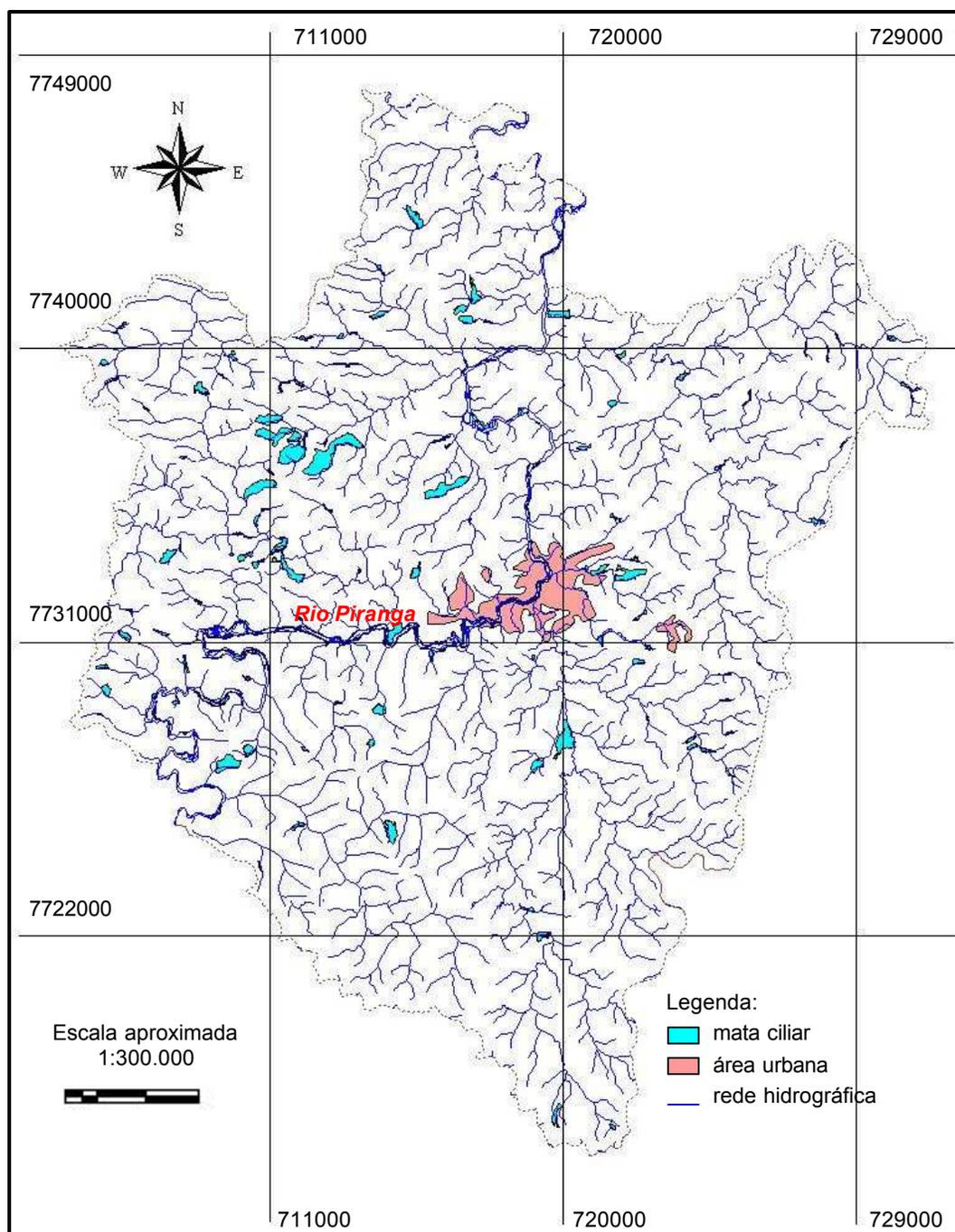


Figura 11 – Mapa dos fragmentos de mata ciliar do Município de Ponte Nova, MG.

O maior fragmento de mata ciliar digitalizado foi o de número 509, com uma área de 68,67 ha, classificado como de tamanho médio (classe de 20,01 a 80,00 ha).

Nessa mesma classe foram digitalizados, também, os fragmentos de números: 508 (36,54 ha), 919 (32,33 ha), 609 (32,28 ha), 165 (29,75 ha), 506 (25,16 ha), 1.043 (24,39 ha) e 671 (22,30 ha). O número de fragmentos de mata ciliar mapeado é considerado reduzido em comparação com a extensa rede hidrográfica existente no Município de Ponte Nova. Levando-se em consideração o comprimento total dos fragmentos de mata ciliar (80,54 km), em relação ao comprimento da rede hidrográfica (1.074,51 km), verificou-se que somente cerca de 7,50% da extensão da rede hidrográfica do município está protegida por matas ciliares, minimizando o impacto da erosão no processo de assoreamento do seu leito.

### **5.3.5. Pasto sujo**

Um total de 70,69% dos fragmentos de pasto sujo estão na classe de tamanho de 0,00 a 5,00 ha (Quadro 13 e Figura 12). O menor fragmento de pasto sujo é aquele identificado com o número 2 (0,20 ha), que se encontra confinante a outro fragmento de qualquer tipo e a uma distância igual a zero de um curso d'água, o que justifica a sua inclusão em projetos de manejo visando ao aumento da área coberta com vegetação arbórea como “stepping stone”. Observa-se que a maioria dos fragmentos de pasto sujo está ligada a outro fragmento de qualquer tipo (81,03%), especialmente à capoeira, talvez representando áreas anteriormente ocupadas com café ou cana-de-açúcar e também com pastagens, que estão sendo abandonadas. Esses fragmentos de pasto sujo são importantes quando se leva em consideração que as ortofotocartas utilizadas neste estudo datam de 1987 e, no ano seguinte (1988), a Floresta Atlântica passou a ser considerada como área de domínio público, dificultando sua exploração. Portanto, se essas áreas denominadas pasto sujo permanecerem abandonadas, elas se constituirão, brevemente, em fragmentos de capoeira ou outro tipo de fragmento. Ainda, esses fragmentos podem ser usados como corredores de interligação entre fragmentos.

Quadro 13 – Número e áreas média e total dos fragmentos de pasto sujo, por classe de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Tamanho (ha)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)	
0,00 - 0,5	4 (6,90) <sup>1</sup>	0,31	1,23	(0,48) <sup>1</sup>
0,51 - 1,0	5 (8,62)	0,77	3,83	(1,51)
1,01 - 2,0	13 (22,41)	1,61	20,94	(8,25)
2,01 - 5,0	19 (32,76)	3,14	59,58	(23,47)
5,01 - 10,0	15 (25,86)	6,56	98,37	(38,75)
10,10 - 20,0	1 (1,72)	13,19	13,19	(5,20)
20,10 - 40,0	-	-	-	-
40,10 - 80,0	1 (1,72)	56,74	56,74	(22,35)
Total	58 (99,99)	-	253,89	(100,01)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

O pasto sujo ou a pastagem arborizada (natural) equivaleria a um sistema silvopastoril que, para ser estabelecido, implica custos. Apenas um fragmento de pasto sujo foi classificado como médio (56,74 ha), sendo importante em razão da sua extensão. Esse fragmento está confinante a outro fragmento de qualquer tipo e conectado a um curso d'água.

### 5.3.6. Corredor

Os fragmentos de corredor foram, também, analisados neste estudo devido à sua importância e potencialidade de utilização em planejamentos de interligação de fragmentos florestais (Quadro 14). Observou-se que a grande maioria dos fragmentos de corredor encontra-se em classes de tamanho de 0,00 a 5,00 ha (96,81%), considerado de tamanho muito pequeno (Quadro 4). Porém, a maioria deles está interligando fragmentos florestais ou um fragmento florestal a um curso d'água, o que potencializa a importância da sua utilização em planos de manejo florestal ou interligação de fragmentos. O maior fragmento de corredor identificado foi o de número 1.421, com área de 9,30 ha, 872 m de comprimento e 128,42 m de largura; está conectado em uma de suas extremidades a um fragmento de mata (número 119, classificado como de

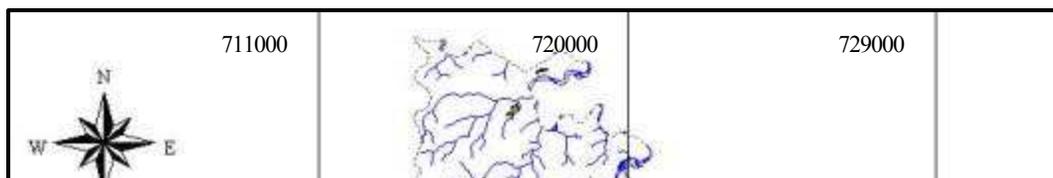




Figura 12 – Mapa dos fragmentos de pasto sujo do Município de Ponte Nova, MG.

Quadro 14 – Número e área dos fragmentos de corredor, por classe de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Tamanho (ha)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)
0,00 - 0,5	13 (20,96) <sup>1</sup>	0,28	3,64 (3,55) <sup>1</sup>
0,51 - 1,0	16 (25,81)	0,75	11,95 (11,66)
1,01 - 2,0	14 (22,58)	1,57	21,94 (21,39)
2,01 - 5,0	17 (27,42)	2,90	49,23 (48,00)
> 5,0	2 (3,23)	7,90	15,80 (15,40)
Total	62 (100,00)	-	102,56 (100,00)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

tamanho grande, 84,35 ha), a uma distância aproximada de 97,00 m de outro fragmento de mata (número 1.126, com 3,82 ha) a partir de sua segunda extremidade e a 99,98 m de distância de um curso d'água. Esse fragmento deverá ser considerado em planos de interligação de fragmentos florestais devido ao seu potencial, principalmente, para ser utilizado pela fauna silvestre, um dos principais disseminadores de propágulos e sementes de um ambiente determinado para outro. O menor fragmento de corredor identificado foi o de número 458, com área de 0,05 ha, 96,79 m de comprimento e 6,90 m de largura, o qual se encontra a uma distância de 134,24 m de qualquer fragmento e a 80,66 m de um curso d'água, características que conferem a esse fragmento pouca

importância em planos de manejo e interligação de fragmentos florestais. São apresentados nas Figuras 13 e 14 exemplos de fragmentos de corredor.

A média de distância de um fragmento de corredor a outro fragmento de qualquer tipo é de 83,49 m (Quadro 15). Contudo, a grande maioria apresenta-se como projeções alongadas de outro fragmento, na maioria das vezes de fragmentos de mata, ou seja, são confinantes a outro fragmento em uma de suas extremidades. Alguns desses corredores estão interligando dois ou mais

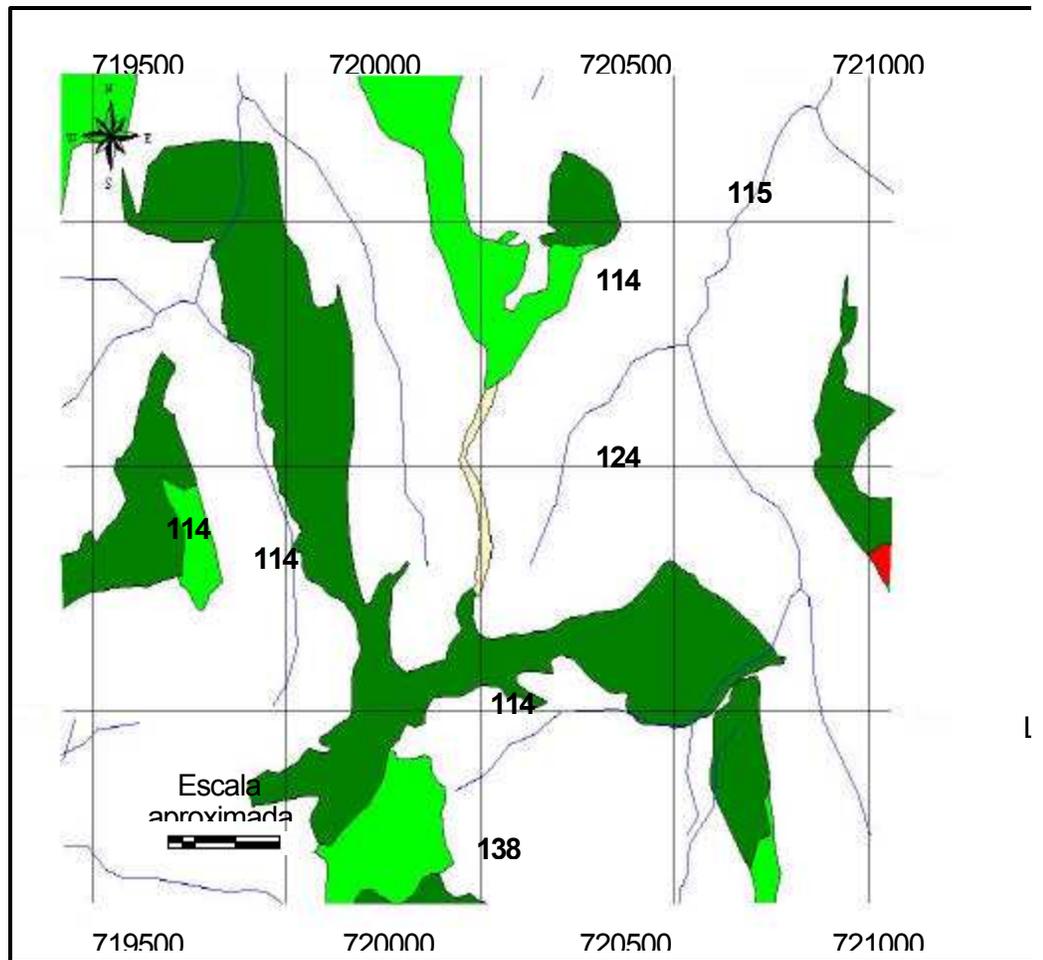
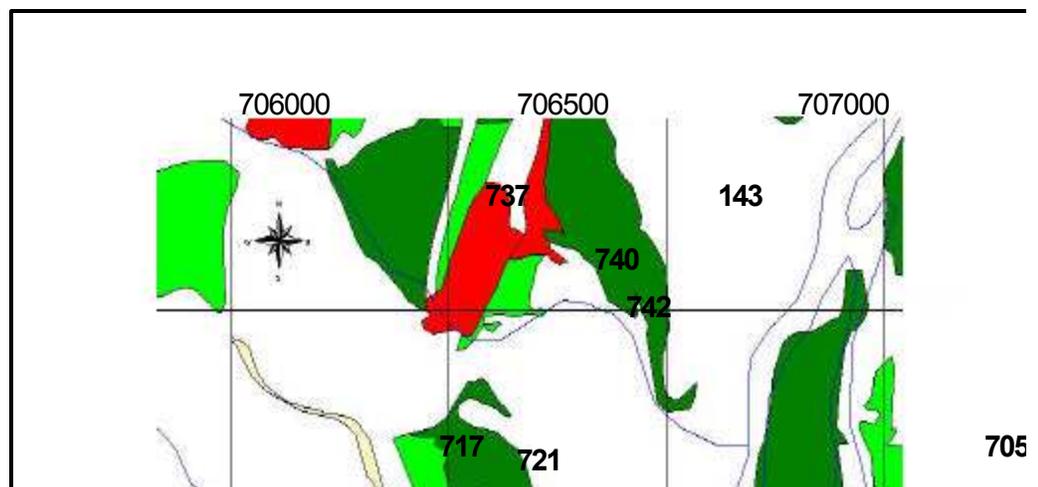


Figura 13 – Exemplo de fragmento de corredor do Município de Ponte Nova, MG.



Escala aproximada  
1:10.000

ca

Figura 14 – Exemplo de fragmento de corredor do Município de Ponte Nova,  
MG.

capc

pasti

Quadro 15 – Distribuição dos fragmentos denominados corredores, em classes de comprimento e de distância de uma de suas extremidades a qualquer fragmento de outro tipo, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Comprimento (m)	Número de Fragmentos	Classes de Distância (m)	Número de Fragmentos
0 - 100	1 (1,61) <sup>1</sup>	0,0 - 5	45 (72,59) <sup>1</sup>
101 - 150	5 (8,06)	5,1 - 10	4 (6,45)
151 - 200	8 (12,91)	10,1 - 30	5 (8,07)
201 - 300	7 (11,29)	30,1 - 50	1 (1,61)
301 - 400	13 (20,98)	50,1 - 100	2 (3,22)
401 - 500	12 (19,36)	100,1 - 200	3 (4,84)
501 - 600	5 (8,06)	200,1 - 300	1 (1,61)
601 - 700	4 (6,45)	300,1 - 400	-
701 - 800	2 (3,22)	400,1 - 500	1 (1,61)
801 - 900	2 (3,22)	500,1 - 1000	-
901 - 1000	3 (4,84)	-	-
Total	62 (100,00)	Total	62 (100,00)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

tipos de fragmentos florestais, como o corredor de número 1.364, que interliga dois fragmentos de mata, ou o corredor de número 1.240, que interliga dois complexos de fragmentos. Observou-se que determinados corredores naturais são de grande importância na paisagem, devido à sua localização estratégica em regiões onde se concentra grande número de pequenos fragmentos, distanciados entre si. Alguns desses fragmentos de corredor interligam fragmentos florestais a cursos d'água, o que é de grande importância para a manutenção da fauna silvestre naquele local.

A largura média dos fragmentos de corredor é de 42,10 m, e o fragmento de maior comprimento foi o de número 717 (1.361,57 m), 10,56 m de largura e área de 1,28 ha (Figura 14). Possivelmente, esse fragmento é constituído de vegetação de bambu e, apesar da sua pouca largura, exerce o papel de interligação de três fragmentos de mata e, ainda, está a uma distância de 80,21 m de um curso d'água. Como a maioria dos fragmentos de corredor (72,58%) é projeção alongada de um fragmento de mata, capoeira ou capoeirinha, ou seja, estão confinantes a outro fragmento a partir de uma de suas extremidades, eles foram analisados separadamente. Observou-se que, desses 45 fragmentos, 10 (22,22%) interligam dois fragmentos diferentes e os demais (35

fragmentos) se encontram a uma distância média de 290,82 m em relação a outro fragmento de qualquer tipo, partindo de sua segunda extremidade. Apesar de a distância média em relação a outro fragmento de qualquer tipo, partindo de sua segunda extremidade, ser considerada grande, existem alguns corredores que podem ser considerados potenciais na interligação de dois fragmentos, principalmente aqueles que se encontram a uma distância de até 100 m, aproximadamente. Alguns corredores, que apresentam distância maior que 100 m a partir da segunda extremidade em relação a outro fragmento, podem ser usados com outras finalidades. Por exemplo, 14 deles encontram-se a menos de 78,00 m de distância de um curso d'água e podem ser usados para interligar o fragmento florestal a esse afluente.

#### 5.4. Frequência dos fragmentos por classe de fator de forma

No presente estudo, a grande maioria dos fragmentos florestais encontram-se na classe de fator de forma entre 1,00 e 5,99: mata (79,36%), capoeira (90,75%) e capoeirinha (90,14%). Dos fragmentos de mata, 47,28% estão na classe de tamanho de 0,00 a 5,00 ha, conforme apresentado no Quadro 7, considerados de tamanho muito pequeno. Desses, 81,34%, estão distribuídos nas classes de fator de forma de 1,00 a 3,99 (Quadro 16). Os fragmentos de mata na classe de tamanho de 5,01 a 20,00 ha (tamanho pequeno) predominam nas classes de fator de forma de 3,00 a 6,99 (92,96%). Os fragmentos classificados como de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha) predominam nas classes de fator de forma de 5,00 a 8,99 (83,78%). Nas classes de maior tamanho, ou seja, grande (80,01 a 200,00 ha) e muito grande (maior que 200,00 ha), encontram-se oito fragmentos, distribuídos nas classes de fator de forma de 8,00 a 14,99. PEREIRA (1999) relatou que 75,90% dos fragmentos de mata do Município de Viçosa se encontram nas classes de fator de forma de 1,00 a 5,99, estando 18,00% deles distribuídos nas classes de fator de forma de 6,00 a 13,00. Esse mesmo autor verificou,

Quadro 16 – Distribuição dos fragmentos de mata, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Fator de Forma	Classes de Tamanho (ha)				
	0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	> 200,00

0,00 - 0,59	7 (2,78) <sup>1</sup>	-	-	-	-
0,60 - 0,99	16 (6,35)	-	-	-	-
1,00 - 1,99	49 (19,44)	2 (1,01)	-	-	-
2,00 - 2,99	88 (34,92)	1 (0,50)	-	-	-
3,00 - 3,99	68 (26,98)	32 (16,08)	-	-	-
4,00 - 4,99	21 (8,33)	75 (37,69)	7 (9,46)	-	-
5,00 - 5,99	3 (1,19)	45 (22,61)	9 (12,16)	-	-
6,00 - 6,99	-	33 (16,58)	19 (25,68)	-	-
7,00 - 7,99	-	8 (4,02)	25 (33,78)	-	-
8,00 - 8,99	-	3 (1,51)	9 (12,16)	1 (14,29)	-
9,00 - 9,99	-	-	2 (2,70)	1 (14,29)	-
10,00 - 10,99	-	-	2 (2,70)	1 (14,29)	-
11,00 - 11,99	-	-	1 (1,35)	2 (28,57)	-
12,00 - 12,99	-	-	-	-	-
13,00 - 13,99	-	-	-	1 (14,29)	1 (100,0)
14,00 - 14,99	-	-	-	1 (14,29)	-
15,00 - 15,99	-	-	-	-	-
Total	252 (99,99)	199 (100,00)	74 (100,01)	7 (100,02)	1 (100,0)

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

ainda, que existe uma relação logarítmica natural dos fragmentos analisados, com  $R^2$  sempre acima de 0,75. O fator de forma é influenciado pelo tamanho do fragmento e pela sua forma, com os fragmentos mais alongados e de tamanho reduzido apresentando os menores fatores de forma, conforme observado nos resultados aqui apresentados. Por exemplo, o fragmento 1.395 (173,06 ha) considerado de tamanho grande, apresenta fator de forma 8,13, considerado pequeno em relação à sua área, em razão de ser alongado. Observando-se que os maiores índices de fator de forma correlacionam-se com a estabilidade do fragmento, conclui-se que esse fator, deve, também, ser analisado na seleção dos fragmentos florestais a serem incluídos em planos de interligação dos fragmentos florestais.

Quando são comparados os dados de distribuição percentual dos fragmentos de mata e capoeira em classes de tamanho e fator de forma, não se verifica um padrão da distribuição desses fragmentos em classes de fator de forma. O maior deles, o de número 809, cuja área é 281,52 ha, apresenta fator de forma de 13,66, enquanto o fragmento de número 514, com área de 90,81 ha, apresenta fator de forma igual a 14, o que indica ter este último uma área de formato mais circular. Os fragmentos de capoeira de tamanho muito pequeno (0,00 a 5,00 ha) predominam nas classes de fator de forma de 1,00 a 3,99 (83,63%), os de tamanho pequeno (5,01 a 20,00 ha) nas classes de 3,00

a 5,99 (83,34%) e os de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha) nas de 5,00 a 7,99 (66,67%). Apenas um fragmento de capoeira foi classificado como de tamanho grande (127,96 ha), com fator de forma de 8,87 (Quadro 17). PEREIRA (1999) verificou que cerca de 75,00% dos fragmentos de capoeira do Município de Viçosa, MG encontram-se nas classes de fator de forma entre 1,00 e 4,00.

Quadro 17 – Distribuição dos fragmentos de capoeira, em diferentes classes de fator de forma e tamanho do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Fator de Forma	Classes de Tamanho (ha)				
	0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	> 200
0,00 - 0,59	10 (3,48) <sup>1</sup>	-	-	-	-
0,60 - 0,99	16 (5,57)	-	-	-	-
1,00 - 1,99	67 (23,34)	-	-	-	-
2,00 - 2,99	103 (35,89)	4 (3,92)	-	-	-
3,00 - 3,99	70 (24,40)	21 (20,59)	1 (4,76)	-	-
4,00 - 4,99	20 (6,97)	40 (39,22)	2 (9,52)	-	-
5,00 - 5,99	1 (0,35)	24 (23,53)	4 (19,06)	-	-
6,00 - 6,99	-	7 (6,86)	5 (23,81)	-	-
7,00 - 7,99	-	4 (3,92)	5 (23,81)	-	-
8,00 - 8,99	-	2 (1,96)	2 (9,52)	1 (100,00)	-
9,00 - 9,99	-	-	1 (4,76)	-	-
10,00 - 10,99	-	-	1 (4,76)	-	-
11,00 - 11,99	-	-	-	-	-
12,00 - 12,99	-	-	-	-	-
13,00 - 13,99	-	-	-	-	-
14,00 - 14,99	-	-	-	-	-
15,00 - 15,99	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>287(100,00)</b>	<b>102 (100,00)</b>	<b>21 (100,00)</b>	<b>1 (100,00)</b>	

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Os fragmentos de capoeirinha, considerados de tamanho muito pequeno, perfazem 94,41% do total das unidades mapeadas deste tipo de fragmento e predominam, também, nas classes de fator de forma de 1,00 a 3,99 (92,76%), enquanto os de classe de tamanho pequeno (5,01 a 20,00 ha) predominam nas classes de fator de forma de 4,00 a 5,99 (62,50%). Apenas

um fragmento de capoeirinha foi classificado como de tamanho médio, o de número 1.253, com 26,22 ha, apresentando um fator de forma de 5,57 (Quadro 18).

