

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**ESTUDO DE FRAGMENTO DE CERRADO *STRICTO*  
*SENSU* EM NOVE EMPREENDIMENTOS  
AGROPECUÁRIOS DO NOROESTE DE MINAS GERAIS**

**VALÉRIA CRISTINA VEIGA LISITA**

**ORIENTADOR: ILDEU SOARES MARTINS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

**PUBLICAÇÃO: EFL 100/2008**

**BRASÍLIA/DF: JUNHO DE 2008.**

## **DEDICO**

Ao meu esposo Frederico e meus filhos Enrico e Luigi.

## **AGRADECIMENTO**

Ao Frederico pela ajuda constante e aos meus filhos Luigi e Enrico, eterna motivação.

A Adriana, Jacqueline, Alessandra, tia Celeida, Ana Maria pelo carinho, apoio e incentivo.

A Eliza pelo carinho e amizade.

Ao meu orientador, Ildeu Soares Martins, obrigada pela orientação, paciência e compreensão.

A todos os professores do Departamento de Ciências Florestais e funcionário, em especial ao Prof. Ailton, Profa. Rosana e a Alcione.

A minha amiga Gabriela, pelas conversas e ajuda oferecida.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

### ESTUDO DE FRAGMENTOS DE CERRADO *STRICTU SENSU* EM NOVE EMPREENDIMENTOS AGROPECUÁRIOS DO NOROESTE DE MINAS GERAIS.

O presente trabalho avaliou a fragmentação de áreas de Cerrado *strictu sensu* (CSS) em nove empreendimentos rurais localizados na região Noroeste de Minas Gerais. Para tanto, procedeu-se uma análise de índices para caracterização dos fragmentos, que foram: área total da paisagem, número de manchas ou fragmentos, porcentagem de vegetação nativa na paisagem, tamanho médio de mancha, desvio padrão do tamanho de manchas, coeficiente de variação do tamanho de manchas, índices de circularidade e porcentagem de área nuclear na paisagem. Procedeu-se à análise fitossociológica dos fragmentos para se obter os índices de diversidade de Shanon-Wierner ( $H'$ ) e Simpson ( $S'$ ), o Índice de Equabilidade de Pieolou ( $J$ ), o Índice de Valor de Importância das Espécies (IVI), a metodologia de amostragem utilizada foi a do quadrante. Com exceção de uma comunidade, onde havia presença de gado no interior dos fragmentos, os índices de diversidade e equabilidade encontrados correspondem aos dados obtidos por outros autores em áreas de cerrado *strictu sensu* ( $H$  entre 3,052 e 3,777;  $J$  entre 0,823 e 0,928). Não foi encontrada relação entre os dados de fragmentação e os índices fitossociológicos, porém, os empreendimentos estudados encontravam-se em ampliação de suas atividades produtivas, o que poderá vir a alterar a composição dos fragmentos.

Palavras-chave: fragmentação florestal, cerrado *strictu sensu*, efeito borda, diversidade florestal.

## **STUDY OF *STRICTU SENSU* CERRADO FRAGMENTATION IN NINE FARMS OF NORTHWEST MINAS GERAIS STATE, BRAZIL.**

### **ABSTRACT**

The present work evaluates the fragmentation of "*strictu sensu* cerrado" areas located in nine farms in Northwest Minas Gerais State. For that it was preceded an analysis of these fragments characterization indices: landscape total area, number of fragments, percentage of native vegetation in landscape, medium height of fragments, standard deviation, variation coefficient, circularity index and percentage of nuclear area in landscape. Proceeded the fragments phytosociological analysis to obtain the diversities index of Shanon-Wierner ( $H'$ ) and Simpson ( $S'$ ), the Pielou ( $J$ ) index of equability and the importance value index, using the quadrant point-centered quarter method. Excluding one community, were cattle in the fragments, the diversity and equability index found was near about others studies in different areas of "*strictu sensu* cerrado" ( $3,052 \leq H' \leq 3,777$ ;  $0,823 \leq J' \leq 0,928$ ). The relation with fragmentation and the phytosociological index was not found in this work, but, the farms studied was with the productive activities in growing process, who cam change the fragments composition.

Key-word: Forest fragmentation, *strictu sensu* cerrado, border effect, forest diversity.

# SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 - OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 - OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3 - HIPÓTESE .....</b>	<b>4</b>
<b>4 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 - HISTÓRICO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 - FRAGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3 - CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>5 - MATERIAL E MÉTODO .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1 - ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2 - MAPEAMENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>5.3 - COLETA DE DADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>5.4 - PARÂMETROS DE ANÁLISE .....</b>	<b>15</b>
<b>5.4.1 - Índices para caracterização dos fragmentos.....</b>	<b>15</b>
<b>5.4.1.1 - Área total da paisagem.....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.2 - Número de manchas ou fragmentos (NM).....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.3 - Porcentagem de vegetação nativa na paisagem (PVN).....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.4 - Tamanho médio da mancha(TMM) .....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.5 - Desvio padrão do tamanho das manchas (DPTM).....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.6 - Coeficiente de variação do tamanho das manchas (DPTM).....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.7 - Índice de circularidade ("compactness ratio").....</b>	<b>16</b>
<b>5.4.1.8 - Porcentagem de área nuclear da paisagem (%NA ou % CLAND). 17</b>	
<b>5.4.2 - Análise comparativa entre as diferentes comunidades .....</b>	<b>17</b>
<b>6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>6.1 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL .....</b>	<b>23</b>

<b>6.2 - ÍNDICES PARA CARACTERIZAÇÃO DOS FRAGMENTOS.....</b>	<b>25</b>
6.2.1 - Área total da paisagem.....	25
6.2.2 - Número de manchas os fragmentos (NM).....	25
6.2.3 - Porcentagem de vegetação nativa na paisagem (PVN) .....	26
6.2.4 - Tamanho médio de manchas (TMM) .....	27
6.2.5 - Desvio padrão do tamanho das manchas (DPTM) e Coeficiente de variação do tamanho das manchas .....	28
6.2.6 - Índice de circularidade ('compactness ratio) .....	29
6.2.7 - Porcentagem de área nuclear na paisagem (%NA ou %CLAND) .....	30
<b>6.3 - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS DIFERENTES COMUNIDADES</b>	<b>32</b>
6.3.1 - Comunidade 01 .....	32
6.3.2 - Comunidade 02 .....	35
6.3.3 - Comunidade 03 .....	39
6.3.4 - Comunidade 04 .....	43
6.3.5 - Comunidade 05 .....	47
6.3.6 - Comunidade 06 .....	51
6.3.7 - Comunidade 07 .....	56
6.3.8 - Comunidade 08 .....	61
6.3.9 - Comunidade 09 .....	65
6.3.10 - Comparação entre os índices fitossociológicos das comunidades estudadas .....	69
<b>7 – CONCLUSÕES.....</b>	<b>72</b>
7.1 – Conclusões Gerais .....	72
7.2 – Recomendações .....	73
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICES</b>	
A	
<b>MAPAS</b>	





## LISTA DE TABELAS

Figura 5.1 - Simulação do método de amostragem do quadrante. ....	15
Figura 6.1 - Representação gráfica das curvas espécies-área para as nove comunidades estudadas.....	24
Figura 6.2 - Representação gráfica da porcentagem de vegetação nativa das nove comunidades estudadas.....	26
Figura 6.3 - Comparação do índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) das nove comunidades estudadas.....	70
Figura 6.4 - Comparação do índice de diversidade de Simpson ( $S'$ ) das nove comunidades estudadas.....	71
Figura 6.5 - Comparação do índice de uniformidade de Pielou ( $J'$ ) das nove comunidades estudadas.....	71

## LISTA DE FIGURAS

Figura 5.1 - Simulação do método de amostragem do quadrante. ....	15
Figura 6.1 - Representação gráfica das curvas espécies-área para as nove comunidades estudadas.....	24
Figura 6.2 - Representação gráfica da porcentagem de vegetação nativa das nove comunidades estudadas.....	26
Figura 6.3 - Comparação do índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) das nove comunidades estudadas.....	70
Figura 6.4 - Comparação do índice de diversidade de Simpson ( $S'$ ) das nove comunidades estudadas.....	71
Figura 6.5 - Comparação do índice de uniformidade de Pielou ( $J'$ ) das nove comunidades estudadas.....	71

## 1. - INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro é tido como a savana que apresenta a maior riqueza em biodiversidade do mundo. Nele ocorrem em torno de 11.046 espécies de plantas angiospermas e gimnospermas distribuídas em 48 famílias, excluindo pteridófitas e plantas alóctones (WALTER, 2006). De acordo com Ibama (2003) no Cerrado *sensu stricto* ocorrem 900 espécies lenhosas, das quais apenas 37 estão amplamente distribuídas em toda região do cerrado. A heterogeneidade florística é evidenciada pela distribuição restrita da maioria das espécies.

O cerrado distingue-se de outras comunidades florísticas ao nível mundial, pelo alto grau de biodiversidade e espécies endêmicas, isso é devido ao mosaico diversificado de tipos de habitats passando de formações campestres, savânicas até florestais (WALTER, 2006).

Por outro lado, parte desta diversidade vem sendo perdida com a expansão da fronteira agrícola desde a década de 70 até os dias atuais, com isso, muitas espécies estão sendo extintas antes mesmo de serem conhecidas pela ciência (ASSAD, 2000).

No Noroeste de Minas Gerais tal expansão agrícola foi intensificada a partir dos anos 80. As vegetações naturais de diversas propriedades rurais da região não foram completamente retiradas devido às determinações das legislações ambientais do Código Florestal e das legislações estaduais sobre as áreas de preservação permanente (APP) e reservas florestais legais (RL) (LISITA et al, 2003).

Entretanto, estas áreas encontram-se como fragmentos, circundadas por áreas abertas pelo desmatamento, o que proporciona entre esses dois ambientes diferenciados, influências recíprocas. As bordas da vegetação remanescente são influenciadas pelo ambiente externo, e podem estar sujeitas à maior luminosidade solar, calor, ventos ou outras condições micro-climáticas, sofrendo alterações (LISITA et al, 2003).

Com isso, várias áreas de transição entre estes dois ambientes diferenciados são criadas, num tempo mais rápido que a capacidade de adaptação interna do ambiente às

modificações introduzidas. Desta forma surgem, no ambiente do cerrado, novos ecótonos internos, de forma abrupta. (QUEIROGA & RODRIGUES, 2001).

Os efeitos da fragmentação de ambientes podem ser variados e afetar diferentes espécies em sua diversidade e quantidade, como também nos processos ecológicos, como por exemplo, na polinização. Pode dificultar a troca genética entre o conjunto das populações isoladas de uma dada espécie, empobrecendo cada população individualmente em suas áreas específicas e constitui-se numa ameaça significativa à conservação da biodiversidade e, portanto, aos recursos genéticos (BORGES, 2004).

De acordo com Capra (1995), “se o sistema é perturbado, alguns elementos podem desaparecer e outros podem crescer explosivamente, afetando a estabilidade e sobrevivência de todos”.

Hoje, na região Noroeste de Minas Gerais há um grande desafio para se definir a melhor forma de manejo destes fragmentos e ao mesmo tempo o desenvolvimento rural sustentável.

Sabe-se que para haver uma exploração agropecuária sustentável é fundamental conhecer o meio ambiente local e regional. Em relação à vegetação nativa, é importante possuir parâmetros regionais para embasar a avaliação da situação atual, mensurar os impactos e propor as medidas corretivas ou mitigatórias, bem como para definir os planos de manejo de uma determinada área.

A vegetação dos cerrados do Noroeste Mineiro ainda é pouco estudada, o que dificulta o planejamento ambiental. O presente trabalho pretende contribuir com a ampliação do conhecimento sobre as populações vegetais regionais, para subsidiar futuros estudos ambientais, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável da região.

## **2. - OBJETIVO**

### **2.1 - OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência da fragmentação na diversidade de comunidades arbóreas nativas, localizadas em fazendas da região Noroeste de Minas Gerais.

### **2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Realização de um levantamento expedito de todos os fragmentos de Cerrado *sensu stricto* dispersos em nove propriedades rurais localizadas na região Noroeste de Minas Gerais.
- ✓ Sistematização de dados sobre a diversidade destes fragmentos.
- ✓ Avaliação da influência do tamanho, forma e localização dos fragmentos na diversidade, fornecendo subsídios para definição das áreas a serem preservadas/conservadas ou recuperadas.
- ✓ Avanço no conhecimento da vegetação regional para subsidiar futuros licenciamentos ambientais na região noroeste.

### **3 - HIPÓTESE**

A expansão da fronteira agrícola no noroeste mineiro tem causado a fragmentação das comunidades vegetais nativas, com conseqüente influência negativa sobre a diversidade de espécies arbóreas.

## **4. - REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1 – HISTÓRICO**

Em meados do Século XVIII, a descoberta do ouro impulsionou a colonização da Região Noroeste de Minas Gerais, quando foram distribuídas diversas sesmarias para seu povoamento, delas surgiram enormes fazendas de gado, com o objetivo de abastecer as áreas de mineração. Suas características, como a grande extensão territorial e a baixa utilização de mão-de-obra, determinaram um padrão de ocupação esparsa na região, o que pode justificar em parte sua baixa densidade demográfica até os dias atuais. Na época as atividades agrícolas eram pouco desenvolvidas devido à baixa fertilidade natural dos solos do cerrado; os plantios se concentravam próximos aos cursos d'água (solos de aluvião). (MORAIS, 1998).

A região permaneceu praticamente com as mesmas características que herdara do período colonial até os anos 1950. Como fatores que contribuíram para que o referido cenário fosse modificado destacam-se: a construção da barragem de Três Marias e a transferência da Capital Federal para o Planalto Central, com o objetivo de promover a interiorização do desenvolvimento, até então encontrado no litoral (LISITA et al, 2003).

O desenvolvimento regional começa a adquirir maior dinamismo quando passa a se constituir em espaço para a penetração das formas capitalistas de produção do setor agrário. Esse processo toma forma a partir dos anos 1960, no momento em que a ampliação e a modernização do sistema de transporte criam condições para uma efetiva integração da região Centro Oeste e do Noroeste de Minas Gerais ao mercado nacional. Em simultâneo, observa-se o relativo esgotamento da fronteira agrícola das regiões Sul e Sudeste (LISITA et al, 2003).

Projetos de colonização da fronteira agrícola, promovidos pelo governo e por empresas privadas, começaram a surgir na região, representando uma mudança na estrutura produtiva e de ocupação do solo (LISITA et al, 2003).

Dentre tais projetos, destacam-se o Programa de Assentamento do Distrito Federal – PAD/DF, o Programa Especial da Região Geoeconômica de Brasília – PERGEB, o Programa de Desenvolvimento do Cerrado – PRODECER, o PLANOROESTE – I e II e o POLOCENTRO. Um programa que priorizou os municípios de Paracatu e Unaí, a partir de 1981, foi coordenado pela Companhia de Promoção Agrícola – CAMPO, por meio de acordo entre o Brasil e o Japão (LISITA et. al, 2003).

Em decorrência destes projetos, verificou-se forte fluxo migratório em direção à região entre 1970 e 1980, com predomínio de pessoas do sul do país. Nessa época houve aumento significativo da retirada de vegetação nativa para formação de pastagens, maciços florestais, principalmente de Eucalipto, plantio de extensas áreas de soja e implantação de sistemas de irrigação agrícola, notadamente os pivôs centrais. Até então, as fazendas tinham como atividade criação de gado baseada em pastagens nativas, com baixo o Grau de Utilização da Terra (GUT)<sup>1</sup>. Contudo, o Noroeste Mineiro continua a ser a região com a maior cobertura nativa de cerrado no estado e também com menor densidade demográfica (5,3 hab./km<sup>2</sup>) (IBGE, 2002).

Os desmatamentos ganharam novo impulso na região a partir do ano de 2001, devido ao aumento da lucratividade da atividade agrícola, impulsionando a abertura de novas áreas para plantio. Aliado a esse fato, a elevação do preço do aço no mercado internacional estimulou o desmate do cerrado para produção de carvão ou para plantio de florestas de Eucalipto (LISITA et al, 2003).

Os dados mais recentes de desmatamento e quantificação de vegetação nativa no estado encontram-se no Inventário Florestal de Minas Gerais. De acordo com este estudo, o estado apresenta 19 milhões de hectares de vegetação nativa o que corresponde a 33% do território. Sendo: 0,38% de Floresta Ombrofila, 9,03% Floresta Semidecidual, 2,85% Floresta Decidual, 6,34% Campo, 1,06% Campo Rupestre, 2,95% Cerrado Ralo, 7,12% Cerrado Típico, 2,71% Cerrado Denso, 0,61% Cerradão e 0,59% Veredas (SCOLFORO, 2006).

---

<sup>1</sup> Grau de Utilização da Terra (GUT): *“parâmetro utilizado para aferir a utilização da terra. É obtido a partir da relação percentual entre a área efetivamente utilizada e a área aproveitável (explorável) total do imóvel”*.(INCRA, 2003.)



De acordo com Cavalcante (2006), o desmatamento tem diminuído muito nos últimos anos no estado de Minas Gerais, passando de 500 mil hectares/ano para 75 mil hectares nos dois últimos anos (2004 e 2005). Também houve um aumento significativo (2,5%) no reflorestamento de novas áreas, ou seja, há mais investimentos, por parte do setor da silvicultura, em busca de auto-suprimento, o que acarreta diminuição da pressão sobre as matas nativas.

Entretanto, os remanescentes de vegetação natural da Região Noroeste de Minas Gerais ainda tem sido alvo de pressões, condicionadas principalmente pela demanda de abertura de novas áreas para a expansão de projetos agropecuários (LISITA et al, 2003).

#### **4.2 – FRAGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA**

Fragmentação pode ser entendida como o grau de ruptura de uma unidade da paisagem, inicialmente continua e pode ser medida pelo número de fragmentos ou então por índices baseados na quantidade de bordas entre a unidade estudada e as demais unidades da paisagem. Estes aspectos remetem à noção de conectividade, ressaltando, em particular, a importância de corredores e da matriz (METZGER, 1999).

Felizola (2005) define conectividade como continuidade espacial de habitats ou de tipos de cobertura dentro da paisagem e matriz como tipo de cobertura de fundo na paisagem, caracterizada por uma cobertura extensa e alta conectividade. Entretanto, não são todas as paisagens que possuem uma matriz definível. Portanto, ela pode ser definida como o elemento mais extensivo e conectado da paisagem e que possui papel preponderante no seu funcionamento.

Para Costa (2003), fragmentação é o fenômeno de redução da unidade de vegetação anterior, assim como o isolamento das áreas remanescentes em consequência do desmatamento.

O isolamento depende das distâncias e das áreas de todos os fragmentos vizinhos, do arranjo espacial dos fragmentos, assim como das características do ambiente entre eles. O efeito da diversidade da paisagem sobre a dinâmica de populações fragmentadas ainda é mal compreendido, devido à escassez de estudos nesse sentido (METZGER, 1997).

Contudo, a partir da década de 70 foram desenvolvidos estudos que visavam compreender a relação entre a estrutura da paisagem e a diversidade de comunidades, através da aplicação da teoria do equilíbrio dinâmico de ilhas, desenvolvida por MacArthur & Wilson (1967).

Mais recentemente, a influência da estrutura da paisagem sobre a dinâmica de populações fragmentadas foi abordada em trabalhos sobre a teoria de metapopulações (LEVINS, 1970; HANSKI & GILPIN, 1991; VERBOOM et al, 1991; GOTELLI & KELLEY, 1993) citados por Felizola (2005).

Os fragmentos florestais de uma região podem dar a impressão inicial que ainda existe uma amostra da comunidade original que irá se perpetuar, mas as mudanças na composição em espécies dos fragmentos provavelmente serão muito grandes. Quase sem exceção, a endogamia forçada que pode ocorrer pela falta de indivíduos da mesma espécie, pela falta do agente polinizador ou pelo cruzamento de indivíduos muito aparentados resulta em deterioração geral do vigor e o aparecimento de outros efeitos adversos (ALLARD, 1971).

Viana et al. (1992) concluíram que os fragmentos florestais, em sua grande parte, são pequenos e isolados e a ocorrência do efeito borda é significativa e complexa. Os fragmentos necessitam de manejo para evitar o prosseguimento do processo atual de degradação e perda de biodiversidade.

As conseqüências biológicas da fragmentação das paisagens têm sido consideradas no contexto biogeográfico do habitat e perda de espécies. Entretanto, a fragmentação também resulta em mudanças nos processos ecológicos, resultando em maior degradação do habitat e perda de espécies, sendo tão importante como às mudanças biogeográficas. (VIANA et al, 1992).

É importante salientar que a fragmentação também pode causar alteração no regime hidrológico das bacias, no clima e na qualidade de vida de populações tradicionais (VIANA et al, 1992).

Uma paisagem fragmentada, em função de sua configuração espacial, pode manter diversas populações de forma sustentável. Porém, a partir de certo grau de fragmentação,

faz-se necessária a restauração para manter a diversidade biológica. Para uma determinada espécie, considera-se que este patamar é atingido quando a distância média entre os fragmentos torna-se maior do que a distância que a espécie é capaz de atravessar fora do seu habitat. De uma forma mais geral, considerando a comunidade como um todo, o limiar máximo de fragmentação pode ser definido quando a conectividade não compensa mais os efeitos da fragmentação (METZGER & DÉCAMPS, 1997). A partir desse momento, a diversidade de espécies tende a cair rapidamente.

Os índices de paisagem são instrumentos de análise importantes para subsidiar propostas para aumento da conectividade de uma paisagem fragmentada. A análise dos índices de área, abundância, área nuclear, forma ou vizinhança, por exemplo, possibilita diagnosticar não apenas o grau de fragmentação da paisagem e o isolamento da vegetação nativa, mas prever alterações físicas e biológicas ao longo do tempo (MCGARIGAL & MARKS, 1995).

Para Hulshoff (1995), o primeiro passo para entender os princípios ecológicos é a quantificação da mudança na forma da paisagem. E esta quantificação se dá através do uso de índices de caracterização da paisagem. Dentre eles temos os índices de forma (contorno) e os índices de mudanças ou taxa de mudança (C).

Um índice de forma bastante empregado na análise de fragmentos é o Índice de Circularidade, que é definido como a área do fragmento, dividida pela área de um círculo do mesmo perímetro, se o valor obtido for igual a 1 (um) o fragmento é um círculo perfeito, quanto mais próximo de 0 (zero) seu formato é mais alongado (BORGES et al, 2004). Ou seja, quanto menores seus valores, maior a relação entre o perímetro e a área do fragmento (borda x interior) e haverá maior efeito borda.

Os fragmentos mais arredondados possuem C maior que 0,70, de acordo com estudos conduzidos por Borges et al. 2004, Viana et al. 1992 e Oliveira et al. 1997.

Outro índice para avaliar fragmentação é Porcentagem de Área Nuclear da Paisagem (%NA ou % CLAND), representada pela porcentagem da paisagem compreendida pela área nuclear, que é a porção do fragmento que não está sob influência dos efeitos de borda (KORMAN, 2003). Assim, fragmentos muito pequenos ou alongados terão uma

Porcentagem de Área nuclear insignificante, estando sujeitos a maiores influências do efeito borda.

### **4.3 – CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO**

Há diversos sistemas de classificação da vegetação, desenvolvidos para grande variedade de escalas e propósitos (MUELLER DOMBOIS & ELLENBERG 1974). Mesmo assumindo diferentes abordagens, as descrições da composição, estrutura e funcionamento formam o corpo principal do conhecimento da vegetação, sendo o componente dominante e mais acessível das comunidades ecológicas terrestres (SHIMWELL, 1971; KENT & COKER, 1992).

A fisionomia representa uma característica vegetacional mensurável, portanto, tem sido tomada como eixo principal da classificação da vegetação em larga escala (OLIVEIRA FILHO, 1999).

Pode-se definir fitossociologia como estudo de reconhecimento e definição de comunidades vegetais no que se refere à origem, estrutura, classificação e relação com o meio. *Phyto* significa planta e sociologia grupos ou agrupamentos. Assim, o estudo da fitossociologia pressupõe a existência de comunidades de plantas (FELFILI, 2003).

Os fatores ambientais em uma determinada área condicionam o tipo de comunidade que lá se estabelece, devido apenas às espécies adaptadas capazes de se estabelecer em determinada condição. Assim, é importante conhecer profundamente os fatores ambientais de uma determinada área, para dessa forma compreender a comunidade ali existente (ZANIZNI, 2001).

As tendências atuais de interpretação desta distribuição pautam-se nos estudos de Wittaker & Levin (1975). Para eles, quando as espécies são submetidas a condições ambientais semelhantes formam um mosaico que podem variar no tempo e no espaço. As condições diferentes de sítios dão origem a uma estrutura em mosaicos da vegetação e as espécies ocorrem em longa escala geográfica. Ou seja, de acordo com esta teoria em qualquer região do planeta podem ocorrer grandes áreas com condições semelhantes em termos de

fatores ambientais e pressão biótica, onde essas condições e o tipo de vegetação se repetem.

Os métodos de descrição da vegetação baseiam-se em uma análise fisionômica/estrutural ou florística da vegetação. Na análise fisionômica a descrição é baseada na morfologia externa, estratificação, formas de vida e tipo de espécies presentes. Já na análise florística as espécies presentes ao estudo são identificadas (família, gênero, espécies), sendo registrado presença/ausência e abundância relativa dessas espécies na área de estudo (FELFILI, 2003).

Em termos de vegetação brasileira a classificação hierárquica ainda não está completamente delineada, será necessário maior aporte de informações, especialmente de campo, para que sistemas atuais como o fisionômico-ecológico, adotados pelos técnicos do IBGE, possam ser refinados (IBGE, 1992).

A região dos cerrados possui entre 1,5 a 1,8 milhões de km<sup>2</sup> e está localizada principalmente no Brasil Central, com pequenas áreas estendendo-se no nordeste do Paraguai e leste da Bolívia. Essa região ocupa uma posição central em relação aos outros biomas sul-americanos. Ele tem bordas com as duas maiores regiões de floresta (Amazônia e Floresta Atlântica) e com as duas maiores regiões semi-áridas (Chaco e Caatinga) (SANO & ALMEIDA, 1998).

A ocorrência de vários tipos fitofisionômicos nesse Bioma está associada a eventos temporais, variações locais, aspectos físico-químicos, geomorfológicos e climáticos. No Bioma Cerrado são marcantes as variações entre os tipos fitofisionômicos que compõem o mosaico vegetacional, com a predominância de formações savânicas, constituídas basicamente de quatro tipos fitofisionômicos, tendo como destaque o Cerrado sensu stricto (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Os estudos mais conhecidos sobre as comunidades vegetais do Bioma Cerrado em Minas Gerais são os trabalhos de Magalhães (1966); Goodland (1970); Brandão & Gavilanes (1994) e também os estudos de Felfili & Silva (1992). Esses estudos revelam a grande diversidade de espécies e marcantes variações estruturais entre as comunidades vegetais do Cerrado.

Estudos relativos a levantamentos fitossociológicos voltados para o Cerrado do Noroeste Mineiro ainda são escassos. Pesquisas neste sentido foram realizadas por Lima (1997), visando desenvolvimento de um modelo para manejo sustentado do Cerrado no município de Brasilândia de Minas; Monteiro (2002), que estudou a estrutura fitossociológica de dez áreas de Cerrado no município de Paracatu; e Felfili & Felfili (2001), que avaliou a diversidade alfa e beta no Cerrado sensu stricto na Chapada Pratinha com amostras na região de Paracatu.

Estes trabalhos revelam a grande diversidade de espécies e variações estruturais entre as comunidades vegetais dos cerrados estudados nesses municípios, comparativamente aos estudos realizados em outras regiões de Minas Gerais e do Brasil.

## 5. - MATERIAL E MÉTODO

### 5.1 - ÁREAS DE ESTUDO

Este estudo foi realizado em fragmentos de vegetação nativa do Bioma Cerrado, localizados em nove fazendas situadas nos municípios de Paracatu, Unaí, João Pinheiro e Brasilândia de Minas na região noroeste de Minas Gerais, conforme Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Descrição dos empreendimentos, com nome das fazendas, localização municipal e atividades agropecuárias desenvolvidas.

Comunidade	Fazenda	Município	Atividade
C1	Buriti do Costa	Paracatu	A e PC
C2	Carapinas	Paracatu	A e PC
C3	Funil/Brejinho	Unaí	A
C4	Guaraná	Unaí	A e PC
C5	Marocopa	Paracatu	PC e PL
C6	Nova Holanda	Paracatu	A
C7	Reunidas Antônio Balbino	João Pinheiro/Brasilândia	PC
C8	Retiro do Boqueirão	Unaí	A e PC
C9	Santa Rosa	Paracatu	PC

Legenda: C – Comunidade, A – Agricultura, PC – Pecuária de Corte e PL – Pecuária de Leite.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw: clima tropical úmido (megatérmico de savanas) com inverno seco e verão chuvoso. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18º graus centígrados e a precipitação do mês mais seco é inferior a 60 mm. A série histórica do trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A precipitação total da região gira em torno de 1000 a 1500 mm, segundo o Atlas Climatológicos do Estado de Minas Gerais (EPAMIG / INIMET / UFV, 1990).

Os levantamentos foram realizados nos fragmentos de vegetação nativa, caracterizados como Cerrado sensu stricto, obedecendo à identificação dos tipos fitofisionômicos do Bioma Cerrado, segundo Ribeiro & Walter (1998). Geralmente as áreas pesquisadas estão localizadas em áreas de reserva legal dos imóveis.

As áreas de cerrado ocorrem sobre Latossolo Vermelho Escuro álico e distrófico, Latossolo Vermelho Escuro álico, Latossolo Vermelho e Amarelo, Cambissolo, Neossolo

Litólico e Areias Quartzosas álicas (EMBRAPA, 1999). Caracterizam-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte. Na época chuvosa os estratos subarbusivos e herbáceos tornam-se exuberantes devido ao seu rápido crescimento. A altura aproximada das árvores de 5 a 8 metros e a cobertura arbórea de 31 a 70%.(SANO & ALMEIDA1998).

## **5.2- MAPEAMENTO**

Para o georeferenciamento das propriedades foram utilizados GPS Geodésico e imagens de satélite. Para a elaboração dos mapas de solo e uso do solo o programa AutoCAD (2007).

## **5.3- COLETA DE DADOS**

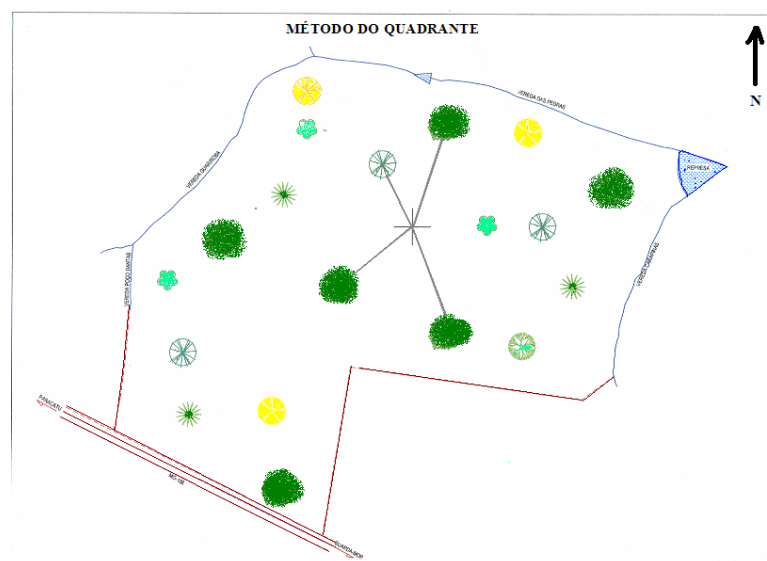
Foram realizados caminhamentos aleatórios nos diversos fragmentos selecionados, *a priori* através dos mapas geofereciados de cobertura vegetal atual destes imóveis e imagem de satélite Landsat. Para a realização do inventário de cada um desses fragmentos foi utilizado o Método de Amostragem do Quadrante (*quadrant point-centered quarter method*) Cottam & Curtis (1956).