Quadro 18– Distribuição dos fragmentos de capoeirinha, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Fator de Forma	Classes de Tamanho (ha)				
	0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	>200,00
0,00 - 0,59	3 (1,97) <sup>1</sup>	-	-	-	-
0,60 - 0,99	4 (2,63)	-	-	-	-
1,00 - 1,99	62 (40,79)	-	-	-	-
2,00 - 2,99	57 (37,51)	1 (12,50)	-	-	-
3,00 - 3,99	22 (14,47)	1 (12,50)	-	-	-
4,00 - 4,99	4 (2,63)	3 (37,50)	-	-	-
5,00 - 5,99	-	2 (25,00)	1 (100,00)	-	-
6,00 - 6,99	-	1 (12,50)	-	-	-
7,00 - 7,99	-	-	-	-	-
8,00 - 8,99	-	-	-	-	-
9,00 - 9,99	-	-	-	-	-
10,00 - 10,99	-	-	-	-	-
11,00 - 11,99	-	-	-	-	-
12,00 - 12,99	-	-	-	-	-
13,00 - 13,99	-	-	-	-	-
14,00 - 14,99	-	-	-	-	-
15,00 - 15,99	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>152 (100,00)</b>	<b>8 (100,00)</b>	<b>1 (100,0)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Analisando os dados de distribuição percentual dos fragmentos de diferentes classes de tamanho em relação às classes de fator de forma, verifica-se que essa distribuição é similar entre os fragmentos de mata, capoeira e capoeirinha.

Os fragmentos de pasto sujo foram, em sua maioria (70,69%), classificados como de tamanho muito pequeno (0,00 a 5,00 ha), os quais encontram-se distribuídos nas classes de fator de forma de 1,00 a 3,99 (87,81%). De uma maneira geral, os fragmentos de pasto sujo estão confinantes a outro fragmento de mata, capoeira ou capoeirinha. Aqueles

considerados como de tamanho pequenos (27,59%), distribuem-se, em sua maioria (81,25%), nas classes de fator de forma de 4,00 a 5,99. Apenas um fragmento de pasto sujo foi classificado como médio (20,01 a 80,00 ha), o de número 1.235, com uma área de 56,74 ha e fator de forma de 6,29 (Quadro 19).

Quadro 19– Distribuição dos fragmentos de pasto sujo, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG.

Classes de Fator de Forma			Classes de Tamanho (ha)				
			0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	> 200,00
0,00 -	0,59	-	-	-	-	-	-
0,60 -	0,99	3 (7,32) <sup>1</sup>	-	-	-	-	-
1,00 -	1,99	12 (29,27)	-	-	-	-	-
2,00 -	2,99	13 (31,70)	-	-	-	-	-
3,00 -	3,99	11 (26,83)	3 (18,75)	-	-	-	-
4,00 -	4,99	2 (4,88)	9 (56,25)	-	-	-	-
5,00 -	5,99	-	4 (25,00)	-	-	-	-
6,00 -	6,99	-	-	1 (100,00)	-	-	-
7,00 -	7,99	-	-	-	-	-	-
8,00 -	8,99	-	-	-	-	-	-
9,00 -	9,99	-	-	-	-	-	-
10,00 -	10,99	-	-	-	-	-	-
11,00 -	11,99	-	-	-	-	-	-
12,00 -	12,99	-	-	-	-	-	-
13,00 -	13,99	-	-	-	-	-	-
14,00 -	14,99	-	-	-	-	-	-
15,00 -	15,99	-	-	-	-	-	-
Total			41 (100,00)	16 (100,00)	1 (100,00)	-	-

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

A maioria (96,77%) dos fragmentos de corredor encontram-se na classe de tamanho de 0,00 a 5,00 ha, considerados muito pequenos (Quadro 4), os quais estão, em sua maioria (90,00%), distribuídos nas classes de fator de

forma de 0,60 a 2,99 (Quadro 20). Apenas dois fragmentos de corredor foram classificados como de tamanho pequeno, o de número 1.421 (9,30 ha), com fator de forma igual a 4,75, o qual se encontra ligado a um fragmento de mata em uma de suas extremidades e a 128,42 m de outros dois fragmentos (mata e capoeira) em sua outra extremidade; e o de número 641 (6,50 ha), estando uma das suas extremidades a uma distancia de 19,60 m de um fragmento pequeno de mata (4,76 ha) e a outra distante 70,48 m de dois fragmentos, também de mata, considerados de tamanho médio (29,82 e 67,15 ha). Levando-se em consideração o fator de forma, os corredores são os fragmentos de maior instabilidade no presente estudo, contudo, a maioria desse fragmentos, deve ser considerados em planos de interligação de fragmentos florestais.

Quadro 20– Distribuição dos fragmentos de corredor, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Fator de Forma	Classes de Tamanho (ha)				
	0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	>200,00
0,00 - 0,59	4 (6,67) <sup>1</sup>	-	-	-	-
0,60 - 0,99	18 (30,00)	-	-	-	-
1,00 - 1,99	23 (38,33)	-	-	-	-
2,00 - 2,99	13 (21,67)	1 (50,00)	-	-	-
3,00 - 3,99	2 (3,33)	-	-	-	-
4,00 - 4,99	-	1 (50,00)	-	-	-
5,00 - 5,99	-	-	-	-	-
6,00 - 6,99	-	-	-	-	-
7,00 - 7,99	-	-	-	-	-
8,00 - 8,99	-	-	-	-	-
9,00 - 9,99	-	-	-	-	-
10,00 - 10,99	-	-	-	-	-
11,00 - 11,99	-	-	-	-	-
12,00 - 12,99	-	-	-	-	-
13,00 - 13,99	-	-	-	-	-
14,00 - 14,99	-	-	-	-	-
15,00 - 15,99	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>60 (100,00)</b>	<b>2 (100,00)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Os fragmentos de mata ciliar foram classificados, em sua maioria (82,18%), como de tamanho muito pequeno (0,00 a 5,00 ha), sendo que 83,14% desses fragmentos encontram-se distribuídos nas classes de fator de forma de 0,60 a 2,99 (Quadro 21). Considerados de tamanho pequeno (5,01 a

20,00 ha), estão 75,00% dos fragmentos de mata ciliar, os quais estão distribuídos nas classes de fator de forma de 4,00 a 7,99. Observa-se, com relação à essa classe de tamanho de fragmentos (5,01 a 20,00 ha), que a mata ciliar, quando comparada aos fragmentos de mata, capoeira e capoeirinha, apresenta maior dispersão na disposição percentual em classes de fator de forma.

Quadro 21 – Distribuição dos fragmentos de mata ciliar, em diferentes classes de fator de forma e tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Fator de Forma	Classes de Tamanho (ha)				
	0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	> 200,00
0,00 - 0,59	12 (7,23) <sup>1</sup>	-	-	-	-
0,60 - 0,99	53 (31,93)	1 (3,57)	-	-	-
1,00 - 1,99	62 (37,35)	2 (7,14)	-	-	-
2,00 - 2,99	23 (13,86)	1 (3,57)	-	-	-
3,00 - 3,99	10 (6,02)	2 (7,14)	-	-	-
4,00 - 4,99	6 (3,61)	4 (14,29)	-	-	-
5,00 - 5,99	-	9 (32,14)	-	-	-
6,00 - 6,99	-	5 (17,86)	1 (12,50)	-	-
7,00 - 7,99	-	3 (10,71)	-	-	-
8,00 - 8,99	-	1 (3,57)	-	-	-
9,00 - 9,99	-	-	4 (50,00)	-	-
10,00 - 10,99	-	-	1 (12,50)	-	-
11,00 - 11,99	-	-	-	-	-
12,00 - 12,99	-	-	1 (12,50)	-	-
13,00 - 13,99	-	-	-	-	-
14,00 - 14,99	-	-	1 (12,50)	-	-
15,00 - 15,99	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>166 (100,00)</b>	<b>28 (99,99)</b>	<b>8 (100,0)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Um total de 62,50% dos fragmentos de mata ciliar de tamanho médio está distribuído nas classes de fator de forma de 6,00 a 9,99, sendo que 12,50% se encontram na classe de 6,00 a 6,99 e, 50,00% na classe de 9,00 a 9,99. Dos 25,00% restantes, 12,50% encontram-se na classe de fator de forma de 12,00 a 12,99 e 12,50%, na classe de 14,00 a 14,99. Observou-se que os fragmentos de mata ciliar considerados como de tamanho médio protegem

nascentes de tributários do rio Piranga. Por exemplo, o fragmento de mata ciliar de número 509, cujo fator de forma é igual a 14,01, e o de número 508, cujo fator de forma é igual a 12,17, protegem duas nascentes e se encontram ao longo de dois afluentes de primeira ordem do córrego do Sacramento, que tem sua foz no rio Piranga, na altura do Distrito de Pontal, ao norte do Município de Ponte Nova. O fato desses fragmentos se encontrarem circundando a cabeceira de nascentes, explica os elevados valores de fator de forma nesse tipo de fragmento, de forma tradicionalmente alongada (Quadro 21).

### **5.5. Fragmentos expandidos**

Os fragmentos de mata, capoeira e capoeirinha, quando se encontram confinantes, constituem grandes áreas de remanescentes florestais, denominadas neste estudo fragmentos expandidos (Figura 15). A importância da análise do fragmento florestal expandido consiste em se considerar a disposição real dos fragmentos florestais na paisagem ou a sua reduzida individualização. Observou-se, neste estudo, a presença de 213 fragmentos expandidos. A área média dos fragmentos expandidos é de 32,95 ha, e 80,28% desse tipo de fragmento encontra-se nas classe de tamanho de 5,01 a 80,00 ha, não tendo sido detectado nenhum deles com área inferior a 1,00 ha (Quadro 22).

Na análise dos fragmentos florestais individualizados, observou-se que o maior fragmento identificado possui área de 281,52 ha, tendo sido identificados, na classe considerada como de tamanho grande (80,01 a 200,00 ha), apenas sete fragmentos de mata com área média de 108,11 ha e, um fragmento de capoeira com área de 127,96 ha, conforme apresentado nos Quadros 7 e 9.

Porém, dentre os fragmentos expandidos, nas classes de tamanho superiores a 200,00 ha, considerados de maior importância para serem utilizados na interligação de fragmentos florestais, foram observados quatro fragmentos com tamanho de 219,24 a 331,25 ha, enquanto nas classes de

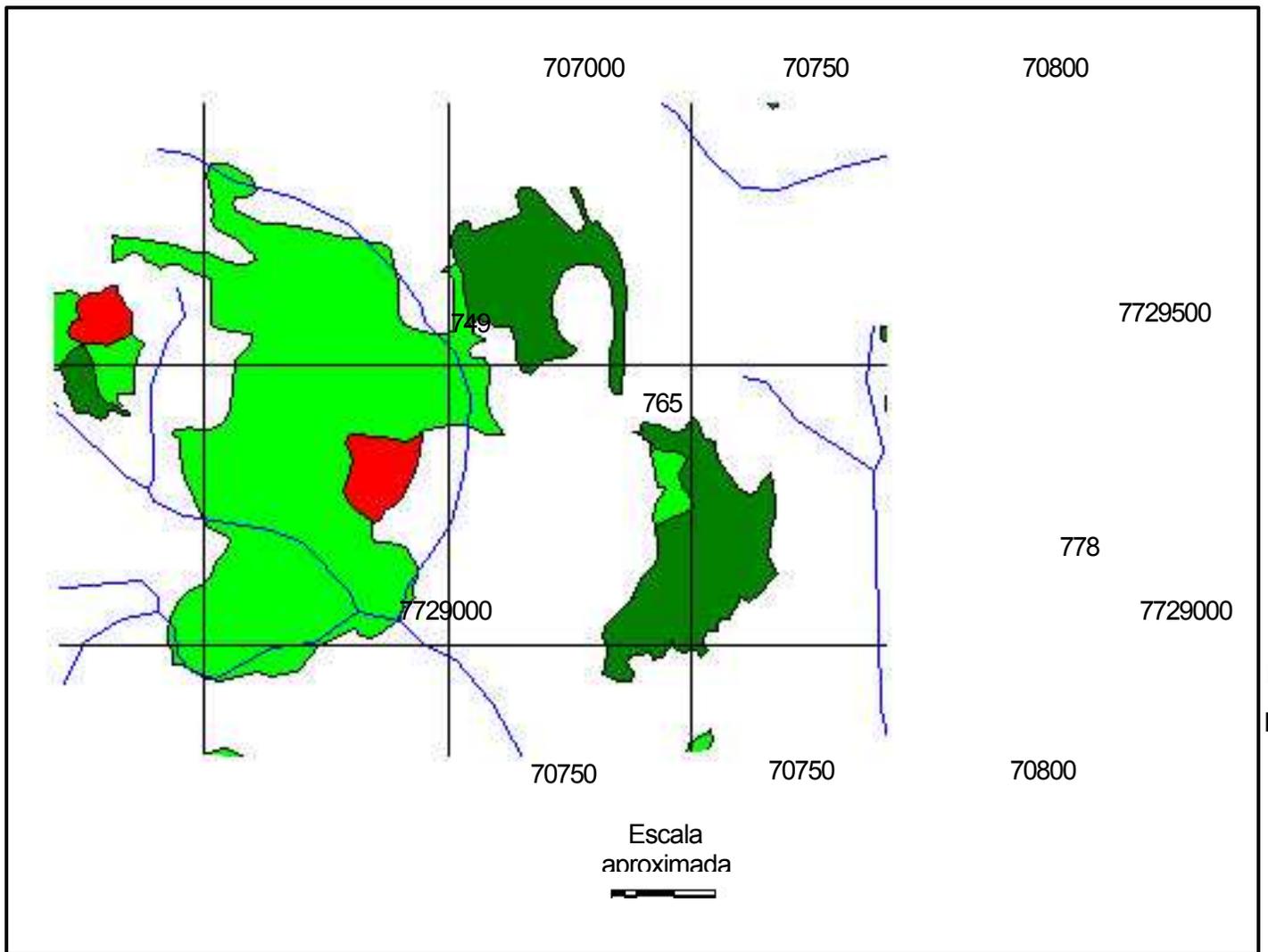


Figura 15 – Mapa de fragmentos expandidos no Município de Ponte Nova, MG.

80,01 a 200,00 ha foram identificados 15 fragmentos com tamanho variando de 83,64 a 188,57 ha (Quadro 22).

Quadro 22 – Número de fragmentos florestais expandidos e sua distribuição percentual, por classes de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Tamanho (há)	Número de Fragmentos	Área Média (ha)	Área Total (ha)
0,00 - 0,50	-	-	-
0,51 - 1,00	-	-	-
1,01 - 2,00	2 (0,94) <sup>1</sup>	1,62	3,24 (0,05) <sup>1</sup>
2,01 - 5,00	21 (9,86)	3,53	74,23 (1,06)
5,01 - 10,00	42 (19,72)	7,44	312,66 (4,45)
10,01 - 20,00	50 (23,47)	14,99	749,55 (10,68)
20,01 - 40,00	54 (25,34)	29,38	1.586,66 (22,62)
40,01 - 80,00	25 (11,74)	56,16	1.403,94 (20,00)
80,01 - 100,00	6 (2,82)	91,64	549,83 (7,83)
100,01 - 200,00	9 (4,23)	138,12	1.243,05 (17,71)
200,01 - 300,00	2 (0,94)	227,44	454,88 (6,48)

300,01 - 400,00	2 (0,94)	320,09	640,18	(9,12)
Total	213 (100,00)	-	7.018,22	(100,00)

<sup>†</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

Quadro 23 – Relação dos fragmentos expandidos considerados de tamanho grande (80,01 a 200,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG

Número do <sup>1</sup> Fragmento	Área do Fragmento (ha)	Distância em Relação a Outro Fragmento de Qualquer Tipo (m)
1784	188,57	79,10
500	168,74	18,83
730	137,27	107,05
323	134,43	56,05
439	133,07	56,91
607	124,57	74,20
1402	119,25	39,03
1785	118,59	278,71
757	118,57	43,44
1567	95,69	4,97
282	95,26	17,47
1431	94,85	3,39
68	93,35	38,77
762	87,03	15,17
60	83,64	147,06

<sup>†</sup> Os fragmentos expandidos são composições de vários fragmentos confinantes (mata, capoeira e capoeirinha) e foram neste estudo individualizados.

Esses resultados evidenciam a importância da análise dos fragmentos expandidos em vez da análise apenas dos fragmentos florestais de forma individualizada, para o estabelecimento de planos de manejo florestal visando o aumento da sua biodiversidade. É importante salientar que os fragmentos expandidos, identificados com os números 1124 e 757, encontra-se no Parque Florestal Tancredo Neves, de posse da Prefeitura Municipal de Ponte Nova, instituído por lei municipal como reserva ecológica porém, não reconhecido pelos órgãos ambientais que representam o Estado ou a Federação.

Analisando o fator de forma, observou-se que 25,00% dos fragmentos expandidos considerados muito grandes (maiores que 200,00 ha) encontram-se na classe de fator de forma de 6,00 a 6,99, 50,00% na classe de 8,00 a 8,99 e 25,00% na classe de 11,00 a 11,99. Os fragmentos de tamanho grande (80,01 a 200,00 ha) encontram-se distribuídos nas seguintes classes de fator de forma: 73,33% de 4,00 a 7,99, 20,00% de 9,00 a 10,99 e 6,67% de 12,00 a 12,99. Dentre os fragmentos de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha), a grande maioria (91,13%) encontra-se nas classes de fator de forma de 3,00 a 6,99, ao passo que os fragmentos de tamanho pequeno (5,01 a 20,00 ha) encontram-se nas classes de fator de forma de 1,00 a 5,99 (97,82%), 1,09% na classe de 7,00 a 7,99 e 1,09% na classe de 14,00 a 14,99. Todos os fragmentos expandidos classificados como de tamanho muito pequeno encontram-se nas classes de fator de forma de 1,00 a 3,99 (Quadro 24).

Quadro 24 – Distribuição dos fragmentos expandidos em diferentes classes de fator de forma e de tamanho, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Fator de Forma	Classes de Tamanho (ha)				
	0,00 a 5,00	5,01 a 20,00	20,01 a 80,00	80,01 a 200,00	> 200,00
0,00 - 0,59	-	-	-	-	-
0,60 - 0,99	-	-	-	-	-
1,00 - 1,99	6 (26,09) <sup>1</sup>	1 (1,09)	-	-	-
2,00 - 2,99	13 (56,52)	15 (16,30)	-	-	-
3,00 - 3,99	4 (17,39)	35 (38,04)	11 (13,92)	-	-
4,00 - 4,99	-	29 (31,52)	23 (29,11)	2 (13,33)	-
5,00 - 5,99	-	10 (10,87)	26 (32,91)	3 (20,00)	-
6,00 - 6,99	-	-	12 (15,19)	3 (20,00)	1 (25,00)
7,00 - 7,99	-	1 (1,09)	6 (7,60)	3 (20,00)	-
8,00 - 8,99	-	-	1 (1,27)	-	2 (50,00)
9,00 - 9,99	-	-	-	2 (13,33)	-

10,00 - 10,99	-	-	-	1 (6,67)	-
11,00 - 11,99	-	-	-	-	1 (25,00)
12,00 - 12,99	-	-	-	1 (6,67)	-
13,00 - 13,99	-	-	-	-	-
14,00 - 14,99	-	1 (1,09)	-	-	-
15,00 - 15,99	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>23 (100,00)</b>	<b>92 (100,00)</b>	<b>79 (100,00)</b>	<b>15 (100,00)</b>	<b>4 (100,00)</b>

<sup>1</sup> Os números entre parênteses representam a distribuição percentual.

## 5.6. Grau de isolamento

Determinou-se, neste estudo, as menores distâncias entre cada tipo de fragmento de mata, capoeira e capoeirinha que se encontram isolados e fragmento expandido individualizado, a outro fragmento de qualquer tipo, onde se avaliou o grau de isolamento desses fragmentos florestais. Dos 533 fragmentos de mata, 55,91% constituem fragmentos expandidos, em razão de serem confinantes a outros fragmentos de qualquer tipo, sendo o restante fragmentos isolados de mata. Dos 411 fragmentos de capoeira, 29,20% estão isolados, não fazendo parte do complexo de fragmentos denominados fragmentos expandidos; dos 161 fragmentos de capoeirinha, 17,39% encontram-se, também, isolados na paisagem. Em resumo, dos 1.105 fragmentos de mata, capoeira e capoeirinha, 383 (34,66%) encontram-se isolados na paisagem.

Os fragmentos isolados de mata, capoeira e capoeirinha e os fragmentos expandidos individualizados foram analisados por classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo.

Os fragmentos isolados de mata classificados como muito pequenos perfazem a maioria (147 fragmentos), dos quais 50,34% encontram-se a uma distância menor que 100 m de outro fragmento de qualquer tipo (Quadro 25). Aqueles com área variando de 5,01 a 20,00 ha, considerados de tamanho pequenos, somam 67 unidades, sendo que 52,23% se encontram a uma distância menor que 100 m de outro fragmento de qualquer tipo. Considerando que predominam propriedades de tamanho inferior a 20,00 ha (58,02%) no Município de Ponte Nova, é possível que os fragmentos de mata, pequenos e muito pequenos, separados por pequenas distâncias, estejam localizados nessas propriedades menores. A interligação de fragmentos em regiões com propriedades muito pequenas é mais difícil, porque a área de implantação do corredor pode competir com outros usos da terra, de grande importância para o agricultor.

Quadro 25 – Distribuição dos fragmentos isolados de mata em classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Distância (m)	Classes de Tamanho (ha)								
	0-0,50	0,51-1,00	1,01-2,00	2,01-5,00	5,01-10,00	10,01-20,00	20,01-40,00	40,01-80,00	
0 - 5	1	-	-	-	1	-	-	-	-
6 - 10	3	3	1	2	-	-	1	-	-
11 - 30	9	2	6	4	10	6	7	-	-
31 - 50	2	5	-	4	5	1	1	1	-
51 - 100	7	10	6	9	5	7	4	-	-
101 - 150	3	6	5	-	6	2	2	1	-
151 - 200	2	3	6	4	7	5	1	-	-
201 - 300	3	1	8	13	5	3	1	-	-
301 - 400	2	2	3	3	3	1	1	-	-
401 - 500	-	1	2	3	-	-	1	1	-
501 - 1.000	-	-	1	2	-	-	-	-	-
> 1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	32	33	38	44	42	25	18	3	

Verificou-se que os maiores fragmentos isolados de mata encontram-se na classe de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha), tendo sido encontrados 21 fragmentos nesta classe de tamanho, listados no Quadro 26, com distância média em relação a outro fragmento de qualquer tipo igual a 102,38 m; esses fragmentos, em sua maioria (80,95%), estão conectados a um curso d'água.

O maior fragmento isolado de capoeira foi aquele identificado com o número 1.184, classificado como de tamanho médio (33,04 ha), distante 42,58 m de outro fragmento de qualquer tipo e conectado a um curso d'água. Na classe de fragmentos pequenos (5,01 a 20,00 ha) foram identificados 17 fragmentos com área média de 9,35 ha, estando a maioria deles (70,59%) a uma distância menor que 100 m de outro fragmento de qualquer tipo e, 58,82% estão conectados a um curso d'água. Devido às suas características de degradação, e às características das propriedades rurais da região de Ponte Nova, esses fragmentos florestais de capoeira deverão ser estudados e incluídos prioritariamente em planos visando ao seu manejo e à sua recuperação. São fragmentos que ainda possuem grau considerável de biodiversidade e são importantes para suprir as necessidades dos agricultores, principalmente de madeira para lenha e moirões. Foram identificados ainda, na classe de tamanho muito pequeno (0,00 a 5,00 ha), 102 fragmentos isolados de capoeira, com área média de 1,57 ha, distância média de outro fragmento de qualquer tipo de 119,98 m e distância média de um curso d'água igual a 102,31 m. Desses, 11,76% estão conectados a um curso d'água. Esses fragmentos provavelmente desaparecerão caso nenhuma política de manejo e recuperação visando à

sua preservação seja adotada. Considerando-se que a maioria dos fragmentos isolados de capoeira é de tamanhos pequeno e muito pequeno e, usualmente, muito degradados, devem ser utilizados, principalmente, como “stepping stones” quando estiverem localizados próximos de um grande fragmento (Quadro 27).

Quadro 26 – Relação dos fragmentos isolados de mata classificados como de tamanho médio (20,01 a 80,00 ha), do Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Distância a Outro Frag. de Qualquer Tipo (m)	Distância a Um Curso d'Água (m)
930	70,36	111,12	0,00
927	53,11	44,86	0,00
908	49,75	493,03	0,00
1.230	39,14	94,22	0,00
176	37,33	8,08	0,00
572	34,07	124,15	0,00
525	34,00	101,08	0,00
813	30,48	15,89	0,00
970	30,06	20,69	0,00
818	29,89	18,48	62,91
555	28,12	163,46	0,00
828	26,35	281,26	44,64
1.007	26,15	75,22	0,00
1.380	24,27	17,89	119,13
950	23,78	16,95	0,00
1.371	23,70	72,99	16,76
904	23,39	41,25	0,00
188	23,01	353,61	0,00
807	22,65	12,90	0,00
634	22,32	54,94	0,00
198	21,35	27,98	0,00

Quadro 27 – Distribuição dos fragmentos isolados de capoeira, em classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Distância (m)	Classes de Tamanho (ha)							
	0-0,50	0,51-1,00	1,01-2,00	2,01-5,00	5,01-10,00	10,01-20,00	20,01-40,00	40,01-80,00
0 - 5	1	-	1	1	-	1	-	-
6 - 10	1	3	-	3	1	-	-	-
11 - 30	12	1	6	4	1	2	-	-
31 - 50	5	2	2	4	1	1	1	-
51 - 100	6	4	1	5	3	2	-	-
101 - 150	3	-	4	3	1	-	-	-
151 - 200	1	1	2	3	-	-	-	-
201 - 300	3	1	3	6	1	-	-	-
301 - 400	1	-	3	1	1	-	-	-
401 - 500	-	-	2	1	-	1	-	-
501 - 1.000	-	1	1	-	-	1	-	-
> 1.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	33	13	25	31	9	8	1	-

O maior fragmento isolado de capoeirinha possui área igual a 7,42 ha, sendo classificado como de tamanho pequeno. Encontra-se distante 19,75 m de outro fragmento de qualquer tipo e à 89,21 m de um curso d'água. Na classe de tamanho muito pequeno (0,00 a 5,00 ha), foram identificados 27 fragmentos isolados de capoeirinha com área média de 1,11 ha, distância média de outro fragmento de qualquer tipo igual a 151,03 m e distância média de um curso d'água de 107,40 m. Desses fragmentos, 51,85% estão à uma distância menor que 100 m de outro fragmento de qualquer tipo e 25,93% estão conectados a um curso d'água, sendo estes últimos, de

importância relevante devido à sua utilização pela fauna silvestre, para descenteção, principalmente se estiverem próximos de outros fragmentos considerados como núcleos de biodiversidade (Quadro 28).

As distâncias dos fragmentos florestais isolados em relação ao curso d'água mais próximo foram medidas em linha reta, partindo-se da sua borda à margem do curso d'água mais próximo. Os resultados permitem inferir que os fragmentos de mata possuem menor distância média em relação aos cursos d'água, em comparação com capoeira e capoeirinha (Quadro 29).

Quadro 28 – Distribuição dos fragmentos isolados de capoeirinha, em classes de tamanho e de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, no Município de Ponte Nova, MG

Classes de Distância (m)	Classes de Tamanho (ha)						
	0-0,50	0,51-1,00	1,01-2,00	2,01-5,00	5,01-10,00	10,01-20,00	20,01-40,00
0 - 5	-	-	1	-	-	-	-
6 - 10	2	2	1	-	-	-	-
11 - 30	-	-	-	1	1	-	-
31 - 50	-	1	-	-	-	-	-
51 - 100	1	1	3	1	-	-	-
101 - 150	-	2	1	-	-	-	-
151 - 200	-	1	-	-	-	-	-
201 - 300	3	-	1	1	-	-	-
301 - 400	1	-	1	-	-	-	-
401 - 500	-	1	-	-	-	-	-
501 - 1.000	-	-	1	-	-	-	-
>1.000	-	-	-	-	-	-	-
Total	7	8	9	3	1	-	-

Quadro 29 – Distâncias médias dos fragmentos de remanescentes florestais à rede hidrográfica, do Município de Ponte Nova, MG

Tipo de Fragmento	Distância Média (m), em Relação a:	
	Fragmento de Qualquer Tipo	Rede Hidrográfica
Mata	292,08	62,45

Capoeira	52,09	91,13
Capoeirinha	148,43	106,75

A maioria dos fragmentos expandidos (66,67%) encontra-se nas classes de distância em relação a outro fragmento de qualquer tipo, de 0,00 a 100,00 m. Neste estudo foram identificados quatro fragmentos expandidos com área superior a 200,00 ha, classificado como de tamanho muito grande. Desses, 75,00% (três fragmentos) encontram-se a uma distância menor que 30,00 m de outro fragmento de qualquer tipo, facilitando sua interligação com outros fragmentos o que poderá promover aumento substancial no seu tamanho. Apenas um fragmento expandido (número 8), nessa classe de tamanho, encontra-se a 109,36 m de outro fragmento de qualquer tipo. Os fragmentos de tamanho grande, variando de 80,01 a 200,00 ha, predominam (80,00%) a uma distância de até 100,00 m de outro fragmento de qualquer tipo para os quais, seria possível, também, a formação de corredores para sua interligação. Dois fragmentos nessa classe de tamanho encontram-se a distâncias entre 101,00 a 150,00 m de outro fragmento de qualquer tipo, e um se localiza relativamente isolado, ou seja, à distância de 200,00 a 300,00 m de outro fragmento de qualquer tipo, o que dificulta a sua interligação a outros fragmentos. Observou-se que dos fragmentos expandidos que se encontram mais isolados, ou seja, a distâncias superiores a 100,00 m de outro fragmento de qualquer tipo (71 fragmentos), predominam, (76,06%) aqueles nas classes de tamanho de 5,00 a 40,00 ha, considerados de tamanho pequeno e médio para a região (Quadro 30).

Quadro 30 – Distribuição das classes de tamanho dos fragmentos expandidos, em classes de distância, em relação a outro fragmento de qualquer tipo, do Município de Ponte Nova, MG

Classes de Distância (m)	Classes de Tamanho (ha)								
	1,10-2,00	2,10-5,00	5,10-10,00	10,10-20,00	20,10-40,00	40,10-80,00	80,10-200,00	> 200	
0 - 5	-	-	2	1	1	1	2	1	
6 - 10	-	2	-	7	1	1	-	-	
11 - 30	1	4	10	9	18	5	3	2	
31 - 50	1	5	6	7	5	4	3	-	
51 - 100	-	2	6	10	9	9	4	-	
101 - 150	-	1	5	4	3	4	2	1	
151 - 200	-	1	6	4	7	-	-	-	

201 - 300	-	5	3	6	6	1	1	-
301 - 400	-	-	2	1	3	-	-	-
401 - 500	-	-	1	1	-	-	-	-
501 - 1.000	-	-	-	1	1	-	-	-
> 1.000	-	1	-	-	-	-	-	-
Total	2	21	41	51	54	25	15	4

### 5.7. Número de nascentes

De acordo com os arquivos digitalizados, foram identificadas 781 nascentes no Município de Ponte Nova. Segundo FERNANDES (1994), as nascentes da bacia do rio Doce apresentam-se extremamente vulneráveis, principalmente quanto ao regime quantitativo, pois a maioria dessas nascentes drena áreas degradadas, caracterizadas pelo desmatamento indiscriminado no passado e pela utilização inadequada das pastagens, com pastoreio intensivo e vertentes erodidas, cuja capacidade de infiltração dos solos, compactados, compromete o ciclo hidrológico, e o escoamento superficial prejudica o leito dos rios com constantes assoreamentos.

## 6. RESUMO E CONCLUSÕES

O Município de Ponte Nova, MG, foi, no passado, grande produtor de cana-de-açúcar e café, o que contribuiu para acelerar o processo de fragmentação de sua cobertura florestal. A estrutura fundiária caracteriza-se por apresentar 78,30% das propriedades rurais com área inferior a 50,00 ha, o que explica o aparecimento de grande número de fragmentos florestais de tamanho reduzido. Também, a atividade antrópica nas áreas planas e ribeirinhas reduziu as matas ciliares a apenas 7,87% da extensão da rede hidrográfica do município.

O Município de Ponte Nova, MG, detém cerca de 20,62% (9.696,62 ha) de sua área coberta com florestas, inferior ao recomendado (25,00%). A área média dos fragmentos é de 11,66 ha para mata, 5,81 ha para capoeira, 2,07 ha para capoeirinha e 3,77 ha para mata ciliar, considerando-se todos os fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, inclusive aqueles com área inferior a 5,00 ha. A área média por tipo de fragmento cresceu 73,67% para mata, 148,88% para capoeira, 430,43% para capoeirinha e 298,94% para mata ciliar quando foram excluídos os fragmentos com área inferior a 5,00 ha.

Os corredores foram facilmente caracterizados no Município de Ponte Nova e, em geral, localizam-se na divisa de propriedades rurais, sendo constituídos, em sua maioria, de linhas de touceiras de bambu. Estes bem como os fragmentos de área inferior a 5,00 ha são relevantes na interligação de fragmentos, funcionando como “stepping stones”, desde que se encontrem próximos de um núcleo de biodiversidade.

Os fragmentos de mata estão mais próximos de outro fragmento de qualquer tipo e de curso d'água.

O maior fragmento isolado possui área de 281,52 ha, enquanto o maior fragmento expandido individualizado atingiu 331,25 ha. Assim, considera-se de maior importância a análise dos fragmentos na forma expandida para estabelecimento de planos de interligação de fragmentos. Foram identificados 22 fragmentos expandidos com área superior a 80,00 ha que, em sua maioria, encontram-se a uma distância de até 100,00 m de outro fragmento, o que facilita o seu uso em planos de gestão da biodiversidade.

É oportuno salientar que a interligação de fragmentos em regiões com propriedades rurais com áreas reduzidas deve ser analisada criteriosamente, uma vez que a implantação do corredor pode competir com outros usos da terra de grande importância para o agricultor.

## **7. RECOMENDAÇÕES**

1. Realização de estudos da interligação de fragmentos florestais do Município de Ponte Nova, visando à preservação ou aumento da sua biodiversidade.
2. Recomposição das matas ciliares do Município de Ponte Nova uma vez que apenas 7,50% da extensão dos rios se encontram protegidos por matas ciliares.
3. Viabilização de mecanismos políticos e financeiros para adoção da recomposição da vegetação florestal.
4. Viabilização de um programa de recuperação das pastagens degradadas favorecendo a recarga das bacias hidrográficas e reduzindo a pressão sobre as florestas remanescentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D.S. **Florística e estrutura de um fragmento de floresta atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais**. Viçosa, MG: 1996. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

ALMEIDA JÚNIOR, J. S. **Florística e fitossociologia de fragmentos florestais na Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil**. Viçosa, MG: UFV, 1999. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

ANDRADE, F.H. **Ecologia florestal**. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 1978. 230 p.

ARONOFF, S. **Geographic information systems: a management perspective**. Ottawa: WDL, 1993. 294 p.

AZEVEDO, E. C. de. **Vazão e características físicas e químicas do deflúvio de microbacias hidrográficas cobertas com mata nativa, pastagem e *eucalyptus grandis***. Viçosa, MG: UFV, 1995. 92 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa.

BARROS FILHO, L. **Fragmentos florestais nativos: estudo de paisagem em domínio da floresta atlântica, Município de Itabira, MG**. Viçosa, MG: UFV, 1997. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

BIERREGAARD JÚNIOR, R. O. e DALE, V. D. Islands in an ever-changing sea: The ecological and socioeconomic dynamics of Amazonia rainforest fragments. In: SCHELHAS J.; GREENBERG, R. **Forest patches in tropical landscapes**. Washington, D.C. Covelo, California: Island Press 1996. p. 187-204.

BIERREGAARD JÚNIOR, R.O.; STOUFFER P. C. Understorey birds and dynamic habitat mosaics in Amazonia rainforests. In: LAURANCE, W.F., BIERREGAARD JÚNIOR, R.O. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 138-155.

BUNCE, R.G.H.; JOGNGMAN, R.H.G. An introduction to landscape ecology. In: BUNCE, R.G.H., RYSZKOWSKI, L.; PAOLETTI, M.G. **Landscape ecology and agroecosystems**. London, UK: Lewis Publishers.1993. p. 11-19.

BRANT, A.R.F. **Lavoura e riqueza, voto e poder; uma contribuição para o estudo da história política na Zona da Mata mineira**. Ponte Nova: Sociedade Pró Memória, 1996. 301 p.

BRASIL. Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1965.

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1981.

BRASIL. Lei Nº 7.511, de julho de 1986. Altera o dispositivo da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1986.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Senado Federal. Centro Gráfico. 292 p. 1988.

BRASIL. Lei Nº 7.754, de 14 de abril de 1989. Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1989-a.

BRASIL. Lei Nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera o dispositivo da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis Nºs 6.535, de 15 de junho de 1978 e 7.511, de 7 de julho de 1986. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1989-b.

BRASIL. Decreto Nº 99.547, de 25 de setembro de 1990. Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1990-b.

BRASIL. Decreto Nº 750, de 10 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 1993.

CALIJURI, M. L. **Sistemas de Informações Geográficas I e II** Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 40 p. (Apostila).

CÂMARA, I.G. Conservação da Mata Atlântica. In: **Mata Atlântica. Fundação S.O.S. Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Ed. Index, 1990.

CASTRO, P.S. **Influência da cobertura florestal na qualidade da água em duas bacias hidrográficas na região de Viçosa, MG.** Piracicaba, SP: ESALQ, 1980, 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Escola Superior Luiz de Queiroz.

COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE, BID-PNUD. **Nossa própria agenda 1991.** Brasília: Lima Gráfica Ed., 1992. 241 p.

COOK, E.A. e van LIER, H.N. **Landscape planning and ecological networks.** Amsterdam, Países Baixos: Elsevier, 1994. 354 p.

DAVID, A.C.; BOTELHO, S.A. Análise crítica dos programas de recomposição de matas ciliares em Minas Gerais. In: SIMPOSIO MATA CILIAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA, Belo Horizonte, 1999. **Anais...** p. 172 – 188.

di CASTRI, F. e HANSEN, A . J. **Landscape boundaries. Consequences for biotic diversity and ecological flow.** New York: Springer-Verlag, 1992. 453 p.

DIDHAM, R. K. **The influence of edge effects and forest fragmentation on leaf litter invertebrates in Central Amazonia.** In: In: LAURANCE, W.F., BIERREGAARD JÚNIOR, R.O. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities.** Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 55-70.

EVAN MackENZIE, R.P.Bio. 1995. **Important criteria and parameters of wildlife movement corridors.** Disponível em: <http://www.rpbio>.

FERNANDES, M.R. **Programa Estadual de Manejo de Sub-Bacias Hidrográficas. Fundamentos e estratégias** – Belo Horizonte: EMATER-MG, 1994. 24 p.

FERNANDES, M.R. Vegetação ciliar no contexto de bacias hidrográficas. In :SIMPÓSIO DE MATA CILIAR E TECNOLOGIA, Belo Horizonte, 1999. **Anais...** p. 217-223.

FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION - FAO. **Ministério da Agricultura. Uma nova assistência técnica e extensão rural centrada na agricultura familiar.** Brasília: PNUD, 1997. 47 p.

FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; PINTO L.P.S. 1998. **Contribuição para a estratégia de conservação in-situ no Brasil.** Estratégia Nacional de Diversidade Biológica. Base de Dados Tropical, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.bdt/gtt/gtt2>.

FORMAN, R. T. T.; GODRON, M. Patches and structural components for a land ecology. **Bioscience**, v. 31, n. 10, p. 733-740, 1981.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Biodiversidade em Minas Gerais, um atlas para sua conservação. Belo Horizonte, MG: 1998. 93 p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período de 1990-1995**. São Paulo: INPE, 1998. 55 p.

GOMES, G. M., H. R.; MAGALHÃES A. R. (Orgs.). **"Desenvolvimento sustentável no Nordeste"**. Brasília: IPEA, 1995. 377 p.

JULIEN, P.Y.; SAGHAFIAN, B.; OGDEN, F.L. Raster-based hydrologic modeling of spatially-varied surface runoff. **Water Resources Bulletin**, v.31, n.3, p.523-536, 1995.

HARRIS, L. D. **The fragmented forest. The island biogeography theory and the preservation of biotic diversity**. Chicago/USA: The University of Chicago Press. 1984. 211 p.

JOHN WILLEY's ENVIRONET. Indonésia: **Development, degraded rainforests and decreasing global biological diversity**. 1997. Disponível em: <http://www.willey's>.

KAPOS, V. , WANDELLI, E. , CAMARGO, J. L. e GANADE, G. Edge-related changes in environment and plant responses due to forest fragmentation in Central Amazônia. In: **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 33-44.

KATTAN G. H. e LÓPEZ H. A. Preservation and management of biodiversity in fragmented landscapes in the Colombian Andes. In: SCHELHAS J. e GREENBERG R. **Forest Patches in tropical landscapes**. Washington, D.C. Covelo, California: Island Press, 1996. p. 3-18.

LAURANCE et al. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. 632 p.

LAURANCE, F.W. Hyper-disturbed parks: edge effects and the ecology of isolated rainforest reserves in tropical Australia. In: LAURANCE, W.F., BIERREGAARD JÚNIOR, R.O. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 71-83.

LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. **Hidrologia de matas ciliares**. Relatório anual –1999. Piracicaba, SP: IPEF/LCF-ESALQ-USP, 1999. Disponível em: <http://www.ipef.br/pesquisa/>

LEAL FILHO, N. **Caracterização do banco de sementes de tres estádios de uma sucessão vegetal na zona da mata de Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 1992. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

LEITÃO FILHO, H.F. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão**. Campinas: UNICAMP, 1993. 184p.

MacARTHUR, R. H.; WILSON, E.O. **The theory of island biogeography**. Princeton: Princeton University, 1967. 303 p.

MAGNAGO, H.; BARRETO, R. A. A.; PASTORE, U. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. In: **PROJETO RADAMBRASIL**. Folha 20 SA. Manaus. Rio de Janeiro, 1978. 628 p.

MANIZER, G. G. **A expedição do acadêmico Langsdorff, G. I. ao Brasil (1821-1828)**. Trad. de Oswaldo Peralva. São Paulo: Ed. Nacional, 1967. 244 p. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, 5; Brasiliana, 329).

MAXIMILIAN, **Príncipe de Wied-Newvied Viagem ao Brasil (1815-1817)**. Trad. Edgar Sussekind de Mendonça e Flávio Poppe de Figueiredo. São Paulo: Ed. Nacional, 1940. 511 p. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, 1; Brasiliana, 5).

MENDES MAGALHÃES, G. Alguns tipos florísticos de Minas Gerais. II. **Revista de Biologia**. Lisboa, v.1, n.1, p.76-92, 1953.

MITTERMEIER, R. A. O país da mega diversidade. **Ciência Hoje**, v.14, n. 81, p. 20-27, 1992.

MYERS, N. The world's forests and human populations: the environmental interconnections. In. DAVIS, K.; BERNSTAM, M.S. (Editors.). **Resources, environment and population - present knowledge, future options**. 1990. s.l.: s.n. p. 237-251.

MURCIA, C. Forest fragmentation and the pollination of neotropical plants. In: SCHELHAS, J.; GREENBERG, R. **Forest Patches in tropical landscapes**. Washington, D.C. ; Covelo, California: Island Press, 1996. p. 19-36.

MARTINS, I. C. de M. **Diagnóstico ambiental no contexto da paisagem de fragmentos florestais naturais – “ipucas”- no Município de Lagoa da Confusão, Tocantins**. Viçosa, MG: UFV, 1999. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A.S. **Landscape ecology – theory and Application**. New York: Springer-Verlag, 1994. 360 p.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. ,1986, 434 p.

OLIVEIRA, L.M.T. **Diagnóstico de fragmentos florestais nativos, em nível de paisagem, em áreas sob influência da VeraCruz Florestal LTDA., Eunápolis, BA**. Viçosa, MG: UFV, 1997. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa.

PAULA, J.A. **Biodiversidade, população e economia**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar; ECMXC;PADCT/CIAMB, 1997. 672 p. (anexos).

PERRY, D. A. **Forest ecosystems**. London: The Johns Hopkins University Press, 199, 4639 p.

PEREIRA, R.A. de. **Mapeamento e caracterização de fragmentos de vegetação arbórea e alocação de áreas preferenciais para sua interligação no Município de Viçosa, MG**. Viçosa, MG: UFV, 1999. 236 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

REYNOLDS, J. e WU, J. 1999. Do landscape structural and functional units exist? In: TENHUNEN, J. D.; KABAT, P., (Eds.). **Integrating hydrology, ecosystem dynamics, and biogeochemistry in complex landscapes**. s.p.: John willey, s.d. p.273-296. Disponível em: [http//.dca.fee.unicamp.br/](http://.dca.fee.unicamp.br/)

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T.; FONSECA, C.E.L. Ecosistemas de matas ciliares. In: SIMPÓSIO DE MATA CILIAR E TECNOLOGIA, Belo Horizonte, 1999. **Anais...** p.12-24.

RIBEIRO, M. A. **Ecologizar: Pensando o ambiente humano**. Belo Horizonte: Rona, 1998, 392 p.

SCHELHAS J. e GREENBERG R. **Forest Patches in tropical landscapes**. Washington, D.C. Covelo, California: Island Press, 1996. 426 p.

SOS MATA ATLÂNTICA/INPE. **Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas do Domínio da Mata Atlântica no Período 1985–1990** – Relatório. São Paulo: SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 1993. 46 p.

SUNDERS, D.A.; HOBBS, R.J.; MARGULES, C.R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation Biology**, v.5, p. 18-32, 1991.

TOCHER, M. D.; GASCON, C.; ZIMMERMAN, B. I. Fragmentation effects on a Central Amazonia frog community: A ten-year study. In: LAURANCE, W.F., BIERREGAARD JÚNIOR, R.O. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 124-137.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Associação Brasileira de Recursos Hídricos BRH, 1997. 943 p.

TURNER, M.G.; GARDNER, R.H. **Quantitative methods in landscape ecology**. New York: Springer. 1991. 536 p. (Ecological Studies, vol. 82).

TURTON, S.M.; FREIBURGER, H. J. Edge and effects on the microclimate of a small tropical forest remnant on the Atherton Tableland, Northeast Australia. In: LAURANCE, W.F., BIERREGAARD JÚNIOR, R.O. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 45-54.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. Fitogeografia brasileira; classificação fisionômico-ecológica. Ecologia da vegetação neotropical. **Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL**, Série Vegetação, Salvador, n.1, p.1-80, 1982.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro/RJ, IBGE, 123 p. 1992.

VIANA, V. M. Biologia e manejo de fragmentos florestais naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, 1990, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: SBS/SBEF, 1990. p.113-118. (Trabalhos convidados).

VIANA, V. M. et al. Restauração e manejo de fragmentos florestais. CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 20. **Anais...** s.n.t., p.400-406, 1992.

WALDHOFF, P. e VIANA, V.M. Efeito de borda em um fragmento de mata atlântica em Linhares. IN: 10<sup>o</sup> CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO E 70<sup>o</sup> CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO. Curitiba, 1993. **Anais...** p. 41-44.

WIEDMANN, S.M.P. e DORNELLES, L.D.C. Legislação ambiental aplicada à mata ciliar. In :SIMPÓSIO DE MATA CILIAR E TECNOLOGIA, Belo Horizonte, s.n.,1999, **Anais...** p. 1-11.

ZAÚ, A. S. **A ecologia da paisagem no planejamento territorial**. (Floresta e Ambiente n. 4). Instituto de Florestas, Universidade Federal do Rio de Janeiro-Seropédica, 1997. 154 p.

ZIMMERMAN, B. L.; BIERREGAARD JÚNIOR., R. O. Relevance of the equilibrium theory of island biogeography with an example from Amazônia. **J. Biogeography**, v.1, p.133-143, 1986.