Estes autores recomendam o uso do método do quadrante por fornecerem mais dados por ponto de amostragem e ser menos sujeito aos erros quando comparados a outros métodos de distâncias.

Segundo Martins (1991), o método tem como principais vantagens: eliminação da influência da forma da parcela nos resultados; facilidade na locação dos pontos de amostragem, por seguirem uma trilha determinada; maior área de amostragem, o que possibilita um conhecimento maior da vegetação; maior consistência na comparação dos resultados obtidos em diferentes povoamentos do mesmo tipo de vegetação; e por fim o ganho de tempo no campo. A otimização do tempo de trabalho em campo tem grande peso na escolha desse método, além disso, tem baixo custo em comparação com outras técnicas.



Utiliza área variável e consiste em realizar pontos amostrais a uma distância pré-estabelecida. Optou-se por utilizar a distância de 50 metros entre os pontos, conforme Monteiro (2002). São amostrados os quatro indivíduos mais próximos, de cada quadrante (N-S-L-O) ao centro do quadrante, ou seja, em cada quadrante é amostrado o indivíduo lenhoso com 10 cm ou mais de circunferência, são medidas as distâncias do centro do ponto até esses indivíduos, conforme ilustrado na Figura 5.1. Também são medidas as circunferências a 1,30 metros (CAP), ou abaixo do primeiro galho (em caso de bifurcação) e as alturas. Para isso, foram utilizados: fita métrica e régua graduada respectivamente. Os dados foram anotados em planilhas de campo e usados na estimativa dos diversos parâmetros das comunidades vegetais levantadas.



Desenho: Lúcio (Agro-Ambiental)

Figura 5.1: Simulação do método de amostragem do quadrante.

## 5.4 - PARÂMETROS DE ANÁLISE

### 5.4.1 - Índices para a caracterização dos fragmentos

A escolha dos índices de paisagens tem como objetivo auxiliar no conhecimento da paisagem e subsidiar a escolha de áreas para a interligação de fragmentos de habitat e áreas prioritárias para serem conservadas, recuperadas ou restauradas. Os critérios estabelecidos são:

- ✓ Quantificar a porcentagem de vegetação nativa e demais fisionomias de estrutura arbóreas existentes nas áreas de estudo, e identificar as classes de vegetação nativa, mais fragmentadas e isoladas na paisagem;

- ✓ Analisar o tamanho e forma dos fragmentos e a influência dos efeitos de borda;

Para isso estão sendo analisados os parâmetros abaixo, descritos por Elkie et al. (1999) e Santos (2004):

5.4.1.1 - Área total da paisagem: somatório das áreas de todos os componentes integrantes da paisagem avaliada (área de estudo).

5.4.1.2 - Número de manchas ou fragmentos (NM): é o número de manchas ou fragmentos de uma determinada classe na matriz. No presente estudo, foi feita a análise do Cerrado sensu stricto.

5.4.1.3 - Porcentagem de vegetação nativa na paisagem (PVN): expressa o quanto a classe analisada representa a paisagem.

5.4.1.4 - Tamanho médio da mancha (TMM): representa o tamanho médio das manchas de uma determinada classe.

5.4.1.5 - Desvio padrão do tamanho das manchas (DPTM): é o desvio padrão do conjunto de manchas de uma mesma classe, ou seja, reflete a dispersão dos dados de tamanho dos fragmentos em torno da média.

5.4.1.6 - Coeficiente de variação do tamanho das manchas: é o coeficiente obtido entre o desvio padrão das manchas e o tamanho médio das manchas.

5.4.1.7 - Índice de circularidade (“compactness ratio”): é a maneira que será utilizada para determinar a forma. Este índice nos fornece um valor de “C”, que é definido como a área do polígono em questão (área do fragmento – A1) dividida pela área de um círculo de mesmo perímetro (P) do polígono (fragmento). Assim como o perímetro do fragmento, pode-se calcular o seu raio (R) como  $R = P/2\pi$ . A partir deste, área ( $A2 = \pi R^2$ ) de um círculo de mesmo perímetro também pode ser calculada. Logo, quando C for igual a 1 (um), o fragmento florestal é circular. À medida que se torna mais alongado, o valor de C tende a diminuir até chegar próximo de 0 (zero) Borges (2000).

Aqueles mais arredondados ou circulares apresentarão baixa razão borda/interior, enquanto fragmentos alongados apresentarão uma alta razão borda/interior, ou seja, quanto maiores e mais arredondados os fragmentos, maior será a região de área intacta, estando eles menos expostos aos efeitos de borda (BORGES, 2000).

5.4.1.8 - Porcentagem de área nuclear da paisagem (%NA ou % CLAND): que representa a porcentagem da paisagem compreendida pela área nuclear de cada classe.

Entende-se como área nuclear a área do fragmento de vegetação nativa que não está sob influência dos efeitos negativos de borda. A literatura descreve para o cálculo de áreas nucleares um efeito borda de 60 metros (PIVELLO et al. 1999; RODRIGUES, 1998; MURCIA, 1995).

#### **5.4.2 - Análise comparativa entre as diferentes comunidades**

A comparação entre as diversas comunidades foi realizada através da análise fitossociológica, índices de diversidade e similaridade.

A suficiência amostral foi determinada através da curva espécie-área, a identificação taxonômica foi realizada com ajuda de mateiros da região, foi coletado material botânico para revisão em literatura especializada ou consulta em herbário. Os indivíduos foram identificados ao nível de família, gênero e espécies.

Nos levantamentos fitossociológicos, os parâmetros quantitativos mais comumente calculados são referentes à frequência, densidade e dominância das espécies amostradas na comunidade (DÁRIO, 1999), ou seja, análise da estrutura horizontal da comunidade. Alguns destes parâmetros foram inicialmente descritos por Mueller-Dumbois & Elleberg (1974).

Para o cálculo do erro padrão, intervalo de confiança e desvio padrão da densidade dos organismos, bem como para cálculo do desvio e erro padrão das distâncias entre ponto e organismo foi utilizado o programa Krebs (Versão 0.1 para Windows).

Frequência é a probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem; expressa a uniformidade de distribuição horizontal de cada espécie no terreno, caracterizando a ocorrência da mesma dentro de cada quadrante (SCOLFORO, 1998). A frequência relativa (FR) expressa, em porcentagem, a relação entre frequência absoluta de uma dada espécie com as frequências absolutas de todas as espécies.

$$FR = (FA/\Sigma FA)*100$$

Onde: FR=Frequência relativa e FA=Frequência absoluta.

Densidade é o número de indivíduos de uma dada espécie por unidade de área, e avalia o grau de participação das diferentes espécies identificadas na comunidade vegetal (SCOLFORO, 1998). A densidade relativa (DR) expressa, em porcentagem, a relação entre o número de indivíduos de uma determinada espécie e o número de indivíduos amostrados em todas as espécies.

$$DR = (n/ha)/(N/ha)*100$$

Onde: DR=Densidade relativa, N=número total de indivíduos amostrados de todas as espécies do levantamento, n=número total de indivíduos amostrados de cada espécie e ha=hectare.

Dominância é a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma espécie. A dominância relativa (DoR) indica a porcentagem da área basal de cada espécie que compõe a área basal total de todas as árvores de todas as espécies por unidade de área.

$$DoR = (g/ha)/(G/ha)*100$$

$$g = (\pi * DAP^2)/4$$

Onde: DoR=Dominância relativa, G=área basal total de todas as espécies encontradas; g=área seccional de cada espécie e ha=hectare; DAP=diâmetro a altura do peito

Os parâmetros fitossociológicos abordados devem ser combinados, para se obter índices que expressem valor de importância de cada espécie na formação vegetal, como o índice de valor de importância (IVI), que representa a soma dos valores relativos de densidade, frequência e dominância de cada espécie e o índice de valor de cobertura (IVC), que representa a soma dos valores relativos de dominância e frequência. Ele permite uma análise abrangente das estruturas vegetais (SCOLFORO, 1997).

O Índice de Valor de Importância (IVI) foi calculado utilizando-se as fórmulas de Mueller – Dombois e Ellenberg (1974). Para os cálculos das estimativas dos parâmetros fitossociológicos (frequência, densidade e dominância) foi utilizado o programa “Excell”.

Serão calculados os Índices de Diversidade de Shannon – Wiener ( $H'$ ), que permite conhecer o grau de heterogeneidade das áreas em questão e fornecer um valor maior às espécies raras. Ele provém da teoria da informação (LUDWIG & REYNOLDS, 1988) e fornece a idéia do grau de incerteza em prever, qual seria a espécie pertencente a um indivíduo da população, se retirado aleatoriamente (LAMPRECHT, 1990). Quanto maior o valor de  $H'$ , maior a diversidade da área em estudo.

O índice Shannon-Wiener ( $H'$ ) pode ser descrito pela fórmula abaixo:

$$H' = (\pi_i \cdot \ln \pi_i)$$

$$\pi_i = n_i/N$$

Onde:  $H'$  = Índice de Shannon-Wiener,  $\pi_i$  = a estimativa da proporção de indivíduos ( $i$ ) encontrados de cada espécie;  $n_i$  = número de indivíduos da espécie  $i$ ;  
 $N$  = número total de indivíduos.

O índice de diversidade de Simpson ( $S'$ ) que dá a probabilidade de dois indivíduos quaisquer, retirados aleatoriamente de uma comunidade, pertencer a mesma espécie. É uma medida principalmente de dominância e dá um peso maior às espécies comuns (FELFILI, 2003). Resultado da teoria das probabilidades é utilizado em análises quantitativas de comunidades biológicas. O valor calculado de  $S'$  ocorre na escala de 0 a 1, sendo que os valores próximos de 1 indicam menor diversidade.

Simpson ( $S'$ ) é descrito por:

$$S' = \sum (n_i(n_i-1)/N(N-1))$$

Onde:  $S'$  = Índice de Simpson,  $n_i$  = número de indivíduos da espécie  $i$ ;  
 $N$  = número total de indivíduos amostrados.

De acordo com Felfili (2000) neste índice os indivíduos são amostrados de forma aleatória dentro de uma população infinitamente grande, assume também que todas as espécies estão representadas na amostra. É um índice não-paramétrico de medida de diversidade de espécies e é baseado na abundância proporcional das espécies.

Segundo o mesmo autor, o Índice de Equabilidade, ou Uniformidade de Pielou (J), demonstra o quanto de riqueza uma área pode abrigar, em função da abundância de espécies. É derivado do índice de diversidade de Shannon e permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (PIELOU, 1966). Seu valor apresenta uma amplitude de 0 (uniformidade mínima) a 1 (uniformidade máxima) e pode ser estimado através da seguinte fórmula:

$$J = H' / \ln S$$

Onde: J = Índice de Equabilidade, S = nº total de espécies amostradas.

Segundo Zanzini (2001), há na literatura vários índices de diversidade em termos de comunidades vegetais, porém, o mais utilizado é o Shannon-Wiener. Como medida de equabilidade recomenda-se o índice Pielou.

## 6. – RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação das espécies presentes nas fazendas estudadas, com seus respectivos nomes vulgar e científico e família, pode ser observada na Tabela 6.1.

Tabela 6.1: Identificação Dendrológica das espécies de ocorrência no Cerrado *sensu stricto*.

Comunidade	Nome vulgar	Família	Nome científico
C3, C9	Açoita cavalo	Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
C2	Amarelinho	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.
C6, C7	Amesca	Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.
C6, C7, C9	Araçá	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine
C1, C5, C6, C7	Araticum	Annonaceae	<i>Annona ães ifólia</i> Mart.
C1, C5, C4, C6, C7, C8	Araticum cagão	Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.
C2, C8	Araticum do Campo	Annonaceae	<i>Annona</i> sp.
C4, C5, C6	Areia fuzil	Compositae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker
C3, C5, C7, C9	Aroeira	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.
C1	Assa peixe branco	Compositae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Blaker
C3, C6	Bananeira do mato	Não identificado	Não identificado
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	Barbatimão	Leguminosae Mimo.	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville
C6	Barriguda	Bombacaceae	Não identificado
C1, C5, C9	Baru	Leguminosae Papil.	<i>Dipteryx alata</i> Vog.
C3, C7, C8	Bate caixa/F. Larga	Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil.
C7	Batida	Não identificada	Não identificada
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9	Cagaita	Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.
C4, C6	Caixeta	Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i> Aubl.
C2, C7	Candeia	Compositae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.
C6, C7, C9	Canela de velho	Apocynaceae	<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.
C1	Cangerana	Meliaceae	<i>Cabralea cangerana</i> (Vell.) Mart. Ssp
C6	Canjiquinha	Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.
C1, C2, C5, C6, C7, C9	Canzileiro	Leguminosae Papil.	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.
C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9	Capitão do campo	Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. Et Zucc.
C2, C3, C7	Caraíba/guatambu	Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.
C1	Carne de vaca	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.
C7	Caroba	Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart
C1, C2, C4, C6, C8	Carvoeiro	Leguminosae ães.	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.
C3, C7	Cascudo	Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex Steub.
C3	Casearea	Leguminosae ães.	Não identificada
C6	Catinga	Leguminosae ães.	<i>Caesalpineia pyramidalis</i>
C2, C6, C7, C9	Catinga de barrão	Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotz.
C6	Cega machado	Lythraceae	Não identificado
C2, C3, C5, C6, C7	Chapadinha	Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.
C6	Embaúba	Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.
C6	Exótica	Leguminosae ães.	Não identificado
C3	Falsa quina	Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp.
C1, C2, C3, C5, C6, C7, C9	Faveira/favela	Leguminosae Mimo.	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9	Fel de boi/Margoso	Leguminosae Papil.	<i>Andira</i> sp
C1, C4, C6, C7	Fruta cera	Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>

Tabela 6.1 (Cont.)

C1,C3,C4,C6,C9	Fruta de jacu	Ebenaceae	<i>Diospyrus inconstans</i> Jacq.
C5	Fruta de pombo	Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl
C1,C2,C4,C5,C6,C7,C8	Galinha choca	Erythroxillaceae	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.
C9	Gameleira	Moraceae	<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.
C1,C2,C3,C6,C7	Goiabeira	Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>
C1,C3,C4,C5,C7,C8,C9	Gonçalo Alves	Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott
C1	Guamirim	Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp
C6,C7	Imbiruçu/Umburuçu	Bombacaceae	<i>Pseudobombax</i> sp
C3,C4,C6,C7,C8	Ipê amarelo	Bignoniaceae	<i>Tabebuia ocharacea</i> (Cham.) Standl.
C2,C5,C6,C7	Ipe caraíba	Bignoniaceae	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bur.
C7	Ipê cerrado	Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i> sp.
C6	Itapicuru	Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.
C3,C5,C6	Jacarandá	Bignoniaceae	<i>Machaerium</i> sp
C7,C4	Jacarandá campo	Leguminosae Papil.	<i>Platipodium elegans</i> Vog.
C3	Jacaranda canzelei	Leguminosae Caes.	<i>Pterogyne nitens</i>
C7	Jacaranda caviúna	Leguminosae Papil.	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
C5,C6,C7	Jacaranda mimoso	Leguminosae Papil.	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.
C3,C8	Jacaranda muchiba	Leguminosae Papil.	<i>Machaerium opacum</i>
C7	Jacaré	Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i>
C2,C6	Jatobá muenda	Leguminosae Caes.	<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne
C2,C3,C4,C5,C6,C7	Jatobá do cerrado	Leguminosae Caes.	<i>Hymenaea stignocarpa</i> Mart. ex Hayne
C9	Jenipapo	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>
C1,C6,C8,C10	Jenipapo Bravo	Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> Cham. & Schlect.
C2,C3,C4,C8,C9	Jurema	Leguminosae Mimo.	<i>Mimosa lactificera</i> Rizzini & Mattos Filho
C5	Laranjeira do mato	Euforbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.
C6	Lauraceae	Lauraceae	Não identificado
C3,C7,C4	Leiteiro	Moraceae	<i>Ficus inspida</i> Wild.
C2,C6	Língua de vaca	Não identificado	Não identificado
C2,C6,C7	Lobeira	Solanaceae	<i>Solanum licocarpum</i>
C3,C5,C7,C9	Mama porca	Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.
C1,C5,C7	Mangaba/mangabeira	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gómez
C7,C9	Maria pobre	Sapindaceae	<i>Dilodendrum bipinnatum</i> Radkl.
C1,C8	Marmelada cachorro	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich) A.Rich.Ex DC.
C2,C3,C4,C5,C6,C7	Marmelada/carrapeta	Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.
C3,C6	Marmelinho	Chrysobalanaceae	<i>Licania humilis</i> Cham. Ex Schlecht.
C3,C7	Mata barata	Verbenaceae	<i>Aegiphilla klotschiana</i> Cham.
C3,C5,C6,C7,C8,C9	Mata cachorro	Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> St. Hill.
C3	Mirtaceae	Myrtaceae	Não identificado
C1,C2,C3,C4,C6,C7,C8,C9	Murici branco	Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> Juss.
C1,C2,C4,C5,C6,C7	Murici folha larga	Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> Rich ex Juss.
C5	Murici folha miúda	Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp
C3	Ocotea	Não identificada	Não identificada
C1,C2,C3,C6,C7,C9	Pacari	Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.
C2,C4,C6,C7	Paineira	Bombacaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i> Mart.& Zucc.
C2,C6	Pata de vaca	Leguminosae Caes.	<i>Bauhinia forficata</i> Link
C1,C2,C6,C7,C8	Pau doce	Vochysiaceae	<i>Vochysia cinnamomea</i>
C9	Pau d'óleo	Leguminosae Caes.	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.
C1	Pau pombo	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7	Pau santo	Guttiferae	<i>Kielmeyera varibilis</i> Mart.
C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9	Pau terra	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
C4,C6,C7,C9	Pau terra branco	Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.



Tabela 6.1 (Cont.)

C1,C2,C3,C7,C8,C9	Pau terrinha	Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
C2,C3,C6,C7,C9	Pau Tujo/Pul.urubu	Leguminosae Caes.	<i>Sclerobium</i> sp.
C1,C2,C3,C4,C6,C7,C8,C9	Pequi	Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.
C7	Pereiro	Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.
C1,C2,C3,C4,C6,C8	Pimenta de macaco	Annonaceae	<i>Xylopi aromatica</i> (Lam.) Mart.
C2,C6,C7	Pindaíba	Annonaceae	<i>Xylopi brasiliensis</i> Spreng.
C5	Pindaíba branca	Annonaceae	<i>Xylopi frutescens</i> Aubl.
C6	Pindaíba brejo	Annonaceae	<i>Xylopi emarginata</i> Mart.
C2,C6	Pindaíba vermelha	Annonaceae	<i>Xylopi sericea</i> St. Hil.
C3	Piuna	Combretaceae	<i>Terminalia fagiflora</i>
C6,C7	Quina preta	Loganiaceae	<i>Strychnos pseudo-quina</i> St. Hil
C1	Rudgea	Rubiaceae	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.
C1,C3,C4,C5,C7,C8,C9	Sambaiba/lixeira	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.
C1,C3,C4,C7	Sambaibinha	Dilleniaceae	<i>Davila eliptica</i> St. Hil.
C2,C3,C6	Sangue de veado	Não identificado	Não identificado
C1,C5,C6,C7	Sobro	Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.
C6	Sobro bravo	Não identificada	Não identificada
C3,C6	Sucupira amarela	Leguminosae Papil.	<i>Pterodon emarginatus</i> Vog.
C1,C3,C4,C5,C6,C7,C8	Sucupira preta	Leguminosae Papil.	<i>Bowdichia virgloides</i> H. B. & K.
C3,C4,C7,C8,C9	Tingui	Sapindaceae	<i>Magonia pulbescens</i> St. Hil.
C1,C3,C4,C7	Vinhático	Leguminosae Mimo.	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.

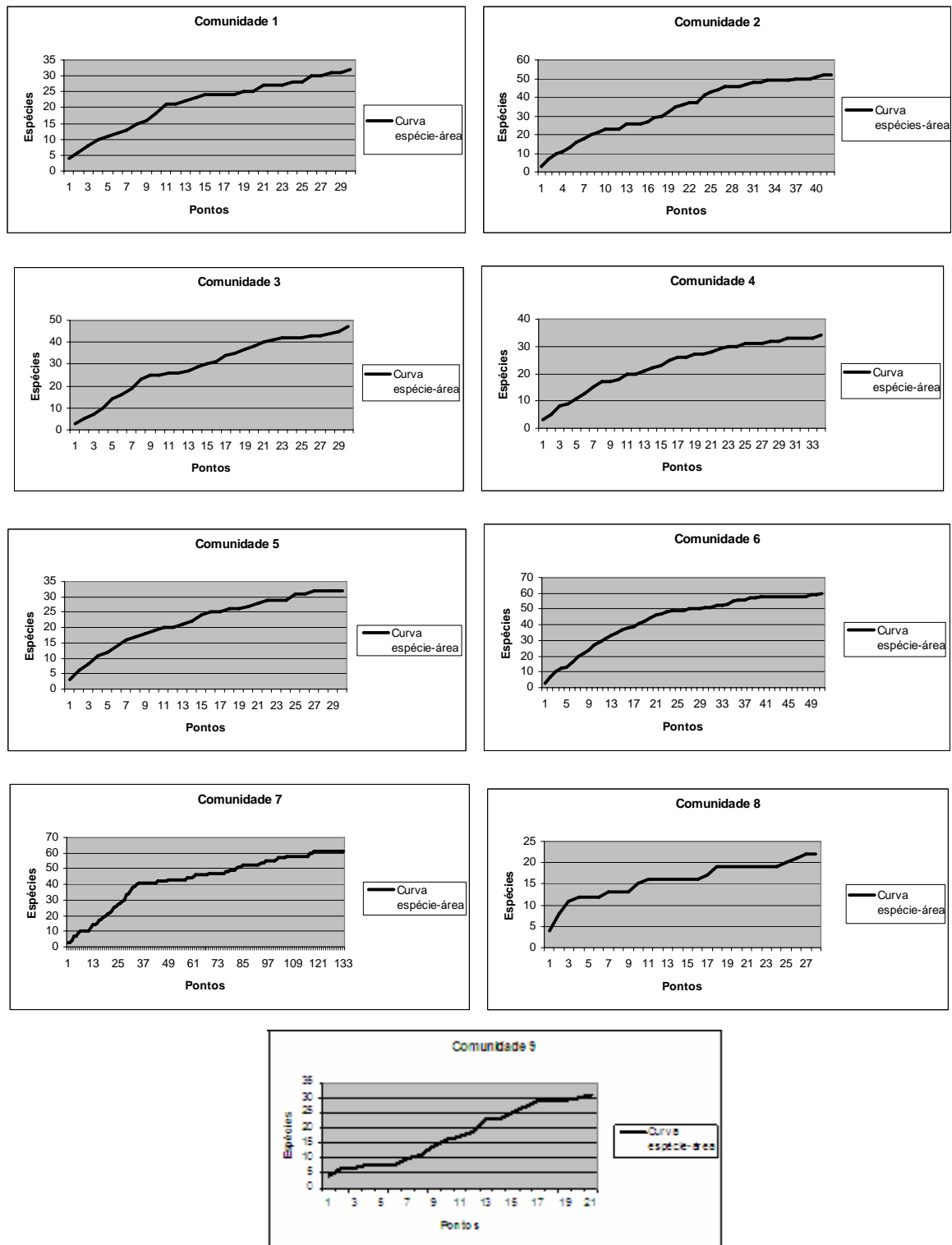
## 6.1 – SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

A suficiência amostral foi determinada através da curva espécie-área e o número de pontos amostrados em cada comunidade encontra-se na Tabela 6.2.

Tabela 6.2: Número de pontos amostrais das nove comunidades estudadas

Comunidade	Número de Pontos
C1	30
C2	42
C3	30
C4	37
C5	30
C6	51
C7	133
C8	26
C9	21
TOTAL	400

As curvas espécies-área de cada comunidade estão representadas na Figuras 6.1, a seguir. Observa-se que em determinado momento houve uma tendência à estabilização, porém, continuou-se a amostragem e isso ocorreu onde houve a mudança de fragmento amostrado.



Figuras 6.1: Representação gráfica das curvas espécie- área para as nove comunidades estudadas.

## 6.2 - ÍNDICES PARA A CARACTERIZAÇÃO DOS FRAGMENTOS

### 6.2.1 - Área total da paisagem

A paisagem também pode ser definida como área de estudo. A área total da paisagem do Cerrado *sensu stricto* das nove comunidades, é apresentada na Tabela 6.3.

Tabela 6.3: Área total da paisagem das nove comunidades estudadas.

Comunidade	Área total Imóvel (ha)	Área total CSR (ha)
C1	695	73,00
C2	1277	140,25
C3	845	177,00
C4	831	197,68
C5	1171	243,75
C6	2250	566,36
C7	27734	3246,00
C8	314	110,20
C9	1964	407,61
TOTAL	37.081	5161,84

Legenda: CSR = Cerrado *sensu stricto*

Estes valores foram obtidos através do georeferenciamentos das nove comunidades alvo do presente estudo.

### 6.2.2 - Número de manchas ou fragmentos (NM)

Os números de manchas ou fragmentos em cada uma das comunidades estudadas são apresentados na Tabela 6.4.

Tabela 6.4: Número de manchas ou fragmentos das nove comunidades estudadas.

Comunidade	Área Cerrado (ha)	NM Total	Situação Fragmentação
C1	73,00	2	SEPARADO ESTRADA
C2	140,25	3	ALGUNS ISOLADOS ENTRE SI E, MAS LIGADOS APP
C3	177,00	1	LIGADO A APP
C4	197,68	2	ISOLADOS
C5	243,75	8	ALGUNS ISOLADOS E OUTROS LIGADOS A APP
C6	566,36	7	LIGADOS A APP, MAS ISOLADOS ENTRE SI
C7	3246,00	1	LIGADO A APP
C8	110,20	2	LIGADOS PELA APP
C9	407,61	16	ALGUNS ISOLADOS E OUTROS LIGADOS A APP

Legenda: APP – Área de Preservação Permanente definida como Floresta Ombrófila Alivial.

### 6.2.3 - - Porcentagem de vegetação nativa na paisagem (PVN)

A Figura 6.2, a seguir, apresenta a porcentagem de vegetação nativa na paisagem em cada uma das paisagens.

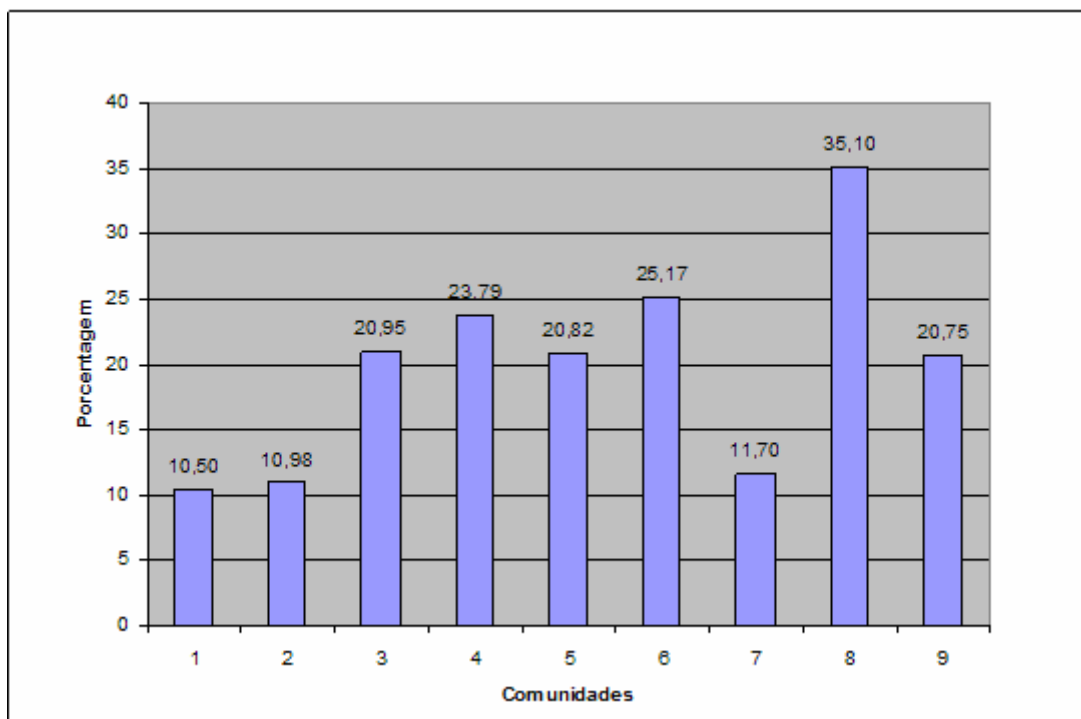


Figura 6.2: Representação gráfica da porcentagem de vegetação nativa das nove comunidades estudadas.

#### 6.2.4 - Tamanho médio de Manchas (TMM)

Os tamanhos médios de manchas para cada uma das comunidades encontram-se na Tabela 6.5.

Tabela 6.5: Tamanho Médio das Manchas das nove comunidades estudadas.

Comunidade	Área total Cerrado (ha)	NM	Tamanho Fragmento (ha)
C1	73,00	2	57,00
			16,00
TMM			<b>36,50</b>
C2	140,25	3	70,00
			64,62
			5,63
TMM			<b>46,75</b>
C3	177,00	1	177,00
TMM			<b>177,00</b>
C4	197,68	2	69,00
			128,68
TMM			<b>98,84</b>
C5	243,75	8	34,10
			32,16
			40,98
			25,10
			3,72
			42,10
			38,99
			26,59
TMM			<b>30,47</b>
C6	566,36	7	57,18
			71,01
			16,11
			27,05
			2,68
			38,09
			354,24
TMM			<b>80,91</b>
C7	3246,00	1	3246,00
TMM			<b>3246,00</b>

Tabela 6.5 (cont.)

C8	110,20	2	77,00
			33,20
TMM			<b>55,10</b>
C9	407,61	17	136,68
			4,43
			33,90
			1,89
			17,17
			1,01
			8,89
			4,44
			0,69
			10,58
			1,94
			12,80
			13,62
			86,88
			55,74
			6,18
			10,77
TMM			<b>23,98</b>

### 6.2.5 - Desvio padrão do tamanho das manchas (DPTM) e Coeficiente de variação do tamanho das manchas

A Tabela 6.6 fornece a variância, desvio padrão e coeficiente de variação do tamanho das manchas das nove comunidades estudadas.

Tabela 6.6: Desvio padrão do tamanho das manchas e Coeficiente de variação (%) das nove comunidades estudadas.

Comunidade	Variância (S <sup>2</sup> )	Desvio padrão (S)	Coeficiente Variação (%)
C1	841	28,99	79,43
C2	1275	35,71	76,39
C4	1781	42,2	42,69
C5	156	12,5	41,03
C6	15071	122,76	151,73
C8	959	30,97	56,21
C9	1359	36,87	153,8

Obs.: C3 e C7 possuem apenas um fragmento.

### 6.2.6 Índice de circularidade (“compactness ratio”)

A Tabela 6.7 fornece os dados de circularidade dos fragmentos das nove comunidades estudadas.

Tabela 6.7 Índice de circularidade (C) por fragmento e média ponderada de C por comunidade.

Comunidade	Area total Cerrado (ha)	NM	Tamanho Fragmento (ha)	Perímetro	C
C1	73,0000	1	57,0000	3945,14	0,460215
		2	16,0000	1700,047	0,695679
		<i>MPC</i>			0,51182
C2	140,2505	1	70,0000	9894,87	0,089844
		2	64,6205	4475,83	0,405354
		3	5,6300	956,00	0,774111
		<i>MPC</i>			0,2413
C3	177,0000	1	177,0000	8961,77	0,276947
C4	197,6751	1	69,0000	4227,05	0,485272
		2	128,6751	9782,68	0,168962
		<i>MPC</i>			0,27937
C5	243,7484	1	34,0953	3725,11	0,308764
		2	32,1575	4831,79	0,173092
		3	40,9810	7304,11	0,096529
		4	25,1010	2587,22	0,471232
		5	3,7197	760,73	0,807714
		6	42,1018	4811,07	0,228575
		7	38,9991	2434,08	0,827172
		8	26,5930	3000,41	0,371208
		<i>MPC</i>			0,35543
C6	566,3559	1	57,1766	6832,71	0,153902
		2	71,0140	8589,49	0,120954
		3	16,1110	3745,77	0,144295
		4	27,0452	3400,91	0,29384
		5	2,6844	697,97	0,692444
		6	38,0855	4318,09	0,256677
		7	354,2392	28893,84	0,053321
		<i>MPC</i>			0,15317

Tabela 6.7 (Cont.)