## APÉNDICE

## APÊNDICE A

Quadro 1A– Fragmentos de mata com a respectiva área, perímetro, fator de forma e menor distância em relação à mata mais próxima, fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponde Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1	3,98	1,37	2,89	102,10	0,00	97,55
3	17,63	2,07	8,50	102,10	0,00	0,00
6	0,60	0,56	1,06	251,09	0,00	366,47
7	0,35	0,32	1,11	251,95	245,95	624,47
11	37,81	4,33	8,74	44,32	0,00	0,00
14	3,80	1,20	3,16	245,85	0,00	161,24
17	5,43	1,05	5,16	533,06	0,00	62,23
18	38,54	4,90	7,86	213,41	0,00	0,00
23	1,91	0,96	1,98	65,22	92,42	44,71
24	3,98	1,20	3,32	65,22	0,00	257,22
27	5,59	1,53	3,66	331,15	0,00	98,34
30	8,90	2,03	4,38	309,94	0,00	0,00
35	3,39	1,03	3,29	309,94	275,60	93,58
38	3,17	1,02	3,09	1.084,34	916,18	18,10
39	13,79	2,65	5,21	1.228,07	299,17	0,00
41	3,30	1,11	2,98	1.228,07	0,00	198,73
44	11,43	1,96	5,82	191,71	11,92	70,00
46	2,02	0,74	2,74	128,03	0,00	135,54
48	3,09	0,97	3,19	49,51	0,00	58,31
49	5,65	1,44	3,94	641,64	42,32	127,16
52	1,70	0,57	3,00	374,57	166,10	70,53
54	2,26	1,12	2,03	90,90	0,00	34,56
55	7,04	1,88	3,73	44,86	0,00	255,13
56	3,79	1,33	2,85	44,86	0,00	21,75
57	9,25	2,09	4,42	137,38	0,00	0,00
60	18,29	3,62	5,06	130,49	0,00	18,30
62	9,93	1,82	5,45	136,61	0,00	0,00
68	25,78	5,50	4,69	235,09	0,00	0,00
69	8,20	2,10	3,90	298,23	78,65	0,00
71	4,27	1,32	3,24	357,40	0,00	142,26

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
74	3,30	1,20	2,75	524,85	0,00	0,00
76	11,81	2,22	5,32	477,67	0,00	0,00
81	8,54	2,43	3,51	376,70	0,00	100,10
84	9,32	2,18	4,27	376,70	0,00	0,00
85	2,32	0,73	3,18	612,99	406,10	0,00
86	7,04	1,92	3,66	182,90	0,00	150,96
88	83,09	8,63	9,63	37,62	0,00	0,00
90	5,92	1,36	4,35	123,88	0,00	0,00
91	0,92	0,42	2,19	9,51	289,43	284,30
92	9,49	1,50	6,32	170,26	302,00	0,00
93	1,73	0,61	2,84	272,75	532,89	130,41
95	8,76	2,16	4,06	171,45	551,69	92,76
96	1,49	0,53	2,80	61,43	0,00	134,52
98	66,66	11,07	6,02	253,74	0,00	0,00
102	13,16	2,20	5,98	274,84	0,00	0,00
105	84,32	7,56	11,15	274,84	0,00	0,00
106	11,46	1,71	6,69	26,23	0,00	213,56
116	7,51	1,20	6,26	22,48	0,00	0,00
117	0,26	0,22	1,18	22,48	0,00	188,94
118	6,35	1,32	4,83	328,93	149,81	0,00
120	4,38	1,65	2,65	309,80	216,97	0,00
122	14,24	2,19	6,51	545,61	0,00	143,31
124	1,41	0,51	2,79	383,32	396,66	0,00
126	14,49	2,94	4,93	46,83	0,00	0,00
132	7,00	1,28	5,47	234,64	0,00	132,00
135	9,08	1,49	6,10	0,00	0,00	0,00
136	19,86	3,67	5,41	0,00	0,00	0,00
139	4,39	1,35	3,24	0,00	0,00	0,00
141	8,52	1,96	4,35	192,10	0,00	110,22
143	11,52	2,48	4,65	192,10	0,00	0,00
146	3,58	1,00	3,60	229,21	0,00	237,51
147	2,39	0,64	3,73	134,61	0,00	0,00
151	8,48	1,58	5,36	188,47	0,00	0,00
154	0,09	0,20	0,46	188,47	160,01	30,71
161	63,28	7,48	8,46	308,77	0,00	0,00
163	59,11	7,61	7,77	308,97	0,00	0,00
174	6,31	1,37	4,62	420,57	40,12	0,00
176	37,33	6,59	5,66	60,77	8,08	0,00
180	18,85	3,21	5,88	424,26	0,00	0,00

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
184	9,99	2,50	4,01	203,74	0,00	29,68
187	2,46	0,86	2,87	57,27	173,35	47,50
188	23,01	3,48	6,61	353,61	430,25	0,00
192	17,86	2,89	6,17	342,06	0,00	0,00
195	20,86	4,88	4,28	133,11	0,00	0,00
198	21,35	3,77	5,67	142,75	27,98	0,00
199	12,27	2,79	4,39	297,54	300,90	0,00
204	0,45	0,30	1,49	258,64	0,00	158,27
207	1,90	0,73	2,60	60,49	358,64	85,54
209	9,94	1,89	5,27	9,77	0,00	36,48
211	0,43	0,31	1,38	9,77	6,79	163,39
215	16,82	2,11	7,98	0,00	0,00	0,00
216	8,76	1,70	5,16	0,00	0,00	0,00
221	1,76	0,55	3,18	193,12	173,64	191,76
222	0,79	0,48	1,66	79,02	400,79	0,00
223	0,80	0,37	2,14	80,01	249,22	0,00
224	46,17	3,85	11,99	144,50	0,00	0,00
226	41,48	8,01	5,18	248,37	0,00	0,00
227	1,90	0,62	3,08	283,03	0,00	35,71
229	2,41	0,93	2,58	59,25	455,82	16,36
230	4,79	1,01	4,73	269,21	0,00	16,58
233	0,02	0,08	0,28	78,47	24,56	0,00
246	1,45	0,47	3,09	417,08	797,14	190,50
247	7,67	1,59	4,83	467,66	0,00	122,87
253	1,26	0,49	2,57	467,66	579,64	212,75
257	0,46	0,34	1,34	219,69	143,62	27,65
268	16,82	2,11	7,96	216,65	0,00	0,00
277	6,69	1,63	4,11	262,10	0,00	94,51
278	0,45	0,37	1,22	263,50	3,48	231,60
283	0,27	0,24	1,15	305,31	319,92	85,50
285	0,30	0,27	1,10	9,17	133,45	146,19
286	0,08	0,28	0,28	11,49	208,04	174,10
287	9,97	1,60	6,24	387,56	361,19	0,00
290	0,48	0,32	1,48	342,74	132,32	0,00
294	3,91	1,07	3,64	342,74	0,00	124,62
295	17,72	2,43	7,30	347,72	173,59	0,00
303	12,20	2,82	4,32	1032,88	0,00	33,64
309	35,93	4,18	8,60	754,72	0,00	0,00
311	4,13	1,23	3,34	378,98	1193,66	72,76

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
312	12,19	1,80	6,76	362,18	892,49	215,13
313	9,59	1,91	5,03	193,69	891,45	122,71
314	8,80	1,62	5,44	193,69	619,84	0,00
315	15,78	3,35	4,71	18,11	0,00	15,36
316	1,09	0,53	2,06	10,05	1092,10	19,03
317	0,83	0,40	2,08	10,05	1118,92	17,50
322	11,75	1,76	6,68	0,00	0,00	0,00
327	8,20	1,73	4,73	142,42	0,00	52,08
328	21,83	3,11	7,01	0,00	0,00	0,00
329	6,65	1,25	5,34	87,78	76,71	42,27
330	12,07	1,89	6,38	22,85	0,00	111,92
332	10,76	1,82	5,93	22,85	0,00	119,51
335	13,34	2,85	4,68	198,02	522,84	0,00
337	31,70	4,34	7,30	84,75	0,00	0,00
338	3,82	0,98	3,88	135,77	0,00	0,00
341	4,27	1,04	4,11	135,77	0,00	0,00
343	33,80	3,86	8,76	102,09	0,00	0,00
346	3,97	1,05	3,80	467,17	0,00	115,08
348	1,61	0,66	2,46	192,02	484,67	21,16
349	1,17	0,51	2,30	242,36	132,08	149,81
353	126,01	11,33	11,12	99,65	0,00	0,00
355	3,36	1,59	2,11	280,30	246,51	65,95
356	0,99	0,78	1,27	77,80	72,57	54,85
357	1,28	0,62	2,05	273,72	0,00	113,22
358	1,55	0,58	2,65	79,10	0,00	167,98
360	7,60	2,18	3,49	247,74	429,77	132,10
362	2,12	0,60	3,54	242,98	490,91	62,06
369	5,20	1,56	3,34	10,92	0,00	12,23
372	2,62	1,11	2,37	16,59	0,00	83,36
375	7,85	2,07	3,79	279,90	0,00	0,00
380	7,59	1,59	4,77	200,86	0,00	41,58
383	1,69	0,85	2,00	292,70	16,26	49,31
385	5,63	1,15	4,88	19,07	0,00	0,00
386	0,09	0,21	0,40	19,07	148,96	7,23
392	5,49	1,11	4,95	32,36	0,00	11,20
395	1,54	0,75	2,07	765,77	275,85	59,90
397	1,44	0,64	2,24	406,43	0,00	213,43
404	57,08	7,39	7,72	465,81	0,00	0,00
410	1,11	0,88	1,26	865,33	0,00	227,70

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
415	8,16	1,77	4,62	39,30	32,34	184,06
416	0,71	0,48	1,48	39,30	127,17	241,38
417	6,37	3,40	1,87	15,63	903,93	0,00
419	7,09	1,34	5,28	97,23	231,50	49,86
420	0,38	0,57	0,67	24,68	122,87	69,41
422	3,79	1,28	2,95	261,28	316,98	0,00
423	0,23	0,27	0,85	288,25	727,43	57,96
424	1,20	0,43	2,78	261,40	242,52	21,19
425	0,11	0,19	0,58	18,35	90,84	28,77
427	2,53	0,80	3,15	251,13	0,00	53,42
429	1,68	0,90	1,87	248,24	0,00	0,00
432	2,64	1,12	2,37	92,43	38,09	7,05
435	0,62	0,38	1,64	90,26	464,25	0,00
436	0,59	0,37	1,60	235,76	109,45	0,00
437	0,85	0,44	1,91	120,76	424,50	198,34
438	0,79	0,39	2,01	120,76	290,23	36,58
439	1,22	0,48	2,57	142,57	331,38	141,36
440	3,60	1,01	3,56	140,95	0,00	161,64
446	17,74	3,76	4,71	342,05	0,00	0,00
450	6,28	1,23	5,10	81,95	0,00	37,32
453	4,82	1,39	3,47	144,61	24,95	59,87
455	0,19	0,24	0,79	84,82	456,27	9,16
456	0,23	0,26	0,88	84,82	290,39	2,59
459	1,48	0,53	2,77	137,50	224,29	0,00
464	30,99	4,04	7,67	79,75	0,00	0,00
468	24,83	4,31	5,75	36,56	0,00	0,00
470	1,75	0,75	2,34	132,21	0,00	148,38
471	3,59	0,92	3,91	139,18	0,00	70,83
474	42,16	4,78	8,82	75,09	0,00	0,00
477	19,63	3,99	4,92	38,24	0,00	0,00
480	1,20	0,58	2,07	80,11	201,93	80,05
481	0,92	0,44	2,12	87,64	106,37	53,72
484	3,86	1,27	3,04	225,15	448,53	109,03
487	4,33	1,08	4,00	65,51	0,00	0,00
488	1,38	0,53	2,58	65,11	0,00	32,94
491	5,61	1,66	3,37	152,54	0,00	0,00
496	59,77	8,44	7,08	112,54	0,00	0,00
498	6,21	1,43	4,35	308,64	204,74	0,00
500	2,05	0,80	2,55	268,51	0,00	143,83

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
502	7,15	1,40	5,10	236,25	185,00	49,10
503	4,93	1,41	3,50	236,25	0,00	0,00
504	2,42	0,93	2,60	922,27	298,18	30,39
512	62,79	6,07	10,35	96,64	0,00	0,00
514	90,81	6,49	14,00	194,35	0,00	0,00
515	0,85	0,43	1,98	277,76	0,00	0,00
516	0,45	0,33	1,38	77,28	197,13	110,51
519	15,78	3,17	4,98	282,59	140,36	0,00
525	34,00	5,69	5,97	400,29	101,08	0,00
526	0,85	0,42	2,00	49,11	444,35	119,19
527	3,87	0,99	3,90	86,62	0,00	125,76
528	6,75	1,29	5,25	86,62	0,00	0,00
531	2,17	1,59	1,36	168,90	561,23	6,21
536	3,69	1,43	2,57	43,07	248,48	0,00
537	7,17	2,37	3,03	135,17	0,00	46,75
539	0,92	0,46	1,99	176,71	195,95	54,17
541	3,52	1,02	3,44	44,48	0,00	75,26
543	12,94	2,69	4,81	91,14	97,89	28,65
544	8,75	2,11	4,14	177,83	496,52	30,35
545	0,96	0,62	1,54	95,39	418,92	0,00
546	5,89	1,68	3,50	205,28	0,00	0,00
548	6,84	1,61	4,26	206,09	0,00	0,00
551	12,86	2,61	4,93	211,94	50,09	12,79
555	28,12	4,55	6,18	163,46	495,91	0,00
556	5,03	1,64	3,07	337,22	306,87	40,45
558	1,36	0,64	2,14	67,38	0,00	87,89
560	13,97	2,69	5,19	67,38	0,00	61,17
569	3,19	0,94	3,39	264,69	79,51	52,76
571	1,93	0,67	2,88	159,54	333,33	0,00
572	34,07	4,48	7,60	124,15	163,94	0,00
574	3,59	1,07	3,35	17,42	0,00	95,56
576	1,85	0,89	2,08	353,90	54,50	101,91
578	9,71	1,73	5,61	586,61	138,00	0,00
582	2,35	1,05	2,24	353,93	161,79	94,96
585	44,91	5,71	7,86	321,58	0,00	0,00
586	17,76	5,28	3,36	291,48	159,08	0,00
592	0,74	0,38	1,91	135,06	388,20	0,00
610	2,87	0,83	3,46	350,22	931,33	163,27
612	5,38	1,44	3,73	130,35	0,00	0,00

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
616	0,21	0,30	0,71	122,95	0,00	106,55
617	7,26	1,58	4,59	104,21	560,84	116,75
620	1,77	0,52	3,42	209,32	8,29	9,14
623	9,16	1,82	5,04	62,76	0,00	0,00
624	0,97	0,68	1,41	108,38	142,84	317,75
625	12,15	1,41	8,62	205,38	0,00	0,00
627	2,82	0,78	3,62	196,69	0,00	0,00
629	2,97	0,98	3,05	65,51	116,98	5,32
631	6,18	1,12	5,54	36,70	0,00	168,91
633	2,90	1,09	2,65	54,94	356,57	20,30
634	22,32	3,14	7,10	54,94	799,08	0,00
635	27,07	3,72	7,28	234,26	0,00	137,93
637	29,82	4,09	7,29	15,48	0,00	237,97
640	4,76	1,39	3,42	549,01	390,72	85,72
642	18,80	3,38	5,56	86,25	0,00	0,00
643	6,02	1,23	4,91	222,21	335,02	190,28
646	7,52	2,16	3,48	253,34	187,56	0,00
647	20,72	2,94	7,06	43,81	0,00	0,00
651	3,34	1,34	2,50	507,39	43,70	0,00
656	31,36	4,55	6,89	160,41	0,00	49,36
658	0,70	0,92	0,76	203,03	91,40	62,58
660	5,15	1,32	3,90	118,08	0,00	97,32
665	10,18	1,72	5,93	17,00	0,00	0,00
672	11,84	1,69	7,02	618,23	0,00	0,00
674	4,12	1,32	3,13	394,19	0,00	0,00
678	2,92	1,07	2,73	49,87	289,36	187,74
679	45,66	6,25	7,31	21,24	0,00	0,00
680	5,54	1,75	3,17	66,88	0,00	38,68
687	4,21	1,04	4,06	498,84	0,00	60,42
692	14,52	2,31	6,28	20,21	0,00	33,78
694	0,50	0,33	1,52	20,21	274,36	0,00
701	9,13	2,17	4,21	0,00	0,00	0,00
705	6,74	1,32	5,11	76,89	37,28	0,00
706	0,54	0,37	1,45	65,61	124,29	211,57
710	6,51	1,41	4,60	193,93	0,00	120,52
713	9,55	1,58	6,04	17,71	0,00	0,00
718	0,97	0,50	1,95	41,71	43,36	160,68
719	1,11	0,66	1,68	0,00	35,69	145,36
720	3,19	0,79	4,02	0,00	93,18	0,00

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
722	6,89	2,19	3,14	0,00	0,00	70,73
724	2,34	0,99	2,37	0,00	0,00	89,23
726	10,06	1,53	6,56	186,77	0,00	0,00
736	12,84	1,99	6,46	186,77	0,00	46,06
737	5,93	1,11	5,35	39,73	0,00	0,00
739	2,50	0,72	3,45	0,00	0,00	324,66
749	23,85	4,98	4,79	68,30	0,00	0,00
750	7,11	1,60	4,46	0,00	0,00	31,30
758	0,92	0,50	1,83	53,71	0,00	21,27
759	3,14	0,81	3,87	227,16	8,56	89,15
761	9,97	2,00	4,99	248,69	0,00	0,00
767	7,18	2,06	3,49	79,05	0,00	67,39
768	2,25	0,79	2,83	73,38	59,18	63,50
770	0,19	0,20	0,94	227,41	65,99	73,81
771	2,87	0,88	3,25	72,97	0,00	0,00
774	25,13	3,33	7,56	76,68	0,00	20,48
777	0,92	0,43	2,13	209,51	77,14	282,54
778	9,30	1,97	4,73	75,50	0,00	141,16
785	4,77	1,29	3,70	0,00	0,00	0,00
786	11,20	1,57	7,14	20,54	0,00	75,04
788	4,14	1,03	4,03	167,21	0,00	0,00
791	3,96	1,37	2,89	147,46	0,00	161,15
793	9,18	1,73	5,30	54,28	0,00	0,00
794	4,63	1,07	4,31	54,28	0,00	74,65
796	3,14	0,74	4,26	154,23	0,00	0,00
798	6,57	2,03	3,24	233,45	29,85	0,00
800	4,15	1,09	3,80	232,33	624,98	116,88
801	1,82	0,72	2,54	327,12	573,33	145,69
802	3,83	1,01	3,78	449,86	0,00	0,00
807	22,65	3,53	6,42	87,47	12,90	0,00
809	281,52	20,61	13,66	87,47	0,00	0,00
813	30,48	4,62	6,60	15,89	73,71	0,00
814	3,08	1,05	2,94	18,13	234,90	12,99
816	4,50	1,60	2,82	98,93	433,46	8,58
817	7,65	1,70	4,49	126,80	3,99	0,00
818	29,89	5,34	5,60	84,57	18,48	62,91
820	10,60	1,56	6,79	164,21	455,55	25,74
821	1,07	0,51	2,09	538,04	287,89	55,10
822	1,85	0,79	2,34	530,67	533,95	38,06

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
823	16,94	3,84	4,41	319,50	0,00	0,00
828	26,35	3,68	7,17	811,44	281,26	44,64
872	1,14	0,44	2,59	27,82	281,26	44,64
877	2,66	0,67	3,97	164,44	1041,58	60,19
879	0,30	0,25	1,22	76,87	408,09	0,00
880	23,40	2,64	8,86	35,73	0,00	0,00
881	8,83	2,11	4,19	19,30	668,19	0,00
882	12,23	3,29	3,71	134,79	480,09	0,00
903	29,83	3,89	7,68	71,14	0,00	20,09
904	23,39	3,42	6,85	46,75	41,25	0,00
905	16,40	1,88	8,74	65,80	0,00	0,00
908	49,75	7,68	6,48	493,03	960,80	0,00
909	3,78	1,43	2,64	272,53	1550,52	97,85
910	14,57	3,48	4,18	258,04	534,63	65,12
911	4,46	1,01	4,42	245,66	830,64	45,00
914	22,59	3,36	6,72	269,93	0,00	34,61
916	2,48	0,85	2,93	0,00	0,00	45,04
917	5,07	1,13	4,49	0,00	0,00	0,00
918	18,09	2,84	6,38	12,41	336,48	0,00
920	31,90	3,45	9,25	49,69	0,00	0,00
923	2,42	0,72	3,37	13,53	610,84	24,65
925	1,38	0,77	1,79	377,37	739,45	37,13
927	53,11	4,85	10,94	104,33	44,86	0,00
928	18,73	2,67	7,03	88,57	0,00	0,00
930	70,36	6,04	11,65	173,89	111,12	0,00
931	3,68	0,86	4,29	45,48	0,00	0,00
932	3,81	0,87	4,38	1034,74	449,96	138,52
933	0,49	0,38	1,29	43,56	12,58	130,26
934	0,62	0,47	1,30	43,56	153,60	0,00
935	21,14	3,07	6,89	31,99	0,00	0,00
937	0,80	0,52	1,54	1014,84	395,56	0,00
945	68,17	9,04	7,54	82,01	0,00	0,00
946	8,57	1,49	5,74	68,43	17,50	0,00
948	13,36	2,11	6,32	147,84	87,29	0,00
950	23,78	3,45	6,90	16,95	75,53	0,00
952	37,89	8,34	4,54	72,55	0,00	0,00
953	6,65	1,75	3,80	29,97	764,37	0,00
954	5,71	1,23	4,65	48,56	186,40	0,00
955	10,47	1,86	5,64	33,86	15,03	0,00

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
957	42,00	5,50	7,64	35,75	0,00	0,00
959	12,68	3,00	4,23	388,61	0,00	53,93
967	18,66	2,71	6,89	73,51	0,00	0,00
969	11,45	2,70	4,24	26,72	142,18	65,84
970	30,06	3,84	7,82	376,90	20,69	0,00
975	2,96	0,80	3,68	355,99	233,76	0,00
977	0,76	0,45	1,68	13,04	41,08	402,39
981	1,70	1,15	1,48	88,59	12,32	12,05
982	7,23	1,47	4,92	10,40	133,40	0,00
983	1,67	0,70	2,39	10,40	26,28	91,14
984	2,91	0,94	3,11	49,40	292,92	58,57
991	7,51	1,70	4,43	90,67	365,60	0,00
993	10,81	1,87	5,79	91,22	359,69	0,00
1.007	26,15	5,95	4,39	75,22	826,15	0,00
1.008	0,41	0,57	0,71	56,99	62,48	0,00
1.009	0,90	0,44	2,03	11,39	74,90	192,40
1.013	0,33	0,31	1,06	60,51	53,93	0,00
1.016	17,11	3,04	5,63	117,28	0,00	0,00
1.018	3,74	0,89	4,19	117,28	0,00	0,00
1.020	2,65	0,75	3,53	288,12	303,83	290,86
1.023	3,35	0,85	3,94	164,84	0,00	0,00
1.025	1,20	0,49	2,46	45,44	0,00	73,59
1.029	2,81	0,96	2,92	0,00	0,00	0,00
1.036	8,50	1,66	5,13	0,00	0,00	47,34
1.037	7,40	1,78	4,15	0,00	0,00	67,48
1.038	2,03	0,65	3,15	338,86	0,00	305,13
1.039	8,08	1,36	5,95	331,42	0,00	0,00
1.042	5,34	1,15	4,66	391,37	575,50	164,12
1.044	34,96	6,82	5,13	64,74	0,00	0,00
1.046	8,94	1,96	4,57	277,29	293,70	24,39
1.048	3,63	1,07	3,39	62,27	499,47	0,00
1.050	19,76	3,31	5,97	133,43	0,00	0,00
1.061	10,15	2,37	4,29	229,20	83,26	0,00
1.062	5,11	1,43	3,58	133,67	279,97	128,05
1.064	11,25	2,31	4,87	271,32	0,00	0,00
1.066	11,75	2,53	4,65	82,87	0,00	0,00
1.070	18,24	2,99	6,11	217,38	20,25	0,00
1.075	1,25	0,66	1,89	273,37	300,33	127,04
1.077	0,09	0,19	0,48	471,63	333,36	147,83

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.081	6,49	1,24	5,22	411,32	0,00	0,00
1.086	1,12	0,55	2,05	395,95	211,06	218,13
1.088	4,49	1,12	4,00	45,11	0,00	0,00
1.089	2,17	0,65	3,33	27,13	0,00	0,00
1.090	10,06	1,84	5,48	19,64	0,00	73,51
1.092	1,64	0,57	2,86	32,55	0,00	0,00
1.094	1,57	0,57	2,76	32,55	0,00	15,89
1.099	11,12	1,80	6,16	162,27	97,60	74,90
1.101	1,41	0,47	2,98	158,39	122,66	80,79
1.103	0,91	0,44	2,07	596,43	400,53	203,85
1.105	7,17	1,48	4,84	0,00	0,00	0,00
1.111	1,55	0,74	2,10	183,98	234,29	0,00
1.113	12,15	2,30	5,29	432,02	0,00	0,00
1.116	1,88	0,62	3,03	386,97	0,00	76,55
1.119	84,35	8,36	10,08	78,37	0,00	0,00
1.126	3,82	1,05	3,65	255,48	0,00	0,00
1.130	12,05	1,83	6,59	66,12	0,00	0,00
1.131	6,43	1,32	4,86	131,54	0,00	70,04
1.134	6,01	1,53	3,93	382,17	0,00	0,00
1.136	2,48	0,75	3,30	527,65	0,00	140,83
1.138	9,15	1,35	6,78	54,89	506,71	0,00
1.140	16,91	3,60	4,69	53,50	0,00	0,00
1.142	3,22	0,73	4,41	211,83	26,81	163,61
1.145	4,87	1,23	3,94	218,46	0,00	106,59
1.147	45,40	7,40	6,13	0,00	0,00	0,00
1.149	7,10	1,81	3,91	473,96	0,00	0,00
1.150	2,76	0,71	3,90	452,37	0,00	137,17
1.151	4,98	1,60	3,11	123,96	0,00	41,79
1.156	0,60	0,33	1,80	7,24	65,83	115,77
1.157	0,34	0,36	0,94	6,95	32,90	105,47
1.158	25,95	3,44	7,54	544,14	0,00	0,00
1.159	10,99	1,88	5,85	128,94	0,00	20,94
1.160	0,76	0,37	2,06	73,61	468,26	44,65
1.165	4,62	1,98	2,33	312,05	0,00	53,47
1.167	1,01	0,50	2,02	20,97	123,16	0,00
1.168	17,17	2,42	7,09	14,30	0,00	0,00
1.169	3,98	0,89	4,50	413,07	449,44	0,00
1.170	7,29	1,59	4,59	153,15	0,00	18,34
1.172	1,86	0,54	3,42	272,24	0,00	0,00