C7	3246,0000	1	3246,0000	27564,8	0,536846
C8	110,2019	1	33,2019	2876,17	0,504365
		2	77,0000	5069,45	0,376513
		<i>MPC</i>			0,41503
C9	407,6059	1	136,6803	6717,48	0,380631
		2	4,4279	1039,42	0,515023
		3	33,9008	5158,51	0,160093
		4	1,8925	616,72	0,625274
		5	17,1740	1963,63	0,55971
		6	1,0062	430,54	0,682132
		7	8,8879	1727,49	0,374265
		8	4,4369	1847,66	0,163323
		9	0,6868	215,64	0,544118
		10	10,7715	1547,75	0,565048
		11	1,9375	882,54	0,312596
		12	12,7961	3450,67	0,135046
		13	13,6226	3301,11	0,157091
		14	55,7443	5520,72	0,229837
		15	86,8819	7620,73	0,187995
		16	6,1797	1005,29	0,768414
		17	10,5790	1580,4	0,532257
		<i>MPC</i>			0,306286

### 6.2.7 Porcentagem de área nuclear da paisagem (%NA ou % CLAND)

A Tabela 6.8 demonstra as áreas nuclear e de borda, bem como a porcentagem de área nuclear da paisagem de cada mancha e comunidade.



Tabela 6.8 Porcentagem de área nuclear das comunidades e fragmentos estudados.

Comunidade	Área total Cerrado (ha)	NM	Área Nuclear	Área Borda	% NA
C1	73,0000	1	43,7937	13,2063	76,8311
		2	7,8755	8,1245	49,2219
		<i>Total</i>	<i>51,6692</i>	<i>21,3308</i>	<i>70,7797</i>
C2	140,2505	1	54,1742	15,8258	77,3917
		2	37,9568	26,668	58,738
		3	2,6654	2,9646	47,3428
		<i>Total</i>	<i>94,7964</i>	<i>45,4584</i>	<i>67,5908</i>
C3	177,0000	1	131,5897	45,4075	74,3445
C4	197,6751	1	45,1822	23,8178	65,4814
		2	86,1955	42,4796	66,9869
		<i>Total</i>	<i>131,3777</i>	<i>66,2974</i>	<i>66,4614</i>
C5	243,7484	1	14,7278	19,3634	43,196
		2	7,4827	24,6748	23,2689
		3	5,2226	35,7585	12,744
		4	8,8645	16,2365	35,3153
		5	0,5358	3,1839	14,4044
		6	15,9034	26,1934	37,7737
		7	25,1031	13,896	64,3684
		8	11,105	15,488	41,7591
		<i>Total</i>	<i>88,9449</i>	<i>154,7945</i>	<i>36,4905</i>
C6	566,3559	1	37,179	19,9976	65,0249
		2	46,9756	24,0384	66,1498
		3	3,9202	12,1908	24,3324
		4	21,3729	5,6723	79,0266
		5	0,7522	1,9322	28,0212
		6	24,9635	13,122	65,5459
		7	270,9997	83,2395	76,5019
		<i>Total</i>	<i>406,1631</i>	<i>160,1928</i>	<i>71,7152</i>
C7	3246,0000	1	3157,429	88,5714	97,2714
C8	110,2019	1	17,4457	15,7562	52,5443
		2	57,6913	19,3087	74,9238
		<i>Total</i>	<i>75,137</i>	<i>35,0649</i>	<i>68,1812</i>
C9	407,6059	1	99,9279	36,7524	73,1107
		2	0,1151	4,3128	2,59943
		3	8,5453	25,3555	25,2068
		4	0	1,8925	0
		5	7,2321	9,9419	42,1107
		6	0	1,0062	0
		7	1,5939	7,294	17,9334
		8	0,2651	4,1718	5,97489
		9	0	0,6868	0
		10	3,295	7,4765	30,59
		11	0	1,9375	0
		12	0	12,7961	0
		13	3,8743	9,7483	28,4402
		14	25,065	30,6793	44,9642
		15	62,7567	24,1252	72,2322
		16	1,4909	4,6888	24,1258
		17	3,2996	7,2794	31,1901
		<i>Total</i>	<i>217,4609</i>	<i>190,145</i>	<i>53,3508</i>

A discussão dos índices de paisagem encontrados será feita na análise comparativa das comunidades.

## 6.3 - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS DIFERENTES COMUNIDADES

### 6.3.1 - COMUNIDADE 01

Foram encontradas 35 espécies distribuídas em 32 gêneros e 20 famílias, as espécies mais freqüentes foram *Curatella americana*, *Kielmeyera variabilis* e *Eugenia dysenterica*, estas espécies tiveram também as maiores densidades. As famílias com maior número de espécies foram: Leguminosae (6), seguida por Annonaceae, Myrtaceae e Vochysiaceae cada uma com três espécies.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 3,8m, com desvio padrão de 1,59m e erro padrão de 0,145. A densidade geral da comunidade foi de 924 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 771 a 1100 e erro padrão de 0,000776.

As alturas dos indivíduos variavam entre 2,0 a 13,0 metros, com altura média de 4,4 metros. As maiores com 7 a 13,0 metros, pertencem às espécies: *Sclerolobium paniculatum*, *Tapirira guianensis*, *Cabrlea cangerana* e *Emmotum nitens*.

Verifica-se na Tabela 6.9 (a seguir) que os valores dos Índices de Valor de Importância (IVI), variaram entre (2,162 a 29,624). Onze espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Curatella americana*, *Kielmeyera variabilis* e *Eugenia dysenterica*, tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (29,62; 23,04 e 22,45).

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) de 3,058 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,049, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,860.

Tabela 6.9: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 01

<b>Comunidade 1</b>		Dm= 3,8		Nº de Q 120			Nº de P 30						
Espécie	Dm	CAP	Nº P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Curatella americana</i>	4,6	33,1	12	3,8	17	0,142	98,11	40,0	0,009	14,783	12,766	2,076	29,624
<i>Kielmeyera variabilis</i>	3,7	21,8	11	3,5	12	0,100	69,25	36,7	0,004	10,435	11,702	0,901	23,037
<i>Eugenia dysenterica</i>	3,6	28,8	9	3,7	13	0,108	75,02	30,0	0,007	11,304	9,574	1,568	22,447
<i>Emmotum nitens</i>	4,4	99,0	2	13,0	2	0,017	11,54	6,7	0,078	1,739	2,128	18,515	22,382
<i>Byrsonima basiloba</i>	3,6	31,1	7	3,3	9	0,075	51,94	23,3	0,008	7,826	7,447	1,822	17,095
<i>Annona cacans</i>	3,2	34,1	6	3,5	9	0,075	51,94	20,0	0,009	7,826	6,383	2,198	16,407
<i>Caryocar brasiliense</i>	4,2	32,4	5	3,9	8	0,067	46,17	16,7	0,008	6,957	5,319	1,988	14,263
<i>Terminalia argentea</i>	5,5	72,0	1	6,0	1	0,008	5,77	3,3	0,041	0,870	1,064	9,793	11,726
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	3,4	64,5	2	7,8	2	0,017	11,54	6,7	0,033	1,739	2,128	7,859	11,726
<i>Vochysia cinnamomea</i>	2,6	55,7	2	5,0	3	0,025	17,31	6,7	0,025	2,609	2,128	5,854	10,590
<i>Tapirira obtusa</i>	4,8	67,0	1	8,0	1	0,008	5,77	3,3	0,036	0,870	1,064	8,480	10,413
<i>Qualea grandiflora</i>	4,1	33,8	4	4,9	4	0,033	23,08	13,3	0,009	3,478	4,255	2,152	9,885
<i>Astronium fraxinifolium</i>	3,8	46,0	2	6,3	2	0,017	11,54	6,7	0,017	1,739	2,128	3,997	7,864
<i>Qualea multiflora</i>	3,8	40,5	2	3,3	3	0,025	17,31	6,7	0,013	2,609	2,128	3,099	7,835
<i>Myrcia tomentosa</i>	2,7	20,5	3	3,0	4	0,033	23,08	10,0	0,003	3,478	3,191	0,794	7,464
<i>Davilla elliptica</i>	4,5	38,0	2	4,8	2	0,017	11,54	6,7	0,011	1,739	2,128	2,728	6,595
<i>Dimorphandra mollis</i>	3,4	16,3	3	3,3	3	0,025	17,31	10,0	0,002	2,609	3,191	0,504	6,304
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	2,9	45,0	1	4,5	1	0,008	5,77	3,3	0,016	0,870	1,064	3,825	5,759
<i>Hancornia speciosa</i>	2,1	44,0	1	4,5	1	0,008	5,77	3,3	0,015	0,870	1,064	3,657	5,591
<i>Cabraela canjerana</i>	1,8	42,0	1	10,0	1	0,008	5,77	3,3	0,014	0,870	1,064	3,332	5,266
<i>Annona coriacea</i>	2,2	17,8	2	3,0	2	0,017	11,54	6,7	0,003	1,739	2,128	0,595	4,462
<i>Bowdichia virgloides</i>	1,9	16,3	2	4,3	2	0,017	11,54	6,7	0,002	1,739	2,128	0,499	4,366
<i>Plathymenia reticulata</i>	2,2	33,0	1	5,0	1	0,008	5,77	3,3	0,009	0,870	1,064	2,057	3,991
<i>Diospyrus inconstans</i>	4,5	28,5	1	2,0	1	0,008	5,77	3,3	0,006	0,870	1,064	1,534	3,468
<i>Vernonia apiculat</i>	4,5	28,5	1	2,0	1	0,008	5,77	3,3	0,006	0,870	1,064	1,534	3,468
<i>Rudgea</i>	7,1	28,0	1	2,0	1	0,008	5,77	3,3	0,006	0,870	1,064	1,481	3,414
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	2,2	25,0	1	3,0	1	0,008	5,77	3,3	0,005	0,870	1,064	1,181	3,114
<i>Dipteryx alata</i>	3,0	24,0	1	2,0	1	0,008	5,77	3,3	0,005	0,870	1,064	1,088	3,021
<i>Byrsonima verbasifolia</i>	3,0	23,5	1	2,0	1	0,008	5,77	3,3	0,004	0,870	1,064	1,043	2,977

Tabela 6.9 (cont.)

<i>Myrcia</i> sp	2,0	21,5	1	2,0	1	0,008	5,77	3,3	0,004	0,870	1,064	0,873	2,807
<i>Lafoensia pacari</i>	5,3	21,0	1	4,5	1	0,008	5,77	3,3	0,004	0,870	1,064	0,833	2,766
<i>Xylopia aromática</i>	2,2	21,0	1	4,5	1	0,008	5,77	3,3	0,004	0,870	1,064	0,833	2,766
<i>Roupala brasiliensis</i>	4,9	19,0	1	5,5	1	0,008	5,77	3,3	0,003	0,870	1,064	0,682	2,615
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	6,0	14,5	1	3,5	1	0,008	5,77	3,3	0,002	0,870	1,064	0,397	2,331
<i>Alibertia edulis</i>	2,3	11,0	1	3,0	1	0,008	5,77	3,3	0,001	0,870	1,064	0,229	2,162
	94						663,7	313,3	0,421	100	100	100	300
	<u>Altura Média</u>			4,4									

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.10, a seguir, ilustra os índices de paisagem da Comunidade 01.

Tabela 6.10: Índices de paisagem da comunidade 01.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
695,0000	73,0000	1	57,0000	3945,1400	0,460215	43,7937	13,2063	76,8311
		2	16,0000	17000,0470	0,695679	7,8755	8,1245	49,2219
		<i>Total</i>			<i>0,51182</i>	<i>51,6692</i>	<i>21,3308</i>	<i>70,7797</i>

Obs.: NM (número da mancha), C (índice de Circularidade), NA (área nuclear), AB (área de borda), %AN (porcentagem de área nuclear). Áreas expressas em hectare.

Observa-se na Tabela 6.7 que C1 configura-se na comunidade com a menor área de cerrado, 73,00 ha e a terceira menor em tamanho médio de fragmento, superando apenas as comunidades C5 e C9. A área nuclear total dessa comunidade é a menor entre as estudadas, porém, possui a quarta maior porcentagem de área nuclear. Isso se deve não apenas ao formato dos fragmentos, mas também à vizinhança de área de preservação permanente, que, como pode ser observado no mapa em anexo não exerce efeito borda no fragmento, aumentando a relação área total/borda.

### 6.3.2 - COMUNIDADE 02

Foram encontradas 48 espécies distribuídas em 18 famílias e 29 gêneros, duas não foram identificadas (Língua de Vaca e Sangue de Veado). A espécie mais freqüente foi *Eugenia dysenterica* aparecendo em 38,09% dos pontos, sendo seguida por *Caesalpineia pyramidalis* e *Terminalia argentea*, que apareceram em 23,81% dos pontos amostrais, estas apresentaram as maiores densidades e freqüência; a espécie *Caesalpineia pyramidalis* está entre as espécies de maiores dominâncias.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 2,5m com desvio padrão de 0,827m e erro padrão de 0,0638. A densidade geral da comunidade foi de 2480 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 2130 a 2890 e erro padrão de 0,00149.

Nesta comunidade vegetal a família Leguminosae com suas subfamílias Caesalpinoideae, Papilionoideae e Mimosoideae, apareceu com o maior número de espécies (9), com destaque para a subfamília Caesalpinoideae que apresentou cinco espécies. Porém, apenas uma espécie de leguminosae esta entre as mais altas densidade e freqüência (*Caesalpineia*

*pyramidalis*) e duas espécies apresentaram as mais altas dominâncias (*Caesalpinea pyramidalis* e *Mimosa laticifera*), como pode ser observado na Tabela 6.11, sendo as dominâncias de 10,527 da *Mimosa laticifera* e de 10,215 da *Caesalpinea pyramidalis*.

A segunda maior família foi a Annonaceae, que apresentou quatro espécies, com destaque para o *Xylopia brasiliensis*, que possui a quarta maior densidade e frequência.

As alturas dos indivíduos variavam entre 1,8 a 8,1 metros, com altura média de 3,3 metros, as maiores com 6,0 a 8,1 metros, pertencem às espécies: *Mimosa laticifera*, *Terminalia argêntea* e *Sclerolobium paniculatum*

Os valores do IVI (Tabela 6.11) variaram entre (2,002 a 20,71). Sendo os maiores IVI pertencente às espécies *Sclerolobium paniculatum* (20,71), *Psidium cattleianum* (19,917) e *Eugenia dysenterica* (17,189). Cinco espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10.

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) de 3,418 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,027, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,882.

Tabela 6.11: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 02

<b>Comunidade 2</b>		Dm= 2,5			Nº Q= 168	Nº P= 42							
Espécie	Dm	CAP	Nº P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA,s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	2,3	66,0	5	8,1	14	0,083	133,33	11,9	346,639	8,333	4,808	7,569	20,710
<i>Psidium cattleianum</i>	3,5	24,1	11	2,8	14	0,083	133,33	26,2	46,110	8,333	10,577	1,007	19,917
<i>Eugenia dysenterica</i>	2,4	25,9	8	4,0	14	0,083	133,33	19,0	53,278	8,333	7,692	1,163	17,189
<i>Qualea multiflora</i>	2,6	28,8	6	2,9	8	0,048	76,19	14,3	65,776	4,762	5,769	1,436	11,967
<i>Terminalia argêntea</i>	2,7	42,6	5	6,7	6	0,036	57,14	11,9	144,414	3,571	4,808	3,153	11,533
<i>Caryocar brasiliense</i>	1,7	31,0	2	3,0	10	0,060	95,24	4,8	76,474	5,952	1,923	1,670	9,545
<i>Mimosa lacticifera</i>	3,3	67,0	1	6,5	1	0,006	9,52	2,4	357,223	0,595	0,962	7,801	9,357
<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	2,9	44,7	3	4,2	5	0,030	47,62	7,1	158,766	2,976	2,885	3,467	9,328
<i>Qualea grandiflora</i>	1,6	31,7	2	5,5	9	0,054	85,71	4,8	79,799	5,357	1,923	1,743	9,023
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	2,4	34,0	3	4,3	5	0,030	47,62	7,1	91,992	2,976	2,885	2,009	7,870
<i>Xylopia sericea</i>	2,3	24,3	4	4,3	5	0,030	47,62	9,5	46,797	2,976	3,846	1,022	7,844
<i>Kielmeyera variabilis</i>	1,7	44,0	2	6,2	3	0,018	28,57	4,8	154,062	1,786	1,923	3,364	7,073
<i>Dimorphandra mollis</i>	2,0	38,5	2	4,8	4	0,024	38,10	4,8	117,954	2,381	1,923	2,576	6,880
Sangue veado	2,4	46,0	2	6,2	2	0,012	19,05	4,8	168,386	1,190	1,923	3,677	6,791
<i>Magonia pulbescens</i>	2,1	37,5	2	4,5	4	0,024	38,10	4,8	111,906	2,381	1,923	2,444	6,748
<i>Roupala brasiliensis</i>	1,5	27,8	3	4,1	4	0,024	38,10	7,1	61,280	2,381	2,885	1,338	6,604
<i>Tabebuia caraiba</i>	6,2	49,0	1	5,0	2	0,012	19,05	2,4	191,066	1,190	0,962	4,172	6,324
<i>Salvertia convallariaeodora</i>	2,3	51,0	1	4,5	1	0,006	9,52	2,4	206,981	0,595	0,962	4,520	6,077
<i>Terminalia fagifolia</i>	2,6	26,0	3	3,3	3	0,018	28,57	7,1	53,794	1,786	2,885	1,175	5,845
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1,8	42,0	1	3,0	3	0,018	28,57	2,4	140,375	1,786	0,962	3,065	5,813
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	2,8	49,0	1	4,5	1	0,006	9,52	2,4	191,066	0,595	0,962	4,172	5,729
<i>Bowdichia virglioides</i>	2,2	37,0	1	7,0	4	0,024	38,10	2,4	108,942	2,381	0,962	2,379	5,721
<i>Sclerolobium sp.</i>	4,8	37,0	2	5,8	2	0,012	19,05	4,8	108,942	1,190	1,923	2,379	5,492
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	2,5	34,0	2	2,8	2	0,012	19,05	4,8	91,992	1,190	1,923	2,009	5,122
<i>Caesalpineia pyramidalis</i>	1,6	45,0	1	6,0	1	0,006	9,52	2,4	161,144	0,595	0,962	3,519	5,076
<i>Bauhinia forficata</i>	1,5	44,0	1	6,0	1	0,006	9,52	2,4	154,062	0,595	0,962	3,364	4,921
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1,6	22,0	2	4,9	3	0,018	28,57	4,8	38,515	1,786	1,923	0,841	4,550
<i>Xylopia aromatica</i>	1,0	21,5	2	4,5	3	0,018	28,57	4,8	36,785	1,786	1,923	0,803	4,512

Tabela 6.11 (Cont.)

<i>Xylopia brasiliensis</i>	2,1	28,0	1	6,5	3	0,018	28,57	2,4	62,389	1,786	0,962	1,362	4,110
<i>Byrsonima basiloba</i>	1,5	22,5	2	4,4	2	0,012	19,05	4,8	40,286	1,190	1,923	0,880	3,993
<i>Sclerolobium sp.</i>	1,5	37,0	1	4,0	1	0,006	9,52	2,4	108,942	0,595	0,962	2,379	3,936
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,8	21,0	2	5,0	2	0,012	19,05	4,8	35,094	1,190	1,923	0,766	3,880
<i>Ficus inspida</i>	1,8	31,0	1	3,0	2	0,012	19,05	2,4	76,474	1,190	0,962	1,670	3,822
Lingua vaca	1,2	20,0	2	4,0	2	0,012	19,05	4,8	31,831	1,190	1,923	0,695	3,809
<i>Licania humilis</i>	2,1	16,5	2	2,3	2	0,012	19,05	4,8	21,665	1,190	1,923	0,473	3,587
<i>Tapirira guianensis</i>	2,3	28,0	1	2,3	2	0,012	19,05	2,4	62,389	1,190	0,962	1,362	3,514
<i>Vochysia cinnamomea</i>	3,4	33,0	1	3,5	1	0,006	9,52	2,4	86,660	0,595	0,962	1,892	3,449
<i>Gochnattia polymorpha</i>	1,7	25,0	1	2,0	2	0,012	19,05	2,4	49,736	1,190	0,962	1,086	3,238
<i>Solanum licocarpum</i>	2,3	24,0	1	2,5	2	0,012	19,05	2,4	45,837	1,190	0,962	1,001	3,153
<i>Machaerium sp</i>	2,4	29,0	1	4,0	1	0,006	9,52	2,4	66,925	0,595	0,962	1,461	3,018
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1,4	28,0	1	2,0	1	0,006	9,52	2,4	62,389	0,595	0,962	1,362	2,919
<i>Annona cacans</i>	2,5	21,0	1	3,0	2	0,012	19,05	2,4	35,094	1,190	0,962	0,766	2,918
<i>Lafoensia pacari</i>	1,2	21,0	1	2,0	2	0,012	19,05	2,4	35,094	1,190	0,962	0,766	2,918
<i>Alibertia sessilis</i>	1,7	20,0	1	5,0	2	0,012	19,05	2,4	31,831	1,190	0,962	0,695	2,847
<i>Qualea parviflora</i>	2,2	24,0	1	3,0	1	0,006	9,52	2,4	45,837	0,595	0,962	1,001	2,558
<i>Byrsonima verbasifolia</i>	3,5	22,0	1	1,8	1	0,006	9,52	2,4	38,515	0,595	0,962	0,841	2,398
<i>Maclura tinctoria</i>	2,7	20,0	1	3,0	1	0,006	9,52	2,4	31,831	0,595	0,962	0,695	2,252
<i>Machaerium acutifolium</i>	1,3	18,0	1	3,0	1	0,006	9,52	2,4	25,783	0,595	0,962	0,563	2,120
<i>Byrsonima sp</i>	2,5	16,0	1	1,8	1	0,006	9,52	2,4	20,372	0,595	0,962	0,445	2,002
							1600,0	247,6	4579,49	100,00	100,00	100,00	300,00

Altura Média 3,30

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância



A Tabela 6.12, a seguir, ilustra os índices de paisagem da Comunidade 02.

Tabela 6.12: Índices de paisagem da comunidade 02.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
1277,0000	140,2505	1	70,0000	9894,87	0,089844	54,1742	15,8258	77,3917
		2	64,6205	4475,83	0,405354	37,9568	26,6680	58,7380
		3	5,6300	956,00	0,774111	2,6654	2,9646	47,3428
		<i>Total</i>			<i>0,24130</i>	<i>94,7964</i>	<i>45,4584</i>	<i>67,5908</i>

Dentre as nove comunidades estudadas, a C2 é a com terceira menor área de cerrado e a quarta com menor tamanho médio de fragmento, posição que ocupa também em relação à área nuclear total e porcentagem de área nuclear. No mapa da fazenda observa-se que os fragmentos são alongados, conferindo um índice de circularidade muito baixo (0,24130), sendo o segundo menor entre todas as comunidades. Dados na literatura recomendam índices de circularidade superiores à 0,70 para minimizar o efeito borda.

### 6.3.3 - COMUNIDADE 03

Foram encontradas 48 espécies distribuídas em 44 gêneros e 23 famílias, as espécies mais freqüentes foram *Qualea parviflora*, *Byrsonima basiloba* e *Curatella americana*, ocorreram respectivamente em seis pontos amostrais e tiveram também as maiores densidades. As famílias com maiores números de espécies foram: Leguminosae (12), Myrtaceae (4) e Vochysiaceae (3), a primeira foi à família com o maior número de espécies, entretanto, teve baixa freqüência e densidade, essa família, com suas três subfamílias, teve o maior número de espécies, porém com baixos valores de IVI (menores que 10).

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 2,4 m, com desvio padrão de 0,517m e erro padrão de 0,0472. A densidade geral da comunidade foi de 2850 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 2380 a 3400 e erro padrão de 0,00239.

As alturas dos indivíduos variaram entre 1,5 a 6,5 metros, com altura média de 4,17 metros.

Os valores do IVI (Tabela 6.13) variaram entre (2,02 a 27,2). Oito espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Salvertia convalariaeodora*, *Qualea parviflora* e *Byrsonima basiloba* tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (27,2; 15,90 e 15,07), *Salvertia convalariaeodora* teve a maior dominância relativa, porém, com baixos valores de densidade e frequência.

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) de 3,594 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,021, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,928.

Tabela 6.13: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 03

<b>Comunidade 3</b>		Dm= 2,4			N° Q= 120		N° P= 30						
Espécie	Dm	CAP	N° P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Salvertia convallariaeodora</i>	7,3	100,3	2	6,5	2	0,017	28,94	6,7	0,080	1,667	1,905	23,626	27,198
<i>Qualea multiflora</i>	2,4	28,3	6	3,8	10	0,083	144,68	20,0	0,006	8,333	5,714	1,883	15,930
<i>Byrsonima</i> sp	3,1	28,1	6	3,9	9	0,075	130,21	20,0	0,006	7,500	5,714	1,858	15,072
<i>Magonia pulbescens</i>	4,3	42,6	5	6,5	6	0,050	86,81	16,7	0,014	5,000	4,762	4,263	14,025
<i>Curatella americana</i>	4,1	28,3	6	4,1	7	0,058	101,27	20,0	0,006	5,833	5,714	1,881	13,429
<i>Simarouba versicolor</i>	2,5	31,6	5	4,8	5	0,042	72,34	16,7	0,008	4,167	4,762	2,347	11,276
<i>Astronium fraxinifolium</i>	1,3	25,3	5	5,2	5	0,042	72,34	16,7	0,005	4,167	4,762	1,505	10,433
<i>Terminalia argentea</i>	2,5	31,7	4	6,2	5	0,042	72,34	13,3	0,008	4,167	3,810	2,362	10,339
<i>Eugenia dysenterica</i>	2,5	25,9	4	3,9	5	0,042	72,34	13,3	0,005	4,167	3,810	1,577	9,553
NI	1,0	48,3	2	5,0	2	0,017	28,94	6,7	0,019	1,667	1,905	5,473	9,044
<i>Pterodon emarginatus</i>	2,6	50,0	1	6,5	1	0,008	14,47	3,3	0,020	0,833	0,952	5,877	7,663
<i>Caryocar brasiliense</i>	2,1	36,8	2	4,7	3	0,025	43,40	6,7	0,011	2,500	1,905	3,189	7,594
<i>Tabebuia ocharacea</i>	1,2	30,7	3	5,3	3	0,025	43,40	10,0	0,007	2,500	2,857	2,211	7,568
<i>Machaerium</i> sp	3,9	41,0	2	4,5	2	0,017	28,94	6,7	0,013	1,667	1,905	3,952	7,523
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	1,9	25,0	3	5,3	3	0,025	43,40	10,0	0,005	2,500	2,857	1,469	6,826
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1,9	24,5	3	4,8	3	0,025	43,40	10,0	0,005	2,500	2,857	1,411	6,768
<i>Pterogyne nitens</i>	1,3	23,4	2	4,6	4	0,033	57,87	6,7	0,004	3,333	1,905	1,284	6,523
<i>Cordia trichotoma</i>	1,2	22,2	3	4,5	3	0,025	43,40	10,0	0,004	2,500	2,857	1,155	6,512
<i>Luehea divaricata</i>	2,1	26,0	2	5,0	3	0,025	43,40	6,7	0,005	2,500	1,905	1,589	5,994
<i>Sclerolobium</i> sp.	2,4	13,7	3	3,7	3	0,025	43,40	10,0	0,001	2,500	2,857	0,439	5,796
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,7	28,5	2	5,0	2	0,017	28,94	6,7	0,006	1,667	1,905	1,909	5,481
<i>Plathymenia reticulata</i>	2,8	28,0	2	5,8	2	0,017	28,94	6,7	0,006	1,667	1,905	1,843	5,415
<i>Licania humilis</i>	0,9	38,0	1	5,0	1	0,008	14,47	3,3	0,011	0,833	0,952	3,395	5,180
<i>Diospyrus inconstans</i>	2,3	22,8	2	2,3	2	0,017	28,94	6,7	0,004	1,667	1,905	1,217	4,788
<i>Qualea grandiflora</i>	2,4	21,3	2	3,5	2	0,017	28,94	6,7	0,004	1,667	1,905	1,062	4,633
<i>Bowdichia virglioides</i>	1,5	18,3	2	3,8	2	0,017	28,94	6,7	0,003	1,667	1,905	0,783	4,354
<i>Kielmeyera variabilis</i>	1,9	33,0	1	4,0	1	0,008	14,47	3,3	0,009	0,833	0,952	2,560	4,346
<i>Cecropia</i> sp.	3,3	15,8	2	2,3	2	0,017	28,94	6,7	0,002	1,667	1,905	0,583	4,155
<i>Roupala brasiliensis</i>	2,8	14,0	2	2,0	2	0,017	28,94	6,7	0,002	1,667	1,905	0,461	4,032

Tabela 6.13 (Cont.)

Bananeira	2,7	30,0	1	4,0	1	0,008	14,47	3,3	0,007	0,833	0,952	2,116	3,901
<i>Xylopia aromatica</i>	1,5	10,3	2	2,5	2	0,017	28,94	6,7	0,001	1,667	1,905	0,247	3,818
<i>Machaerium opacum</i>	2,3	27,3	1	4,0	1	0,008	14,47	3,3	0,006	0,833	0,952	1,752	3,538
Ocotea	1,5	27,0	1	5,0	1	0,008	14,47	3,3	0,006	0,833	0,952	1,714	3,499
Piuna	2,2	24,0	1	4,5	1	0,008	14,47	3,3	0,005	0,833	0,952	1,354	3,140
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	7,2	22,5	1	5,0	1	0,008	14,47	3,3	0,004	0,833	0,952	1,190	2,976
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	2,0	21,0	1	4,0	1	0,008	14,47	3,3	0,004	0,833	0,952	1,037	2,822
Sangue veado	1,6	20,5	1	4,0	1	0,008	14,47	3,3	0,003	0,833	0,952	0,988	2,774
<i>Mimosa lactificera</i>	5,5	20,5	1	3,0	1	0,008	14,47	3,3	0,003	0,833	0,952	0,988	2,774
<i>Davilla elliptica</i>	3,4	20,5	1	2,0	1	0,008	14,47	3,3	0,003	0,833	0,952	0,988	2,774
<i>Ficus inspida</i>	1,4	19,5	1	2,5	1	0,008	14,47	3,3	0,003	0,833	0,952	0,894	2,680
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	2,2	18,0	1	2,5	1	0,008	14,47	3,3	0,003	0,833	0,952	0,762	2,547
<i>Terminalia fagifolia</i>	1,2	16,5	1	5,5	1	0,008	14,47	3,3	0,002	0,833	0,952	0,640	2,426
<i>Aegiphilla klotzschiana</i>	1,5	15,0	1	2,0	1	0,008	14,47	3,3	0,002	0,833	0,952	0,529	2,315
Casearea	0,6	14,5	1	3,0	1	0,008	14,47	3,3	0,002	0,833	0,952	0,494	2,280
Mirtaceae	1,0	12,0	1	4,0	1	0,008	14,47	3,3	0,001	0,833	0,952	0,339	2,124
<i>Lafoensia pacari</i>	1,4	11,0	1	2,0	1	0,008	14,47	3,3	0,001	0,833	0,952	0,284	2,070
<i>Alibertia sessilis</i>	2,7	11,0	1	5,5	1	0,008	14,47	3,3	0,001	0,833	0,952	0,284	2,070
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1,0	10,0	1	3,0	1	0,008	14,47	3,3	0,001	0,833	0,952	0,235	2,021
			105				1736,1	350,0	0,339	100	100	100	300
	Altura Média		4,17										

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.14 ilustra os índices de paisagem da Comunidade 03.