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.175	14,95	2,41	6,19	16,83	0,00	0,00
1.178	3,07	0,86	3,56	284,25	0,00	59,69
1.180	7,54	1,61	4,69	367,41	0,00	0,00
1.182	1,87	0,60	3,09	363,68	87,95	37,10
1.185	13,91	2,42	5,75	151,77	93,46	63,59
1.187	7,10	1,51	4,71	21,76	84,48	0,00
1.189	5,48	1,60	3,42	280,60	0,00	0,00
1.191	5,38	1,19	4,53	213,38	14,71	0,00
1.193	24,41	4,06	6,02	229,04	0,00	0,00
1.196	2,00	0,68	2,94	166,23	664,84	241,00
1.197	14,21	3,11	4,57	43,28	0,00	0,00
1.199	0,76	0,39	1,94	43,28	578,71	16,98
1.200	18,23	3,01	6,05	20,01	0,00	0,00
1.201	6,75	1,80	3,75	26,31	0,00	0,00
1.202	2,63	0,75	3,49	19,62	0,00	0,00
1.203	0,76	0,37	2,08	568,82	164,40	113,09
1.205	4,22	0,91	4,65	223,18	0,00	322,34
1.206	4,21	1,73	2,44	309,57	0,00	0,00
1.207	1,11	0,58	1,90	312,63	222,14	0,00
1.208	1,64	0,57	2,89	336,51	94,28	169,79
1.213	0,24	0,23	1,05	280,25	315,58	0,00
1.215	2,18	0,84	2,61	220,78	0,00	0,00
1.220	42,23	6,97	6,06	340,80	0,00	0,00
1.221	0,66	0,40	1,67	115,65	0,00	257,82
1.224	10,00	1,67	6,00	115,65	0,00	0,00
1.225	0,39	0,42	0,92	31,58	0,00	0,00
1.229	15,97	3,44	4,64	0,00	0,00	0,00
1.230	39,14	4,24	9,23	480,56	94,22	0,00
1.233	0,12	0,17	0,69	162,95	16,92	202,88
1.242	1,93	0,81	2,39	236,24	0,00	205,74
1.246	3,42	1,31	2,61	89,50	297,62	0,00
1.249	12,75	2,31	5,52	89,50	0,00	0,00
1.252	13,51	1,93	7,00	193,98	0,00	149,20
1.255	2,21	0,80	2,75	155,48	0,00	31,24
1.260	115,16	8,72	13,21	92,89	0,00	0,00
1.262	2,97	0,71	4,17	92,89	0,00	0,00
1.263	2,19	0,61	3,62	112,70	0,00	206,65
1.265	6,18	1,36	4,53	42,01	0,00	0,00
1.268	20,85	3,86	5,40	42,01	0,00	0,00

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.275	2,03	0,61	3,35	40,09	0,00	280,78
1.276	4,40	0,87	5,06	0,00	0,00	0,00
1.278	20,73	3,13	6,63	0,00	0,00	0,00
1.281	22,96	3,27	7,02	325,92	0,00	0,00
1.285	5,92	1,38	4,28	26,90	0,00	0,00
1.287	1,61	0,73	2,19	104,92	0,00	343,59
1.289	0,57	0,39	1,47	27,51	0,00	183,26
1.293	3,43	0,85	4,05	227,66	0,00	0,00
1.300	8,21	2,43	3,38	23,03	55,62	126,25
1.303	1,16	0,55	2,10	187,93	104,69	313,39
1.305	12,96	2,20	5,89	367,07	20,75	38,56
1.307	1,65	0,50	3,29	367,97	0,00	174,02
1.310	8,22	2,15	3,82	93,31	0,00	0,00
1.312	4,77	1,49	3,20	104,12	9,93	0,00
1.314	1,48	0,61	2,44	71,69	0,00	186,89
1.317	12,67	2,97	4,26	178,83	321,29	0,00
1.320	2,71	0,68	4,01	220,56	0,00	0,00
1.323	19,24	3,73	5,16	220,56	0,00	13,36
1.326	8,24	1,36	6,08	26,22	0,00	0,00
1.330	10,94	2,15	5,10	21,37	0,00	242,31
1.332	23,07	2,57	8,96	147,88	0,00	0,00
1.338	8,08	1,25	6,46	570,15	0,00	0,00
1.340	3,47	0,92	3,76	570,15	0,00	0,00
1.345	3,53	1,17	3,01	997,84	909,82	0,00
1.346	5,38	1,18	4,57	257,90	0,00	156,07
1.351	22,35	3,14	7,12	239,27	0,00	61,72
1.354	2,30	0,90	2,56	141,21	0,00	100,52
1.356	36,03	4,85	7,43	80,92	0,00	0,00
1.358	5,61	1,28	4,39	313,17	0,00	156,34
1.360	37,71	5,90	6,39	0,00	0,00	0,00
1.362	67,15	7,84	8,56	95,09	0,00	0,00
1.363	9,63	1,55	6,22	230,40	734,03	42,59
1.365	14,98	2,40	6,25	34,56	355,02	12,34
1.369	0,23	0,25	0,91	22,56	331,53	58,16
1.371	23,70	4,00	5,92	72,99	280,13	16,76
1.374	0,52	0,35	1,46	146,08	699,99	124,84
1.379	0,64	0,49	1,32	242,07	291,87	92,02
1.380	24,27	5,52	4,40	17,89	608,05	119,13
1.381	0,72	0,36	1,98	40,19	0,00	16,94

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Mata	Outro Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.385	3,99	0,93	4,27	4,95	0,00	0,00
1.387	34,77	4,65	7,48	27,01	0,00	0,00
1.389	41,56	6,87	6,05	45,91	0,00	0,00
1.390	5,72	1,28	4,46	365,00	0,00	0,00
1.391	7,20	1,64	4,38	103,02	244,54	0,00
1.394	0,57	0,39	1,46	338,72	397,52	100,00
1.395	173,06	21,28	8,13	46,63	0,00	0,00
1.397	14,14	2,16	6,55	80,23	0,00	0,00
1.398	6,40	1,77	3,61	78,23	0,00	24,49
1.400	0,88	1,25	0,70	163,81	274,40	0,00
1.401	5,56	1,10	5,05	13,44	81,94	28,78
1.403	6,17	1,44	4,29	14,01	0,00	0,00
1.405	19,03	3,05	6,25	8,80	0,00	0,00
1.406	13,53	2,92	4,63	8,80	0,00	22,20
1.407	9,39	1,40	6,69	118,07	0,00	34,80
1.408	32,86	5,20	6,32	366,23	0,00	0,00
1.411	7,75	1,85	4,19	366,23	0,00	0,00
1.415	3,05	0,69	4,43	146,42	0,00	8,80
1.416	27,52	6,86	4,01	334,22	0,00	0,00
1.422	64,63	7,34	8,80	62,44	0,00	0,00
1.423	1,56	0,65	2,41	147,90	0,00	282,99
1.424	1,02	0,51	2,01	147,90	0,00	40,23
1.427	1,41	0,46	3,09	230,32	363,36	0,00
1.429	0,13	0,17	0,77	251,29	31,48	316,01
1.432	12,34	2,52	4,90	301,86	0,00	39,54
1.437	1,35	0,57	2,36	195,55	285,98	146,77
1.438	9,28	2,45	3,78	0,00	0,00	0,00
1.442	2,36	1,11	2,13	57,60	0,00	0,00
1.443	10,76	2,43	4,43	174,05	0,00	121,69
1.444	4,50	1,47	3,06	0,00	34,07	0,00
1.450	0,07	0,14	0,47	304,85	114,59	10,61
1.455	7,84	1,85	4,25	139,33	351,82	18,60
1.460	0,27	0,30	0,91	129,92	36,01	14,65
1.463	0,20	0,26	0,78	270,72	155,69	13,29
1.466	6,35	1,06	6,00	122,65	0,00	102,48

Quadro 2A– Fragmentos de capoeira com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à capoeira mais próxima, fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
2	2,16	1,56	1,38	831,84	0,00	0,00
5	0,51	0,48	1,06	283,27	0,00	429,99
12	3,79	1,19	3,19	390,64	0,00	141,30
13	5,81	2,25	2,58	247,75	0,00	115,26
22	5,07	1,64	3,09	514,90	132,05	0,00
28	2,53	1,09	2,32	642,93	0,00	54,71
31	2,53	0,81	3,12	360,72	279,97	61,79
32	1,09	0,54	2,02	360,72	309,06	202,13
40	1,33	0,44	3,00	1.191,63	0,00	182,51
47	11,75	2,09	5,61	21,13	0,00	0,00
51	2,24	0,77	2,92	531,25	0,00	74,51
61	7,56	2,61	2,90	325,69	0,00	21,10
63	0,78	0,59	1,32	42,50	0,00	34,31
70	10,20	2,42	4,22	841,71	82,05	0,00
73	3,72	1,12	3,32	210,40	0,00	0,00
75	7,01	1,32	5,31	210,40	0,00	92,90
77	2,37	0,91	2,59	7,24	0,00	108,32
79	6,01	1,75	3,44	7,24	0,00	32,05
82	0,88	0,39	2,26	152,39	0,00	117,28
83	1,30	0,54	2,39	677,11	0,00	140,56
89	31,66	3,59	8,82	338,12	0,00	0,00
94	1,92	0,89	2,15	1.380,73	417,68	179,54
97	3,85	0,87	4,40	113,93	0,00	235,40
99	34,87	5,10	6,84	113,93	0,00	0,00
101	2,12	0,67	3,15	260,11	36,68	137,21
103	6,30	1,08	5,84	437,49	0,00	140,29
104	7,86	1,66	4,73	444,83	0,00	158,76
107	14,94	1,95	7,65	444,83	0,00	0,00
108	2,71	0,75	3,64	306,48	0,00	158,46
109	2,06	0,78	2,64	89,70	7,48	278,85
111	4,21	1,10	3,83	189,70	0,00	349,03
112	1,29	0,52	2,46	30,78	382,57	111,82
113	1,42	0,66	2,16	30,78	472,04	193,71
114	0,36	0,33	1,12	81,44	166,04	70,43
115	2,88	1,29	2,24	81,44	0,00	239,01

123	2,51	0,68	3,67	875,64	0,00	22,83
-----	------	------	------	--------	------	-------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
125	4,72	1,49	3,17	600,52	235,66	96,98
127	4,08	1,24	3,29	583,94	0,00	85,65
129	2,13	0,64	3,31	229,43	0,00	225,79
134	23,67	3,41	6,95	46,84	0,00	0,00
137	2,97	0,87	3,40	46,84	0,00	23,71
140	6,47	1,77	3,66	16,18	0,00	72,05
145	4,78	1,46	3,27	188,72	0,00	370,48
148	9,90	2,62	3,78	17,02	0,00	0,00
152	14,34	4,24	3,39	151,02	0,00	0,00
155	1,83	0,91	2,01	218,17	0,00	76,22
162	64,52	6,67	9,68	0,00	0,00	0,00
166	127,96	14,43	8,87	0,00	0,00	0,00
171	4,16	1,07	3,89	97,54	92,77	38,93
173	3,15	0,75	4,20	97,54	42,59	74,86
177	3,40	1,39	2,45	735,01	29,29	101,46
183	1,86	0,58	3,22	735,01	0,00	55,80
185	4,46	1,38	3,24	395,11	0,00	194,95
186	5,20	1,65	3,15	395,11	0,00	0,00
191	6,89	1,36	5,06	386,52	0,00	51,72
194	2,54	0,99	2,56	1.141,95	0,00	51,90
202	0,18	0,48	0,38	37,05	143,73	25,36
203	0,18	0,31	0,60	37,05	81,47	29,22
205	0,95	0,48	1,98	487,87	0,00	25,00
210	4,34	2,07	2,09	60,24	0,00	32,24
214	0,60	0,33	1,78	448,96	0,00	108,51
217	5,71	1,26	4,53	448,96	0,00	49,16
220	1,72	0,62	2,78	435,09	0,00	40,93
225	28,68	7,45	3,85	48,23	0,00	0,00
228	5,82	1,62	3,59	311,20	0,00	200,09
231	3,91	1,13	3,46	418,81	0,00	138,85
234	24,84	5,30	4,69	67,51	0,00	0,00
235	3,36	1,60	2,10	96,70	0,00	0,00
237	4,14	2,10	1,97	96,70	0,00	0,00
244	3,20	0,68	4,73	38,67	0,00	42,86
245	0,44	0,26	1,72	38,67	208,72	132,63
248	1,11	0,49	2,29	0,00	0,00	308,88
249	0,81	0,37	2,17	0,00	0,00	305,66
258	0,22	0,23	0,96	27,70	411,83	155,08

260	0,24	0,23	1,05	130,91	59,98	170,54
-----	------	------	------	--------	-------	--------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
262	0,05	0,21	0,23	130,91	153,30	30,97
265	4,55	1,49	3,05	31,80	362,52	0,00
267	1,76	0,56	3,12	598,32	0,00	175,28
270	5,02	1,27	3,96	598,32	0,00	65,94
275	6,75	1,26	5,35	276,93	0,00	0,00
276	0,57	0,30	1,93	418,61	0,00	210,20
279	0,23	0,18	1,23	181,55	9,01	270,82
280	0,81	0,40	2,06	181,55	0,00	238,84
282	1,99	0,68	2,90	245,00	230,52	150,38
292	1,02	0,67	1,52	166,00	0,00	74,41
293	0,91	0,50	1,81	166,00	0,00	173,66
298	1,27	0,44	2,89	1.290,12	0,00	23,98
300	11,32	1,83	6,19	1.015,29	589,05	91,82
302	4,61	1,36	3,39	673,45	0,00	169,05
305	2,03	0,78	2,58	673,45	439,84	250,87
307	11,63	1,73	6,71	137,71	88,97	0,00
320	0,97	0,47	2,07	1.175,28	98,36	58,10
321	0,97	0,57	1,72	218,00	0,00	151,72
323	4,18	1,08	3,87	49,65	0,00	0,00
324	1,15	0,58	1,97	907,22	0,00	244,18
326	9,90	1,57	6,30	0,00	0,00	121,20
331	7,51	2,18	3,44	381,79	0,00	0,00
336	2,79	0,81	3,46	736,46	0,00	88,00
339	1,55	0,71	2,18	394,80	0,00	79,91
342	3,98	1,93	2,06	364,11	0,00	17,62
344	4,41	1,46	3,02	120,39	7,17	85,32
345	4,68	1,21	3,87	48,96	45,41	223,96
350	1,48	0,71	2,07	314,32	128,50	92,51
351	4,71	1,40	3,37	299,62	466,93	111,43
352	2,82	1,68	1,68	670,01	326,92	154,96
359	16,16	2,53	6,38	403,59	0,00	169,28
370	1,35	0,56	2,43	320,30	0,00	135,41
371	2,52	0,84	2,99	225,43	0,00	71,90
374	1,57	0,81	1,95	225,43	0,00	0,00
376	1,32	0,55	2,42	234,88	0,00	94,74
381	2,39	0,76	3,15	248,47	0,00	0,00
384	2,90	0,89	3,26	198,42	15,83	39,28
387	2,53	1,14	2,22	80,16	0,00	0,00

388	2,51	0,78	3,22	80,16	0,00	262,33
-----	------	------	------	-------	------	--------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
398	16,83	3,43	4,91	36,83	0,00	73,78
400	2,31	0,80	2,88	296,73	0,00	61,56
402	2,27	0,67	3,41	135,13	0,00	246,97
409	0,38	0,29	1,32	25,32	0,00	263,67
413	23,72	4,21	5,63	322,16	0,00	21,99
421	9,29	1,93	4,81	516,68	91,95	28,96
426	0,45	0,43	1,06	516,68	261,78	92,53
428	1,09	0,52	2,10	378,48	0,00	0,00
430	0,69	0,44	1,54	378,48	0,00	82,69
433	0,54	0,58	0,93	698,73	36,55	16,11
441	3,30	1,27	2,60	212,54	0,00	108,50
444	0,14	0,24	0,57	27,04	107,40	200,93
445	0,10	0,16	0,64	27,04	213,77	168,87
447	1,02	0,48	2,13	0,00	0,00	0,00
448	4,58	1,25	3,67	0,00	0,00	0,00
451	5,92	1,80	3,28	112,05	0,00	92,46
454	0,26	0,26	0,99	324,46	22,88	72,67
461	1,72	0,54	3,20	255,24	0,00	28,16
462	1,05	0,60	1,76	254,17	0,00	152,94
463	13,33	2,27	5,86	215,17	0,00	113,54
473	6,44	1,35	4,79	479,88	0,00	0,00
475	3,83	1,16	3,29	649,58	0,00	53,86
489	1,46	0,70	2,10	826,17	0,00	0,00
490	0,67	0,41	1,65	241,44	0,00	101,89
495	12,31	2,50	4,93	241,44	0,00	0,00
501	1,02	0,78	1,31	478,89	0,00	119,09
510	3,97	1,38	2,87	310,19	0,00	232,46
511	2,39	0,99	2,42	310,19	0,00	97,49
517	0,94	1,00	0,94	4,36	136,78	0,00
518	1,33	0,77	1,71	4,36	239,18	48,96
521	4,55	1,18	3,86	416,22	140,95	138,47
524	27,13	4,90	5,53	900,04	0,00	0,00
533	1,06	0,58	1,84	417,50	0,00	200,73
540	0,60	0,34	1,75	672,00	97,20	115,78
542	4,83	0,88	5,49	672,00	0,00	70,35
547	4,55	1,90	2,40	325,15	0,00	85,32
549	4,00	1,25	3,19	21,41	0,00	146,64
550	1,50	0,50	2,99	21,41	53,54	207,04

552	3,65	0,94	3,87	848,41	76,97	60,88
-----	------	------	------	--------	-------	-------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
557	1,60	0,55	2,89	490,76	378,22	184,49
559	0,56	0,40	1,38	2,16	0,00	59,60
561	3,61	1,02	3,54	26,30	0,00	203,89
562	1,92	0,78	2,47	25,52	66,26	119,28
563	7,40	2,11	3,50	31,18	17,16	38,20
564	1,01	0,38	2,65	183,88	392,61	92,66
565	4,64	1,54	3,01	256,69	451,16	43,25
566	1,72	0,60	2,88	336,57	623,00	118,83
567	4,31	1,72	2,50	2,96	6,25	0,00
570	1,22	0,60	2,05	501,77	77,65	0,00
573	1,10	0,47	2,34	141,63	0,00	119,10
575	1,41	0,52	2,72	692,16	447,88	2,98
579	13,20	3,18	4,16	355,59	35,28	97,75
587	2,92	0,72	4,05	339,64	0,00	15,42
613	1,39	0,62	2,27	259,57	0,00	0,00
615	0,50	0,42	1,19	260,84	16,06	97,18
618	11,27	2,00	5,64	438,06	0,00	208,65
622	3,39	0,95	3,58	145,97	0,00	71,71
626	15,46	2,78	5,56	252,03	0,00	16,80
630	1,15	0,53	2,17	252,03	101,80	84,18
632	1,38	0,62	2,22	600,33	0,00	128,92
645	1,22	0,47	2,61	715,07	185,84	195,82
648	7,48	1,65	4,53	367,39	0,00	173,21
655	1,25	0,59	2,11	301,38	10,48	158,48
659	2,56	1,08	2,36	226,39	147,20	57,29
661	2,28	0,97	2,35	346,75	0,00	142,64
663	3,34	0,99	3,38	223,32	0,00	162,84
664	0,95	0,73	1,30	218,61	0,00	41,02
668	2,57	0,78	3,30	0,00	0,00	192,19
669	3,11	0,81	3,82	0,00	0,00	0,00
670	3,12	0,75	4,15	696,28	138,47	58,21
673	7,96	2,08	3,82	391,95	0,00	28,04
681	1,17	0,44	2,68	302,24	0,00	214,44
682	2,64	0,88	3,00	76,33	0,00	0,00
689	0,09	0,15	0,56	176,53	311,82	193,13
691	1,18	0,54	2,18	395,36	0,00	166,82
700	0,47	0,33	1,39	232,12	0,00	134,39
703	2,10	0,89	2,35	232,12	0,00	0,00

708	5,77	1,27	4,56	47,73	126,18	128,86
-----	------	------	------	-------	--------	--------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
709	16,65	2,85	5,84	47,73	0,00	67,39
712	2,54	0,87	2,91	119,29	0,00	60,78
714	0,38	0,29	1,30	119,29	0,00	12,00
716	10,70	1,44	7,41	182,14	4,24	45,49
721	2,63	0,96	2,73	88,13	0,00	291,12
723	2,23	0,79	2,84	88,13	0,00	246,20
725	2,39	0,68	3,52	189,12	0,00	0,00
731	8,47	1,60	5,29	140,24	0,00	0,00
732	5,62	1,20	4,70	0,00	0,00	71,38
735	15,94	2,42	6,58	0,00	0,00	47,11
738	1,39	0,77	1,79	32,40	0,00	12,61
742	1,10	0,78	1,40	107,76	0,00	0,00
747	3,82	0,92	4,13	0,00	0,00	0,00
751	1,08	0,46	2,34	9,80	0,00	137,09
752	0,60	0,37	1,62	0,00	0,00	28,37
753	10,60	3,37	3,15	0,00	0,00	0,00
754	10,44	2,13	4,91	0,00	0,00	0,00
757	4,44	1,42	3,12	0,00	0,00	0,00
763	7,81	1,79	4,37	677,29	0,00	123,66
765	38,57	4,66	8,28	152,06	0,00	0,00
772	20,16	3,54	5,69	643,37	0,00	70,37
779	0,85	0,45	1,88	305,56	0,00	243,51
781	0,77	0,48	1,59	581,76	181,11	60,42
783	2,92	0,97	3,00	142,10	0,00	145,18
789	1,13	0,51	2,21	393,30	0,00	115,34
792	1,62	0,65	2,51	238,82	0,00	66,29
797	13,56	3,35	4,04	238,82	0,00	0,00
799	0,22	0,29	0,74	544,88	28,57	0,00
803	1,29	0,68	1,90	753,57	227,32	255,55
806	6,14	1,40	4,40	168,18	0,00	65,67
811	7,38	1,21	6,09	346,65	60,77	0,00
815	2,96	1,17	2,53	646,65	238,64	112,64
824	2,02	0,68	2,97	215,82	0,00	206,91
826	11,51	2,46	4,68	357,18	0,00	164,46
827	3,03	0,87	3,50	218,76	273,00	6,75
829	6,18	1,28	4,85	351,74	501,53	0,00
831	8,73	2,08	4,20	801,11	0,00	50,34
833	0,28	0,80	0,35	244,61	86,20	0,00

866	0,64	0,66	0,98	1.158,20	523,45	16,91
-----	------	------	------	----------	--------	-------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
869	0,73	0,50	1,45	437,32	295,45	10,92
873	0,12	0,28	0,43	14,48	3,22	127,69
874	0,04	0,12	0,35	14,48	17,15	85,00
875	0,18	0,30	0,60	21,90	44,75	0,00
876	0,24	0,30	0,80	17,45	22,60	39,25
878	0,32	0,28	1,14	322,84	10,60	77,05
895	1,11	0,78	1,41	434,83	114,32	0,00
901	10,04	2,11	4,77	441,74	0,00	0,00
907	1,60	0,59	2,70	742,39	0,00	209,80
913	1,82	0,61	2,96	1.694,17	589,37	47,18
915	8,51	2,86	2,98	150,10	0,00	0,00
921	3,61	1,11	3,25	622,00	0,00	0,00
922	2,48	0,75	3,31	151,80	245,38	81,47
926	4,07	0,83	4,92	1.168,96	0,00	82,99
938	2,74	0,96	2,86	1.099,30	0,00	96,16
941	15,20	2,06	7,38	171,82	0,00	103,83
943	12,92	1,77	7,29	511,36	0,00	15,92
951	10,20	2,32	4,40	191,85	0,00	86,97
956	3,03	0,91	3,31	124,11	15,32	62,64
961	1,06	0,46	2,32	357,85	0,00	216,15
966	9,16	2,39	3,84	193,07	0,00	61,15
968	9,92	1,86	5,33	156,95	0,00	16,31
971	3,78	0,94	4,01	571,73	14,26	170,87
973	10,59	1,79	5,93	645,08	416,41	68,30
974	3,37	0,77	4,37	574,69	87,06	103,51
978	0,55	0,43	1,28	60,02	41,39	442,45
979	3,58	1,14	3,15	61,09	181,51	360,48
980	1,95	0,63	3,12	101,09	0,00	163,62
995	11,14	2,51	4,43	168,80	0,00	26,90
998	3,80	1,17	3,24	327,89	0,00	55,64
1.000	0,80	0,42	1,91	122,77	8,71	192,55
1.006	1,79	1,06	1,69	316,71	16,03	122,98
1.012	0,04	0,15	0,24	1.118,42	50,90	25,89
1.014	3,63	1,21	3,00	62,67	1278,21	55,24
1.015	0,39	0,44	0,89	62,67	1063,65	0,00
1.017	2,70	1,10	2,46	77,43	0,00	45,84
1.019	1,20	0,52	2,30	240,05	0,00	7,08
1.024	3,24	1,15	2,81	124,67	0,00	21,73