Tabela 6.14: Índices de paisagem comunidade 03.

Área imóvel	Área cerrado	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
845,0000	177,0000	8961,77	0,276947	131,5897	45,4075	74,3445

Essa comunidade aparece em sexto lugar em relação à área de cerrado, porém, encontra-se em segundo lugar em tamanho médio de fragmento (por haver apenas um). Mesmo sendo a sexta em área de cerrado a C3 aparece como a quarta em área nuclear total e a segunda em porcentagem de área nuclear, o que deve-se ao fato de ser uma área contígua. Entretanto, a o índice de circularidade desse fragmento é o antepenúltimo dentre as comunidades estudadas.

#### 6.3.4 - COMUNIDADE 04

Foram encontradas 35 espécies distribuídas em 33 gêneros e 24 famílias, as espécies mais freqüentes foram *Qualea grandiflora* e *Qualea multiflora* e *Davilla elliptica* que ocorreram respectivamente em 14; 14 e 10 pontos amostrais, estas espécies tiveram também as maiores densidades. A família com maior número de espécies foi a Leguminosae (8), as demais famílias apresentaram número máximo de duas espécies. Observam-se baixas freqüências e densidade nas espécies amostradas da família Leguminosae.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 1,7m, com desvio padrão de 0,509m e erro padrão de 0,0418. A densidade geral da comunidade foi de 7280 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 6190 a 8550 e erro padrão de 0,00495.

As alturas dos indivíduos variavam entre 1,5 a 8,0 metros, com altura média de 3,99 metros, as maiores com 6,0 a 8,0 metros, pertencem às espécies: *Simarouba versicolor* e *Bowdichia virgilioides*.

Os valores de IVI (Tabela 6.15) variaram entre (1,86 a 25,19), nove espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Qualea grandiflora*, *Qualea multiflora* e *Davilla elíptica* tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (25,19; 24,05 e 17,76).

*Qualea grandiflora* e *Qualea multiflora* tiveram, respectivamente, os primeiro e segundo maiores valores de IVI, porém, apresentaram baixa dominância relativa, respectivamente (1,93 e 1,43). A espécie *Davilla elíptica* aparece com terceiros maiores valores de IVI, densidade e frequência, porém, com baixa dominância relativa. *Plathymenia reticulata* e *Bowdichia virgilioides* tiveram valores de IVI acima de 10, respectivamente (12,87 e 11,56) e as mais baixas densidades e frequência, entretanto, tiveram as maiores dominâncias relativas: (11,44 e 10,14).

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) de 3,130 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,046, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,880.

Tabela 6.15: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 04

<b>Comunidade 4</b>		Dm= 1,7		Nº Q= 148		Nº P= 37							
Espécie	Dm	CAP	Nº P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	IVI
<i>Qualea grandiflora</i>	1,49	20,9	14	3,74	19	0,128	465,88	37,8	0,003	12,667	10,606	1,926	25,198
<i>Qualea multiflora</i>	1,66	18,1	14	3,64	18	0,122	441,36	37,8	0,003	12,000	10,606	1,434	24,040
<i>Davilla elliptica</i>	2,00	22,3	10	2,54	12	0,081	294,24	27,0	0,004	8,000	7,576	2,186	17,762
<i>Roupala brasiliensis</i>	1,47	19,3	9	3,60	10	0,068	245,20	24,3	0,003	6,667	6,818	1,630	15,115
<i>Terminalia argentea</i>	1,85	21,6	8	4,72	9	0,061	220,68	21,6	0,004	6,000	6,061	2,044	14,105
<i>Plathymenia reticulata</i>	2,30	51,0	1	6,00	1	0,007	24,52	2,7	0,021	0,667	0,758	11,444	12,868
<i>Caryocar brasiliense</i>	1,43	32,9	5	4,67	6	0,041	147,12	13,5	0,009	4,000	3,788	4,767	12,555
<i>Byrsonima basiloba</i>	2,73	23,9	6	3,64	7	0,047	171,64	16,2	0,005	4,667	4,545	2,504	11,716
<i>Bowdichia virglioides</i>	1,40	48,0	1	8,00	1	0,007	24,52	2,7	0,018	0,667	0,758	10,137	11,561
<i>Kielmeyera variabilis</i>	1,54	16,4	5	2,79	7	0,047	171,64	13,5	0,002	4,667	3,788	1,187	9,642
Peroba cerrado	1,61	14,5	6	3,08	6	0,041	147,12	16,2	0,002	4,000	4,545	0,925	9,471
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	1,24	21,5	4	4,75	4	0,027	98,08	10,8	0,004	2,667	3,030	2,034	7,731
<i>Eugenia dysenterica</i>	1,80	21,0	4	3,75	4	0,027	98,08	10,8	0,004	2,667	3,030	1,940	7,637
<i>Didymopanax morototoni</i>	1,60	37,0	1	5,00	1	0,007	24,52	2,7	0,011	0,667	0,758	6,023	7,448
<i>Mimosa lactifera</i>	1,45	32,3	2	4,25	2	0,014	49,04	5,4	0,008	1,333	1,515	4,576	7,425
<i>Ficus inspida</i>	1,25	31,8	2	4,25	2	0,014	49,04	5,4	0,008	1,333	1,515	4,435	7,284
<i>Platipodium elegans</i>	1,08	14,0	4	3,30	5	0,034	122,60	10,8	0,002	3,333	3,030	0,862	7,226
<i>Magonia pubescens</i>	1,25	17,5	4	4,00	4	0,027	98,08	10,8	0,002	2,667	3,030	1,347	7,044
<i>Diospyrus inconstans</i>	1,38	17,4	4	3,25	4	0,027	98,08	10,8	0,002	2,667	3,030	1,328	7,025
<i>Annona cacans</i>	1,75	24,2	3	3,83	3	0,020	73,56	8,1	0,005	2,000	2,273	2,570	6,842
<i>Simarouba versicolor</i>	1,14	35,0	1	6,00	1	0,007	24,52	2,7	0,010	0,667	0,758	5,390	6,814
<i>Curatella americana</i>	2,40	29,5	2	3,00	2	0,014	49,04	5,4	0,007	1,333	1,515	3,829	6,677
<i>Xylopia aromatica</i>	1,31	33,5	1	5,00	1	0,007	24,52	2,7	0,009	0,667	0,758	4,938	6,362
<i>Astronium fraxinifolium</i>	1,20	19,0	3	4,50	3	0,020	73,56	8,1	0,003	2,000	2,273	1,588	5,861
<i>Byrsonima verbasifolia</i>	2,43	25,5	2	3,75	2	0,014	49,04	5,4	0,005	1,333	1,515	2,861	5,709
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1,50	14,8	3	2,50	3	0,020	73,56	8,1	0,002	2,000	2,273	0,968	5,241
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	3,95	29,0	1	5,50	1	0,007	24,52	2,7	0,007	0,667	0,758	3,700	5,124
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	1,36	22,3	2	3,75	2	0,014	49,04	5,4	0,004	1,333	1,515	2,178	5,027
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1,63	21,0	2	3,75	2	0,014	49,04	5,4	0,004	1,333	1,515	1,940	4,789

Tabela 6.15 (Cont.)

NI	2,45	17,5	2	4,00	2	0,014	49,04	5,4	0,002	1,333	1,515	1,347	4,196
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1,15	16,0	2	3,75	2	0,014	49,04	5,4	0,002	1,333	1,515	1,126	3,975
<i>Alibertia sessilis</i>	3,20	22,0	1	3,50	1	0,007	24,52	2,7	0,004	0,667	0,758	2,130	3,554
<i>Tabebuia ocharacea</i>	1,45	17,0	1	3,50	1	0,007	24,52	2,7	0,002	0,667	0,758	1,272	2,696
<i>Eriotheca pubescens</i>	0,50	15,0	1	1,50	1	0,007	24,52	2,7	0,002	0,667	0,758	0,990	2,414
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	0,86	10,0	1	3,00	1	0,007	24,52	2,7	0,001	0,667	0,758	0,440	1,864
			132				3678,0	356,8	0,181	100	100	100	300
	Altura Média		3,99										

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância



A Tabela 6.16 seguir ilustra os índices de paisagem da Comunidade 04.

Tabela 6.16: Índices de paisagem comunidade 04.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
831,0000	197,6751	1	69,0000	2876,17	0,485272	45,1822	23,8178	65,4814
		2	128,6751	5069,45	0,168962	86,1955	42,4796	66,9869
		<i>Total</i>			<i>0,27937</i>	<i>131,3777</i>	<i>66,2974</i>	<i>66,4614</i>

A Comunidade 04 está em posição intermediária, quinto lugar, em relação à área de cerrado, mas, é a terceira em tamanho médio de fragmento, por estar apenas dividida em dois. É a quinta em área nuclear total e apenas a sétima em porcentagem de área nuclear, por apresentar fragmentos alongados, com baixo índice de circularidade e com poucas divisas com áreas de preservação permanente.

### 6.3.5 - COMUNIDADE 05

Foram amostradas 35 espécies, sendo que 34 delas foram identificadas e estão distribuídas em 18 famílias e 27 gêneros, uma das espécies encontradas não foi identificada. As espécies mais frequentes foram: *Astronium fraxinifolium*, *Eugenia dysenterica*, e *Curatella americana*, ocorreram respectivamente em 66,67%, 46,67% e 40,0% dos pontos amostrais, estas apresentaram as maiores densidades e frequências relativas, porém nenhuma delas está entre as espécies de maior dominância. Quinze espécies apresentaram baixa frequência, sendo amostradas apenas uma vez.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 2,6m, com desvio padrão de 1,55m e erro padrão de 0,141. A densidade geral da comunidade foi de 1810 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 1510 a 2160 e erro padrão de 0,00152.

As famílias de maior ocorrência foram: Leguminosae, Malpighiaceae, Annonaceae, Anacardiaceae, Combretaceae, Bignoniaceae e Rubiaceae, com destaque para a primeira com suas subfamílias Caesalpinoideae, Papilionoideae e Mimosoideae, que apareceu com maior número de espécies (8), porém tiveram baixas densidades e frequências. As espécies de maiores dominâncias foram as *Emmotum nitens* e *Kielmeyera coriacea* ambas com 9,632.

As alturas dos indivíduos variavam entre 2,0 a 10,0 metros, com altura média de 5,00 metros, as maiores, com 7,0 a 10,0 metros, pertencem às espécies: *Kielmeyera variabilis* e *Byrsonima* sp.

Os valores do IVI (Tabela 6.17) variaram entre (2,275 a 32,301). Oito espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Astronium fraxinifolium*, *Eugenia dysenterica*, e *Curatella americana*, tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (32,301; 26,510 e 22,567).

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) de 3,052 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,059, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,881.

Tabela 6.17: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 05

Comunidade 5		Dm 2,6			Nº Q= 120		Nº P= 30						
Espécie	Dm	CAP	Nº P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Astronium fraxinifolium</i>	2,3	27,1	16	4,8	20	0,167	246,55	53,3	0,006	16,667	14,414	1,220	32,301
<i>Eugenia dysenterica</i>	3,3	36,6	14	4,8	14	0,117	172,58	46,7	0,011	11,667	12,613	2,230	26,510
<i>Curatella americana</i>	2,8	39,9	11	5,3	12	0,100	147,93	36,7	0,013	10,000	9,910	2,657	22,567
<i>Dimorphandra mollis</i>	2,1	35,7	8	5,4	9	0,075	110,95	26,7	0,010	7,500	7,207	2,121	16,829
<i>Machaerium acutifolium</i>	3,0	35,6	7	5,6	7	0,058	86,29	23,3	0,010	5,833	6,306	2,110	14,250
<i>Simarouba versicolor</i>	1,8	57,3	4	6,4	4	0,033	49,31	13,3	0,026	3,333	3,604	5,466	12,403
<i>Kielmeyera variabilis</i>	2,3	76,0	1	10,0	1	0,008	12,33	3,3	0,046	0,833	0,901	9,632	11,367
<i>Emmotum nitens</i>	2,8	76,0	1	7,0	1	0,008	12,33	3,3	0,046	0,833	0,901	9,632	11,367
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	2,5	26,2	5	3,0	5	0,042	61,64	16,7	0,005	4,167	4,505	1,145	9,816
<i>Annona coriacea</i>	2,9	23,0	5	3,4	5	0,042	61,64	16,7	0,004	4,167	4,505	0,882	9,553
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	3,5	60,0	2	6,3	2	0,017	24,65	6,7	0,029	1,667	1,802	6,004	9,472
<i>Annona cacans</i>	7,0	64,0	1	5,0	1	0,008	12,33	3,3	0,033	0,833	0,901	6,831	8,565
<i>Byrsonima</i> sp	3,5	64,0	1	7,0	1	0,008	12,33	3,3	0,033	0,833	0,901	6,831	8,565
<i>Acosmium dasycarpum</i>	2,0	26,8	4	5,9	4	0,033	49,31	13,3	0,006	3,333	3,604	1,193	8,130
<i>Terminalia fagifolia</i>	3,0	53,0	1	5,5	2	0,017	24,65	3,3	0,022	1,667	0,901	4,684	7,252
<i>Hancornia speciosa</i>	1,5	47,5	2	5,5	2	0,017	24,65	6,7	0,018	1,667	1,802	3,763	7,231
<i>Pera glabrata</i>	2,9	54,0	1	6,0	1	0,008	12,33	3,3	0,023	0,833	0,901	4,863	6,597
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	2,1	23,7	3	3,2	3	0,025	36,98	10,0	0,004	2,500	2,703	0,934	6,137
<i>Tocoyena formosa</i>	2,8	23,0	3	2,8	3	0,025	36,98	10,0	0,004	2,500	2,703	0,882	6,085
<i>Terminalia argentea</i>	2,8	47,0	1	6,0	1	0,008	12,33	3,3	0,018	0,833	0,901	3,684	5,418
<i>Bowdichia virglioides</i>	1,7	32,5	2	6,5	2	0,017	24,65	6,7	0,008	1,667	1,802	1,761	5,230
<i>Styrax camporum</i>	1,9	20,3	2	2,8	3	0,025	36,98	6,7	0,003	2,500	1,802	0,689	4,991
<i>Byrsonima verbasifolia</i>	1,6	43,0	1	3,0	1	0,008	12,33	3,3	0,015	0,833	0,901	3,084	4,818
<i>Dipteryx alata</i>	1,4	42,0	1	6,5	1	0,008	12,33	3,3	0,014	0,833	0,901	2,942	4,676
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	4,3	24,5	2	6,0	2	0,017	24,65	6,7	0,005	1,667	1,802	1,001	4,469
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	2,8	21,0	2	3,5	2	0,017	24,65	6,7	0,004	1,667	1,802	0,735	4,204
<i>Tabebuia caraiba</i>	3,0	38,0	1	3,0	1	0,008	12,33	3,3	0,011	0,833	0,901	2,408	4,142
<i>Machaerium</i> sp	2,0	38,0	1	3,5	1	0,008	12,33	3,3	0,011	0,833	0,901	2,408	4,142
<i>Alibertia sessilis</i>	2,9	19,0	2	4,3	2	0,017	24,65	6,7	0,003	1,667	1,802	0,602	4,070

Tabela 6.17 (Cont.)

<i>Qualea grandiflora</i>	2,9	36,0	1	5,0	1	0,008	12,33	3,3	0,010	0,833	0,901	2,161	3,896
NI	1,1	32,0	1	6,0	1	0,008	12,33	3,3	0,008	0,833	0,901	1,708	3,442
<i>Byrsonima basiloba</i>	1,0	22,5	1	2,0	2	0,017	24,65	3,3	0,004	1,667	0,901	0,844	3,412
<i>Xilopia frutescens</i>	3,9	28,0	1	6,0	1	0,008	12,33	3,3	0,006	0,833	0,901	1,307	3,042
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	2,0	25,0	1	4,5	1	0,008	12,33	3,3	0,005	0,833	0,901	1,042	2,777
<i>Jacaranda Cuspidifolia</i>	1,0	18,0	1	4,0	1	0,008	12,33	3,3	0,003	0,833	0,901	0,540	2,275
			111				1479,3	370,0	0,477	100	100	100	300
	Altura Média		5,02										

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.18 ilustra os índices de paisagem da Comunidade 05.

Tabela 6.18: Índices de paisagem comunidade 05.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
1171,0000	243,7484	1	34,0953	3725,11	0,308764	14,7278	19,3634	43,1960
		2	32,1575	4831,79	0,173092	7,4827	24,6748	23,2689
		3	40,9810	7304,11	0,096529	5,2226	35,7585	12,7440
		4	25,1010	2587,22	0,471232	8,8645	16,2365	35,3153
		5	3,7197	760,73	0,807714	0,5358	3,1839	14,4044
		6	42,1018	4811,07	0,228575	15,9034	26,1934	37,7737
		7	38,9991	2434,08	0,827172	25,1031	13,8960	64,3684
		8	26,5930	3000,41	0,371208	11,105	15,4880	41,7591
		<i>Total</i>			<i>0,35543</i>	<i>88,9449</i>	<i>154,7945</i>	<i>36,4905</i>

Apesar da C5 ter a quarta maior área de cerrado dentre as comunidades estudadas, seu tamanho médio de fragmento encontra-se em penúltimo lugar, devido à fragmentação em oito parcelas. Com isso, a área nuclear total é apenas a sétima e a porcentagem de área nuclear estar na última posição. Apesar de seu índice de circularidade, mesmo que baixo, não estar entre os últimos, a maioria dos fragmentos não encontram-se ligado à áreas de preservação permanente, aumentando o efeito borda.

### 6.3.6 - COMUNIDADE 06

Foram encontradas 61 espécies distribuídas em 27 famílias, a espécie mais freqüente foi a *Eugenia dysenterica* aparecendo em 33,34% dos pontos, sendo seguida por *Myrcia tomentosa*, *Annona cacans* e *Caryocar brasiliense* que apareceram em 15,69% dos pontos amostrais, estas apresentaram as maiores densidades e freqüência, porém não estão entre as espécies de maiores dominâncias.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 2,3m, com desvio padrão de 1,09 m e erro padrão de 0,076. A densidade geral da comunidade foi de 2270 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 1980 a 2610 e erro padrão de 0,00112.

Nesta comunidade vegetal a família Leguminosae com suas subfamílias Caesalpinoideae, Papilionoideae e Mimosoideae, apresentou maior número de espécies (13), com destaque para a subfamília Caesalpinoideae, com sete espécies. Porém todas elas tiveram baixas

densidades, freqüências e dominância. A espécie de maior dominância foi a Barriguda (Bombacaceae - Barriguda) que apresentou uma dominância de 36,015 (diâmetro médio de 225,0 cm), seguida *Emmotum nitens* com 7,596.

A segunda maior família foi a Annonaceae, com seis espécies amostradas, com destaque para o *Annona cacans*, que possui uma alta freqüência.

As alturas dos indivíduos variavam entre 1,5 a 12,0 metros, com altura média de 5,11 metros, as maiores com 11,0 a 12,0 metros, pertencem às espécies: *Clethra scabra* e *Sobro bravo* (não identificada).

Os valores do IVI (Tabela 6.19) variaram entre (1,261 a 37,070). Três espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo elas: Barriguda (Bombacaceae), *Eugenia dysenterica* e *Emmotum nitens*, respectivamente (37,070; 21,619 e 10,762).

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) de 3,777 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,034, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,919.

Tabela 6.19: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 06

Comunidade 6													
Dm= 2,3      N° Q= 204      N° P= 51													
Espécie	Dm	CAP	N° P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
Bombacaceae (Barriguda)	4,2	225,0	1	9,0	1	0,005	9,27	2,0	0,403	0,490	0,565	36,01	37,07
<i>Eugenia dysenterica</i>	2,5	32,3	17	4,4	23	0,113	213,13	33,3	0,008	11,275	9,605	0,740	21,62
<i>Emmotum nitens</i>	4,3	103,3	3	9,7	3	0,015	27,80	5,9	0,085	1,471	1,695	7,596	10,76
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	2,3	66,0	5	8,1	7	0,034	64,87	9,8	0,035	3,431	2,825	3,099	9,36
<i>Caryocar brasiliense</i>	2,3	35,0	8	4,1	8	0,039	74,13	15,7	0,010	3,922	4,520	0,871	9,31
<i>Annona crassifolia</i>	3,6	26,8	7	3,5	8	0,039	74,13	13,7	0,006	3,922	3,955	0,509	8,39
<i>Myrcia tomentosa</i>	2,5	23,1	7	4,5	8	0,039	74,13	13,7	0,004	3,922	3,955	0,380	8,26
<i>Pterodon emarginatus</i>	2,4	62,2	4	7,1	6	0,029	55,60	7,8	0,031	2,941	2,260	2,749	7,95
<i>Qualea grandiflora</i>	3,0	41,6	5	6,5	7	0,034	64,87	9,8	0,014	3,431	2,825	1,229	7,49
<i>Roupala brasiliensis</i>	2,2	25,7	6	3,5	7	0,034	64,87	11,8	0,005	3,431	3,390	0,470	7,29
<i>Simarouba versicolor</i>	2,0	54,0	3	7,2	6	0,029	55,60	5,9	0,023	2,941	1,695	2,074	6,71
<i>Machaerium acutifolium</i>	3,1	34,3	5	3,8	6	0,029	55,60	9,8	0,009	2,941	2,825	0,839	6,60
<i>Terminalia argentea</i>	2,7	41,6	5	6,7	5	0,025	46,33	9,8	0,014	2,451	2,825	1,231	6,51
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1,9	24,8	5	4,5	6	0,029	55,60	9,8	0,005	2,941	2,825	0,439	6,20
<i>Xylopia sericea</i>	2,3	24,5	5	5,8	6	0,029	55,60	9,8	0,005	2,941	2,825	0,427	6,19
<i>Bowdichia virglioides</i>	2,3	41,8	4	6,4	5	0,025	46,33	7,8	0,014	2,451	2,260	1,243	5,95
<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	4,0	61,0	3	5,5	3	0,015	27,80	5,9	0,030	1,471	1,695	2,647	5,81
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	3,7	34,6	4	4,0	5	0,025	46,33	7,8	0,010	2,451	2,260	0,852	5,56
<i>Dimorphandra mollis</i>	1,8	36,3	4	4,8	4	0,020	37,07	7,8	0,010	1,961	2,260	0,935	5,16
Exótica	2,9	75,0	1	10,0	1	0,005	9,27	2,0	0,045	0,490	0,565	4,002	5,06
<i>Terminalia fagifolia</i>	2,3	32,0	4	3,6	4	0,020	37,07	7,8	0,008	1,961	2,260	0,728	4,95
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	1,5	62,5	2	9,5	2	0,010	18,53	3,9	0,031	0,980	1,130	2,779	4,89
<i>Tabebuia caraiba</i>	3,3	28,3	4	3,1	4	0,020	37,07	7,8	0,006	1,961	2,260	0,568	4,79
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	2,4	45,3	3	5,7	3	0,015	27,80	5,9	0,016	1,471	1,695	1,462	4,63
Lingua vaca	1,3	21,5	4	3,8	4	0,020	37,07	7,8	0,004	1,961	2,260	0,329	4,55
<i>Clethra scabra</i>	2,2	61,5	1	11,0	2	0,010	18,53	2,0	0,030	0,980	0,565	2,691	4,24
<i>Xylopia brasiliensis</i>	2,2	36,7	3	7,3	3	0,015	27,80	5,9	0,011	1,471	1,695	0,956	4,12
<i>Kielmeyera variabilis</i>	1,7	44,0	2	6,2	3	0,015	27,80	3,9	0,015	1,471	1,130	1,377	3,98
Sangue veado	2,0	42,7	2	6,7	3	0,015	27,80	3,9	0,014	1,471	1,130	1,295	3,90
<i>Licania humilis</i>	2,3	29,7	3	3,8	3	0,015	27,80	5,9	0,007	1,471	1,695	0,626	3,79

Tabela 6.19 (Cont.)

<i>Annona coriacea</i>	2,3	26,0	3	3,5	3	0,015	27,80	5,9	0,005	1,471	1,695	0,481	3,65
<i>Aspidosperma discolor</i>	2,6	26,0	3	4,7	3	0,015	27,80	5,9	0,005	1,471	1,695	0,481	3,65
<i>Byrsonima basiloba</i>	1,6	26,0	3	4,9	3	0,015	27,80	5,9	0,005	1,471	1,695	0,481	3,65
<i>Alibertia sessilis</i>	2,4	24,0	3	4,8	3	0,015	27,80	5,9	0,005	1,471	1,695	0,410	3,58
Sobro bravo	1,3	57,0	1	12,0	1	0,005	9,27	2,0	0,026	0,490	0,565	2,311	3,37
<i>Sclerolobium sp.</i>	4,8	37,0	2	5,5	2	0,010	18,53	3,9	0,011	0,980	1,130	0,974	3,08
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1,9	33,0	2	5,0	2	0,010	18,53	3,9	0,009	0,980	1,130	0,775	2,89
<i>Bauhinia forficata</i>	2,0	30,5	2	4,5	2	0,010	18,53	3,9	0,007	0,980	1,130	0,662	2,77
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	1,5	49,0	1	4,0	1	0,005	9,27	2,0	0,019	0,490	0,565	1,708	2,76
<i>Solanum licocarpum</i>	3,5	29,5	2	3,5	2	0,010	18,53	3,9	0,007	0,980	1,130	0,619	2,73
<i>Diospyrus inconstans</i>	2,0	27,5	2	5,5	2	0,010	18,53	3,9	0,006	0,980	1,130	0,538	2,65
<i>Didymopanax morototoni</i>	1,9	23,0	2	3,8	2	0,010	18,53	3,9	0,004	0,980	1,130	0,376	2,49
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	2,7	22,0	2	3,4	2	0,010	18,53	3,9	0,004	0,980	1,130	0,344	2,45
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	1,8	20,5	2	2,0	2	0,010	18,53	3,9	0,003	0,980	1,130	0,299	2,41
<i>Strychnos pseudo-quina</i>	1,8	43,0	1	5,0	1	0,005	9,27	2,0	0,015	0,490	0,565	1,315	2,37
<i>Vochysia cinnamomea</i>	3,4	33,0	1	3,5	1	0,005	9,27	2,0	0,009	0,490	0,565	0,775	1,83
<i>Protium heptaphyllum</i>	1,3	17,5	1	6,5	2	0,010	18,53	2,0	0,002	0,980	0,565	0,218	1,76
Lauraceae	2,0	31,0	1	3,0	1	0,005	9,27	2,0	0,008	0,490	0,565	0,684	1,74
Cega machado	3,0	29,0	1	7,0	1	0,005	9,27	2,0	0,007	0,490	0,565	0,598	1,65
<i>Cecropia pachystachya</i>	4,0	29,0	1	7,0	1	0,005	9,27	2,0	0,007	0,490	0,565	0,598	1,65
<i>Machaerium sp</i>	2,6	29,0	1	3,0	1	0,005	9,27	2,0	0,007	0,490	0,565	0,598	1,65
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1,4	28,0	1	2,0	1	0,005	9,27	2,0	0,006	0,490	0,565	0,558	1,61
<i>Xylopia brasiliensis</i>	2,7	28,0	1	3,0	1	0,005	9,27	2,0	0,006	0,490	0,565	0,558	1,61
<i>Qualea multiflora</i>	2,7	26,0	1	2,0	1	0,005	9,27	2,0	0,005	0,490	0,565	0,481	1,54
Bananeira	1,5	24,0	1	3,0	1	0,005	9,27	2,0	0,005	0,490	0,565	0,410	1,46
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	2,4	23,0	1	7,0	1	0,005	9,27	2,0	0,004	0,490	0,565	0,376	1,43
<i>Lafoensia pacari</i>	1,2	21,0	1	2,0	1	0,005	9,27	2,0	0,004	0,490	0,565	0,314	1,37
<i>Psidium cattleianum</i>	6,4	19,0	1	1,5	1	0,005	9,27	2,0	0,003	0,490	0,565	0,257	1,31
<i>Callisthene fasciculata</i>	2,8	18,0	1	3,0	1	0,005	9,27	2,0	0,003	0,490	0,565	0,230	1,29
<i>Tabebuia ocharacea</i>	2,4	17,0	1	3,0	1	0,005	9,27	2,0	0,002	0,490	0,565	0,206	1,26
<i>Xylopia emarginata</i>	1,5	17,0	1	3,5	1	0,005	9,27	2,0	0,002	0,490	0,565	0,206	1,26
			177				1890,4	347,1	1,119	100	100	100	300
			Altura Média		5,11								



Tabela 6.19 (Cont.)

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: freqüência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: freqüência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.20 ilustra os índices de paisagem da Comunidade 06.

Tabela 6.20: Índices de paisagem comunidade 06.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
2250,0000	566,3559	1	57,1766	6832,71	0,153902	37,179	19,9976	65,0249
		2	71,0140	8589,49	0,120954	46,9756	24,0384	66,1498
		3	16,1110	3745,77	0,144295	3,9202	12,1908	24,3324
		4	27,0452	3400,91	0,293840	21,3729	5,6723	79,0266
		5	2,6844	697,97	0,692444	0,7522	1,9322	28,0212
		6	38,0855	4318,09	0,256770	24,9635	13,1220	65,5459
		7	354,2392	28893,84	0,053321	270,9997	83,2395	76,5019
		<i>Total</i>			<i>0,15317</i>	406,1631	<i>160,1928</i>	<i>71,7152</i>

A C6 situa-se em segundo lugar em relação à área total de cerrado, mas, cai para a quarta posição no que se refere ao tamanho médio de fragmento, por ela estar fragmentada em sete porções. Porém, é a segunda em área nuclear total e, apesar de estar na última posição no índice de circularidade, está em terceiro lugar na porcentagem de área nuclear, isso se deve às áreas de cerrado posicionarem-se contínuas à áreas de preservação permanentes, aumentando a proporção entre área nuclear/área de borda.

### 6.3.7 – COMUNIDADE 07

Foram amostradas 62 espécies, sendo que 61 delas foram identificadas e estão distribuídas em 31 famílias e 50 gêneros, uma das espécies encontradas não foi identificada. As espécies mais frequentes foram: *Eugenia dysenterica*, *Astronium fraxinifolium*, *Qualea multiflora*, *Tabebuia caraíba*, *Qualea grandiflora*, *Magonia pulbescens* e *Gochnatia polymorpha*, ocorreram respectivamente em 43,28%, 33,58%, 17,91%, 17,16%, 16,41%, 14,93% e 10,45% dos pontos amostrais. Estas apresentaram as maiores densidades e frequências relativas, porém nenhuma delas está entre as espécies de maior dominância devido as suas baixas médias de circunferência. Quinze espécies apresentaram baixa frequência, sendo amostradas apenas uma vez.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 2,8m, com desvio padrão de 1,38 m e erro padrão de 0,0598. A densidade geral da comunidade foi de 1660 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 1530 a 1810 e erro padrão de 0,0003.

A espécie de maior dominância foi *Pseudobombax sp* com 20,354, porém, obteve as mais baixas densidades e frequências, aparecendo apenas uma vez em toda a amostragem, seu alto valor de dominância se deu por ter apresentado a maior circunferência (1,80 m).

As famílias de maior ocorrência foram: Leguminosae, Vochysiaceae, Bignoniaceae e Apocynaceae, com nove, seis, cinco e quatro espécies respectivamente. Com destaque para a Leguminosae com suas subfamílias Caesalpinoideae (2), Papilionoideae (4) e Mimosoideae (3).

As alturas dos indivíduos variavam entre 2,0 a 12,0 metros, com altura média de 6,2 metros. As maiores com 10,0 a 12,0 metros, pertencem às espécies: *Pseudobombax sp*. E *Plathymenia reticulata*.

Os valores do IVI (Tabela 6.21), variaram entre 0,591 a 28,783, sendo o menor da espécie *Andira sp*. E o maior da *Eugenia dysenterica*, sete espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Eugenia dysenterica*, *Astronium fraxinifolium* e *Pseudobombax sp.*, tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (28,783; 20,911 e 20,763).

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) de 3,397 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,046, o Índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,823.

Tabela 6.21: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 07

Tabela 6.21: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 07													
Comunidade 7		Dm= 2,8		Nº Q= 532		Nº P= 133							
Espécie	Dm	CAP	Nº P	Altura	Cs	Ns	Das	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Eugenia dysenterica</i>	2,5	34,6	58	5,0	81	0,152	199,71	43,6	0,010	15,112	12,918	0,754	28,783
<i>Astronium fraxinifolium</i>	3,0	36,0	45	6,1	54	0,102	133,14	33,8	0,010	10,075	10,022	0,814	20,911
<i>Pseudobombax</i>	1,0	180,0	1	10,0	1	0,002	2,47	0,8	0,258	0,187	0,223	20,354	20,763
<i>Qualea nultiflora</i>	2,6	64,4	24	7,5	33	0,062	81,36	18,0	0,033	6,157	5,345	2,602	14,104
<i>Magonia pulbescens</i>	2,7	69,1	20	9,0	23	0,043	56,71	15,0	0,038	4,291	4,454	3,002	11,748
<i>Tabebuia rgênte</i>	2,9	40,3	23	5,3	26	0,049	64,11	17,3	0,013	4,851	5,122	1,021	10,994
<i>Qualea grandiflora</i>	2,5	38,3	22	5,1	25	0,047	61,64	16,5	0,012	4,664	4,900	0,922	10,486
<i>Curatella americana</i>	3,4	50,4	18	6,0	20	0,038	49,31	13,5	0,020	3,731	4,009	1,593	9,333
<i>Gochnatia polymorpha</i>	2,4	28,9	14	3,6	27	0,051	66,57	10,5	0,007	5,037	3,118	0,526	8,681
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	3,2	55,3	13	6,0	17	0,032	41,92	9,8	0,024	3,172	2,895	1,921	7,988
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	2,6	29,5	16	5,5	19	0,036	46,85	12,0	0,007	3,545	3,563	0,548	7,656
<i>Plathymenia reticulata</i>	1,4	96,0	3	12,0	3	0,006	7,40	2,3	0,073	0,560	0,668	5,790	7,017
<i>Lafoensia pacari</i>	2,0	35,3	14	5,3	16	0,030	39,45	10,5	0,010	2,985	3,118	0,781	6,884
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2,4	56,5	11	8,5	13	0,024	32,05	8,3	0,025	2,425	2,450	2,008	6,883
<i>Simarouba versicolor</i>	2,4	35,2	13	5,9	15	0,028	36,98	9,8	0,010	2,799	2,895	0,778	6,472
<i>Salvertia convallariaeodora</i>	4,1	70,9	7	7,0	8	0,015	19,72	5,3	0,040	1,493	1,559	3,156	6,207
<i>Dilodendrum bipinnatum</i>	2,0	67,8	7	8,3	8	0,015	19,72	5,3	0,037	1,493	1,559	2,884	5,935
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	2,3	29,5	13	2,9	13	0,024	32,05	9,8	0,007	2,425	2,895	0,545	5,866
<i>Annona coriacea</i>	2,6	35,0	11	5,1	12	0,023	29,59	8,3	0,010	2,239	2,450	0,770	5,458
<i>Bowdichia virglioides</i>	2,8	76,8	4	8,5	4	0,008	9,86	3,0	0,047	0,746	0,891	3,701	5,338
<i>Terminalia rgêntea</i>	2,6	46,4	9	8,4	9	0,017	22,19	6,8	0,017	1,679	2,004	1,355	5,039
<i>Platipodium elegans</i>	1,8	67,3	4	9,3	4	0,008	9,86	3,0	0,036	0,746	0,891	2,841	4,478
<i>Strychnos pseudo-quina</i>	2,6	69,3	3	7,3	3	0,006	7,40	2,3	0,038	0,560	0,668	3,020	4,248
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	3,8	75,0	1	10,0	1	0,002	2,47	0,8	0,045	0,187	0,223	3,534	3,943
<i>Tabebuia ocharacea</i>	2,8	56,0	4	8,2	5	0,009	12,33	3,0	0,025	0,933	0,891	1,970	3,794
<i>Vochysia cinnanomea</i>	3,8	35,3	7	4,9	7	0,013	17,26	5,3	0,010	1,306	1,559	0,782	3,647
<i>Aegiphilla klotzschiana</i>	4,3	47,6	5	5,8	5	0,009	12,33	3,8	0,018	0,933	1,114	1,423	3,470
<i>Byrsonima basiloba</i>	3,8	29,6	7	5,3	7	0,013	17,26	5,3	0,007	1,306	1,559	0,549	3,414
<i>Kielmeyera variabilis</i>	2,0	52,3	4	6,8	4	0,008	9,86	3,0	0,022	0,746	0,891	1,715	3,352
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	3,3	58,0	3	7,7	3	0,006	7,40	2,3	0,027	0,560	0,668	2,113	3,341

Tabela 6.21 (Cont.)

<i>Dalbergia miscolobium</i>	2,9	47,3	4	6,8	4	0,008	9,86	3,0	0,018	0,746	0,891	1,403	3,040
<i>Ficus insipida</i>	3,0	59,0	2	6,5	2	0,004	4,93	1,5	0,028	0,373	0,445	2,187	3,005
<i>Dimorphandra mollis</i>	2,5	37,8	4	4,8	4	0,008	9,86	3,0	0,011	0,746	0,891	0,895	2,532
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	2,7	25,8	5	5,6	5	0,009	12,33	3,8	0,005	0,933	1,114	0,418	2,465
<i>Qualea dichotoma</i>	2,3	42,7	3	7,5	3	0,006	7,40	2,3	0,014	0,560	0,668	1,144	2,371
<i>Myrcia tomentosa</i>	2,1	22,2	4	4,8	6	0,011	14,79	3,0	0,004	1,119	0,891	0,309	2,319
<i>Tabebuia sp.</i>	3,8	48,5	2	6,0	2	0,004	4,93	1,5	0,019	0,373	0,445	1,478	2,296
<i>Hancornia speciosa</i>	2,2	48,0	2	6,5	2	0,004	4,93	1,5	0,018	0,373	0,445	1,447	2,266
<i>Aspidosperma discolor</i>	2,0	54,0	1	7,0	1	0,002	2,47	0,8	0,023	0,187	0,223	1,832	2,241
<i>Batida</i>	2,0	29,0	4	5,4	4	0,008	9,86	3,0	0,007	0,746	0,891	0,528	2,165
<i>Terminalia fagifolia</i>	4,3	33,3	3	4,9	4	0,008	9,86	2,3	0,009	0,746	0,668	0,695	2,109
<i>Byrsonima verbasifolia</i>	1,5	44,0	2	4,0	2	0,004	4,93	1,5	0,015	0,373	0,445	1,216	2,035
<i>Jacaranda brasiliana</i>	2,0	50,0	1	8,0	1	0,002	2,47	0,8	0,020	0,187	0,223	1,571	1,980
<i>Emmotum nitens</i>	2,6	48,0	1	9,0	1	0,002	2,47	0,8	0,018	0,187	0,223	1,447	1,857
<i>Qualea parviflora</i>	3,1	31,0	3	5,5	3	0,006	7,40	2,3	0,008	0,560	0,668	0,604	1,832
<i>Machaerium acutifolium</i>	2,3	43,0	1	8,5	2	0,004	4,93	0,8	0,015	0,373	0,223	1,162	1,757
<i>Sclerolobium sp.</i>	2,8	36,0	2	7,0	2	0,004	4,93	1,5	0,010	0,373	0,445	0,814	1,633
<i>Caryocar brasiliense</i>	2,5	33,5	2	3,0	2	0,004	4,93	1,5	0,009	0,373	0,445	0,705	1,524
<i>Roupala brasiliensis</i>	1,4	33,0	2	6,0	2	0,004	4,93	1,5	0,009	0,373	0,445	0,684	1,503
<i>Aspidosperma subincanum</i>	3,0	33,0	2	6,0	2	0,004	4,93	1,5	0,009	0,373	0,445	0,684	1,503
<i>Tocoyena formosa</i>	3,1	18,7	3	4,0	3	0,006	7,40	2,3	0,003	0,560	0,668	0,219	1,447
<i>Annona cacans</i>	5,9	36,0	1	4,0	1	0,002	2,47	0,8	0,010	0,187	0,223	0,814	1,223
<i>Psidium cattleianum</i>	2,5	23,5	2	2,5	2	0,004	4,93	1,5	0,004	0,373	0,445	0,347	1,165
<i>Cordia trichotoma</i>	2,3	34,0	1	7,0	1	0,002	2,47	0,8	0,009	0,187	0,223	0,726	1,135
<i>Alibertia sessilis</i>	3,0	32,0	1	6,0	1	0,002	2,47	0,8	0,008	0,187	0,223	0,643	1,053
<i>Protium heptaphyllum</i>	1,1	28,0	1	6,0	1	0,002	2,47	0,8	0,006	0,187	0,223	0,493	0,902
<i>Davilla elliptica</i>	4,0	28,0	1	2,5	1	0,002	2,47	0,8	0,006	0,187	0,223	0,493	0,902
<i>Xylopia brasiliensis</i>	2,3	20,0	1	4,5	2	0,004	4,93	0,8	0,003	0,373	0,223	0,251	0,847
<i>Jacaranda ulei</i>	3,6	23,0	1	7,0	1	0,002	2,47	0,8	0,004	0,187	0,223	0,332	0,742
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	2,8	22,0	1	3,0	1	0,002	2,47	0,8	0,004	0,187	0,223	0,304	0,713

Tabela 6.21 (Cont.)

<i>Solanum lycocarpum</i>	1,7	18,0	1	2,0	1	0,002	2,47	0,8	0,003	0,187	0,223	0,204	0,613
<i>Acosmium dasycarpum</i>	2,4	17,0	1	7,0	1	0,002	2,47	0,8	0,002	0,187	0,223	0,182	0,591
			449				1321,6	337,6	1,267	100	100	100	300
	Altura Média			6,20									

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.22 ilustra os índices de paisagem da Comunidade 07.

Tabela 6.22: Índices de paisagem comunidade 07

Área imóvel	Área cerrado	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
27734,0000	3246,0000	27564,80	0,536846	3157,4290	88,5714	97,2714

A Comunidade 07 ocupa a primeira posição em todos os índices de paisagem, por ser uma extensa área de cerrado contígua, com pouquíssima interferência do efeito borda na totalidade.

### 6.3.8 - COMUNIDADE 08

Foram encontradas 22 espécies distribuídas em 20 gêneros e 14 famílias. As espécies mais frequentes foram *Qualea grandiflora* e *Magonia pubescens* e *Qualea parviflora*, ocorreram respectivamente em 21; 13 e nove pontos amostrais. As famílias com maior número de espécies foram: Leguminosae (4), Vochysiaceae (4) e Annonaceae (3). Leguminosae apesar de também ter tido o maior número de espécies, teve baixa frequência e densidade.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 4,5m, com desvio padrão de 1,51 m e erro padrão de 0,142. A densidade geral da comunidade foi de 543 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 450 a 653 e erro padrão de 0,000489.

As alturas dos indivíduos variavam entre 2,0 a 7,0 metros, com altura média de 4,0 metros.

Os valores do IVI (Tabela 6.23) variaram entre (2,49 a 60,11), dez espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Qualea grandiflora*, *Curatella americana* e *Magonia pubescens* tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (60,11; 36,48 e 35,05). *Qualea grandiflora* e *Magonia pubescens*, aparecem, respectivamente, como o primeiro e o terceiro maiores valores de IVI, porém, tiveram baixa dominância relativa, respectivamente: (4,44 e 1,19). As espécies *Curatella americana* e *Salvertia convallariaeodora* tiveram as maiores dominâncias relativas: (34,42 e 13,34), entretanto, dentre as espécies amostradas, figuram entre as que tiveram menores densidades e frequências.

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) de 2,364 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,103, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,765.



Tabela 6.23: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 08

<b>Comunidade 8</b>		Dm= 4,5			N° Q= 112		N° P= 28						
Espécie	Dm	CAP	N° P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Qualea grandiflora</i>	5,5	35,2	21	3,5	35	0,313	154,32	75,0	0,010	31,250	24,419	4,441	60,110
<i>Curatella americana</i>	7,8	98,0	1	7,0	1	0,009	4,41	3,6	0,076	0,893	1,163	34,424	36,480
<i>Magonia pulbescens</i>	4,9	18,2	13	3,9	21	0,188	92,59	46,4	0,003	18,750	15,116	1,189	35,055
<i>Qualea multiflora</i>	6,1	32,7	9	3,6	10	0,089	44,09	32,1	0,009	8,929	10,465	3,833	23,226
<i>Eugenia dysenterica</i>	4,5	25,6	6	3,0	8	0,071	35,27	21,4	0,005	7,143	6,977	2,354	16,473
<i>Salvertia convallariaeodora</i>	4,4	61,0	1	5,0	1	0,009	4,41	3,6	0,030	0,893	1,163	13,337	15,393
<i>Simarouba versicolor</i>	5,2	36,1	4	5,1	4	0,036	17,64	14,3	0,010	3,571	4,651	4,678	12,900
<i>Terminalia argentea</i>	6,8	25,6	5	4,1	5	0,045	22,05	17,9	0,005	4,464	5,814	2,349	12,627
<i>Caryocar brasiliense</i>	3,0	42,0	3	4,2	3	0,027	13,23	10,7	0,014	2,679	3,488	6,323	12,490
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	4,4	22,1	5	5,3	5	0,045	22,05	17,9	0,004	4,464	5,814	1,751	12,029
<i>Vochysia cinnamomea</i>	4,5	36,3	2	4,5	2	0,018	8,82	7,1	0,010	1,786	2,326	4,710	8,821
<i>Byrsonima basiloba</i>	6,2	21,0	3	3,2	3	0,027	13,23	10,7	0,004	2,679	3,488	1,581	7,748
<i>Astronium fraxinifolium</i>	2,8	23,3	2	4,2	3	0,027	13,23	7,1	0,004	2,679	2,326	1,951	6,956
<i>Mimosa lactifera</i>	1,2	35,5	1	5,0	1	0,009	4,41	3,6	0,010	0,893	1,163	4,517	6,573
<i>Bowdichia virgloides</i>	2,3	33,0	1	4,0	1	0,009	4,41	3,6	0,009	0,893	1,163	3,903	5,959
<i>Machaerium opacum</i>	3,4	22,3	2	3,5	2	0,018	8,82	7,1	0,004	1,786	2,326	1,774	5,886
<i>Xylopia aromática</i>	3,0	30,0	1	4,0	1	0,009	4,41	3,6	0,007	0,893	1,163	3,226	5,282
<i>Tabebuia ocharacea</i>	1,2	13,3	2	2,5	2	0,018	8,82	7,1	0,001	1,786	2,326	0,629	4,741
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	7,7	17,0	1	4,5	1	0,009	4,41	3,6	0,002	0,893	1,163	1,036	3,092
<i>Annona coriacea</i>	7,2	15,0	1	2,0	1	0,009	4,41	3,6	0,002	0,893	1,163	0,806	2,862
<i>Alibertia sessilis</i>	6,3	14,5	1	3,0	1	0,009	4,41	3,6	0,002	0,893	1,163	0,754	2,809
<i>Annona cacans</i>	1,6	11,0	1	3,0	1	0,009	4,41	3,6	0,001	0,893	1,163	0,434	2,489
86							493,83	307,1	0,222	100	100	100	300
Altura Média				4,00									

Tabela 6.23 (Cont.)

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.24 ilustra os índices de paisagem da Comunidade 08.

Tabela 6.24: Índices de paisagem comunidade 08.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
314,0000	110,2019	1	33,2019	2876,17	0,504365	17,4457	15,7562	52,5443
		2	77,0000	5069,45	0,376513	57,6913	19,3087	74,9238
		<i>Total</i>			<i>0,27937</i>	<i>75,1370</i>	<i>35,0649</i>	<i>68,1812</i>

Esta comunidade é a penúltima em relação à área de cerrado e a área nuclear total, mas, como está dividida em apenas duas porções é a quinta em tamanho médio de fragmento. Encontra-se em posição interediária (5ª) em porcentagem de área nuclear, pois mesmo que seu índice de circularidade seja o terceiro dentre as comunidades estrudadas, observa-se que os fragmentos estudados possuem pouca área de interface com áreas de preservação permanente.

Como se observa na Tabela 6.27, a Comunidade 08 é aquela com os menores índices de diversidade e equabilidade, mesmo estando pouco fragmentada. Provavelmente, os baixos índices encontrados devem ao fato de que as áreas de cerrado dessa comunidade não estão cercadas e há grande presença de gado no interior dos fragmentos, que por ação de pastejo e pisoteio interferem negativamente na diversidade florística.

### 6.3.9 - COMUNIDADE 09

Foram encontradas 32 espécies distribuídas em 18 famílias e 26 gêneros, as espécies mais freqüentes foram *Astronium fraxinifolium*, *Curatella americana* e *Eugenia dysenterica*, e ocorreram respectivamente em 66,7%, 42,9% e 33,3% dos pontos amostrais. Estas apresentaram as maiores densidades e freqüência, estando também entre as maiores dominâncias com a espécie *Curatella americana*.

A distância média entre os pontos e os indivíduos foi de 1,6 m, com desvio padrão de 0,391 m e erro padrão de 0,0426. A densidade geral da comunidade foi de 8320 indivíduos por hectare, com intervalo de confiança (95% probabilidade) de 6690 a 10300 e erro padrão de 0,01.

A espécie de maior dominância relativa foi a *Dipteryx alata*, seguida *Curatella americana* e *Simarouba versicolor*.

A família Leguminosae com suas sub-famílias Caesalpinoideae, Papilionoideae e Mimosoideae, apareceu com maior número de espécies (6), porém tiveram baixas densidades e frequências. As espécies de maiores dominâncias foram as *Dipteryx alata*, *Curatella americana* e *Simarouba versicolor* respectivamente.

As alturas dos indivíduos variavam entre 2,8 a 7,0 metros, com altura média de 4,77 metros.

Os valores do IVI (Tabela 6.25) variaram entre (4,088 a 36,048). Sete espécies amostradas tiveram valores de IVI maiores que 10, sendo que *Astronium fraxinifolium*, *Curatella americana* e *Eugenia dysenterica*, tiveram os maiores valores de IVI, respectivamente (36,048; 26,626 e 17,180).

Para essa comunidade observa-se um índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) de 3,127 e o Índice de Simpson ( $S'$ ) de 0,044, o índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) é de 0,902.

Tabela 6.25: Parâmetros fitossociológicos da comunidade 09

<b>Comunidade 9</b>		Dm= 1,6		N° Q= 84		N° P= 21							
Espécie	Dm	CAP	N° P	Altura	Cs	Ns	DAs	FA.s	DoAs	DR	FR	DoR	I V I
<i>Astronium fraxinifolium</i>	1,9	31,6	12	6,1	14	0,167	651,04	57,1	0,008	16,667	15,789	3,592	36,048
<i>Curatella americana</i>	1,6	43,2	7	6,0	9	0,107	418,53	33,3	0,015	10,714	9,211	6,701	26,626
<i>Eugenia dysenterica</i>	2,2	25,1	5	3,9	7	0,083	325,52	23,8	0,005	8,333	6,579	2,268	17,180
<i>Simarouba versicolor</i>	1,7	41,5	3	6,3	4	0,048	186,01	14,3	0,014	4,762	3,947	6,178	14,887
<i>Dipteryx alata</i>	1,6	57,0	1	7,0	1	0,012	46,50	4,8	0,026	1,190	1,316	11,655	14,161
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2,2	46,0	1	6,0	1	0,012	46,50	4,8	0,017	1,190	1,316	7,590	10,097
<i>Byrsonima basiloba</i>	1,3	26,3	3	3,7	3	0,036	139,51	14,3	0,006	3,571	3,947	2,487	10,006
<i>Tocoyena formosa</i>	1,8	26,0	3	5,7	3	0,036	139,51	14,3	0,005	3,571	3,947	2,425	9,944
<i>Terminalia argentea</i>	1,2	24,7	3	5,3	3	0,036	139,51	14,3	0,005	3,571	3,947	2,183	9,701
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1,1	23,7	3	4,2	3	0,036	139,51	14,3	0,004	3,571	3,947	2,009	9,528
<i>Aspidosperma discolor</i>	1,4	22,3	3	5,3	3	0,036	139,51	14,3	0,004	3,571	3,947	1,789	9,308
<i>Luehea divaricata</i>	1,9	32,5	2	5,0	2	0,024	93,01	9,5	0,008	2,381	2,632	3,789	8,801
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1,4	31,5	2	5,0	2	0,024	93,01	9,5	0,008	2,381	2,632	3,559	8,572
<i>Machaerium acutifolium</i>	1,4	27,5	2	5,0	2	0,024	93,01	9,5	0,006	2,381	2,632	2,713	7,725
<i>Qualea sp</i>	1,1	20,3	2	4,5	3	0,036	139,51	9,5	0,003	3,571	2,632	1,483	7,686
<i>Genipa americana</i>	1,5	25,0	2	3,5	2	0,024	93,01	9,5	0,005	2,381	2,632	2,242	7,254
<i>Mimosa lactifera</i>	2,3	25,0	2	3,5	2	0,024	93,01	9,5	0,005	2,381	2,632	2,242	7,254
<i>Caryocar brasiliense</i>	2,4	36,0	1	6,0	1	0,012	46,50	4,8	0,010	1,190	1,316	4,649	7,155
<i>Magonia pulbescens</i>	1,3	23,5	2	5,0	2	0,024	93,01	9,5	0,004	2,381	2,632	1,981	6,994
<i>Ficus calyptroceras</i>	2,3	35,0	1	7,0	1	0,012	46,50	4,8	0,010	1,190	1,316	4,394	6,900
<i>Roupala brasiliensis</i>	1,1	22,5	2	2,8	2	0,024	93,01	9,5	0,004	2,381	2,632	1,816	6,829
<i>Dilodendrum bipinnatum</i>	1,1	21,0	2	4,8	2	0,024	93,01	9,5	0,004	2,381	2,632	1,582	6,594
<i>Psidium cattleianum</i>	1,0	33,0	1	4,0	1	0,012	46,50	4,8	0,009	1,190	1,316	3,906	6,413
<i>Diospyrus inconstans</i>	0,9	17,5	2	4,5	2	0,024	93,01	9,5	0,002	2,381	2,632	1,099	6,111
<i>Dimorphandra mollis</i>	1,7	14,0	2	3,0	2	0,024	93,01	9,5	0,002	2,381	2,632	0,703	5,716
<i>Qualea multiflora</i>	1,4	28,0	1	4,5	1	0,012	46,50	4,8	0,006	1,190	1,316	2,812	5,319
NI	0,6	27,0	1	4,0	1	0,012	46,50	4,8	0,006	1,190	1,316	2,615	5,121
<i>Qualea parviflora</i>	2,2	26,0	1	5,0	1	0,012	46,50	4,8	0,005	1,190	1,316	2,425	4,931
<i>Lafoensia pacari</i>	1,5	23,0	1	3,0	1	0,012	46,50	4,8	0,004	1,190	1,316	1,898	4,404

Tabela 6.25 (Cont.)

<i>Qualea grandiflora</i>	1,5	23,0	1	4,0	1	0,012	46,50	4,8	0,004	1,190	1,316	1,898	4,404
<i>Sclerolobium sp.</i>	1,0	22,0	1	5,0	1	0,012	46,50	4,8	0,004	1,190	1,316	1,736	4,242
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1,8	21,0	1	4,0	1	0,012	46,50	4,8	0,004	1,190	1,316	1,582	4,088
			76				3906,3	361,9	0,22	100	100	100	300
	Altura Média		4,77										

Legenda:

Dm: distância média

CAP: circunferência a altura peito

Q: quadrante

P: ponto

Cs: nº de ind. da espécie na amostragem

Ns: nº médio de ind. da espécie

Das: densidade absoluta

Faz: frequência absoluta

DoAs: dominância absoluta

DR: densidade relativa

FR: frequência relativa

DoR: dominância relativa

IVI: Índice de Valor de Importância

A Tabela 6.26 ilustra os índices de paisagem da Comunidade 09.

Tabela 6.26: Índices de paisagem comunidade 09.

Área imóvel	Área cerrado	NM	Área fragmento	Perímetro (m)	C	AN	AB	%AN
1964,0000	407,6059	1	136,6800	6717,48	0,380631	99,9279	36,7524	73,1107
		2	4,4279	1039,42	0,515023	0,1151	4,3128	2,5994
		3	33,9008	5158,51	0,160093	8,5453	25,3555	25,2068
		4	1,8925	616,72	0,625274	0	1,8925	0,0000
		5	17,1740	1963,63	0,559710	7,2321	9,9419	42,1107
		6	1,0062	430,54	0,682132	0	1,0062	0,0000
		7	8,8879	1727,49	0,374265	1,5939	7,2940	17,9334
		8	4,4369	1847,66	0,163323	0,2651	4,1718	5,9749
		9	0,6868	215,64	0,544118	0	0,6968	0,0000
		10	10,7715	1547,75	0,565048	3,295	7,4765	30,5900
		11	1,9375	882,54	0,312596	0	1,9375	0,0000
		12	12,7961	3450,67	0,135046	0	12,7961	0,0000
		13	13,6226	3301,11	0,157091	3,8743	9,7483	28,4402
		14	55,7443	5520,72	0,229837	25,065	30,6793	44,9642
		15	86,8819	7620,73	0,187995	62,7567	24,1252	72,2322
		16	6,1797	1005,29	0,768414	1,4909	4,6888	24,1258
		17	10,5790	1580,40	0,532257	3,2996	7,2794	31,1901
		<i>Total</i>			<i>0,30629</i>	<i>217,4609</i>	<i>190,1550</i>	<i>53,3508</i>

A C9 é a terceira em área de cerrado, mas a última em tamanho médio de fragmento por ser a mais dividida entre as comunidades estudadas, apresentando 17 fragmentos. A área nuclear total ocupa a terceira posição, mas em relação à porcentagem de área nuclear essa comunidade passa para a penúltima posição.

### 6.3.10 COMPARAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES FITOSSOCIOLÓGICOS DAS COMUNIDADES ESTUDADAS.

A Tabela 6.27 fornece o número de espécies que ocorreram em cada comunidade, os índices de diversidade de Shannon-Wiener e Simpson, bem como o índice equabilidade de Pielou. Esses mesmos dados estão ilustrados nas figuras 6, 7, 8 e 9.

Tabela 6.27: Índices de diversidade e equabilidade das nove comunidades estudadas.

Comunidade	Nº Espécie	H'	S'	J
C1	35	3,058	0,049	0,860
C2	48	3,418	0,027	0,882
C3	48	3,594	0,021	0,928
C4	35	3,130	0,046	0,880
C5	35	3,052	0,059	0,881
C6	61	3,777	0,034	0,919
C7	62	3,397	0,046	0,823
C8	22	2,364	0,103	0,765
C9	32	3,127	0,044	0,902

**Legenda:** H' - Índice de Shannon-Wierner; S' - Índice de Simpson e J - Índice de Equabilidade de Pielou.

A Tabela 6.27 demonstra que os índices de diversidade e de equabilidade das comunidades estudadas, com exceção da C8, são similares aos encontrados por diversos autores em áreas de cerrado *strictu sensu*: Neri et al (2007), no Norte de MG,  $H'=3,61$  e  $J=0,80$ ; Teixeira et al (2004), no Nordeste de SP,  $H'=3,05$ ; Assunção e Felfili (2004), no DF,  $H'=3,41$ ; Balduino et al (2005), no Norte de MG,  $H'=3,57$  e  $J=0,83$ ; Borges e Sheipherd (2005), no MT,  $H'=3,75$ . As comunidades 03 e 06 apresentam alta diversidade e equabilidade

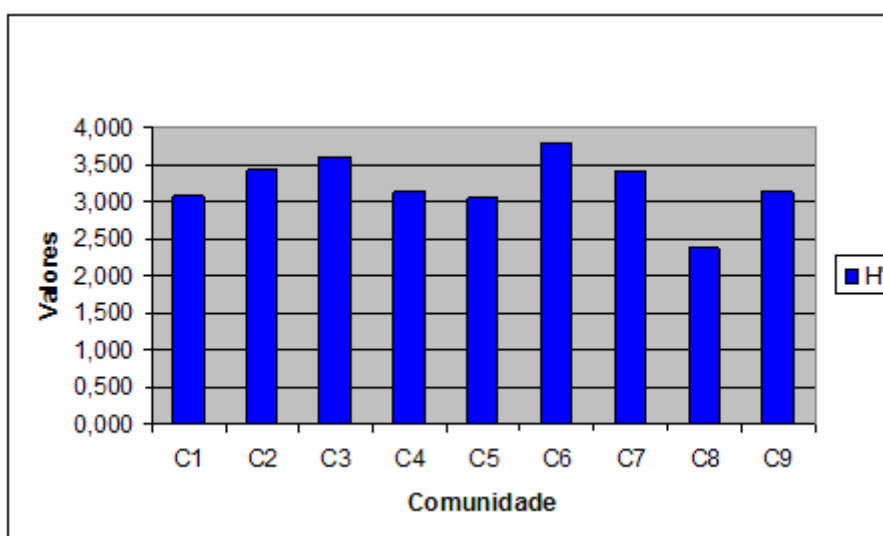


Figura 6.3: Comparação do Índice de Diversidade Shannon-Wiener (H') das nove comunidades estudadas.



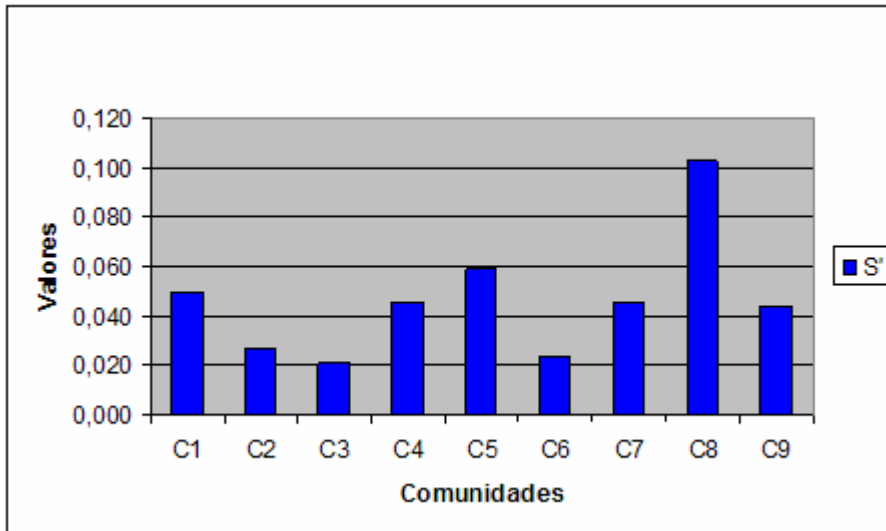


Figura 6.4: Comparação do Índice de Diversidade Simpson (S') das nove comunidades.

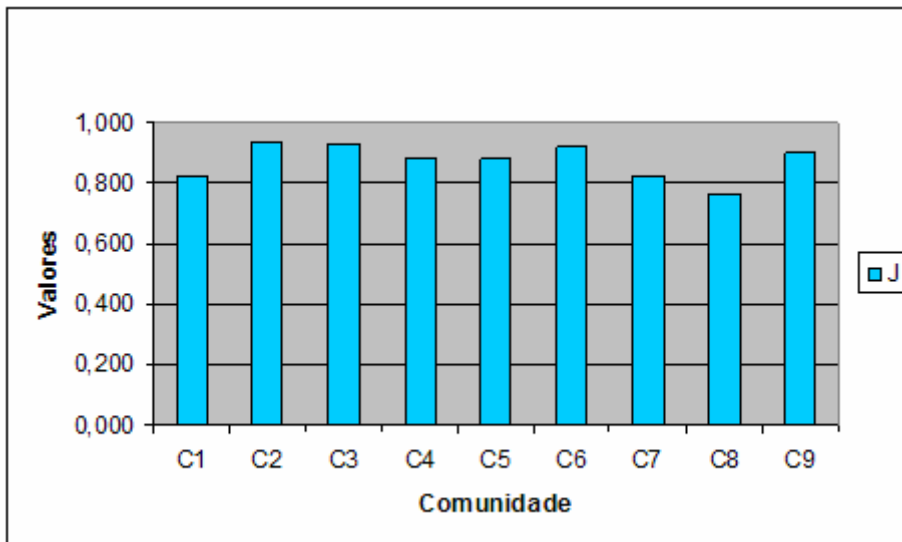


Figura 6.5: Comparação do Índice de Uniformidade de Pielou (J').