1.028	4,41	1,04	4,23	28,09	0,00	16,96
-------	------	------	------	-------	------	-------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.030	6,64	1,43	4,65	168,61	0,00	0,00
1.031	1,58	0,57	2,80	271,12	444,58	180,22
1.033	3,30	0,90	3,66	515,09	194,36	48,26
1.034	8,11	1,39	5,85	340,87	247,85	0,00
1.040	3,40	0,77	4,41	182,02	0,00	116,53
1.041	9,44	2,54	3,71	39,18	0,00	0,00
1.052	17,42	2,94	5,93	39,18	0,00	85,53
1.053	5,70	1,93	2,96	254,43	0,00	13,03
1.054	1,18	0,63	1,87	254,43	141,23	0,00
1.063	4,27	0,91	4,68	295,60	0,00	0,00
1.065	15,61	2,40	6,50	164,91	14,88	0,00
1.067	3,82	1,35	2,83	283,71	0,00	25,33
1.072	1,74	0,66	2,63	629,70	0,00	186,17
1.078	38,81	5,12	7,57	29,73	0,00	0,00
1.080	6,29	1,44	4,37	777,64	0,00	0,00
1.091	1,94	0,79	2,45	124,64	0,00	0,00
1.095	0,91	0,49	1,87	121,85	0,00	65,57
1.096	1,81	1,07	1,69	277,43	15,71	0,00
1.098	5,50	1,05	5,22	516,58	98,97	0,00
1.106	0,28	0,41	0,67	373,82	327,21	107,41
1.109	7,33	1,51	4,85	67,32	0,00	0,00
1.114	1,68	0,63	2,68	261,29	0,00	24,68
1.118	2,85	1,10	2,59	562,63	0,00	216,00
1.120	2,59	0,63	4,11	142,73	0,00	135,88
1.121	2,69	0,99	2,70	293,43	0,00	85,63
1.122	3,61	0,92	3,93	293,43	0,00	0,00
1.124	20,62	3,19	6,47	0,00	0,00	0,00
1.125	2,33	0,77	3,03	0,00	0,00	47,83
1.127	1,64	0,93	1,76	421,17	0,00	0,00
1.128	1,18	0,51	2,29	129,57	0,00	0,00
1.129	0,13	0,17	0,79	182,29	0,00	146,24
1.132	6,46	1,18	5,46	182,29	0,00	20,19
1.133	1,97	0,73	2,68	251,59	0,00	65,83
1.137	0,41	0,34	1,20	620,25	0,00	176,59
1.141	1,98	0,72	2,75	576,35	0,00	188,96
1.144	9,79	1,67	5,86	0,00	0,00	188,35
1.146	7,13	1,24	5,77	250,47	0,00	44,30
1.148	17,24	4,04	4,27	574,74	0,00	135,79

1.154	4,88	1,23	3,96	104,46	0,00	65,83
-------	------	------	------	--------	------	-------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.155	3,06	0,77	3,96	419,89	0,00	138,59
1.161	4,34	1,00	4,33	269,49	0,00	0,00
1.162	12,25	2,88	4,25	519,00	0,00	0,00
1.164	3,21	1,19	2,71	27,88	0,00	51,60
1.166	0,68	0,37	1,82	28,61	69,37	8,06
1.171	3,30	0,73	4,54	663,90	0,00	0,00
1.173	0,92	0,49	1,89	663,06	0,00	0,00
1.174	7,03	1,71	4,10	333,02	0,00	0,00
1.177	13,27	2,99	4,44	333,97	0,00	0,00
1.179	17,20	3,53	4,88	180,77	0,00	0,00
1.184	33,05	4,66	7,10	182,63	42,58	0,00
1.188	7,18	1,48	4,84	420,41	0,00	0,00
1.194	2,91	1,26	2,32	201,91	0,00	50,46
1.195	3,59	1,03	3,47	428,29	0,00	159,82
1.204	8,89	2,19	4,06	199,52	0,00	51,39
1.210	10,03	1,73	5,79	0,00	0,00	339,51
1.211	3,89	1,05	3,71	0,00	0,00	226,36
1.214	14,57	1,69	8,63	98,59	23,52	0,00
1.216	1,00	0,47	2,15	57,19	0,00	0,00
1.218	45,23	6,32	7,15	28,47	0,00	0,00
1.219	4,73	1,13	4,17	328,48	0,00	112,48
1.223	1,31	0,65	2,02	411,66	0,00	0,00
1.226	0,22	0,24	0,95	149,31	36,01	94,25
1.228	0,32	0,45	0,71	245,04	238,53	132,94
1.232	1,40	0,63	2,23	223,69	0,00	131,36
1.234	0,56	0,39	1,43	560,49	94,22	123,28
1.241	5,22	1,15	4,54	97,73	0,00	198,90
1.245	21,92	4,27	5,14	0,00	0,00	0,00
1.248	5,43	1,65	3,29	0,00	0,00	0,00
1.254	7,95	1,61	4,95	137,77	0,00	0,00
1.256	0,46	0,31	1,49	137,77	41,58	51,73
1.259	38,06	3,50	10,86	0,00	0,00	0,00
1.261	8,97	1,79	5,02	0,00	0,00	0,00
1.264	1,60	0,60	2,67	25,78	0,00	58,25
1.266	2,73	0,89	3,05	231,70	0,00	0,00
1.270	1,59	0,71	2,23	335,96	0,00	42,36
1.272	18,81	3,79	4,97	0,00	0,00	66,90
1.274	4,03	1,31	3,07	0,00	0,00	280,27

1.279	5,84	1,46	4,01	179,10	0,00	0,00
-------	------	------	------	--------	------	------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.280	6,25	1,80	3,46	9,64	0,00	213,39
1.283	10,35	2,14	4,84	22,43	0,00	0,00
1.284	1,26	0,72	1,74	22,43	0,00	0,00
1.288	1,05	0,49	2,14	15,59	0,00	249,18
1.291	13,23	3,47	3,82	131,43	0,00	0,00
1.292	0,24	0,30	0,79	131,43	91,40	169,58
1.294	4,47	0,99	4,49	220,85	0,00	0,00
1.295	3,61	0,99	3,64	515,03	0,00	0,00
1.296	4,07	1,20	3,39	0,00	0,00	0,00
1.297	2,53	0,71	3,53	89,29	0,00	74,10
1.299	5,06	1,04	4,88	89,29	0,00	197,81
1.301	5,89	1,01	5,86	392,91	0,00	67,35
1.302	0,37	0,23	1,60	284,75	106,37	186,42
1.304	15,16	3,02	5,02	545,65	0,00	0,00
1.306	2,06	0,70	2,95	317,56	173,91	0,00
1.308	23,13	3,24	7,14	77,87	0,00	0,00
1.309	4,47	1,34	3,33	84,86	0,00	70,11
1.313	12,64	2,42	5,21	277,73	0,00	0,00
1.315	6,44	1,60	4,04	173,90	0,00	173,34
1.318	0,90	0,53	1,68	46,85	0,00	52,26
1.322	0,33	0,23	1,42	1.367,44	0,00	774,82
1.324	6,47	1,65	3,92	6,09	18,05	0,00
1.325	2,92	0,99	2,94	6,09	0,00	72,74
1.333	0,59	0,39	1,53	223,07	0,00	0,00
1.334	4,51	1,95	2,32	28,21	0,00	113,74
1.335	6,47	1,88	3,43	28,21	0,00	0,00
1.337	1,92	0,66	2,93	229,72	0,00	0,00
1.342	2,30	0,93	2,48	689,95	0,00	243,59
1.344	0,22	0,37	0,59	526,76	270,07	195,06
1.347	26,37	4,22	6,24	235,67	0,00	0,00
1.350	2,57	1,53	1,68	410,73	0,00	98,47
1.353	6,05	1,81	3,34	226,65	0,00	0,00
1.355	1,49	0,71	2,10	112,39	0,00	3,85
1.357	25,33	5,26	4,82	0,00	0,00	74,08
1.361	2,16	0,70	3,08	290,05	0,00	0,00
1.366	1,16	0,62	1,86	597,29	0,00	137,09
1.368	0,99	0,54	1,86	431,03	12,14	93,94
1.372	0,65	0,36	1,80	363,00	94,13	74,49

1.382	0,55	0,35	1,56	149,44	0,00	0,00
-------	------	------	------	--------	------	------

Continua...

Quadro 2A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeira	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.384	7,10	1,29	5,49	255,42	0,00	0,00
1.386	4,07	0,85	4,81	524,68	0,00	0,00
1.388	3,87	1,53	2,53	520,73	0,00	163,68
1.392	0,33	0,26	1,27	45,18	0,00	0,00
1.396	7,77	1,60	4,86	103,93	0,00	0,00
1.402	26,78	3,37	7,94	4,04	0,00	0,00
1.409	11,01	2,48	4,44	746,37	0,00	23,99
1.412	17,79	2,02	8,79	338,14	0,00	0,00
1.417	3,25	1,32	2,46	268,06	0,00	32,95
1.418	4,66	1,98	2,36	381,15	0,00	48,63
1.420	4,62	1,10	4,20	0,00	0,00	76,49
1.425	4,08	1,15	3,54	785,17	0,00	42,57
1.433	4,19	1,00	4,19	55,39	0,00	0,00
1.436	1,61	0,87	1,85	26,58	146,32	95,85
1.441	1,35	0,53	2,53	297,34	0,00	65,84
1.447	0,40	0,30	1,31	311,36	23,36	197,22
1.448	0,61	0,42	1,46	304,33	0,00	21,14
1.449	0,18	0,38	0,48	352,34	115,64	31,20
1.452	0,37	0,31	1,18	20,56	110,67	55,92
1.453	0,78	0,39	2,01	3,37	0,00	69,67
1.458	3,00	0,79	3,81	202,47	0,00	77,32
1.459	3,79	1,18	3,20	203,87	7,89	75,26
1.465	0,66	0,33	2,00	198,57	0,00	173,88
1.467	70,35	10,44	6,74	270,79	0,00	0,00

Quadro 3A– Fragmentos de Capoeirinha com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação a capoeirinha mais próxima, fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d'água, Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeirinha	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
8	0,32	0,25	1,26	1.473,49	0,00	0,00
15	2,24	1,06	2,11	1.473,49	0,00	0,00
19	3,39	0,88	3,86	1.217,92	0,00	0,00
21	0,71	0,41	1,74	1.217,92	0,00	0,00
25	0,24	0,21	1,15	591,48	0,00	0,00
26	1,64	0,75	2,18	425,22	0,00	0,00
29	0,37	0,72	0,51	579,83	0,00	0,00
34	1,50	0,52	2,86	423,91	338,01	100,53
42	0,55	0,34	1,65	1.955,40	9,85	131,52
43	0,19	0,21	0,90	479,97	399,85	53,01
45	4,05	1,19	3,40	497,53	0,00	165,16
50	1,50	0,56	2,66	244,54	0,00	111,63
59	2,09	0,88	2,38	244,54	0,00	102,14
65	1,10	0,59	1,87	252,89	54,93	0,00
66	0,59	0,35	1,68	818,39	0,00	77,41
67	2,40	0,64	3,78	1.426,82	0,00	166,93
78	2,18	0,82	2,67	77,64	0,00	122,99
80	1,07	0,53	2,02	77,64	0,00	83,62
87	0,53	0,39	1,37	1.046,61	0,00	191,66
110	0,98	0,44	2,22	2.804,00	0,00	160,04
130	1,74	0,55	3,17	429,73	0,00	142,55
133	1,92	1,10	1,75	429,73	0,00	138,88
142	2,40	0,76	3,17	765,59	0,00	45,34
156	0,68	0,60	1,12	765,59	0,00	10,97
159	13,41	2,29	5,87	0,00	0,00	73,94
160	1,80	0,74	2,45	0,00	0,00	200,41
175	1,85	0,85	2,17	572,32	4,71	164,82
179	1,51	0,59	2,57	1.658,03	0,00	65,23
190	1,43	0,83	1,72	572,32	0,00	17,40
201	1,17	0,82	1,42	291,77	0,00	0,00
206	18,44	2,64	6,98	763,77	0,00	0,00
212	1,58	0,81	1,94	777,41	0,00	26,75
218	1,48	0,50	2,96	777,41	0,00	43,75
232	1,75	1,42	1,24	1.164,27	0,00	36,20

236	1,24	0,46	2,66	1.167,27	0,00	0,00
243	0,49	0,37	1,34	1.245,92	0,00	134,28
256	0,25	0,24	1,03	910,65	61,76	147,63
261	0,71	0,63	1,14	910,65	132,65	0,00

Continua...

Quadro 3A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeirinha	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
272	0,52	0,36	1,42	0,00	0,00	54,95
273	0,12	0,21	0,58	0,00	0,00	49,50
274	1,18	0,49	2,39	658,41	0,00	117,04
281	0,87	0,40	2,17	658,41	0,00	321,29
299	1,50	0,78	1,94	1.845,49	0,00	12,49
301	1,44	0,58	2,50	1.274,37	0,00	229,34
319	1,37	0,48	2,83	1.088,47	102,76	0,00
325	5,59	1,35	4,14	871,03	0,00	243,64
363	0,96	0,41	2,35	74,32	0,00	187,36
364	0,66	0,45	1,46	74,32	0,00	232,11
373	2,48	1,23	2,01	1.052,99	0,00	44,68
379	0,57	0,33	1,75	668,01	0,00	121,58
391	0,46	0,26	1,75	829,72	216,76	166,62
396	4,24	1,08	3,92	707,98	0,00	132,42
401	2,72	1,00	2,73	80,92	0,00	60,91
403	2,47	1,53	1,61	2.088,22	0,00	74,61
408	2,43	0,82	2,97	1.043,86	279,08	0,00
412	2,25	1,33	1,69	669,59	0,00	149,10
449	2,91	0,75	3,90	1.029,51	0,00	72,79
452	0,62	0,31	2,01	530,78	0,00	160,66
466	0,44	0,43	1,02	821,33	0,00	0,00
472	4,72	1,05	4,51	491,23	0,00	0,00
478	1,36	0,78	1,74	521,99	0,00	31,84
479	2,30	1,39	1,66	521,99	0,00	0,00
493	6,60	1,34	4,93	469,29	0,00	62,76
494	1,86	0,68	2,74	1.057,36	0,00	139,10
523	1,57	0,69	2,29	1.057,36	0,00	0,00
532	0,18	0,39	0,46	820,97	0,00	27,06
535	0,83	0,51	1,64	585,60	0,00	76,78
538	0,70	0,45	1,57	839,65	0,00	266,36
583	2,94	0,90	3,26	2.107,12	26,31	225,46
621	3,10	0,85	3,66	1.043,75	0,00	0,00
636	1,08	0,48	2,25	829,93	0,00	234,43
638	1,71	0,90	1,90	1.043,75	567,88	421,63
649	0,27	0,21	1,29	274,71	0,00	158,85
650	7,31	1,35	5,40	76,85	0,00	48,78
654	0,47	0,29	1,59	376,80	5,84	113,76
657	0,96	0,75	1,27	1.506,18	0,00	51,37

662	0,89	0,67	1,33	1.506,18	8,17	252,61
666	0,85	0,54	1,57	178,99	42,69	0,00
667	0,91	0,39	2,33	178,99	0,00	227,58
675	1,56	0,76	2,06	570,33	0,00	0,00
693	0,52	0,36	1,45	1.646,21	0,00	338,74

Continua...

Quadro 3A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeirinha	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
727	0,81	0,50	1,61	45,64	0,00	14,22
728	2,00	0,78	2,57	85,90	0,00	151,25
730	1,42	0,59	2,41	44,18	0,00	17,97
734	3,50	0,75	4,65	478,60	0,00	0,00
740	3,20	0,83	3,85	0,00	0,00	0,00
743	1,39	1,02	1,37	0,00	0,00	68,22
744	1,36	0,49	2,77	72,27	0,00	287,95
748	3,73	1,23	3,03	732,18	0,00	0,00
756	1,14	0,43	2,68	732,18	0,00	76,28
762	4,01	0,88	4,54	568,82	0,00	282,59
766	2,00	0,59	3,41	497,45	0,00	101,86
804	0,77	0,46	1,68	1.193,50	436,33	171,25
899	1,47	0,57	2,58	149,74	0,00	115,75
902	0,87	0,62	1,41	149,74	0,00	15,91
939	0,76	0,45	1,70	503,40	0,00	121,15
958	1,68	0,61	2,75	8,70	0,00	184,79
960	0,56	0,33	1,70	184,07	0,00	292,99
964	0,66	0,35	1,91	941,94	188,31	32,65
986	0,69	0,39	1,77	626,56	0,00	0,00
987	3,76	1,15	3,26	502,95	0,00	0,00
990	0,48	0,36	1,36	237,93	296,45	140,04
997	1,43	0,66	2,18	362,95	0,00	33,45
999	1,72	0,73	2,37	324,73	8,39	16,80
1.002	1,02	0,41	2,52	324,73	76,89	182,56
1.026	0,72	0,44	1,62	119,45	0,00	76,42
1.045	3,81	1,12	3,39	954,68	0,00	57,16
1.049	4,74	1,58	3,01	954,68	0,00	99,44
1.051	2,24	0,76	2,93	938,32	0,00	82,65
1.068	7,42	1,55	4,79	977,65	19,75	89,21
1.073	3,46	0,88	3,93	229,52	0,00	157,33
1.083	2,81	1,12	2,50	229,52	72,27	76,10
1.085	1,76	0,90	1,95	356,56	95,03	29,94
1.087	2,04	0,70	2,94	120,78	0,00	0,00
1.097	0,44	0,38	1,14	498,37	16,62	233,02
1.102	1,18	0,57	2,07	2.320,98	222,62	0,00
1.110	1,64	0,59	2,78	775,79	0,00	283,35
1.115	2,30	0,88	2,61	155,67	0,00	93,17

1.117	1,99	0,57	3,50	154,89	0,00	110,89
1.123	1,75	0,65	2,70	796,39	0,00	29,58
1.152	1,34	0,60	2,23	1.180,26	0,00	39,61
1.163	0,95	0,61	1,55	583,29	0,00	214,20
1.176	1,41	0,53	2,66	756,68	0,00	0,00

Continua...

Quadro 3A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:		
				Capoeirinha	Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.181	2,60	0,88	2,96	417,36	0,00	22,59
1.183	0,79	0,52	1,53	417,36	119,81	212,84
1.186	0,35	0,31	1,10	692,87	270,65	27,00
1.192	0,64	0,46	1,38	692,87	81,73	0,00
1.198	0,83	0,52	1,60	1.232,85	0,00	312,35
1.212	1,95	0,76	2,56	1.680,02	0,00	44,74
1.217	0,73	0,54	1,34	109,53	0,00	0,00
1.222	1,45	0,58	2,48	420,12	0,00	51,09
1.236	4,94	1,53	3,24	575,47	0,00	93,27
1.237	1,46	1,07	1,36	422,55	0,00	109,70
1.243	1,05	0,42	2,49	368,33	0,00	75,94
1.244	2,99	1,07	2,78	368,33	0,00	0,00
1.247	1,12	0,46	2,45	253,87	0,00	0,00
1.251	3,09	0,94	3,31	253,87	0,00	267,60
1.253	26,22	4,70	5,57	85,83	0,00	0,00
1.267	0,93	0,46	2,04	974,93	0,00	0,00
1.273	1,02	0,64	1,58	444,83	0,00	176,88
1.277	3,11	0,74	4,21	444,83	0,00	0,00
1.282	2,28	0,72	3,16	401,61	0,00	0,00
1.286	0,72	0,45	1,60	401,61	0,00	385,61
1.311	1,13	0,51	2,21	1.179,04	0,00	24,97
1.316	0,72	0,93	0,78	1.677,34	0,00	173,10
1.321	0,18	0,25	0,73	1.049,67	0,00	0,00
1.327	0,66	0,54	1,22	118,40	0,00	0,00
1.329	0,60	0,44	1,36	118,40	0,00	40,80
1.336	0,61	0,35	1,76	982,96	0,00	0,00
1.352	5,75	1,97	2,92	863,00	0,00	95,56
1.359	2,00	0,97	2,05	856,90	0,00	44,71
1.367	0,43	0,46	0,94	761,43	0,00	77,20
1.373	2,27	0,63	3,62	9,37	0,00	117,01
1.377	1,83	1,15	1,59	84,37	0,00	0,00
1.378	0,39	0,34	1,14	501,55	0,00	0,00
1.404	8,14	2,49	3,27	353,24	0,00	0,00
1.410	1,61	0,67	2,41	1.057,75	0,00	0,00
1.414	2,00	0,69	2,91	1.057,75	0,00	57,50
1.431	0,62	0,38	1,63	109,67	0,00	250,89
1.454	1,84	0,57	3,21	355,96	0,00	0,00

1.472	2,55	0,95	2,69	1.794,99	0,00	62,23
-------	------	------	------	----------	------	-------

Quadro 4A– Fragmentos de mata ciliar com a respectiva área, perímetro, fator de forma, comprimento, largura e distância em relação a qualquer tipo de fragmento mais próximo, no Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância a Qualquer Tipo de Fragmento
20	15,02	2,19	6,87	806,64	272,76	42,73
37	2,13	2,34	0,91	1.117,60	22,97	27,92
64	1,54	0,65	2,36	278,98	71,37	99,44
72	0,51	0,39	1,30	149,23	31,27	89,24
100	3,27	0,76	4,30	229,36	287,18	0,00
119	0,64	0,46	1,38	204,78	31,96	24,45
121	0,19	0,31	0,60	133,37	15,61	37,02
131	3,06	1,01	3,03	211,37	88,34	0,00
144	2,63	1,23	2,14	549,44	69,42	0,00
157	0,71	0,66	1,08	297,89	29,78	169,81
158	9,05	1,79	5,06	307,75	144,45	139,73
164	17,88	2,01	8,88	690,09	233,04	0,00
165	29,75	3,26	9,12	1.232,85	244,96	0,00
167	7,96	1,52	5,24	236,88	344,74	0,00
169	1,25	0,87	1,43	373,21	36,97	16,16
170	0,78	0,49	1,57	153,47	48,01	136,76
182	0,26	0,35	0,75	147,81	16,88	152,62
189	2,06	1,68	1,22	743,72	32,94	10,00
193	1,83	0,57	3,18	137,88	168,95	39,80
197	6,18	1,39	4,46	551,60	124,62	63,04
200	0,16	0,28	0,59	90,25	10,91	21,51
208	7,09	1,36	5,23	207,59	394,55	0,00
213	1,03	0,70	1,47	280,35	35,26	138,06
238	0,38	0,44	0,87	181,64	21,06	394,69
239	0,48	0,54	0,88	156,00	25,71	136,83
240	0,78	0,98	0,79	470,54	9,24	101,33
241	1,19	0,68	1,75	266,97	39,60	461,83
242	0,73	0,67	1,09	304,13	27,91	293,44
250	0,51	0,65	0,78	299,52	12,18	157,50
254	1,99	0,62	3,19	214,86	71,22	225,65
255	0,22	0,24	0,92	103,28	23,41	304,91
264	5,16	1,92	2,68	893,32	64,12	0,00
284	0,36	0,28	1,31	92,02	28,70	161,63
289	1,40	1,36	1,03	528,93	23,61	120,92
291	0,61	0,56	1,09	185,19	22,27	0,00

297	14,11	1,96	7,19	679,78	213,11	0,00
304	3,89	0,81	4,83	35,40	104,23	388,42
306	3,16	1,00	3,16	412,26	77,50	0,00
310	3,47	0,98	3,53	147,31	273,84	702,23
318	3,44	1,16	2,96	326,43	77,60	0,00

Continua...

Quadro 4A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância a Qualquer Tipo de Fragmento
333	1,86	0,75	2,48	289,57	50,74	149,25
334	0,96	0,58	1,67	250,51	42,12	112,79
340	1,24	0,98	1,26	389,88	24,64	0,00
347	1,02	1,07	0,96	495,69	22,39	241,62
361	0,72	0,89	0,81	402,21	17,32	0,00
366	0,08	0,10	0,75	22,63	26,58	133,20
367	0,09	0,12	0,76	33,00	27,46	101,34
377	3,09	0,73	4,26	267,25	127,41	0,00
382	0,25	0,27	0,94	112,22	24,00	0,00
393	1,19	0,45	2,63	98,54	68,97	8,88
394	2,28	1,21	1,89	432,99	29,71	207,79
399	2,05	1,14	1,81	506,46	57,29	145,72
406	0,30	0,26	1,18	69,89	28,47	173,66
407	0,21	0,26	0,82	114,89	19,24	156,35
418	0,61	0,66	0,93	308,23	16,13	102,26
442	10,87	1,70	6,41	462,02	233,11	43,14
443	0,81	0,60	1,35	183,30	26,49	68,52
467	1,56	1,13	1,38	250,54	34,89	82,59
476	3,69	1,12	3,29	289,02	50,12	0,00
482	0,83	0,39	2,12	84,70	50,45	307,22
483	5,96	1,29	4,61	312,47	89,78	19,41
485	2,58	1,46	1,77	670,62	47,90	0,00
486	10,15	2,69	3,77	922,09	102,93	0,00
497	19,08	3,53	5,41	840,21	185,68	0,00
499	2,70	0,97	2,77	414,60	55,23	44,51
505	0,25	0,41	0,60	196,01	12,84	25,31
506	25,16	2,61	9,62	1.028,81	258,33	280,14
507	1,12	0,63	1,76	266,62	39,41	579,41
508	36,54	2,61	14,01	1.067,66	442,68	0,00
509	68,67	5,64	12,17	2.280,47	219,68	0,00
520	1,02	0,98	1,04	221,19	27,73	105,12
530	0,34	0,55	0,62	233,97	12,07	114,08
534	0,68	0,41	1,67	146,77	42,68	32,98
554	7,35	1,44	5,09	333,98	64,46	68,51
577	2,06	1,08	1,90	210,83	35,65	17,07
580	1,00	0,51	1,97	102,26	63,75	35,85
581	6,96	1,67	4,16	377,25	108,90	237,73

584	0,34	0,49	0,69	27,01	15,16	36,17
589	0,41	0,65	0,63	301,80	14,66	57,59
590	0,56	0,58	0,97	50,01	20,97	132,14
591	0,53	1,01	0,52	321,91	10,42	132,74
593	0,46	0,49	0,95	190,57	16,21	54,38

Continua...

Quadro 4A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância a Qualquer Tipo de Fragmento
594	0,65	0,75	0,86	359,57	20,22	244,43
595	0,17	0,22	0,76	97,03	13,64	231,02
596	0,52	0,90	0,58	416,37	17,77	197,90
597	0,20	0,29	0,70	131,84	18,82	138,47
598	0,34	0,43	0,79	200,24	21,05	169,92
599	0,41	0,26	1,58	80,30	44,49	507,41
600	0,48	0,73	0,66	327,23	21,22	615,06
601	0,35	0,47	0,75	121,27	17,05	566,32
602	0,10	0,18	0,57	61,51	7,29	700,62
603	0,66	1,01	0,65	475,19	19,25	391,68
604	0,16	0,26	0,61	105,46	11,09	71,84
605	0,15	0,28	0,54	116,40	10,03	55,40
606	1,05	1,97	0,53	969,36	16,19	114,63
607	0,30	0,41	0,72	194,26	14,21	113,26
608	0,30	0,30	1,00	115,52	126,16	457,35
609	32,28	3,49	9,24	1.379,63	142,16	0,00
614	2,23	1,04	2,14	429,32	19,32	0,00
628	3,72	1,43	2,61	383,28	42,54	145,02
671	22,30	3,24	6,88	721,11	149,74	0,00
676	1,93	0,98	1,97	144,61	54,75	209,23
684	1,02	1,17	0,87	560,21	18,99	24,90
685	0,11	0,20	0,52	91,31	9,33	65,85
686	0,14	0,33	0,43	155,29	7,31	109,08
688	0,63	0,41	1,52	148,59	19,34	99,82
696	1,41	0,95	1,49	422,04	29,56	139,46
698	2,40	0,79	3,02	226,32	49,41	121,61
702	1,25	0,98	1,27	420,65	25,96	0,00
704	0,15	0,23	0,66	74,39	14,44	0,00
715	0,41	0,55	0,75	205,05	26,05	0,00
733	6,45	1,07	6,02	343,76	216,26	0,00
745	3,48	1,18	2,95	339,24	76,58	0,00
760	6,22	1,23	5,07	370,52	102,09	99,18
769	1,37	0,62	2,21	178,76	37,14	71,79
775	2,63	1,13	2,32	398,24	28,26	0,00
780	3,32	1,56	2,12	317,52	33,01	0,00
784	1,38	0,51	2,73	166,58	62,57	6,43
795	7,89	1,35	5,86	271,61	198,55	0,00

805	1,08	0,60	1,81	199,62	34,04	165,60
808	3,56	0,83	4,26	253,35	132,08	0,00
810	9,43	1,28	7,39	246,37	246,72	95,93
812	0,69	0,54	1,28	228,09	31,98	83,47
819	15,47	2,14	7,24	652,57	163,64	85,60

Continua...

Quadro 4A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância a Qualquer Tipo de Fragmento
825	1,73	0,71	2,44	154,33	60,46	0,00
832	0,21	0,35	0,60	155,31	12,47	73,90
834	10,21	5,72	1,79	2.743,95	41,86	0,00
836	0,21	0,28	0,76	126,81	13,78	243,78
837	0,74	0,94	0,79	428,55	8,94	88,32
838	0,28	0,50	0,57	226,99	8,09	277,68
839	0,65	0,67	0,97	218,18	15,97	381,60
840	0,25	0,34	0,72	54,93	9,02	543,80
841	0,20	0,50	0,39	200,76	7,48	526,93
842	0,52	0,48	1,09	224,59	21,25	468,22
843	0,10	0,14	0,68	59,84	18,00	381,37
844	0,10	0,18	0,53	84,30	12,96	317,43
845	1,90	1,45	1,31	699,04	19,86	296,11
846	4,60	3,40	1,35	1.644,44	29,81	171,49
849	0,68	0,57	1,18	274,19	26,21	122,33
850	0,62	1,39	0,45	562,29	10,53	184,06
852	0,89	0,83	1,06	392,39	17,13	436,88
854	3,57	1,97	1,81	709,30	46,66	122,21
855	1,37	1,10	1,25	366,13	21,87	450,21
856	2,67	1,74	1,53	778,63	18,80	365,05
859	1,92	2,17	0,88	1.070,69	30,24	282,52
860	4,54	3,92	1,16	1.823,35	40,14	29,82
861	0,41	0,53	0,77	234,15	22,25	285,05
863	0,91	1,00	0,91	401,22	14,63	453,45
864	1,29	0,56	2,29	190,11	38,65	495,87
865	1,13	1,15	0,98	447,34	19,02	315,12
867	5,40	6,04	0,89	2.983,40	39,53	44,95
868	1,91	1,78	1,07	873,04	20,52	20,40
870	4,00	4,93	0,81	2.036,66	36,09	112,25
884	0,10	0,13	0,80	44,41	17,46	617,19
885	0,78	1,08	0,72	508,97	14,18	448,96
886	2,55	1,88	1,36	761,85	18,96	176,96
888	0,48	0,29	1,64	129,08	19,70	858,23
892	1,33	1,27	1,04	612,51	11,29	324,16
893	1,39	1,06	1,31	368,59	25,83	449,88
894	5,21	3,19	1,63	1.484,51	37,27	23,57
896	0,51	0,79	0,65	385,58	14,50	97,88

897	0,62	0,59	1,06	264,89	10,90	254,57
898	1,02	0,94	1,09	450,36	15,15	334,30
900	3,60	0,86	4,20	330,04	68,88	0,00
912	1,25	0,49	2,52	107,86	129,88	128,90
919	32,33	3,52	9,18	891,46	167,48	40,23

Continua...

Quadro 4A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância a Qualquer Tipo de Fragmento
929	9,54	1,40	6,83	478,39	127,12	0,00
936	3,39	1,07	3,18	443,52	72,66	14,96
942	1,50	0,87	1,71	236,25	49,46	76,25
944	1,50	1,15	1,31	332,30	19,06	199,09
962	4,58	0,96	4,77	282,89	88,29	21,15
972	1,23	0,86	1,43	273,70	23,23	86,47
976	0,26	0,25	1,05	65,30	31,85	253,49
989	0,82	0,63	1,30	232,58	20,56	123,09
992	3,30	0,88	3,74	251,64	74,78	42,98
994	3,09	1,27	2,44	457,19	42,45	117,95
996	1,49	0,84	1,78	377,47	30,04	11,88
1.011	0,43	0,43	1,00	79,63	22,69	9,49
1.032	1,75	0,81	2,16	329,45	48,83	0,00
1.043	24,39	2,38	10,26	766,21	207,31	0,00
1.055	0,77	0,44	1,77	94,45	45,18	470,09
1.056	0,82	0,71	1,15	127,86	32,93	322,63
1.057	0,49	0,60	0,81	238,10	17,43	135,84
1.058	0,14	0,19	0,75	77,21	14,72	96,01
1.060	0,85	0,99	0,86	129,34	19,05	371,18
1.071	4,21	1,16	3,64	442,02	54,01	41,95
1.079	16,86	2,83	5,95	433,38	241,45	86,04
1.139	3,07	1,13	2,72	426,78	54,40	0,00
1.190	1,19	0,70	1,69	162,42	35,85	38,59
1.290	6,90	1,28	5,38	329,91	74,14	344,97
1.339	1,76	0,61	2,88	94,85	97,75	105,18
1.343	7,51	2,09	3,59	399,12	104,48	244,93
1.348	2,80	1,04	2,70	366,01	64,37	0,00
1.419	0,68	0,73	0,93	166,69	18,29	336,80
1.434	8,70	1,36	6,39	422,85	201,48	0,00
1.435	11,44	2,70	4,25	461,10	141,28	0,00
1.440	2,31	0,92	2,50	333,31	84,18	0,00
1.461	0,62	0,39	1,59	122,73	30,46	10,12
1.462	0,08	0,13	0,61	18,33	11,78	23,69
1.464	1,61	1,30	1,24	579,33	30,35	0,00
1.468	0,98	1,02	0,96	464,62	21,27	0,00
1.469	2,13	1,17	1,82	423,91	51,01	0,00

Quadro 5A– Fragmentos de pasto sujo com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à qualquer tipo de fragmento mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
9	1,93	0,91	2,13	0,00	138,12
16	5,46	1,26	4,33	0,00	0,00
53	1,07	0,54	1,98	0,00	130,44
58	6,15	1,20	5,13	178,35	45,82
138	9,95	1,67	5,97	0,00	20,92
153	9,04	2,05	4,42	0,00	0,00
168	2,99	0,75	3,98	0,00	22,41
172	2,81	0,82	3,42	0,00	85,16
219	1,69	0,71	2,38	0,00	75,08
269	1,95	0,62	3,14	0,00	230,88
271	1,59	0,82	1,95	0,00	228,01
308	5,40	0,98	5,51	0,00	187,30
365	2,55	0,71	3,58	0,00	41,22
368	3,25	0,85	3,83	7,69	258,73
378	0,29	0,22	1,34	177,59	44,58
411	6,87	1,65	4,15	0,00	342,27
414	0,96	0,47	2,03	0,00	313,60
460	5,65	1,10	5,13	0,00	141,15
469	5,00	1,03	4,86	0,00	21,05
492	3,33	0,84	3,95	0,00	0,00
513	3,99	0,95	4,22	0,00	0,00
611	1,16	0,74	1,56	0,00	75,09
639	2,17	1,38	1,57	0,00	256,34
644	4,52	1,17	3,85	0,00	225,30
652	5,65	1,57	3,59	0,00	104,55
653	2,08	1,17	1,77	22,49	228,09
677	0,83	0,69	1,21	356,01	5,44
695	4,11	1,49	2,76	0,00	0,00
697	0,39	0,38	1,03	61,83	36,36
707	1,87	1,02	1,83	0,00	146,93
711	0,35	0,55	0,64	0,00	39,24
729	7,38	1,73	4,26	0,00	7,16
741	2,43	1,01	2,41	0,00	224,04
746	5,38	1,21	4,46	0,00	38,54
764	1,61	0,62	2,58	0,00	65,47

773	5,48	1,22	4,51	0,00	0,00
776	2,07	0,84	2,47	49,36	0,00
790	0,64	0,56	1,15	0,00	145,07
906	3,63	1,16	3,14	0,00	216,64
940	1,18	0,65	1,80	0,00	13,32
985	8,20	2,35	3,49	101,06	0,00

Continua...

Quadro 5A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				<b>Qualquer Tipo</b> de Fragmento	Curso d'Água
988	0,53	0,53	0,99	79,44	20,87
1.001	0,87	0,78	1,12	0,00	137,87
1.047	5,46	1,13	4,83	0,00	211,48
1.100	1,89	0,80	2,38	0,00	80,38
1.104	1,24	0,62	2,02	104,21	142,78
1.135	3,15	1,13	2,79	0,00	45,12
1.235	56,74	9,02	6,29	0,00	0,00
1.257	1,96	0,80	2,46	0,00	0,00
1.258	0,20	0,24	0,81	0,00	0,00
1.328	1,79	0,85	2,12	0,00	0,00
1.341	13,19	3,12	4,23	0,00	0,00
1.375	3,51	0,95	3,72	0,00	25,12
1.383	3,22	0,82	3,91	45,16	210,94
1.393	6,86	2,05	3,35	0,00	25,06
1.399	2,46	1,12	2,20	0,00	58,30
1.430	2,32	0,64	3,62	0,00	140,83
1.439	5,44	1,33	4,10	0,00	36,00

Quadro 6A– Fragmentos de corredor com a respectiva área, perímetro, fator de forma, comprimento, largura e distância a qualquer tipo de fragmento mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância (m) em relação a:	
						Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
4	0,26	0,27	0,96	120,37	19,49	10,01	267,41
10	0,30	0,39	0,75	185,15	20,76	53,47	164,49
33	0,67	0,69	0,97	334,89	17,95	144,98	54,51
128	2,94	1,09	2,69	447,74	65,96	0,00	27,77
149	3,10	1,09	2,85	373,53	109,78	0,00	0,00
150	0,79	0,43	1,85	161,73	53,31	0,00	349,79
178	0,98	1,13	0,87	534,47	21,29	172,26	91,73
181	2,92	1,47	1,99	489,17	56,81	0,00	56,69
196	3,23	1,51	2,14	565,51	66,74	0,00	114,47
259	0,31	0,37	0,84	157,67	23,29	6,23	8,33
288	0,31	0,28	1,08	104,95	33,14	0,00	0,00
296	1,62	0,72	2,27	321,67	71,50	0,00	4,75
354	2,67	1,53	1,74	682,01	53,30	23,14	122,24
390	3,04	1,65	1,84	688,90	67,35	0,00	192,82
405	3,91	1,34	2,92	566,01	86,85	0,00	52,38
431	0,14	0,56	0,24	274,15	6,16	250,80	0,00
434	0,90	1,01	0,89	458,45	20,71	11,56	49,91
457	0,69	1,16	0,59	571,16	20,81	30,49	127,31
458	0,05	0,20	0,23	96,79	6,90	134,24	80,66

465	1,93	1,20	1,61	402,89	38,91	0,00	13,24
522	0,64	0,72	0,89	343,32	21,45	8,27	170,39
529	1,44	1,27	1,13	618,68	25,45	435,87	34,09
553	0,52	0,40	1,30	107,74	45,67	0,00	182,32
568	2,08	1,63	1,27	802,25	34,19	82,39	55,66
588	0,72	0,89	0,81	410,06	14,69	7,28	9,00
619	2,03	1,18	1,73	491,51	62,53	0,00	192,05
641	6,50	2,55	2,55	1252,85	68,75	28,37	115,87
699	0,19	0,31	0,61	119,83	11,59	0,00	82,60
717	1,28	2,76	0,46	1361,57	10,56	0,00	80,21
755	0,30	0,29	1,03	102,61	26,00	0,00	9,97
782	1,69	1,00	1,69	395,10	69,96	0,00	0,00
830	2,34	1,12	2,09	457,58	58,85	0,00	70,89
871	2,77	2,60	1,06	1294,41	24,25	7,73	0,00
924	1,08	0,94	1,15	419,85	27,73	0,00	66,15
1.010	0,63	0,64	0,99	273,49	35,80	0,00	108,64
1.076	1,95	0,86	2,27	347,49	56,09	0,00	0,00
1.093	0,89	0,54	1,64	172,47	48,21	0,00	0,00
1.112	2,65	1,50	1,76	702,77	37,11	0,00	46,65
1.143	0,90	0,53	1,70	178,34	46,66	0,00	28,90
1.153	0,85	0,68	1,25	280,82	34,94	0,00	278,65
1.227	0,38	0,70	0,54	334,68	12,22	12,22	44,59

Continua...

Quadro 6A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Comprimento (m)	Largura (m)	Distância (m) em relação a:	
						Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água
1.231	1,45	1,08	1,34	487,78	34,63	0,00	142,54
1.238	1,80	1,21	1,48	515,42	41,30	0,00	70,98
1.239	0,50	0,73	0,69	347,93	17,02	0,00	21,36
1.240	1,05	0,99	1,06	457,10	24,38	0,00	105,70
1.250	0,57	0,79	0,72	379,36	15,32	0,00	86,32
1.271	4,17	1,26	3,31	482,65	85,94	0,00	0,00
1.298	1,66	0,79	2,08	353,59	60,24	0,00	223,76
1.331	1,80	0,87	2,07	374,53	70,44	0,00	77,31
1.349	1,43	0,57	2,51	244,28	60,15	0,00	9,05
1.364	4,27	1,64	2,61	667,89	73,08	0,00	71,83
1.370	2,54	1,10	2,30	447,08	55,47	0,00	39,65
1.413	2,45	0,81	3,02	261,37	83,39	0,00	64,86
1.421	9,30	1,96	4,75	872,78	128,42	0,00	99,98
1.426	2,12	1,03	2,07	314,89	56,11	0,00	147,73

1.445	0,43	0,46	0,93	183,36	16,60	0,00	0,00
1.446	0,36	0,38	0,96	157,18	33,43	0,00	193,63
1.451	0,11	0,41	0,27	196,98	5,27	0,00	0,00
1.456	1,76	1,63	1,08	793,01	26,16	0,00	7,99
1.457	0,53	0,55	0,96	250,22	29,04	0,00	291,29
1.470	0,73	0,76	0,96	350,83	35,01	0,00	0,00
1.471	0,94	0,78	1,21	258,53	23,03	0,00	0,00

Quadro 7A– Fragmentos expandidos com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à outro fragmento de qualquer tipo mais próximo e à cursos d’água, no Município de Ponte Nova, MG

Número	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Outro Fragmento	Curso d’Água

11	41,60	5,51	7,54	45,37	0,00
13	13,88	4,77	2,91	223,56	142,47
17	6,13	1,46	4,21	132,20	61,32
24	4,22	1,41	3,00	65,68	354,32
27	9,76	3,37	2,90	333,97	52,75
30	9,27	2,75	3,37	316,58	0,00
41	4,63	1,55	2,98	9,95	154,68
47	17,82	4,02	4,43	8,09	0,00
51	3,75	1,33	2,81	36,50	79,80
60	27,94	7,10	3,93	71,14	17,79
62	10,71	2,41	4,45	40,15	0,00
68	28,18	6,13	4,59	235,15	0,00
73	7,01	2,32	3,02	73,46	0,00
76	14,17	3,13	4,52	8,22	36,34
81	18,68	5,92	3,15	8,22	36,66
84	10,62	2,73	3,90	184,71	0,00
86	7,57	2,31	3,28	180,29	152,10
129	93,35	12,25	7,62	38,77	0,00
198	19,46	3,28	5,93	40,13	0,00
201	118,59	12,89	9,20	278,71	0,00
212	10,65	2,71	3,93	76,36	0,00
218	16,75	2,87	5,83	554,02	24,26
222	18,58	4,18	4,44	45,57	0,00
239	33,80	8,44	4,01	46,07	0,00
244	12,29	3,26	3,77	3,02	0,00
248	22,82	5,82	3,92	148,52	0,00
251	2,51	1,51	1,66	148,52	11,95
262	331,25	40,02	8,28	109,36	0,00
276	20,36	3,79	5,37	369,92	0,00
280	11,86	3,07	3,86	82,51	26,87
282	6,05	2,08	2,91	17,45	0,00
288	26,18	5,09	5,15	23,51	0,00
291	27,19	7,05	3,86	3,89	0,00
302	19,83	3,42	5,80	25,42	0,00
305	23,57	7,05	3,34	227,21	0,00
311	35,09	6,52	5,38	172,33	0,00
320	83,64	9,06	9,23	147,06	0,00
322	134,43	27,67	4,86	56,05	0,00
323	2,49	0,97	2,57	150,09	36,93

Continua...

Quadro 7A, Cont.

Número	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Outro Fragmento	Curso d'Água
326	10,45	3,56	2,94	92,81	25,37
330	30,15	6,74	4,47	17,12	0,00

340	3,69	1,04	3,54	35,70	39,06
343	9,59	2,45	3,92	292,27	118,12
364	24,23	4,52	5,37	151,72	0,00
371	7,93	1,76	4,51	46,14	0,00
373	8,95	2,72	3,29	3,50	160,01
390	5,84	2,25	2,60	132,28	76,04
395	2,77	1,21	2,28	1300,76	12,88
399	18,26	4,76	3,84	434,88	29,00
405	37,08	4,76	7,78	577,70	0,00
411	25,20	7,09	3,55	13,45	117,33
426	37,36	7,21	5,18	73,46	0,00
433	37,60	6,54	5,75	250,05	0,00
437	9,64	2,74	3,52	188,53	0,00
449	137,27	13,33	10,30	107,05	0,00
455	18,98	3,74	5,08	71,09	164,98
465	6,55	2,11	3,10	10,88	14,52
468	9,19	3,99	2,30	16,41	0,00
471	9,17	2,62	3,51	195,38	0,00
476	10,55	2,68	3,94	145,47	0,00
481	8,16	2,29	3,56	15,13	0,00
487	8,00	1,89	4,23	16,49	10,63
493	24,01	6,33	3,79	156,42	78,65
500	168,74	29,26	5,77	18,83	0,00
518	25,97	5,55	4,68	36,11	15,27
534	3,62	1,32	2,74	249,68	0,00
536	2,37	1,34	1,76	249,68	0,00
547	6,89	2,28	3,03	144,69	110,68
553	26,25	6,24	4,21	129,85	0,00
571	44,76	6,74	6,64	81,29	0,00
581	124,57	23,89	5,21	74,20	0,00
594	7,35	2,70	2,72	471,18	0,00
598	6,28	2,07	3,03	105,05	0,00
603	73,94	11,62	6,37	136,17	0,00
607	3,07	1,58	1,94	269,45	116,45
610	7,50	2,93	2,56	183,97	0,00
619	69,15	8,44	8,20	96,29	0,00
621	95,26	7,86	12,11	17,47	0,00
631	28,70	5,59	5,13	341,10	0,00
635	11,68	2,85	4,09	195,73	0,00

Continua...

Quadro 7A, Cont.

Número	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Outro Fragmento	Curso d'Água
644	7,87	2,82	2,79	137,38	46,75

649	8,35	1,90	4,39	95,41	52,58
653	10,44	3,58	2,92	60,96	0,00
655	10,84	2,86	3,79	22,72	0,00
667	19,50	4,75	4,11	5,24	49,19
692	47,83	6,43	7,44	126,77	0,00
719	6,78	2,06	3,29	99,90	0,00
730	15,65	3,61	4,33	10,55	0,00
733	30,43	4,97	6,12	85,17	0,00
740	7,56	1,74	4,35	34,55	118,55
744	28,14	4,20	6,70	236,65	146,27
746	31,53	4,99	6,32	10,87	174,69
757	27,52	7,54	3,65	10,33	0,00
762	37,61	7,30	5,15	43,40	0,00
771	32,32	5,30	6,09	172,89	41,96
787	19,80	3,77	5,25	16,76	0,00
789	5,68	2,07	2,74	13,01	0,00
844	49,00	7,23	6,77	9,06	0,00
858	6,72	2,19	3,07	68,10	37,26
865	5,42	1,56	3,47	86,20	7,45
870	16,23	3,21	5,05	12,72	36,29
879	16,46	4,69	3,51	42,57	0,00
887	23,16	4,26	5,43	19,06	67,48
894	23,17	4,19	5,53	11,74	0,00
898	4,30	1,46	2,96	38,09	0,00
900	14,08	4,93	2,86	31,75	84,93
904	14,45	2,99	4,83	11,63	0,00
913	74,74	17,23	4,34	17,33	0,00
927	67,74	17,41	3,89	10,01	0,00
939	21,79	4,67	4,67	67,50	0,00
943	47,75	7,30	6,54	55,45	0,00
952	48,17	7,75	6,21	79,25	0,00
953	10,15	2,42	4,20	75,28	127,78
964	14,12	2,54	5,56	19,46	76,02
966	5,26	1,54	3,42	164,68	0,00
975	38,32	9,67	3,96	85,66	0,00
987	308,93	26,92	11,48	10,07	0,00
1001	30,48	6,98	4,37	95,35	0,00
1006	35,08	5,75	5,88	375,84	0,00
1059	26,13	3,60	7,26	14,55	0,00
1082	42,22	7,18	5,88	71,49	0,00

Continua...

Quadro 7A, Cont.

Número	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Outro Fragmento	Curso d'Água
1084	18,00	2,47	7,29	71,49	0,00

1093	38,65	8,20	4,72	15,62	0,00
1099	35,51	4,56	7,79	48,91	0,00
1107	26,05	4,18	6,24	17,12	0,00
1124	118,57	16,73	7,09	43,44	0,00
1131	48,09	10,66	4,51	56,74	0,00
1140	58,38	9,84	5,93	32,27	0,00
1142	18,25	5,02	3,63	225,09	53,53
1150	37,75	6,96	5,43	15,68	0,00
1288	19,81	4,13	4,79	33,94	0,00
1290	6,38	1,77	3,60	22,76	0,00
1295	3,96	1,27	3,12	46,86	0,00
1296	4,44	1,64	2,71	39,35	20,19
1308	21,60	5,37	4,02	24,70	11,96
1311	11,48	2,13	5,39	71,84	0,00
1316	38,77	7,94	4,88	64,74	0,00
1322	38,32	9,64	3,96	85,66	0,00
1324	28,89	6,13	4,72	28,21	0,00
1340	56,44	10,98	5,14	48,82	0,00
1350	70,88	13,11	5,41	21,13	0,00
1353	12,78	2,68	4,76	148,48	0,00
1360	7,25	2,26	3,21	41,97	0,00
1363	3,59	1,37	2,62	28,14	0,00
1366	2,48	1,05	2,35	28,14	16,08
1385	13,83	2,92	4,73	161,37	0,00
1387	4,18	1,50	2,78	19,24	93,93
1390	4,84	1,67	2,90	18,69	238,55
1391	119,25	16,19	7,36	39,03	0,00
1398	5,47	1,98	2,76	192,02	0,00
1402	24,95	4,34	5,75	69,06	0,00
1406	15,11	3,50	4,32	268,87	0,00
1412	18,89	4,33	4,37	57,18	0,00
1416	19,28	4,01	4,81	26,12	94,44
1419	94,85	15,09	6,28	3,39	0,00
1420	27,09	6,56	4,13	265,24	0,00
1431	21,38	4,93	4,34	165,46	0,00
1437	7,83	3,17	2,47	32,19	54,99
1440	39,15	6,55	5,98	28,06	0,00
1442	10,58	0,73	14,56	149,44	0,00
1444	2,78	1,03	2,70	270,99	0,00
1449	17,76	4,38	4,05	175,55	0,00

Continua...