## 7. - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 7.1 – CONCLUSÕES GERAIS

A análise dos dados obtidos nas comunidades estudadas não apresentou relação direta entre os índices de diversidade e equabilidade e os parâmetros de fragmentação. A Comunidade 06 foi aquela com os maiores índices, apesar de ser muito fragmentada, situar-se em última posição no índice de circularidade e ser apenas a quarta em tamanho médio de fragmento.

A Comunidade 08 foi a única a apresentar  $H'$  e  $J$  inferiores aos encontrados na literatura para áreas de cerrado *strictu sensu*, a presença dos animais, com o pastejo seletivo e pisoteio, provavelmente foi o fator que influenciou negativamente nos índices de diversidade e equabilidade dessa comunidade.

Todas as comunidades, com exceção da C8, apresentaram índices de diversidade e equabilidade compatíveis com aqueles observados por vários autores, em áreas de cerrado *strictu sensu*, em diversas regiões do país. O  $H'$  das comunidades estudadas variou entre 3,052 e 3,777 e  $J$  variou de 0,823 a 0,928.

A fragmentação da vegetação nativa não interferiu negativamente na diversidade e equabilidade das comunidades estudadas, até o momento da realização deste trabalho nas comunidades do Noroeste Mineiro levantadas.

Entretanto, deve-se observar que em várias comunidades a maior parte dos fragmentos está ligada às áreas de preservação permanente, geralmente composta por florestas ombrófilas aluviais ou veredas. Este fato contribui para a diminuição do efeito borda e também para o fluxo gênico, favorecido pela formação de corredores florestais nas áreas adjacentes aos cursos d'água.

É importante salientar que a maioria dos fragmentos encontra-se cercada, ou isolada, da presença de gado, que, segundo diversos autores é um dos principais fatores de interferência na vegetação nativa.

Outro fato muito relevante diz respeito aos sistemas produtivos dos empreendimentos agropecuários onde se localizam as comunidades estudadas. Isto é, os levantamentos de campo foram realizados para subsidiar estudos de licenciamento ambiental das propriedades rurais, que, pretendiam se regularizar perante a legislação ambiental com a finalidade principal de obter financiamentos para ampliação das atividades produtivas.

A partir daí surge um questionamento: Será que com a intensificação das atividades dos imóveis haverá maior interferência nos fragmentos, exercendo maior pressão na vegetação nativa e influenciando sua diversidade?

Para responder tal resposta é necessária a realização de estudos continuados, que analisem os fragmentos durante maior tempo, repetindo os levantamentos de campo periodicamente por anos.

Porém, mesmo que a situação observada em oito das nove comunidades estudadas encontre-se dentro de parâmetros aceitáveis, deve-se observar aos sinais verificados na Comunidade 08, onde a presença de gado bovino influenciou negativamente na diversidade florística dos fragmentos o que pode afetar todo o equilíbrio do meio ambiente local e regional.

## **7.2 - RECOMENDAÇÕES**

Para que os empreendimentos agropecuários exerçam a menor interferência possível nos fragmentos de cerrado e assim possam cumprir integralmente com suas funções de “Reserva Legal”, é importante observar algumas recomendações:

Na alocação de áreas de reserva legal deve-se fragmentar o mínimo possível e preferencialmente dispô-las continuamente às áreas de preservação permanente, para dessa forma, diminuir o efeito borda e possibilitar a formação de corredores de biodiversidade.

Manter todos os fragmentos cercados ou isolados da presença de gado.

No momento da aplicação de agroquímicos em áreas adjacentes à vegetação nativa devem-se evitar os períodos do dia com maior vento e, obviamente, utilizar apenas produtos químicos recomendados tecnicamente.

Evitar a movimentação excessiva de máquinas e veículos nas proximidades dos fragmentos, pois pode prejudicar a reprodução de diversas espécies da fauna.

Promover a conservação do solo e água.

Proibir o corte seletivo de madeira ou coleta excessiva de frutos nas áreas a serem conservadas.

E, principalmente, fomentar a conscientização ambiental de todos os empregados e prestadores de serviços do empreendimento agropecuário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLARD, R. W. **Princípios do melhoramento genético das plantas**. São Paulo: **Edgard Blucher**. 1971. 381p.

ARAÚJO, J. F.; HRIDASAN, M. **Relação entre deciduidade e concentrações foliares de nutrientes em espécies lenhosas do cerrado**. Ver. Brás. Bot. jul/set 2007, vol 30 n3, p 533-542.

ASSAD, A. L. D. **Biodiversidade: institucionalização e programas governamentais no Brasil**. Tese (doutorado). Universidade de Campinas, 2000. 200p.

BORGES, H. B. N.; SHEPHERD, G. J. **Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil**. Revista Brasil. Bot., V.28, n.1 p.61-74, jan-mar. 2005.

BORGES, L. F. R. **Diagnóstico e proposta de manejo de fragmentos florestais nativos, em Paraopeba, Minas Gerais**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA. 2000, 225p.

BORGES, L. F. R.; SCOLFORO, J. R.; OLIVEIRA, A. D.; MELLO, J. M.; ACERBI, F. W.; FREITAS, G. D. **Inventário de fragmentos florestais nativos e propostas para seu manejo e o da paisagem**. Cerne 10(1): 22-38. 2004.

BRANDÃO, M. & GAVILANES, M.L. Cobertura Vegetal da Microrregião 178 (Uberaba), Minas Gerais, Brasil. **Daphne 4** (2): 29-57. 1994.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 1995. 435p.

CAVALCANTE, H.C. **Declaração dada na sala de imprensa do Congresso Mineiro de Biodiversidade – COMBIO**, 18 de julho de 2006. Disponível

COSTA, R. B. (org.). **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCDB, 2003. 246p.

COTTAM, G.; CURTIS, J.T. **The use of distance measures in phytosociological sampling**. *Ecology*, v.37, n.3, p-451 -460, 1956.

DÁRIO, F.R. **Influência de corredor florestal entre fragmentos da mata atlântica utilizando a avifauna como indicador ecológico**. Tese (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. 1999, 172 p.

ELKIE, P. C.; REMPEL, R. S.; CARR, A. P. **Patch analyst user's manual: a tool for quantifying landscape structure**. Ontario Ministry of Natural Resources, 1999. 12p.

EMBRAPA – **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Cerrado, 1999.

EPAMIG/INMET/UFV – **Atlas climatológico do estado de Minas Gerais**. Viçosa, 1990.

FELFILI, J. M. & SILVA-JR, M. C.. **Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil**. Pp: 393-407. In: P.A. Furley; J. Proctor, J.A. Ratter (Eds.) *Nature and Dynamics of Forest-Savanna Boundaries*. Chapman & Hall. London. 1992

FELFILI, J.M. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2003. 68 p.

FELFILI, J.M. **Tópicos em análise de vegetação**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2000. 34 p.

FELFILI, M. C.; FELFILI, J. M. **Diversidade Alfa e Beta no cerrado sensu strictu da hapada Pratinha, Brasil**. *Acta Botânica Brasileira*. V. 15 n.2. 243-254. 2001.

GOODLAND, R.J.A. **Plants of the cerrado vegetation of Brasil**. Phytologia (20) 57-78. 1970

HULSHOFF, R. M. **Landscape indices describing a dutch landscape**. Landscape Ecology. Vol. 10 n2 p. 101-111. 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Instrução Normativa de 4 de abril de 2003**. Brasília. 2003. Disponível em : [www.incra.gov.br/arquivos/0155400491pdf](http://www.incra.gov.br/arquivos/0155400491pdf). Acesso em 15/05/2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências**. IBGE, Rio de Janeiro n.1. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE. **O Bioma Cerrado**. Informativo técnico 2003. 6p.

KENT, M. & COKER, P. **Vegetation description and analysis**. Belhaven Prêss. London 1992.

KORMAN, V. **Proposta de interligação das glebas do parque estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Piracicaba, SP. 2003. 131p.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. Eshborn GTZ. 1990, 343p.

LIMA, C.S.A. **Desenvolvimento de um modelo para manejo sustentado do cerrado**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Co-orientador: Ary Teixeira de Oliveira Filho. 1997. 159 p.

LISITA, F.O.; PINTO, M. M.; SANTIAGO, D. H.; SANTIAGO, A. **Estudo de impacto ambiental da Fazenda Reunidas Antônio Balbino Ltda.** Agro Ambiental, Volume I – Texto. Paracatu, MG. Dezembro 2003.

MACARTHUR, R. H; WILSON, E. O. **The theory of island biogeography.** Princeton: Princeton University Press Ed, 1967. 201p.

MARTINS, F.R. **Estrutura de uma floresta mesófila.** Ed. Unicamp. Campinas, SP. 246p. 1991.

MAGALHÃES, G.M.. **Sobre os cerrados de Minas Gerais.** Anais da Academia Brasileira de Ciências 38:59-69. , 1966.

MCGARIGAL, K; MARKS, B. J. **FRAGSTATS: spatial patterns analysis program for quantifying landscape structure.** Portland: USDA, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 1995. 122p.

METZGER, J. P. Relationships between landscape structure and tree species diversity in tropical forest of South-East Brazil. **Landscape and Urban Planning**, V. 37, p 29-35, 1997.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. **Anais da Academia de Ciências**, V. 71, N. 3, 1999.

METZGER, J.P.; DÉCAMPS, H. The structural connectivity threshold: an hypothesis in conservation biology at the landscape scale. **Acta ecologica** 18: 1-12. 1997.

MONTEIRO, N.L. **Análise fitossociológica de dez áreas de cerrado localizados no município de Paracatu – MG.,** 2002. Monografia (Especialização) – UFV – Universidade Federal de Uberlândia.

MORAIS, M. **Brasilândia: sua história e sua gente.** Maria Morais. Brasilândia de Minas: M. Morais, 1998. 240 p.



MUELLER-DOMBOIS, D.; H. ELLENBERG **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, Wiley 1974.

MURCIA, C. **Edge effects in fragmented forests: implications for conservation**. *Tree* 10 (2): 58-62. (Reviews). 1995.

NERI, A. V.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; MARTINS, S. V.; BATISTA, M. L.; **Análise da estrutura de uma comunidade lenhosa em área de cerrado *sensu strictu* no município de Senador Modestino Gonçalves, Norte de Minas Gerais, Brasil**. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.31, n.1, p.123-134, 2007.

OLIVEIRA FILHO, F.G.A. **Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco**. 1999. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife – PE.

OLIVEIRA, L.M.T.; SILVA, E.; BRITES, R.S.; SOUZA, A.L. **Diagnóstico de fragmentos florestais nativos, em nível de paisagem, Eunápolis-BA**. *Revista Árvore*, Viçosa, v.21, n.4, P.501-510, 1997.

PIELOU, E. C. **Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession**. *J. Thoret Biol.*, 131-134, 1966.

PIVELLO, V. R.; BITENCOURT, M. D.; MANTOVANI, W.; MESQUITA JR., H. N.; BATALHA, M. A. **Banco de dados em SIG para Ecologia aplicada: exemplo do Cerrado Pé-de-Gigante, SP**. *Caderno de Informações Georreferenciadas* 1. 1999.

QUEIROGA, J. L. ; RODRIGUES, E. . **Efeitos de borda em fragmentos de cerrado em áreas de agricultura do Maranhão**. In: V Congresso Brasileiro de Ecologia, 2001. Resumos do V Congresso Brasileiro de Ecologia. Porto Alegre : Metropole Ind Gráfica, 2001.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sueli Matiko Sano; Semiramis P. Almeida. (Org.). **Cerrado: Ambiente e Flora**. Brasília, DF, 1998, v., p. 87-166.

RODRIGUES, S. M. C. B. **Florística e fitossociologia de uma área em processo de desertificação no município de Gilbués-PI**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 1998.

SANO, S.M; ALMEIDA, S.P. **Cerrado: Ambiente e Flora**. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1998. 556 p.

SANTOS, J. D. **Relatório final da Microbacia Ribeirão Bandeirantes/Rebojo no município de Tambaí** (EDR Presidente Prudente). São Paulo, 2004.

SCOLFORO, J.R.S. **Biometria Florestal: medição e volumetria de árvores**. Lavras: UFLA/ Faepe, 1998. 310 p. il.

SCOLFORO, J.R.S. **Inventário Florestal**. Lavras: UFLA/Faepe, 1997.

SCOLFORO, J.R.S. **Mapa de Cobertura Vegetal - Inventário Florestal Minas Gerais**. Lavras: UFLA/IEF-MG, 2006.

TEIXEIRA, M. I. J. G.; ARAUJO, A. R. B.; VALERI, S. V.; RODRIGES, R. R. **Florística e fitossociologia de área de cerrado *strictu sensu* no município de Patrocínio Paulista no estado de São Paulo**. *Bragantia* vol. 63 n.1, 2004.

SHIMWELL, D.W. **The description and classification of vegetation**. University of Washington Press, Seattle 1971.

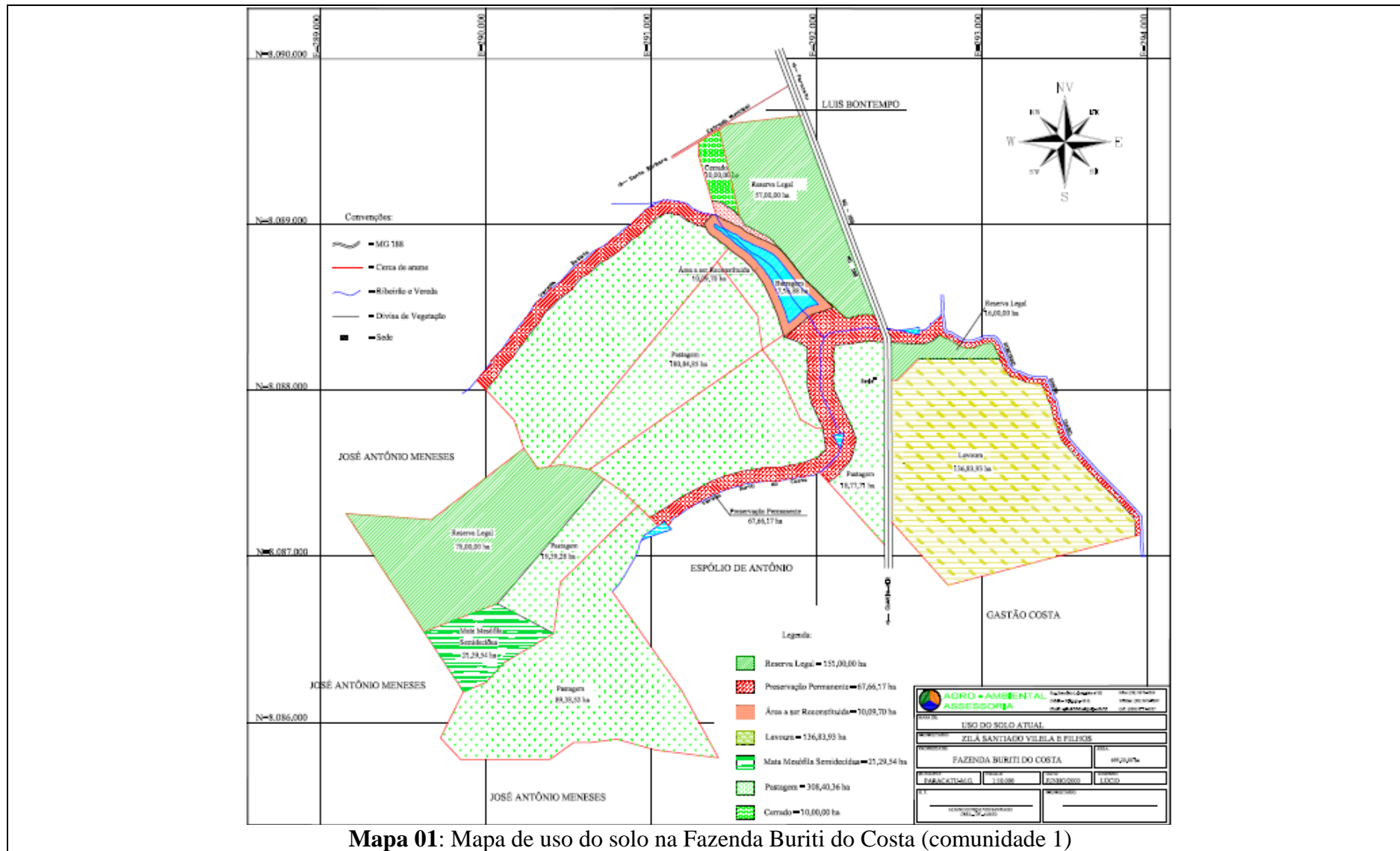
VIANA, V. M; TABAÑES, A. A. J; MARTINEZ, J. L. A. **Restauração de manejo de fragmentos florestais**. São Paulo. *Revista do Instituto Florestal*, V. 4, p. 86-94, 1992.

WALTER, B.M.T. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado: Síntese terminológica e relações florísticas.** Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2006.

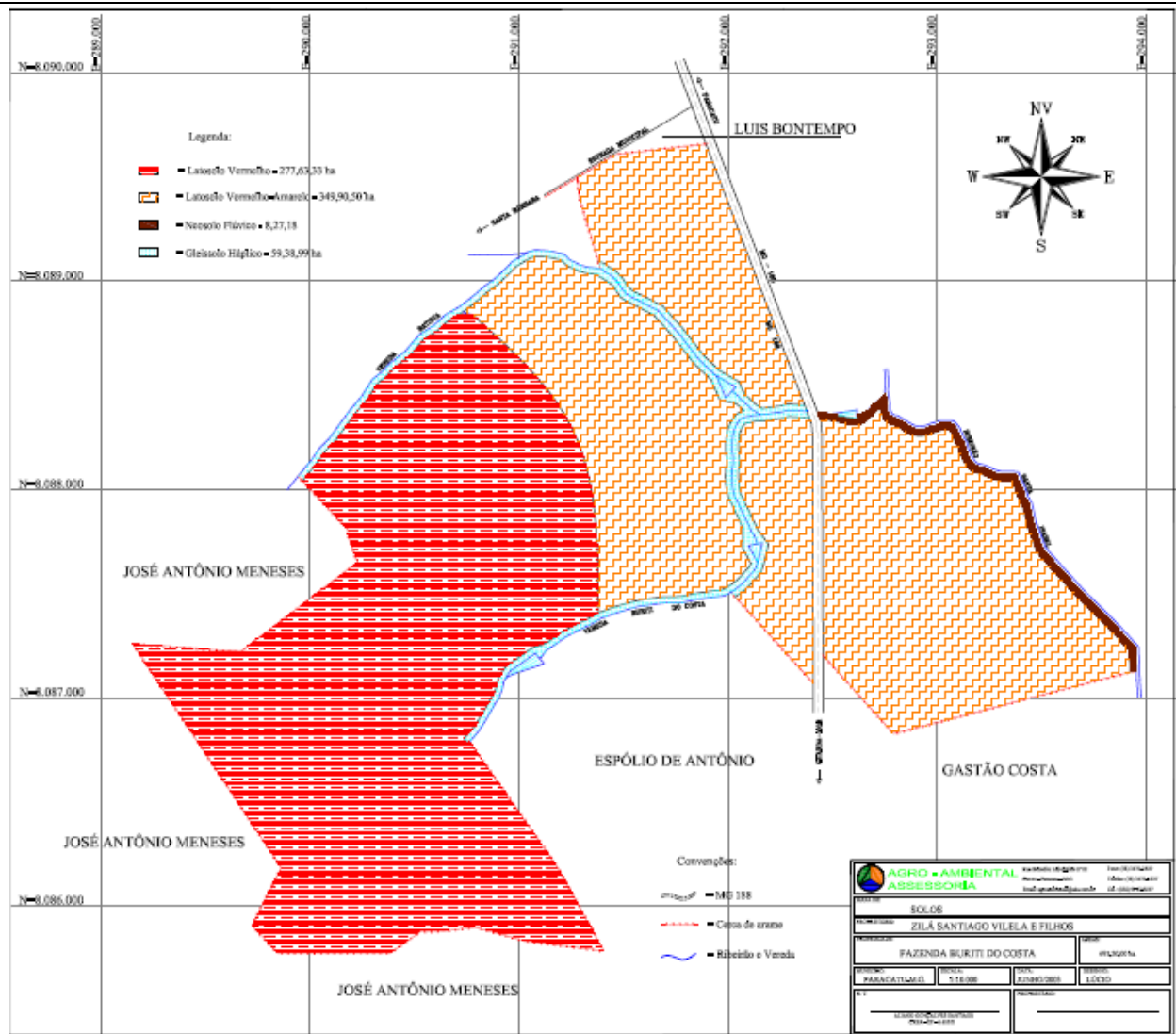
WITTAKER, R.; LEVIN, S. (Eds.). **Niche: Theory and application.** Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross. 1975.

ZANZINI, A. C. da S. **Fauna e Flora.** Lavras: UFLA/Faepe, 2001.

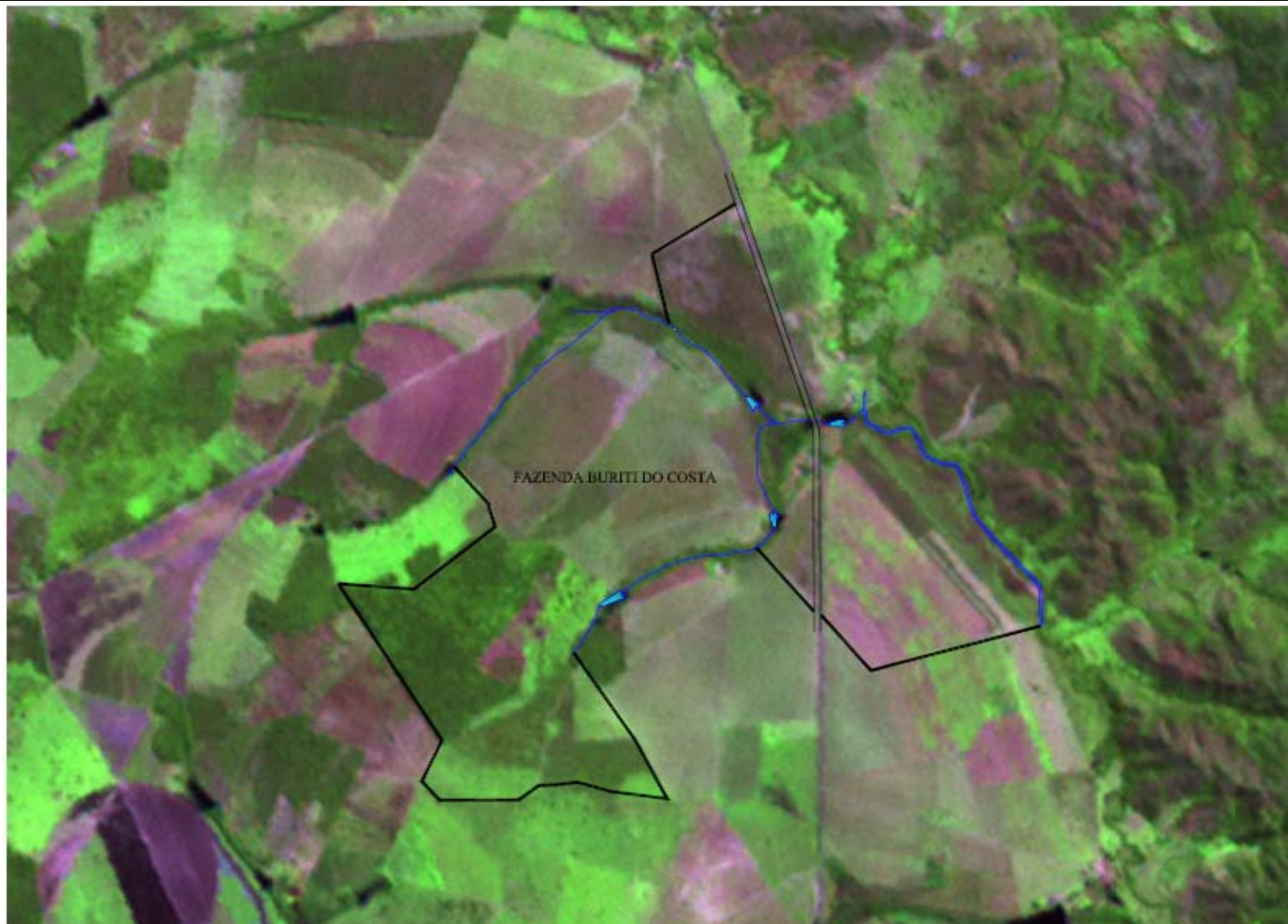
# APÊNDICES



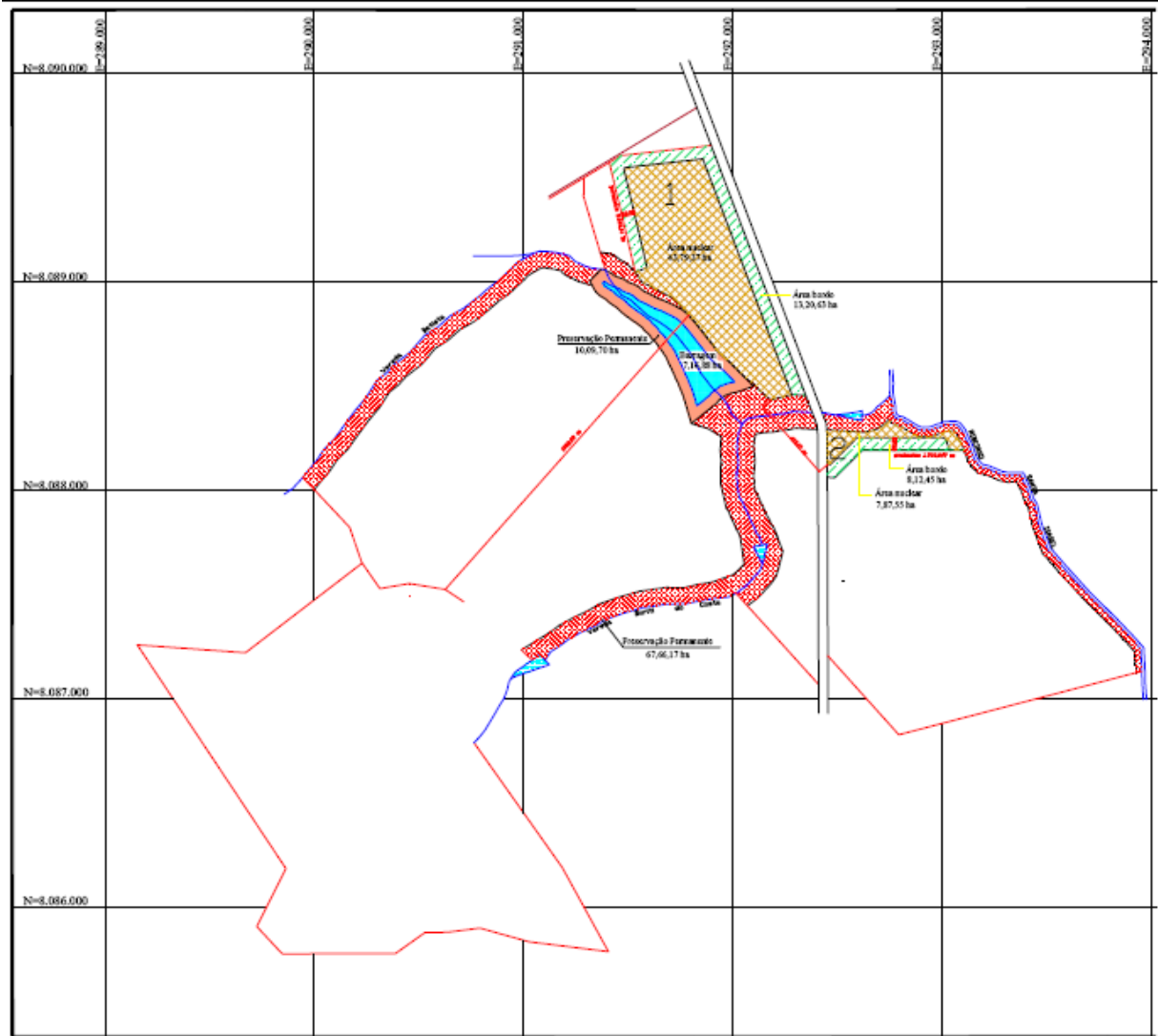
**Mapa 01:** Mapa de uso do solo na Fazenda Buriti do Costa (comunidade 1)