Quadro 7A, Cont.

Número	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em relação a:	
				Outro Fragmento	Curso d'Água
1451	27,34	6,01	4,55	34,39	0,00

1460	12,66	3,08	4,10	213,41	0,00
1473	64,11	14,71	4,36	227,98	0,00
1477	15,04	3,63	4,14	43,82	0,00
1480	25,53	5,15	4,96	16,58	0,00
1495	5,03	2,89	1,74	31,61	0,00
1498	73,11	12,57	5,82	44,67	0,00
1500	49,68	9,10	5,46	81,83	0,00
1504	13,42	3,30	4,07	376,01	0,00
1509	21,70	5,71	3,80	164,59	0,00
1540	219,24	25,19	8,70	24,01	0,00
1542	7,38	2,30	3,21	24,01	0,00
1545	8,91	2,26	3,94	38,49	0,00
1548	36,60	8,50	4,31	13,66	0,00
1558	59,97	12,54	4,78	3,39	0,00
1561	95,69	21,14	4,53	4,97	0,00
1565	7,18	2,11	3,41	24,13	0,00
1567	3,95	2,06	1,92	8,23	179,34
1584	20,88	4,30	4,85	20,53	0,00
1600	2,89	0,93	3,12	213,66	0,00
1603	19,57	3,96	4,94	213,66	14,64
1606	12,42	3,33	3,73	6,80	0,00
1610	12,34	2,77	4,45	22,39	134,98
1612	28,17	4,91	5,74	20,05	0,00
1615	7,08	2,23	3,17	23,73	0,00
1618	10,00	1,91	5,25	222,58	0,00
1620	5,77	1,85	3,12	276,41	0,00
1631	28,10	5,11	5,50	206,71	66,63
1636	54,94	11,19	4,91	74,52	0,00
1640	133,07	24,58	5,41	56,91	0,00
1642	87,03	12,98	6,71	15,17	0,00
1652	1,59	1,08	1,47	22,31	79,23
1670	1,65	1,13	1,46	35,38	0,00
1674	7,86	2,47	3,19	4,02	0,00
1678	47,46	6,87	6,91	20,53	0,00
1684	235,64	35,08	6,72	3,39	0,00
1686	19,01	3,39	5,61	80,34	0,00
1687	12,53	3,17	3,96	5,44	22,71
1691	55,95	10,75	5,20	14,19	0,00
1694	23,50	4,04	5,82	6,43	0,00
1695	17,14	3,91	4,38	6,53	0,00
1697	45,87	8,37	5,48	125,69	0,00

Continua...

Quadro 7A, Cont.

Número	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em relação a:	
				Outro Fragmento	Curso d'Água
1701	38,78	7,01	5,54	82,12	0,00

1705	31,09	8,43	3,69	165,14	0,00
1739	69,83	8,89	7,86	64,74	0,00
1742	6,65	2,30	2,89	271,87	39,83
1759	3,71	1,65	2,26	59,34	0,00
1761	12,71	3,06	4,16	101,37	93,49
1784	9,39	2,28	4,11	79,10	0,00
1785	188,57	30,69	6,15	79,10	0,00

Quadro 8A– Fragmentos isolados com a respectiva área, perímetro, fator de forma e distância em relação à qualquer tipo de fragmento mais próximo e à cursos d'água, no Município de Ponte Nova, MG

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma	Distância (m) em Relação a:
				Curso

			(ha/km)	Qualquer Tipo de Fragmento	d'Água
7	0,35	0,32	1,11	243,55	51,21
22	5,07	1,64	3,09	130,63	0,00
23	1,91	0,96	1,98	90,73	44,99
31	2,53	0,81	3,12	273,89	60,58
32	1,09	0,54	2,02	306,00	312,63
34	1,50	0,52	2,86	359,08	99,94
35	3,39	1,03	3,29	278,77	96,36
38	3,17	1,02	3,09	936,17	17,10
39	13,79	2,65	5,21	313,46	0,00
42	0,55	0,34	1,65	8,74	131,38
43	0,19	0,21	0,90	393,74	53,08
44	11,43	1,96	5,82	15,93	73,46
49	5,65	1,44	3,94	39,30	119,71
52	1,70	0,57	3,00	174,12	70,35
65	1,10	0,59	1,87	53,91	0,00
69	8,20	2,10	3,90	75,18	0,00
70	10,20	2,42	4,22	75,18	0,00
85	2,32	0,73	3,18	430,76	0,00
187	0,92	0,42	2,19	8,97	269,71
188	9,49	1,50	6,32	166,88	0,00
189	1,73	0,61	2,84	272,10	129,33
190	1,92	0,89	2,15	409,28	194,63
191	8,76	2,16	4,06	181,78	82,97
197	2,12	0,67	3,15	34,37	196,32
208	1,29	0,52	2,46	29,34	122,18
209	1,42	0,66	2,16	29,34	193,48
210	0,36	0,33	1,12	79,89	71,39
214	6,35	1,32	4,83	146,69	0,00
216	4,38	1,65	2,65	213,40	0,00
220	1,41	0,51	2,79	384,54	0,00
221	4,72	1,49	3,17	223,06	95,36
250	0,09	0,20	0,46	161,67	25,49
267	4,16	1,07	3,89	91,42	40,55
269	3,15	0,75	4,20	41,11	75,57
270	6,31	1,37	4,62	41,11	0,00
271	1,85	0,85	2,17	4,71	163,06
272	37,33	6,59	5,66	4,35	166,51
273	3,40	1,39	2,45	31,07	102,87
283	2,46	0,86	2,87	57,80	50,85
284	23,01	3,48	6,61	346,72	0,00
294	21,35	3,77	5,67	29,10	0,00

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

295	12,27	2,79	4,39	300,85	0,00
298	0,18	0,48	0,38	36,26	26,78
299	0,18	0,31	0,60	36,43	28,52
303	1,90	0,73	2,60	57,89	83,77
317	1,76	0,55	3,18	165,43	188,75
318	0,79	0,48	1,66	76,69	0,00
319	0,80	0,37	2,14	79,20	0,00
325	2,41	0,93	2,58	59,42	12,59
329	0,02	0,08	0,28	21,97	0,00
341	0,44	0,26	1,72	34,75	128,83
342	1,45	0,47	3,09	417,33	193,33
349	1,26	0,49	2,57	465,70	214,01
352	0,25	0,24	1,03	61,36	157,54
353	0,46	0,34	1,34	147,72	28,27
354	0,22	0,23	0,96	27,57	154,34
356	0,24	0,23	1,05	59,30	170,65
357	0,71	0,63	1,14	134,97	0,00
358	0,05	0,21	0,23	130,59	35,54
361	4,55	1,49	3,05	27,13	0,00
374	0,45	0,37	1,22	3,79	235,12
375	0,23	0,18	1,23	8,64	273,01
378	1,99	0,68	2,90	250,01	163,96
379	0,27	0,24	1,15	301,77	87,32
381	0,30	0,27	1,10	9,65	146,40
382	0,08	0,28	0,28	9,65	174,31
383	9,97	1,60	6,24	369,29	0,00
386	0,48	0,32	1,48	136,51	0,00
391	17,72	2,43	7,30	172,23	0,00
396	11,32	1,83	6,19	573,79	78,87
401	2,03	0,78	2,58	432,56	232,42
403	11,63	1,73	6,71	127,14	0,00
407	4,13	1,23	3,34	364,90	70,84
408	12,19	1,80	6,76	363,00	212,1
409	9,59	1,91	5,03	181,49	133,11
410	8,80	1,62	5,44	181,49	0,00
412	1,09	0,53	2,06	9,57	19,40
413	0,83	0,40	2,08	9,57	19,65
415	1,37	0,48	2,83	102,85	0,00
416	0,97	0,47	2,07	102,85	55,98
425	6,65	1,25	5,34	104,35	27,93
431	13,34	2,85	4,68	197,08	0,00
440	4,41	1,46	3,02	6,76	86,28
441	4,68	1,21	3,87	45,29	218,90

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

442	3,97	1,05	3,80	9,50	121,21
444	1,61	0,66	2,46	192,24	17,31
445	1,17	0,51	2,30	130,17	154,75
446	1,48	0,71	2,07	187,48	94,53
447	4,71	1,40	3,37	303,32	124,76
448	2,82	1,68	1,68	332,88	157,48
451	3,36	1,59	2,11	252,76	63,16
452	0,99	0,78	1,27	68,80	52,92
456	7,60	2,18	3,49	245,53	131,97
458	2,12	0,60	3,54	245,31	62,92
479	1,69	0,85	2,00	15,79	49,16
480	2,90	0,89	3,26	15,79	39,14
482	0,09	0,21	0,40	19,74	5,45
486	0,46	0,26	1,75	215,45	166,12
490	1,54	0,75	2,07	399,41	59,46
504	2,43	0,82	2,97	272,00	0,00
520	8,16	1,77	4,62	339,90	198,54
521	0,71	0,48	1,48	41,56	317,08
522	6,37	3,40	1,87	14,03	0,00
526	7,09	1,34	5,28	95,52	51,92
527	0,38	0,57	0,67	20,76	65,98
528	9,29	1,93	4,81	95,25	28,10
529	3,79	1,28	2,95	297,75	0,00
530	0,23	0,27	0,85	359,19	49,02
531	1,20	0,43	2,78	242,23	22,01
532	0,11	0,19	0,58	17,92	29,45
533	0,45	0,43	1,06	262,52	87,70
539	2,64	1,12	2,37	39,78	5,64
540	0,54	0,58	0,93	39,78	17,81
542	0,62	0,38	1,64	89,58	0,00
543	0,59	0,37	1,60	107,00	0,00
544	0,85	0,44	1,91	119,55	198,84
545	0,79	0,39	2,01	119,55	33,76
546	1,22	0,48	2,57	142,38	143,12
551	0,14	0,24	0,57	26,35	196,16
552	0,10	0,16	0,64	26,35	167,78
560	4,82	1,39	3,47	23,80	67,29
561	0,26	0,26	0,99	23,80	73,83
562	0,19	0,24	0,79	84,80	9,22
563	0,23	0,26	0,88	84,80	2,62
566	1,48	0,53	2,77	137,17	0,00
587	1,20	0,58	2,07	83,93	77,23
588	0,92	0,44	2,12	83,93	50,81

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

591	3,86	1,27	3,04	175,92	149,06
605	6,21	1,43	4,35	211,78	0,00
609	7,15	1,40	5,10	185,07	49,47
611	2,42	0,93	2,60	296,42	22,13
623	0,45	0,33	1,38	72,30	108,20
624	0,94	1,00	0,94	2,54	0,00
625	1,33	0,77	1,71	2,54	42,55
626	15,78	3,17	4,98	140,68	0,00
628	4,55	1,18	3,86	141,13	184,35
632	34,00	5,69	5,97	108,87	0,00
633	0,85	0,42	2,00	48,45	122,96
638	2,17	1,59	1,36	166,42	4,97
643	3,69	1,43	2,57	44,11	0,00
646	0,92	0,46	1,99	177,32	53,65
647	0,60	0,34	1,75	98,52	114,86
650	12,94	2,69	4,81	94,44	26,96
651	8,75	2,11	4,14	183,27	30,35
652	0,96	0,62	1,54	95,38	0,00
657	1,50	0,50	2,99	20,90	208,95
658	12,86	2,61	4,93	52,12	25,30
659	3,65	0,94	3,87	77,92	60,27
662	28,12	4,55	6,18	74,09	0,00
663	5,03	1,64	3,07	305,64	40,10
664	1,60	0,55	2,89	380,65	184,78
669	1,92	0,78	2,47	30,09	120,10
670	7,40	2,11	3,50	17,81	37,87
671	1,01	0,38	2,65	183,17	142,16
672	4,64	1,54	3,01	254,73	145,78
673	1,72	0,60	2,88	406,23	155,98
674	4,31	1,72	2,50	9,55	0,00
676	3,19	0,94	3,39	78,29	53,44
677	1,22	0,60	2,05	78,29	0,00
678	1,93	0,67	2,88	157,27	0,00
679	34,07	4,48	7,60	89,23	0,00
682	1,41	0,52	2,72	452,69	2,96
683	1,85	0,89	2,08	25,31	102,53
685	9,71	1,73	5,61	147,10	0,00
686	13,20	3,18	4,16	63,36	82,36
689	2,35	1,05	2,24	157,71	102,11
690	2,94	0,90	3,26	23,48	282,23
693	17,76	5,28	3,36	170,03	0,00
699	0,74	0,38	1,91	127,33	0,00
717	2,87	0,83	3,46	347,11	163,57

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

722	0,50	0,42	1,19	15,93	106,01
723	0,21	0,30	0,71	15,93	106,47
724	7,26	1,58	4,59	96,44	99,47
727	1,77	0,52	3,42	8,56	10,10
731	0,97	0,68	1,41	150,50	307,91
738	2,97	0,98	3,05	61,02	4,39
739	1,15	0,53	2,17	134,07	75,86
742	2,90	1,09	2,65	54,34	22,41
743	22,32	3,14	7,10	54,34	14,53
755	4,76	1,39	3,42	547,39	84,49
758	6,02	1,23	4,91	333,97	189,72
760	1,22	0,47	2,61	185,85	194,83
761	7,52	2,16	3,48	185,85	0,00
766	3,34	1,34	2,50	43,19	0,00
769	0,47	0,29	1,59	6,18	109,85
770	1,25	0,59	2,11	6,18	146,56
773	0,70	0,92	0,76	83,13	64,95
774	2,56	1,08	2,36	138,03	59,03
777	0,89	0,67	1,33	7,83	241,25
781	0,85	0,54	1,57	42,53	0,00
785	3,12	0,75	4,15	147,25	59,31
812	2,92	1,07	2,73	44,28	185,54
867	0,09	0,15	0,56	175,48	185,84
872	0,50	0,33	1,52	14,62	0,00
883	6,74	1,32	5,11	39,02	0,00
884	0,54	0,37	1,45	66,71	203,48
886	5,77	1,27	4,56	47,72	115,08
896	0,97	0,50	1,95	41,75	156,01
937	3,14	0,81	3,87	9,63	88,77
946	2,25	0,79	2,83	56,21	65,66
948	0,19	0,20	0,94	67,53	75,76
955	0,92	0,43	2,13	76,82	272,92
959	0,77	0,48	1,59	178,20	60,40
976	6,57	2,03	3,24	27,64	0,00
977	0,22	0,29	0,74	27,64	0,00
978	4,15	1,09	3,80	235,20	113,01
979	1,82	0,72	2,54	316,84	141,36
980	3,83	1,01	3,78	220,82	0,00
981	1,29	0,68	1,90	220,82	251,16
982	0,77	0,46	1,68	447,51	170,82
985	22,65	3,53	6,42	10,81	0,00
989	7,38	1,21	6,09	65,62	0,00
991	30,48	4,62	6,60	22,26	0,00

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

992	3,08	1,05	2,94	22,26	0,00
993	2,96	1,17	2,53	234,22	110,39
994	4,50	1,60	2,82	98,67	8,87
995	7,65	1,70	4,49	3,19	0,00
996	29,89	5,34	5,60	25,36	67,38
998	10,60	1,56	6,79	161,11	17,78
999	1,07	0,51	2,09	286,45	58,54
1.000	1,85	0,79	2,34	159,66	40,05
1.005	3,03	0,87	3,50	278,75	5,73
1.007	6,18	1,28	4,85	349,45	0,00
1.011	0,28	0,80	0,35	84,66	0,00
1.045	0,64	0,66	0,98	536,39	16,65
1.048	0,73	0,50	1,45	288,79	9,19
1.051	1,14	0,44	2,59	27,50	44,20
1.052	0,12	0,28	0,43	2,28	137,03
1.053	0,04	0,12	0,35	13,06	86,09
1.054	0,18	0,30	0,60	13,06	0,00
1.055	0,24	0,30	0,80	15,59	39,83
1.056	2,66	0,67	3,97	163,39	59,44
1.057	0,32	0,28	1,14	9,85	78,14
1.058	0,30	0,25	1,22	76,95	0,00
1.060	8,83	2,11	4,19	76,95	0,00
1.061	12,23	3,29	3,71	140,91	0,00
1.074	1,11	0,78	1,41	111,34	0,00
1.083	23,39	3,42	6,85	42,86	0,00
1.087	49,75	7,68	6,48	100,03	0,00
1.088	3,78	1,43	2,64	285,88	102,01
1.089	14,57	3,48	4,18	273,25	65,26
1.090	4,46	1,01	4,42	247,02	45,48
1.092	1,82	0,61	2,96	557,76	45,71
1.097	18,09	2,84	6,38	15,51	0,00
1.101	2,48	0,75	3,31	149,92	80,39
1.102	2,42	0,72	3,37	12,85	24,24
1.104	1,38	0,77	1,79	312,18	36,99
1.106	53,11	4,85	10,94	40,87	0,00
1.109	70,36	6,04	11,65	112,37	0,00
1.111	3,81	0,87	4,38	450,33	165,03
1.112	0,49	0,38	1,29	13,17	147,31
1.113	0,62	0,47	1,30	40,45	0,00
1.116	0,80	0,52	1,54	389,43	64,78
1.125	8,57	1,49	5,74	14,42	0,00
1.127	13,36	2,11	6,32	86,55	0,00
1.129	23,78	3,45	6,90	15,77	0,00

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

1.132	6,65	1,75	3,80	28,67	0,00
1.137	5,71	1,23	4,65	52,72	0,00
1.138	10,47	1,86	5,64	17,56	0,00
1.139	3,03	0,91	3,31	17,56	62,04
1.147	0,66	0,35	1,91	181,00	32,77
1.152	11,45	2,70	4,24	29,26	48,30
1.153	30,06	3,84	7,82	19,27	0,00
1.154	3,78	0,94	4,01	19,27	197,48
1.156	10,59	1,79	5,93	433,73	67,21
1.157	3,37	0,77	4,37	84,12	93,91
1.158	2,96	0,80	3,68	175,20	0,00
1.160	0,76	0,45	1,68	12,67	402,25
1.161	0,55	0,43	1,28	41,76	507,62
1.162	3,58	1,14	3,15	62,18	345,83
1.167	1,70	1,15	1,48	10,02	14,05
1.168	7,23	1,47	4,92	11,67	0,00
1.169	1,67	0,70	2,39	11,67	89,94
1.173	2,91	0,94	3,11	51,44	54,90
1.183	3,76	1,15	3,26	144,47	0,00
1.186	0,48	0,36	1,36	125,90	295,43
1.187	7,51	1,70	4,43	167,40	0,00
1.189	10,81	1,87	5,79	170,40	0,00
1.195	1,72	0,73	2,37	6,53	15,10
1.196	0,80	0,42	1,91	6,53	192,08
1.198	1,02	0,41	2,52	77,29	163,67
1.202	1,79	1,06	1,69	15,60	131,71
1.203	26,15	5,95	4,39	146,08	0,00
1.204	0,41	0,57	0,71	66,72	0,00
1.205	0,90	0,44	2,03	10,94	190,57
1.208	0,04	0,15	0,24	45,62	26,79
1.209	0,33	0,31	1,06	51,84	0,00
1.286	3,63	1,21	3,00	65,23	56,62
1.287	0,39	0,44	0,89	65,23	0,00
1.292	2,65	0,75	3,53	283,20	309,19
1.303	1,58	0,57	2,80	269,86	179,28
1.305	3,30	0,90	3,66	51,49	192,50
1.306	8,11	1,39	5,85	249,08	0,00
1.314	5,34	1,15	4,66	388,40	161,01
1.318	8,94	1,96	4,57	277,02	23,63
1.320	3,63	1,07	3,39	61,89	0,00
1.326	1,18	0,63	1,87	143,03	0,00
1.333	10,15	2,37	4,29	228,11	0,00
1.334	5,11	1,43	3,58	134,90	126,89

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

1.337	15,61	2,40	6,50	10,88	0,00
1.340	7,42	1,55	4,79	16,66	94,90
1.342	18,24	2,99	6,11	16,66	42,20
1.347	1,25	0,66	1,89	280,29	127,69
1.349	0,09	0,19	0,48	350,74	153,56
1.355	2,81	1,12	2,50	63,01	74,54
1.357	1,76	0,90	1,95	91,66	28,64
1.358	1,12	0,55	2,05	207,03	214,51
1.368	1,81	1,07	1,69	15,04	0,00
1.369	0,44	0,38	1,14	15,14	233,69
1.370	5,50	1,05	5,22	96,97	324,36
1.371	11,12	1,80	6,16	99,49	66,33
1.373	1,41	0,47	2,98	155,69	83,32
1.374	1,18	0,57	2,07	214,30	0,00
1.375	0,91	0,44	2,07	396,53	196,54
1.378	0,28	0,41	0,67	363,66	104,85
1.383	1,55	0,74	2,10	189,93	0,00
1.410	9,15	1,35	6,78	58,63	0,00
1.414	3,22	0,73	4,41	27,47	141,82
1.427	3,06	0,77	3,96	255,71	151,83
1.428	0,60	0,33	1,80	6,95	111,08
1.429	0,34	0,36	0,94	7,82	105,79
1.432	0,76	0,37	2,06	68,30	41,69
1.438	0,68	0,37	1,82	27,63	8,31
1.439	1,01	0,50	2,02	20,30	0,00
1.441	3,98	0,89	4,50	412,72	0,00
1.454	1,87	0,60	3,09	88,23	37,03
1.455	0,79	0,52	1,53	118,43	211,73
1.456	33,05	4,66	7,10	35,00	0,00
1.457	13,91	2,42	5,75	91,13	64,17
1.458	0,35	0,31	1,10	267,17	33,15
1.459	7,10	1,51	4,71	21,37	0,00
1.463	5,38	1,19	4,53	14,07	0,00
1.464	0,64	0,46	1,38	72,17	0,00
1.476	2,00	0,68	2,94	163,20	234,62
1.479	0,76	0,39	1,94	40,59	17,33
1.483	0,76	0,37	2,08	152,41	111,70
1.487	1,11	0,58	1,90	223,57	0,00
1.488	1,64	0,57	2,89	93,39	168,49
1.493	0,24	0,23	1,05	245,15	0,00
1.494	14,57	1,69	8,63	22,45	0,00
1.506	0,22	0,24	0,95	37,01	93,07
1.508	0,32	0,45	0,71	239,83	130,78

Continua...

Quadro 8A, Cont.

Número do Fragmento	Área (ha)	Perímetro (km)	Fator de Forma (ha/km)	Distância (m) em Relação a:	
				Qualquer Tipo de Fragmento	Curso d'Água

1.510	39,14	4,24	9,23	97,86	0,00
1.513	0,12	0,17	0,69	16,37	195,60
1.514	0,56	0,39	1,43	87,35	123,04
1.526	3,42	1,31	2,61	89,20	0,00
1.536	0,46	0,31	1,49	41,41	54,07
1.572	0,24	0,30	0,79	25,84	171,89
1.580	8,21	2,43	3,38	24,61	124,20
1.582	0,37	0,23	1,60	103,39	181,80
1.583	1,16	0,55	2,10	106,57	311,66
1.585	12,96	2,20	5,89	20,59	43,28
1.586	2,06	0,70	2,95	183,39	0,00
1.587	1,65	0,50	3,29	167,91	175,26
1.592	4,77	1,49	3,20	8,48	0,00
1.597	12,67	2,97	4,26	322,64	0,00
1.604	6,47	1,65	3,92	3,80	0,00
1.624	0,22	0,37	0,59	270,32	194,44
1.625	3,53	1,17	3,01	915,92	0,00
1.643	9,63	1,55	6,22	9,30	40,53
1.645	14,98	2,40	6,25	32,91	13,57
1.656	0,99	0,54	1,86	13,68	95,53
1.657	0,23	0,25	0,91	38,08	67,99
1.659	23,70	4,00	5,92	72,67	17,54
1.660	0,65	0,36	1,80	90,45	73,64
1.662	0,52	0,35	1,46	163,02	124,83
1.667	0,64	0,49	1,32	242,31	89,05
1.669	24,27	5,52	4,40	20,44	107,45
1.680	7,20	1,64	4,38	124,71	0,00
1.683	0,57	0,39	1,46	335,16	107,37
1.689	0,88	1,25	0,70	163,42	0,00
1.690	5,56	1,10	5,05	13,18	28,84
1.744	1,41	0,46	3,09	226,28	0,00
1.746	0,13	0,17	0,77	31,14	410,70
1.753	1,61	0,87	1,85	24,01	90,01
1.754	1,35	0,57	2,36	192,47	155,34
1.765	0,40	0,30	1,31	20,88	198,71
1.767	0,18	0,38	0,48	118,65	30,07
1.768	0,07	0,14	0,47	117,84	10,81
1.770	0,37	0,31	1,18	20,69	55,80
1.773	7,84	1,85	4,25	139,71	15,71
1.778	0,27	0,30	0,91	36,09	14,58
1.781	0,20	0,26	0,78	269,60	13,62

---