**Mapa 02:** Mapa de solos da comunidade 1

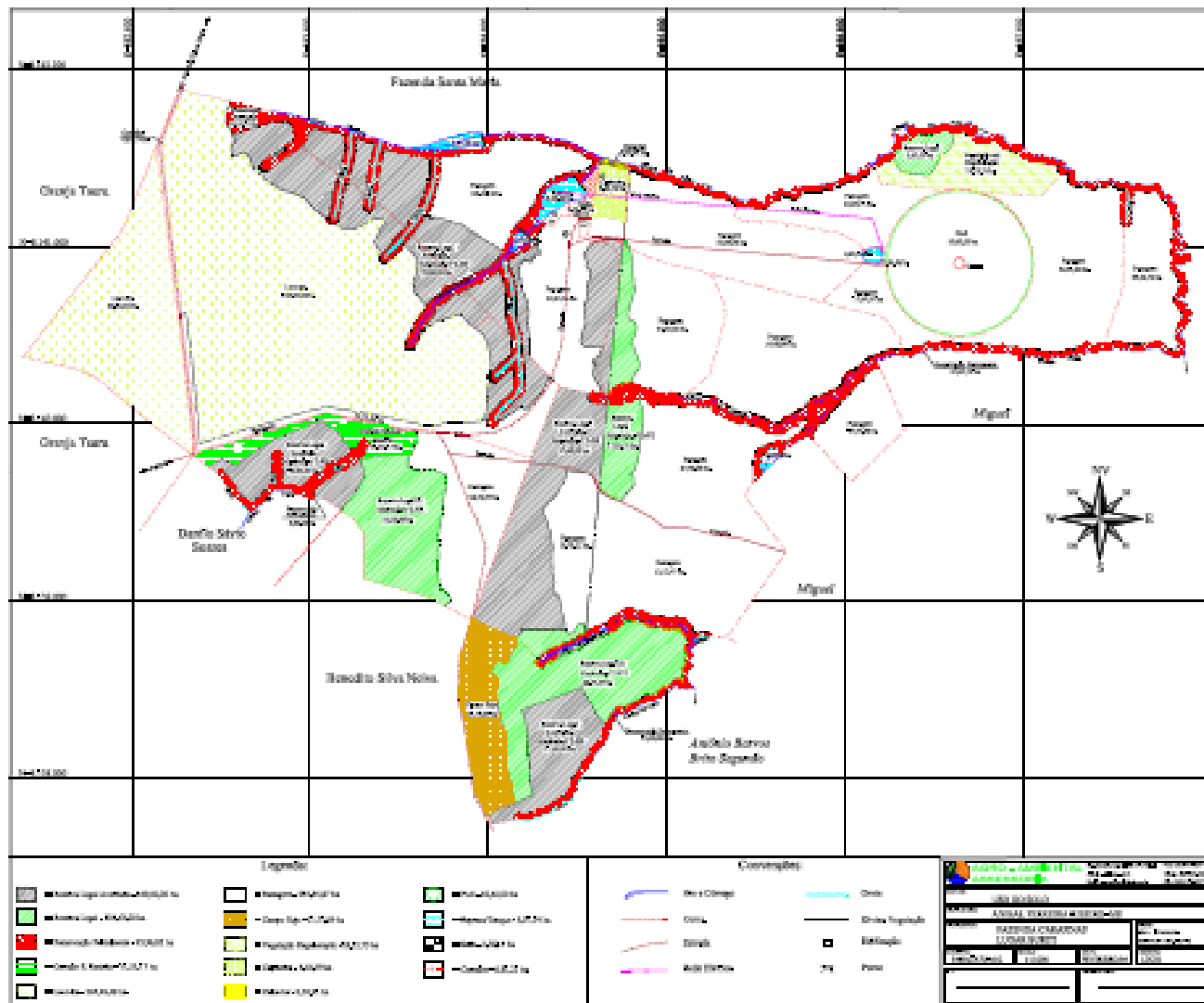


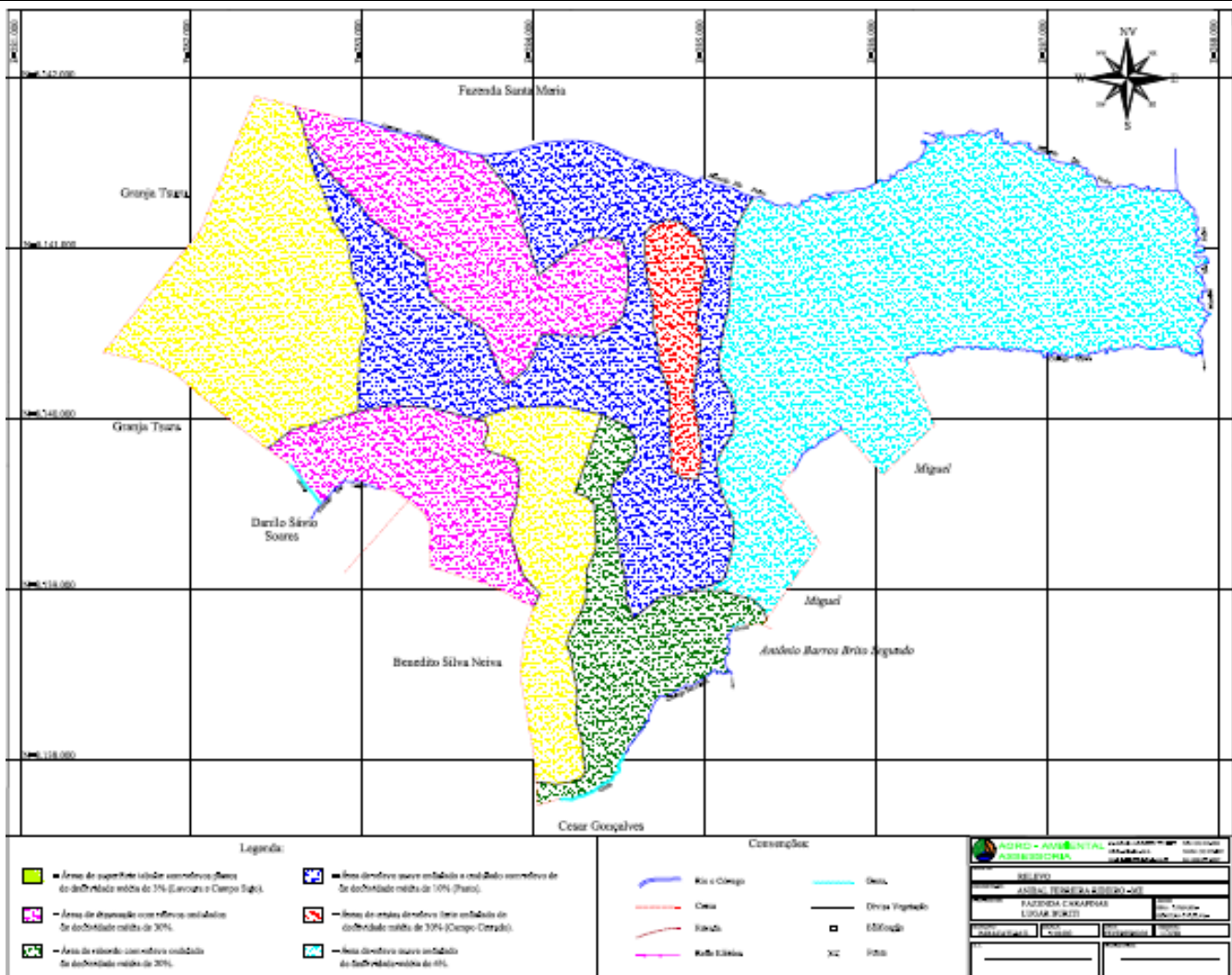
**Mapa 03:** Imagem de Satélite de 2003 da comunidade 1



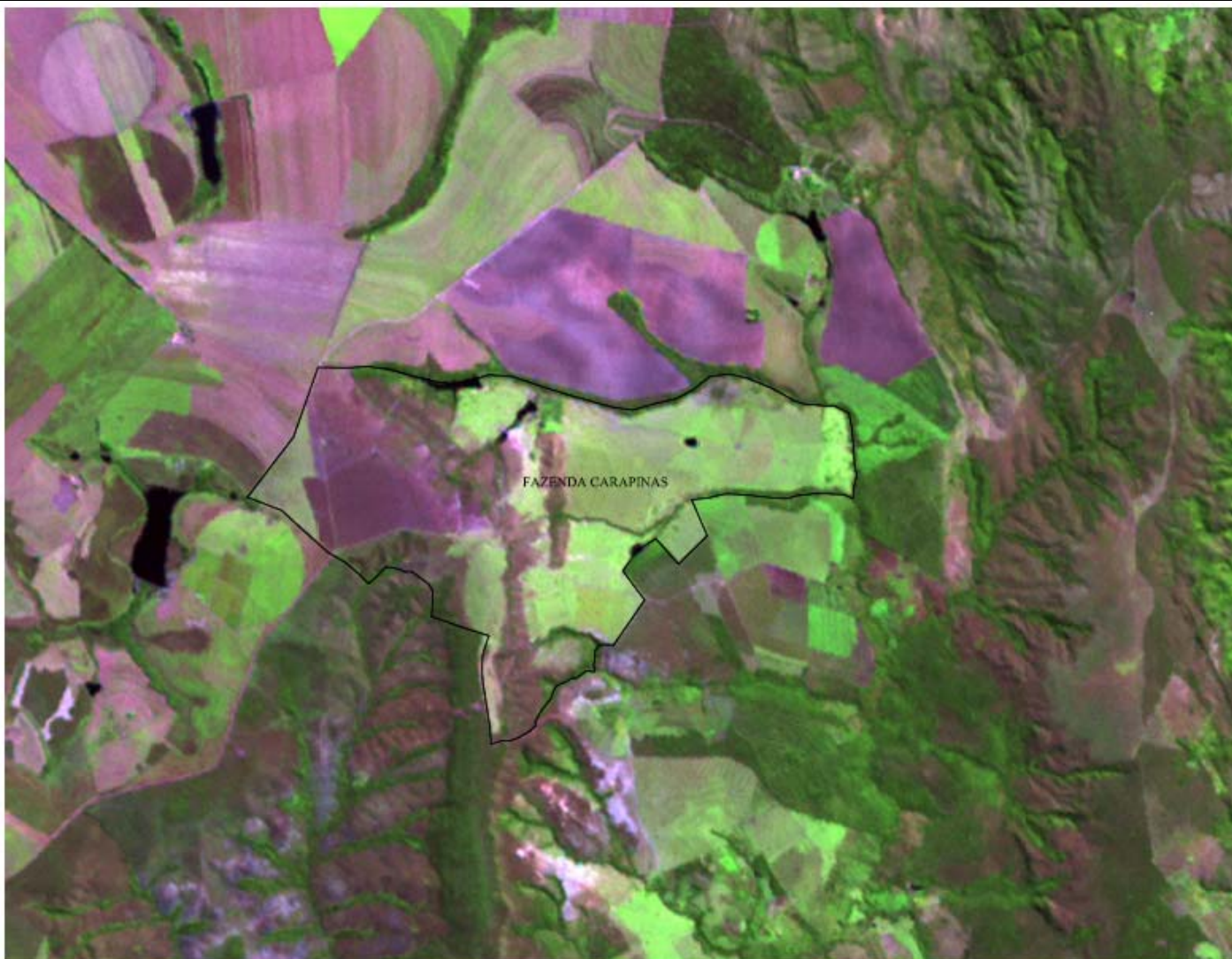
**Mapa 04:** Fragmentos estudados da comunidade 1



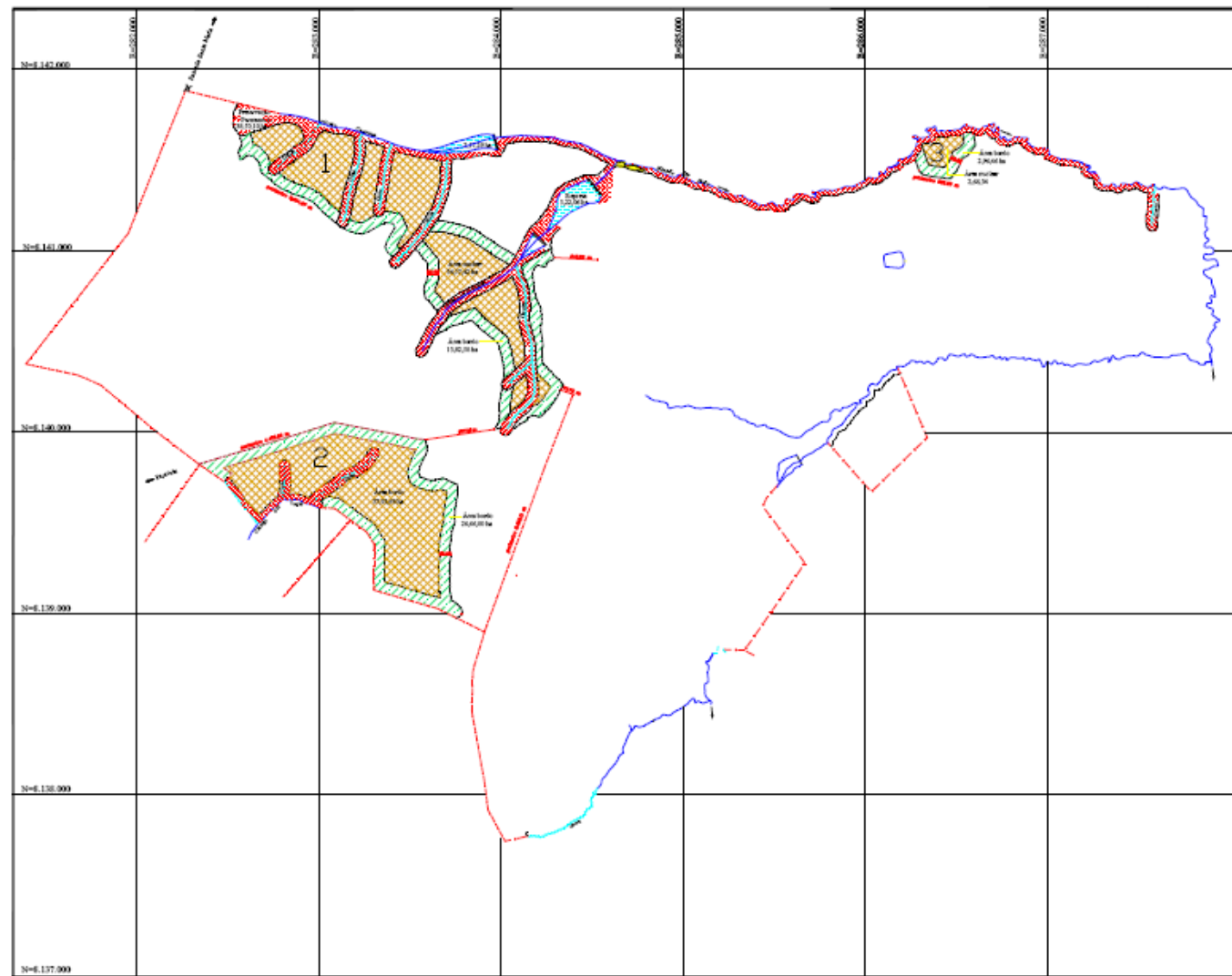




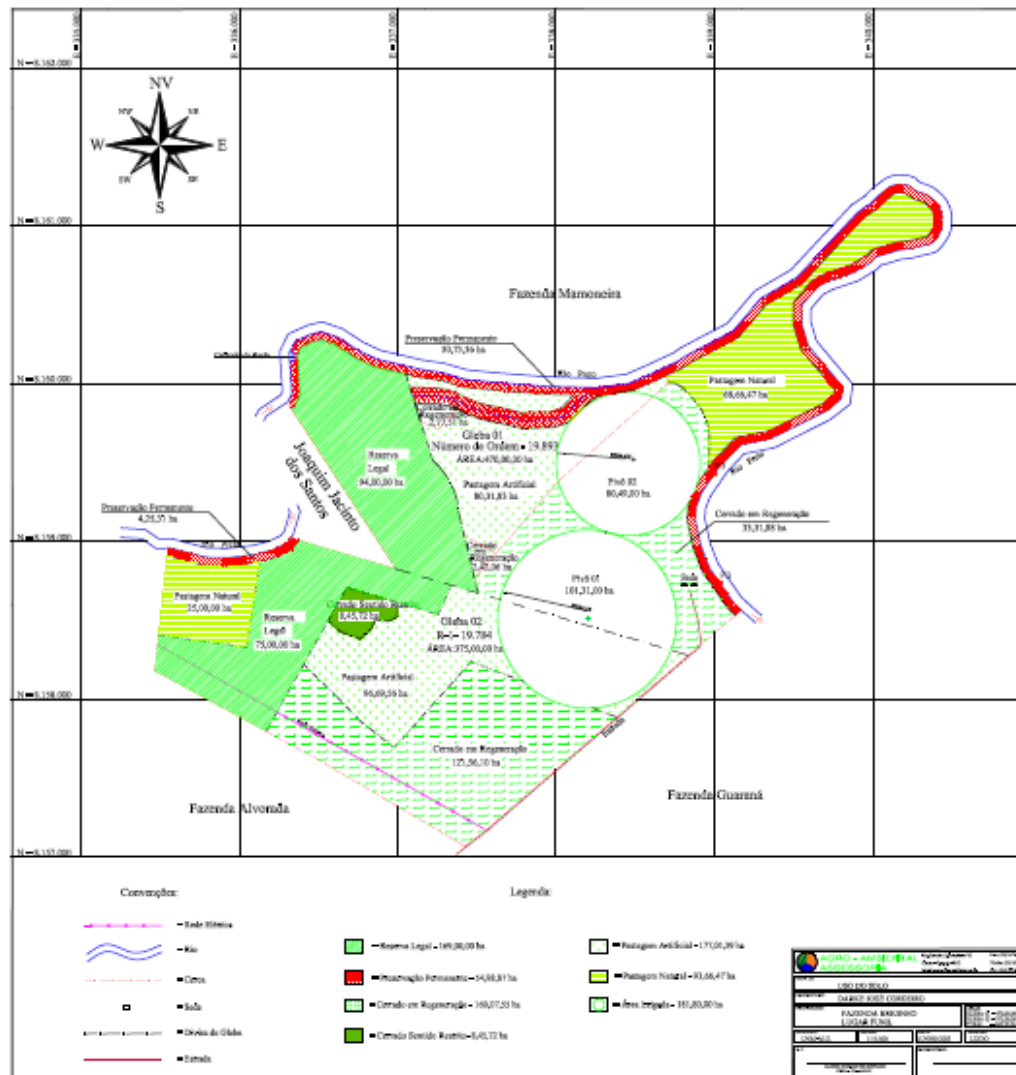
Mapa 06: Mapa de solos da comunidade 2



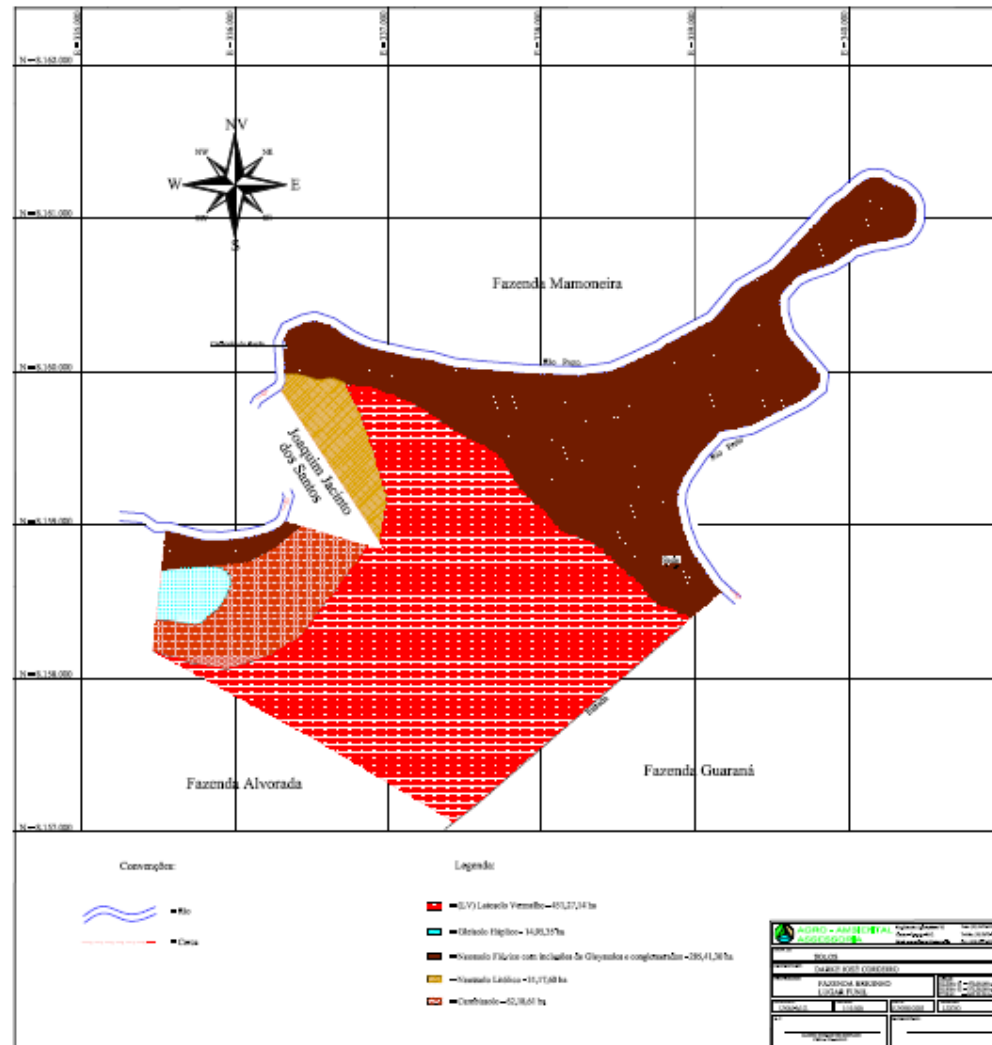
**Mapa 07:** Imagem de Satélite da comunidade 2



**Mapa 08:** Fragmentos estudados da comunidade 2



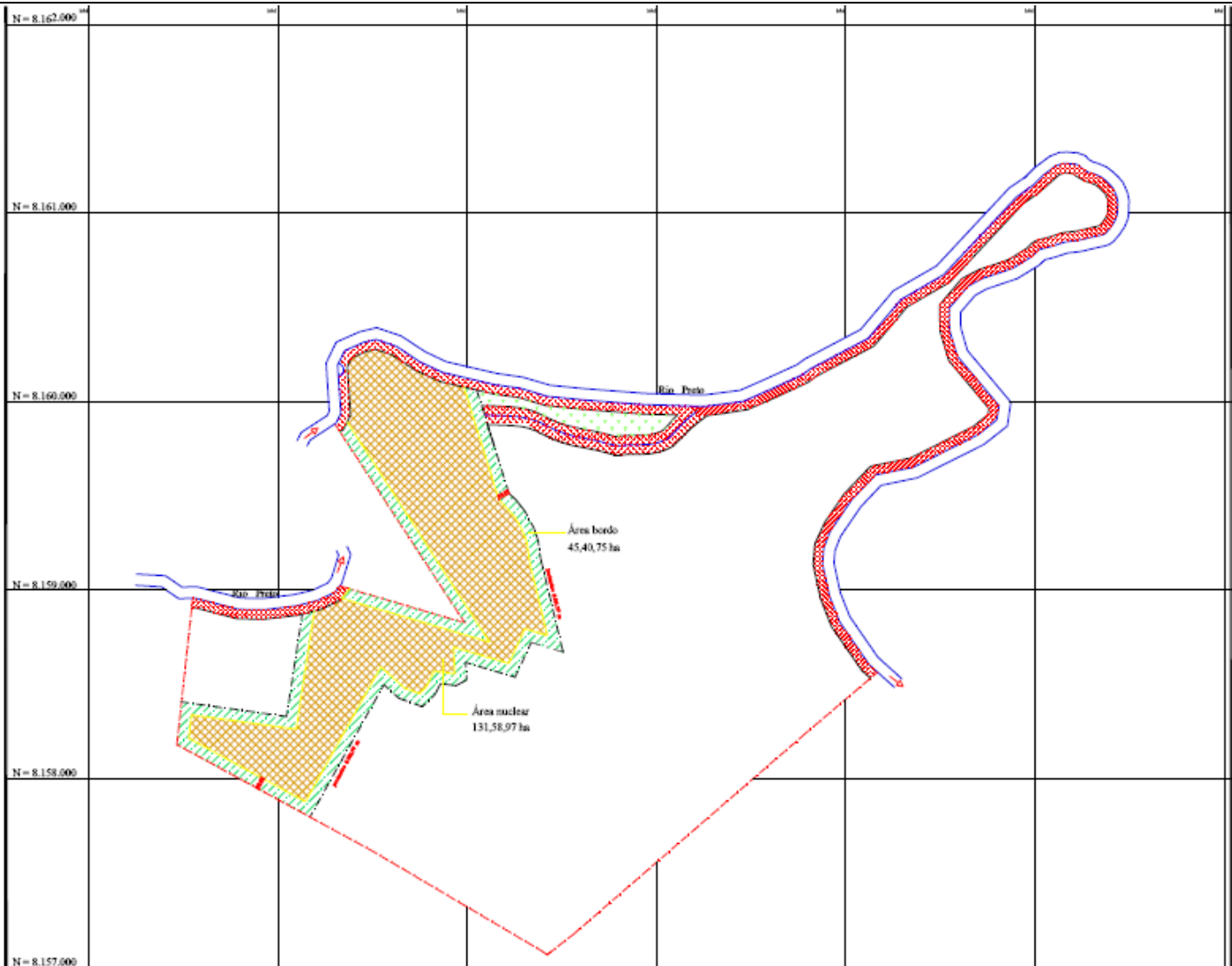
Mapa 09: Mapa de uso do solo na Fazenda Funil/Brejinho (comunidade 3)



Mapa 10: Mapa de solos da comunidade 3



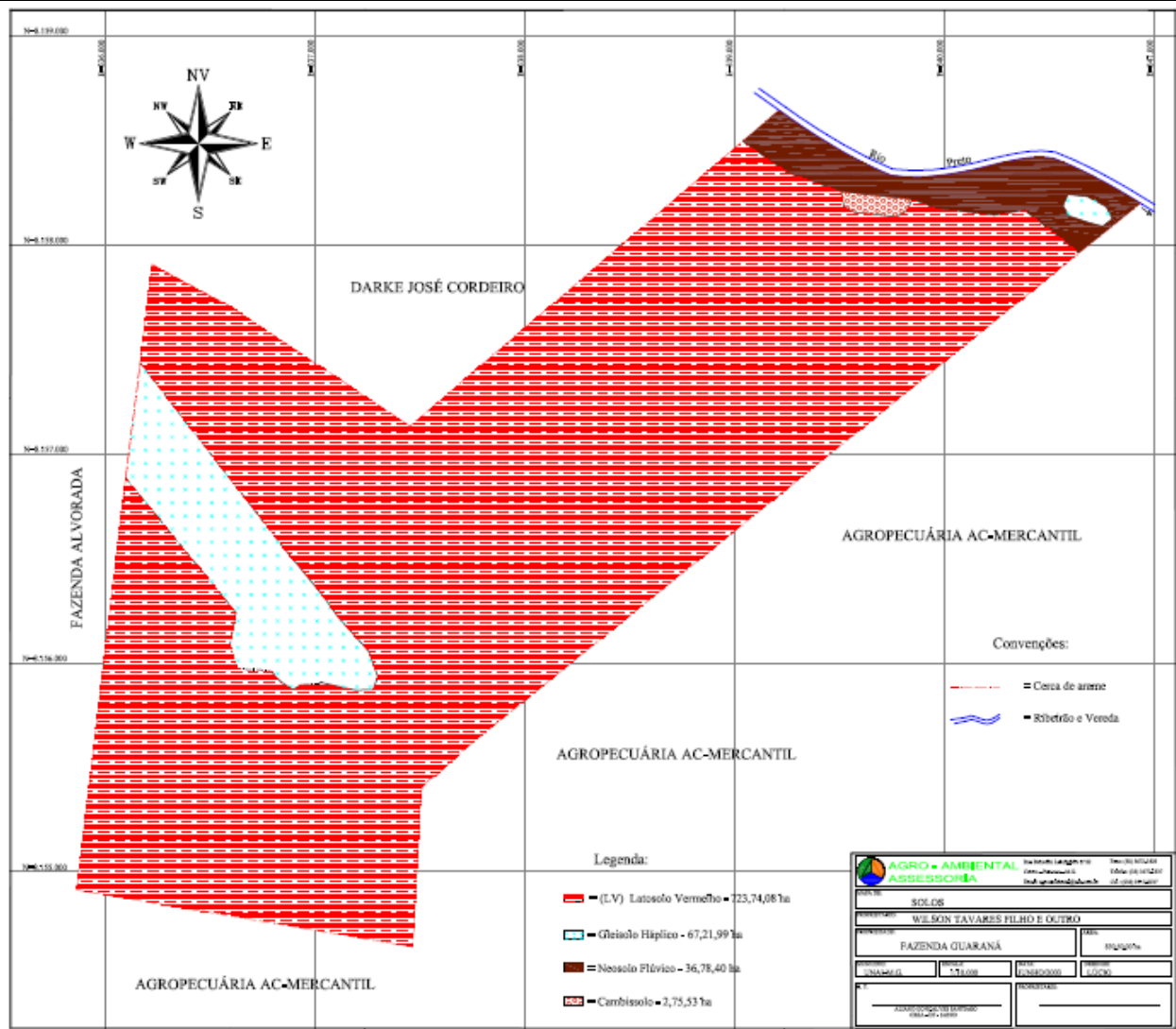
**Mapa 11:** Imagem de Satélite da comunidade 3



Mapa 12: Fragmentos estudados da comunidade 3





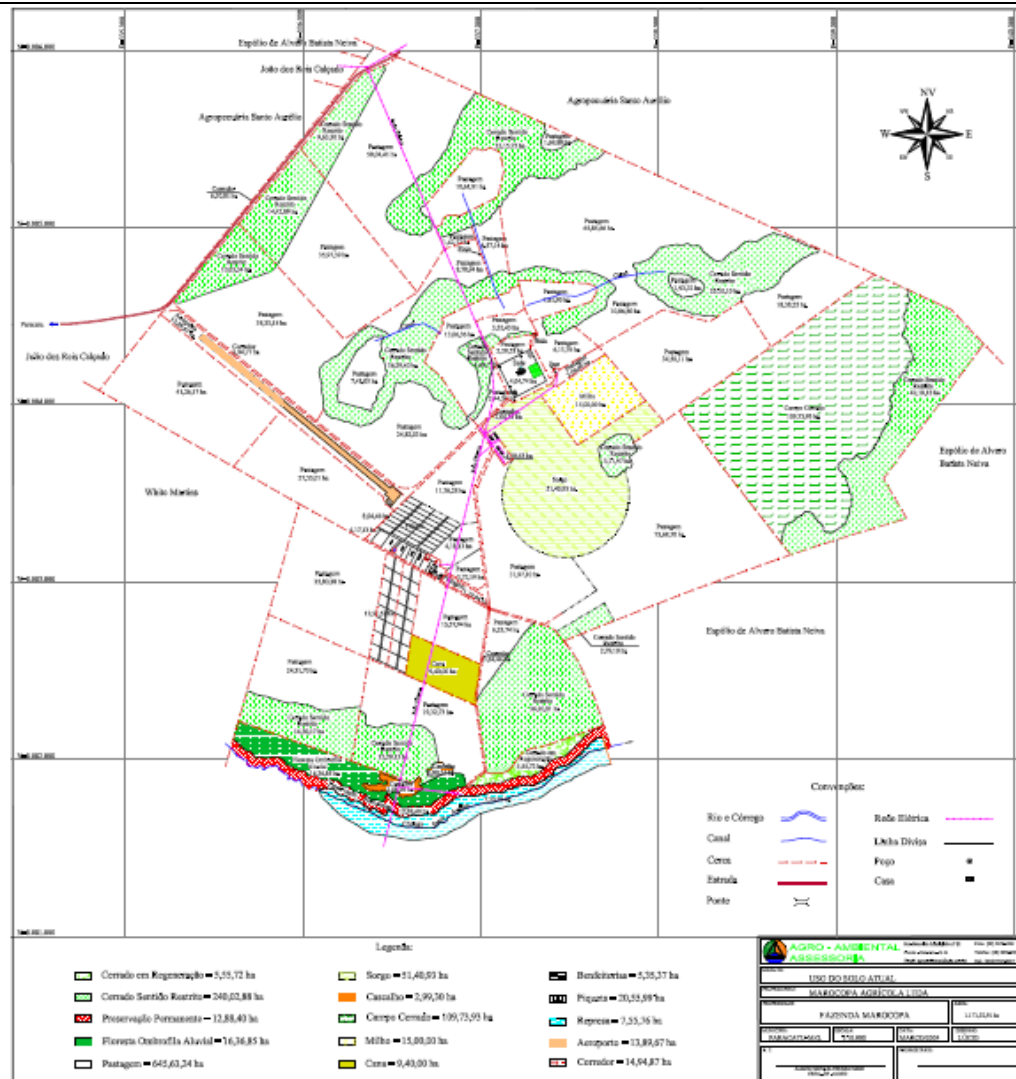


**Mapa 14: Mapa de solos da comunidade 4**

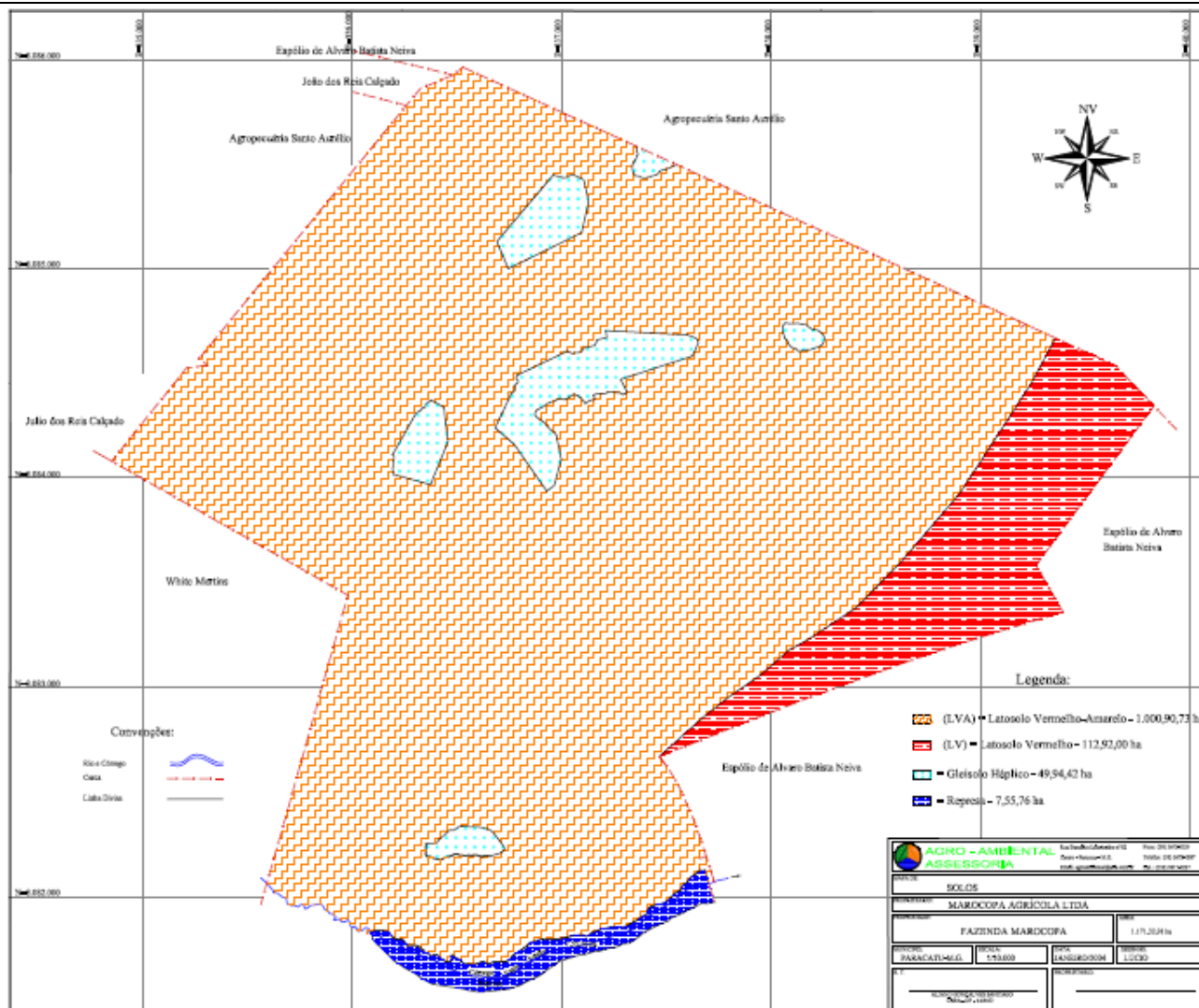


**Mapa 15:** Imagem de Satélite da comunidade 4





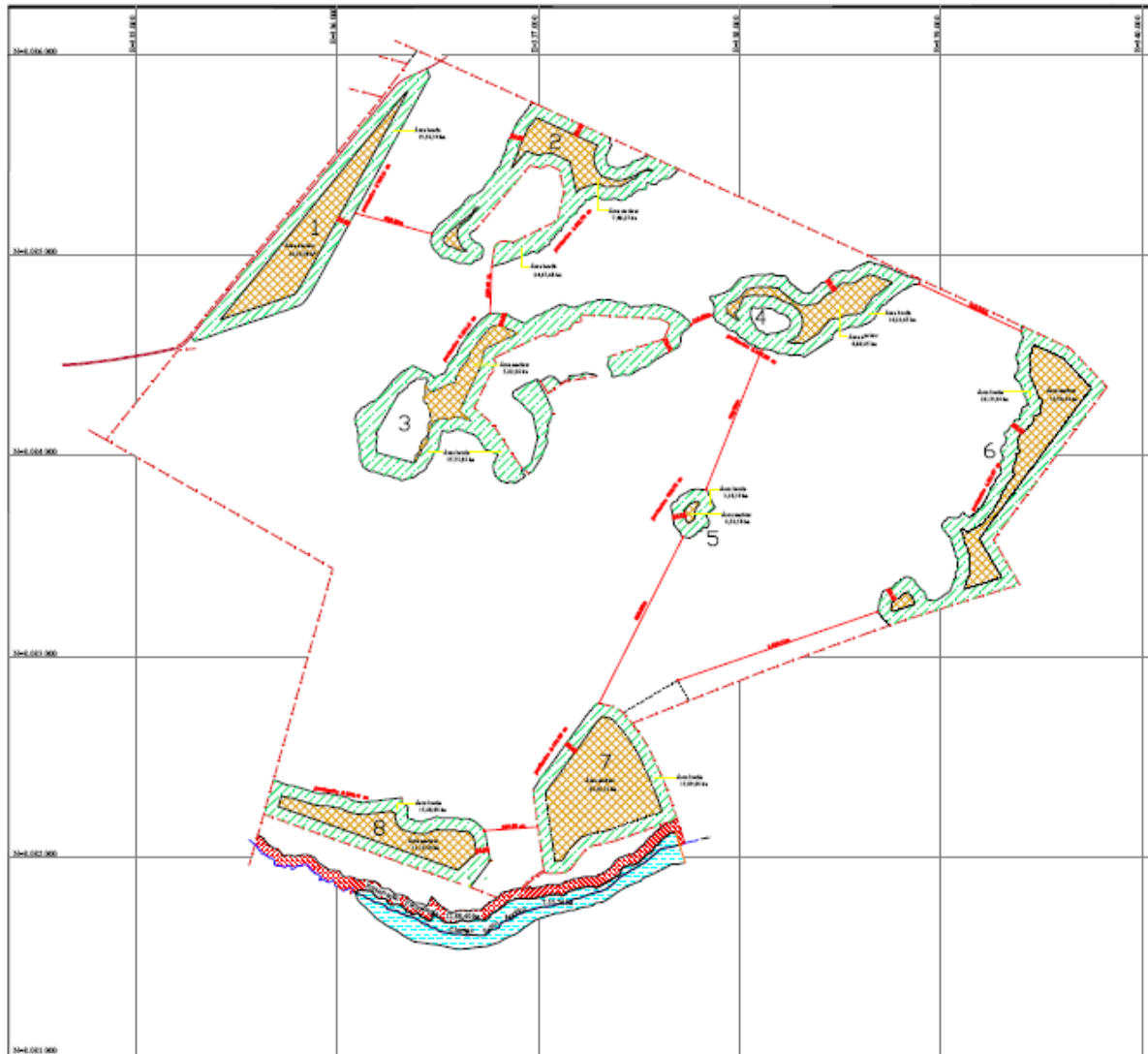
**Mapa 17:** Mapa de uso do solo na Fazenda Marocopa (comunidade 5)



Mapa 18: Mapa de solos da comunidade 5



**Mapa 19:** Imagem de Satélite da comunidade 5



Mapa 20: Fragmentos estudados da comunidade 5

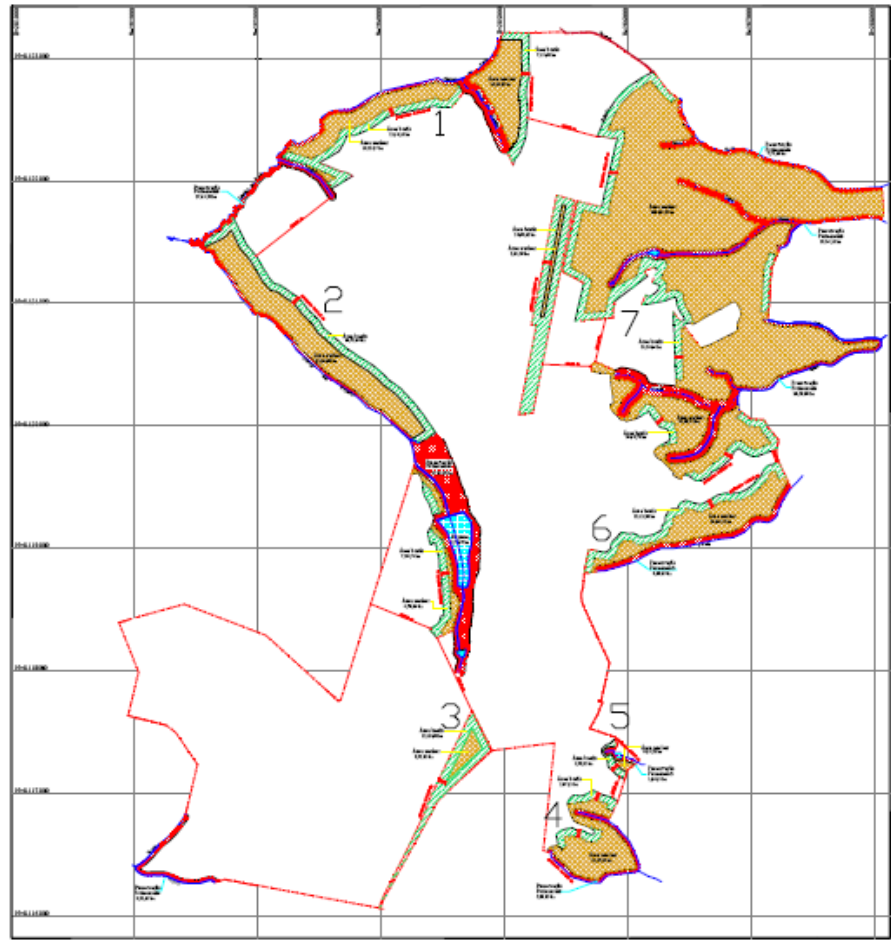






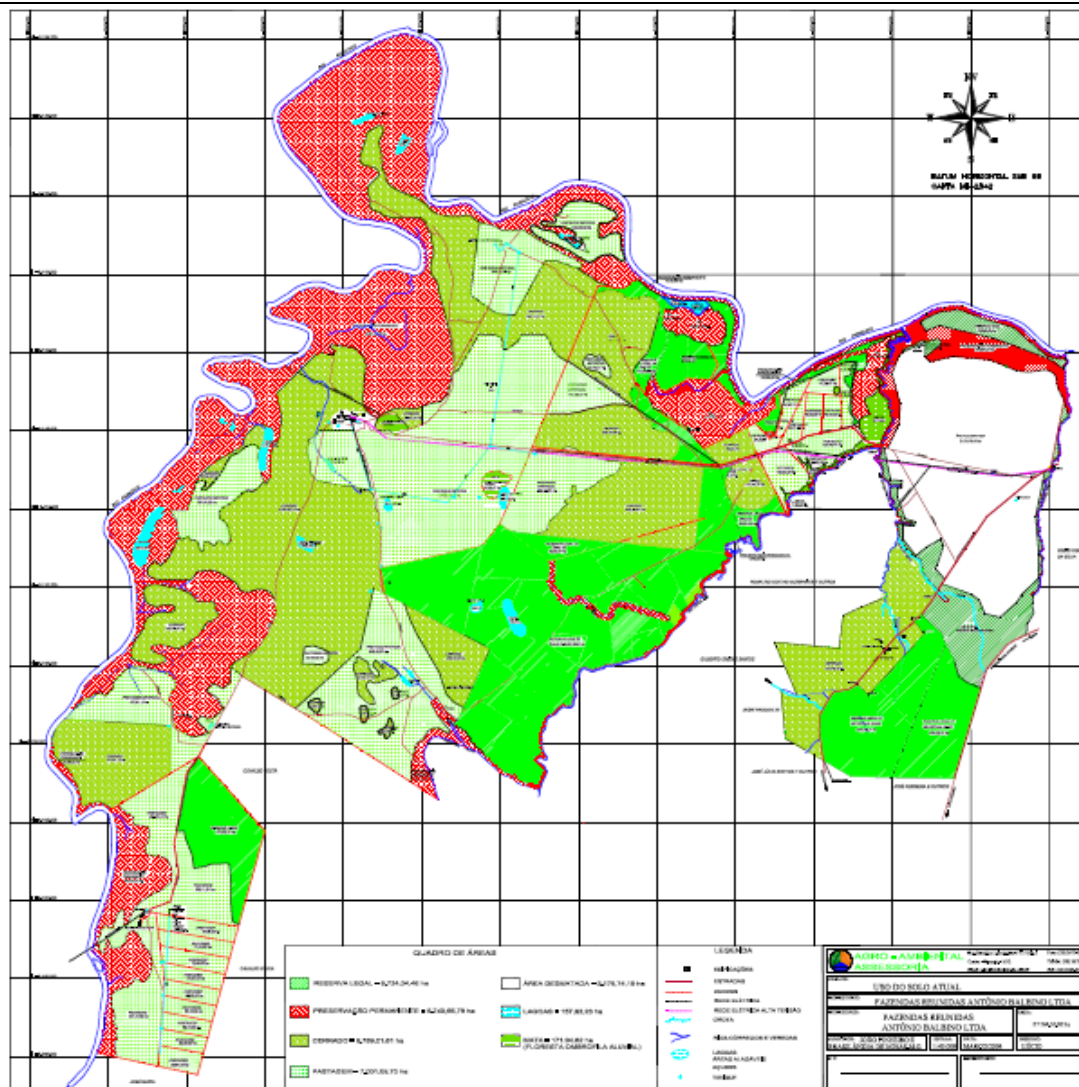


**Mapa 23:** Imagem de Satélite da comunidade 6



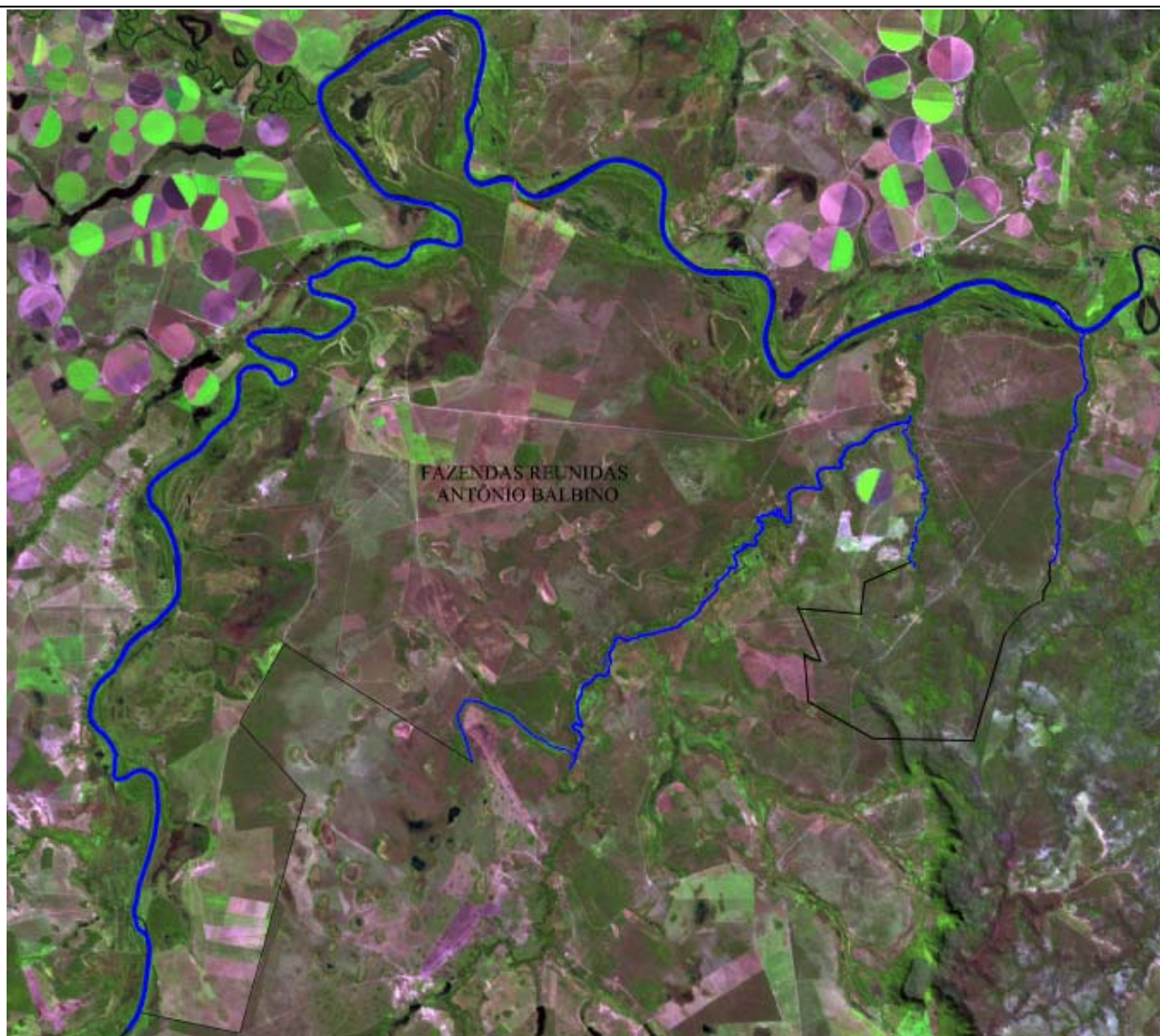
This document was created using  SOLID CONVERTER PDF. To remove this message, purchase the product at [www.SolidPDF.com](http://www.SolidPDF.com)

**Mapa 24:** Fragmentos estudados da comunidade 6

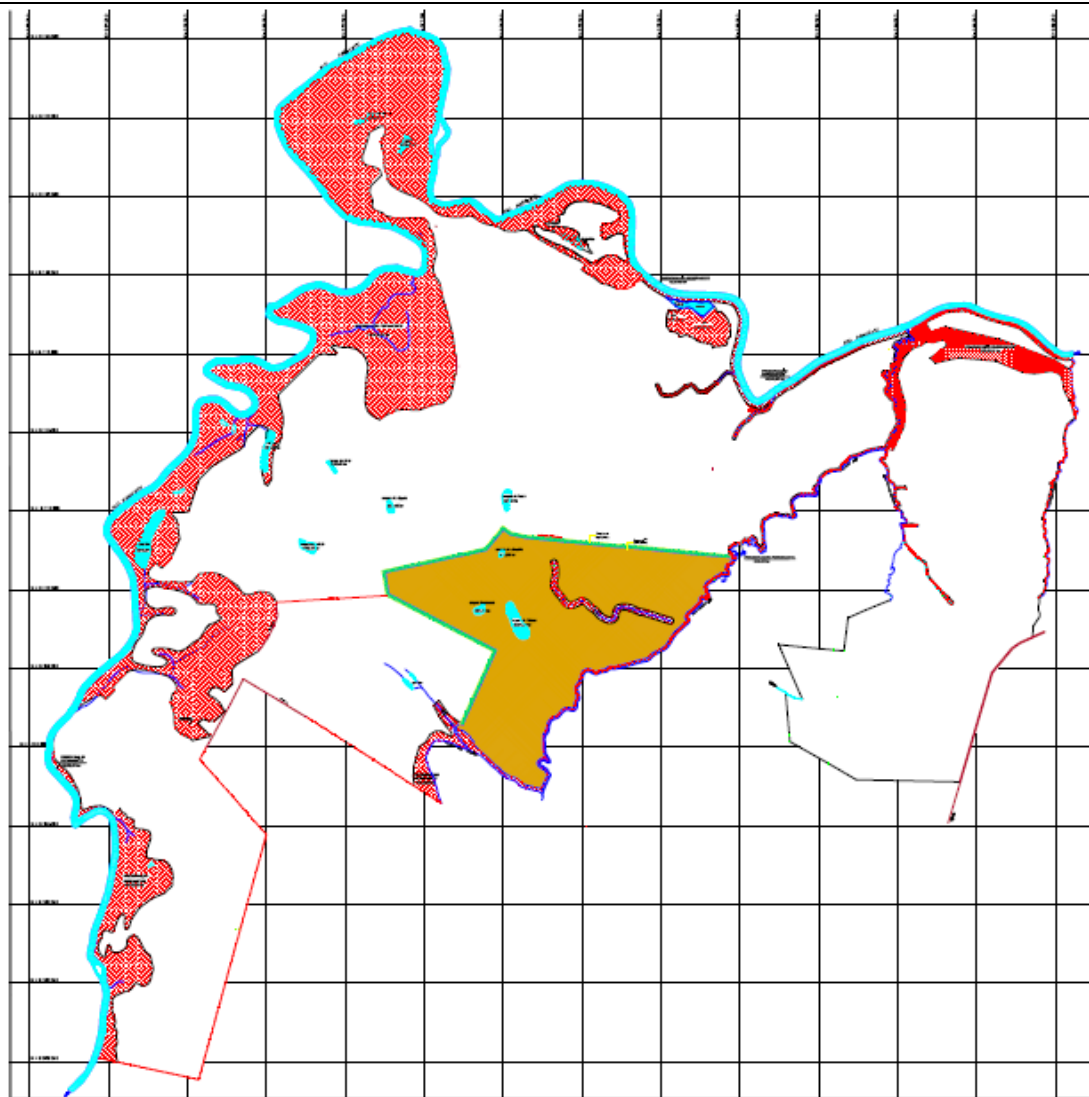


**Mapa 25:** Mapa de uso do solo na Reunidas (comunidade 7)



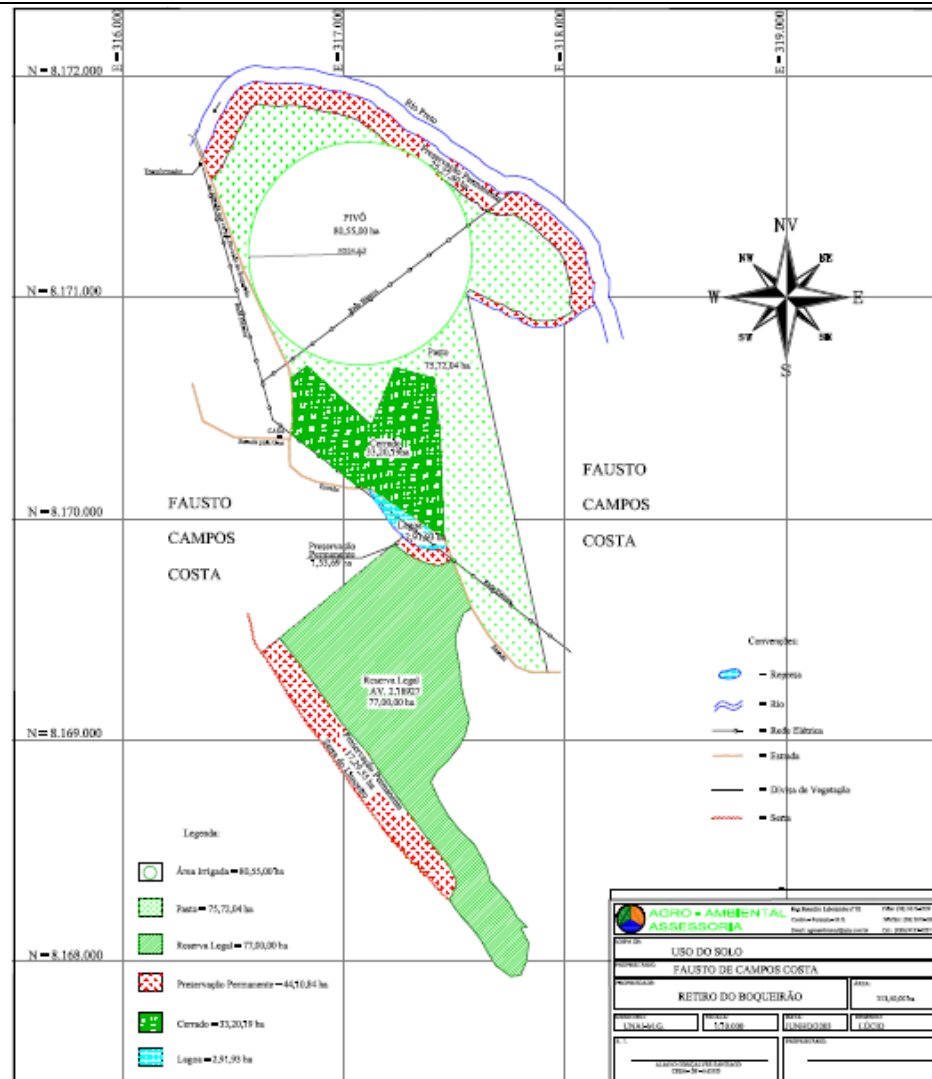


**Mapa 27:** Imagem de Satélite da comunidade 7

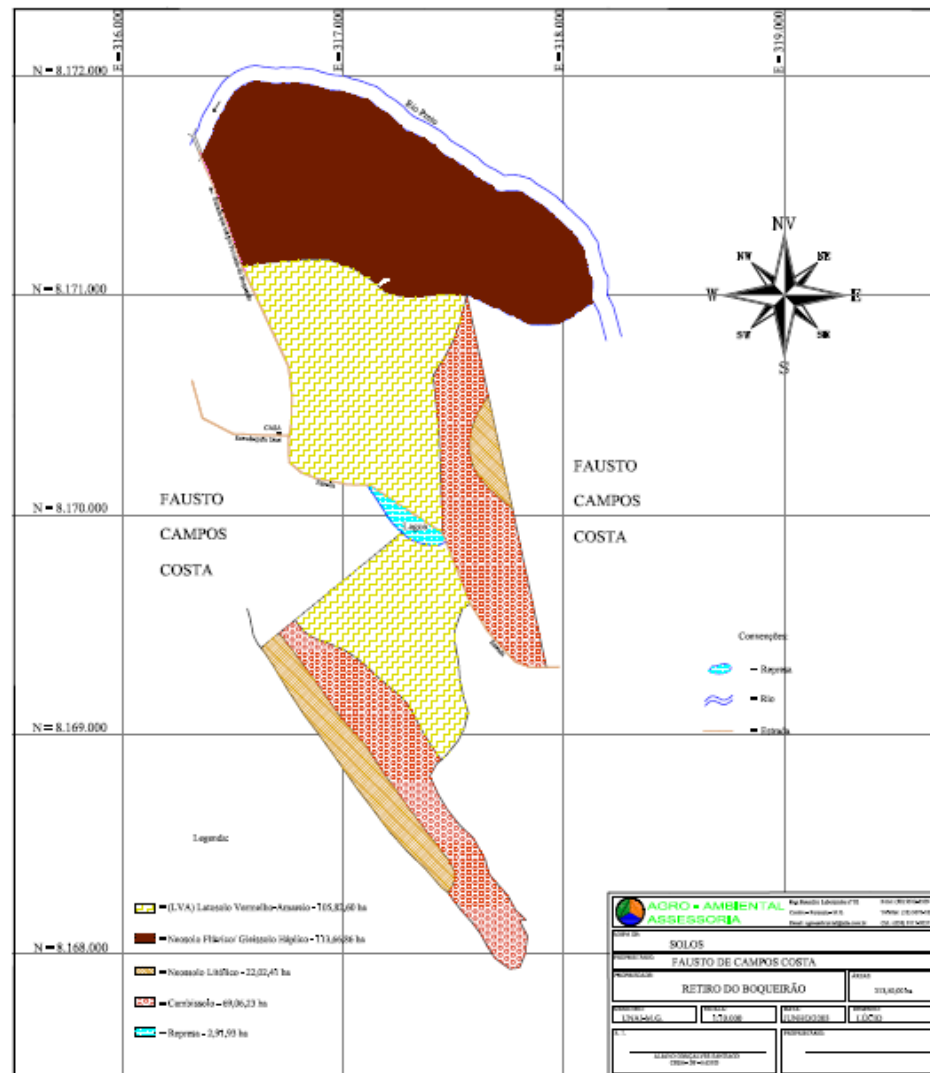


Mapa 28: Fragmentos estudados da comunidade 7

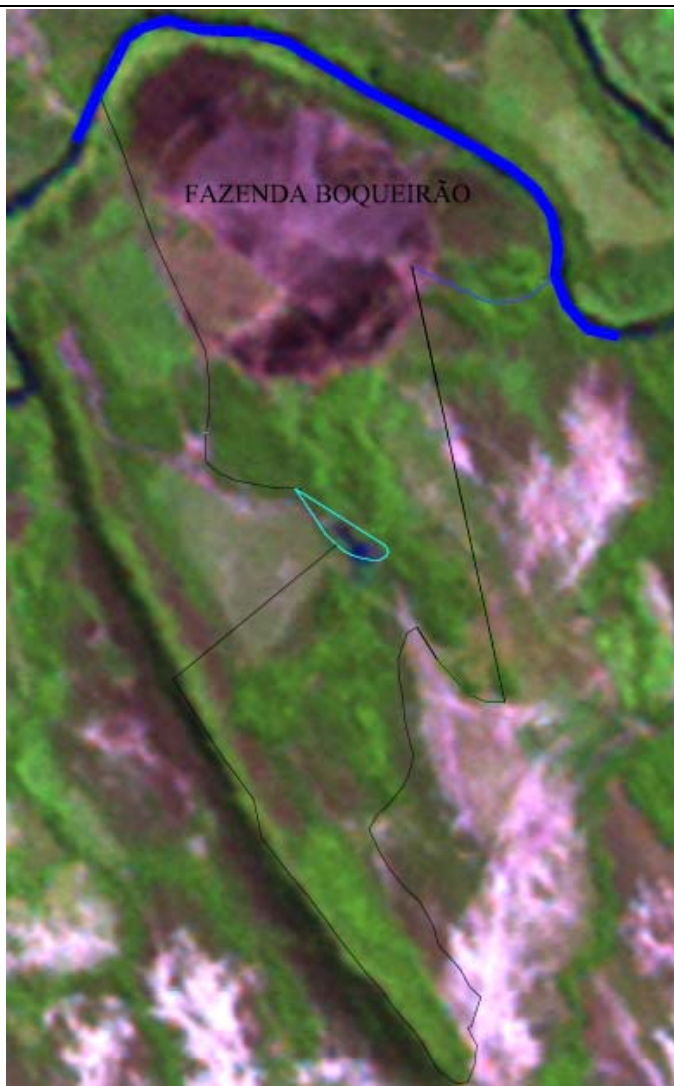




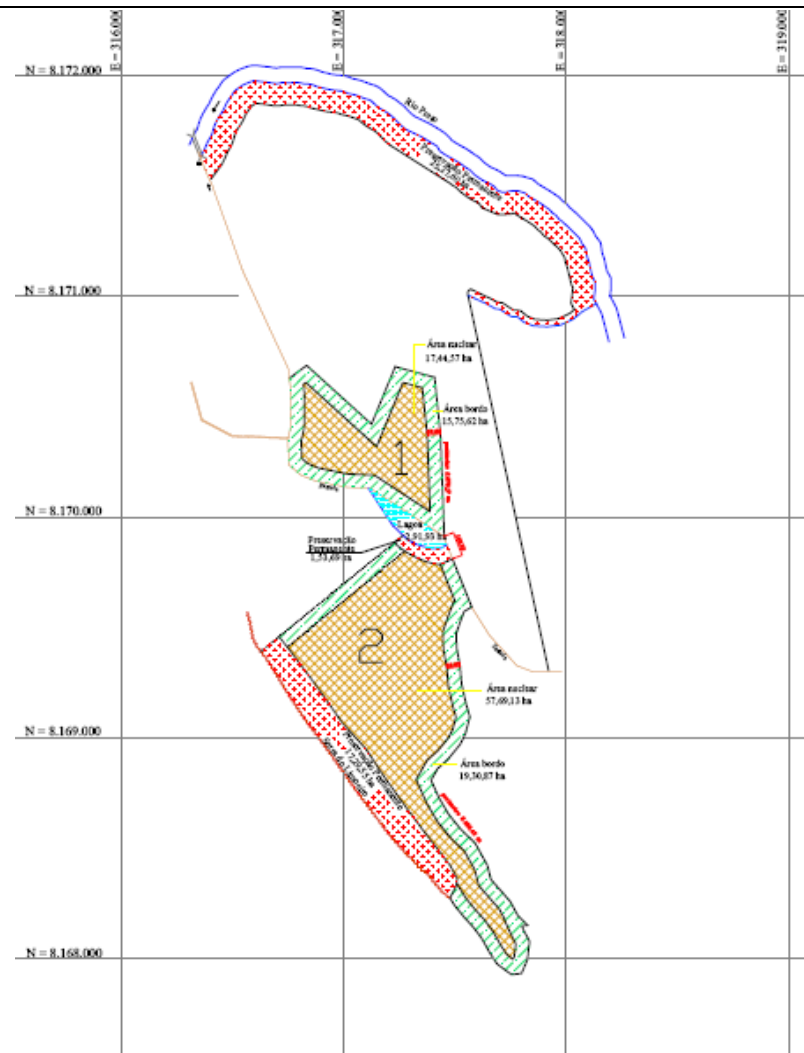
**Mapa 29:** Mapa de uso do solo na Fazenda Boqueirão (comunidade 8)



Mapa 30: Mapa de solos da comunidade 8

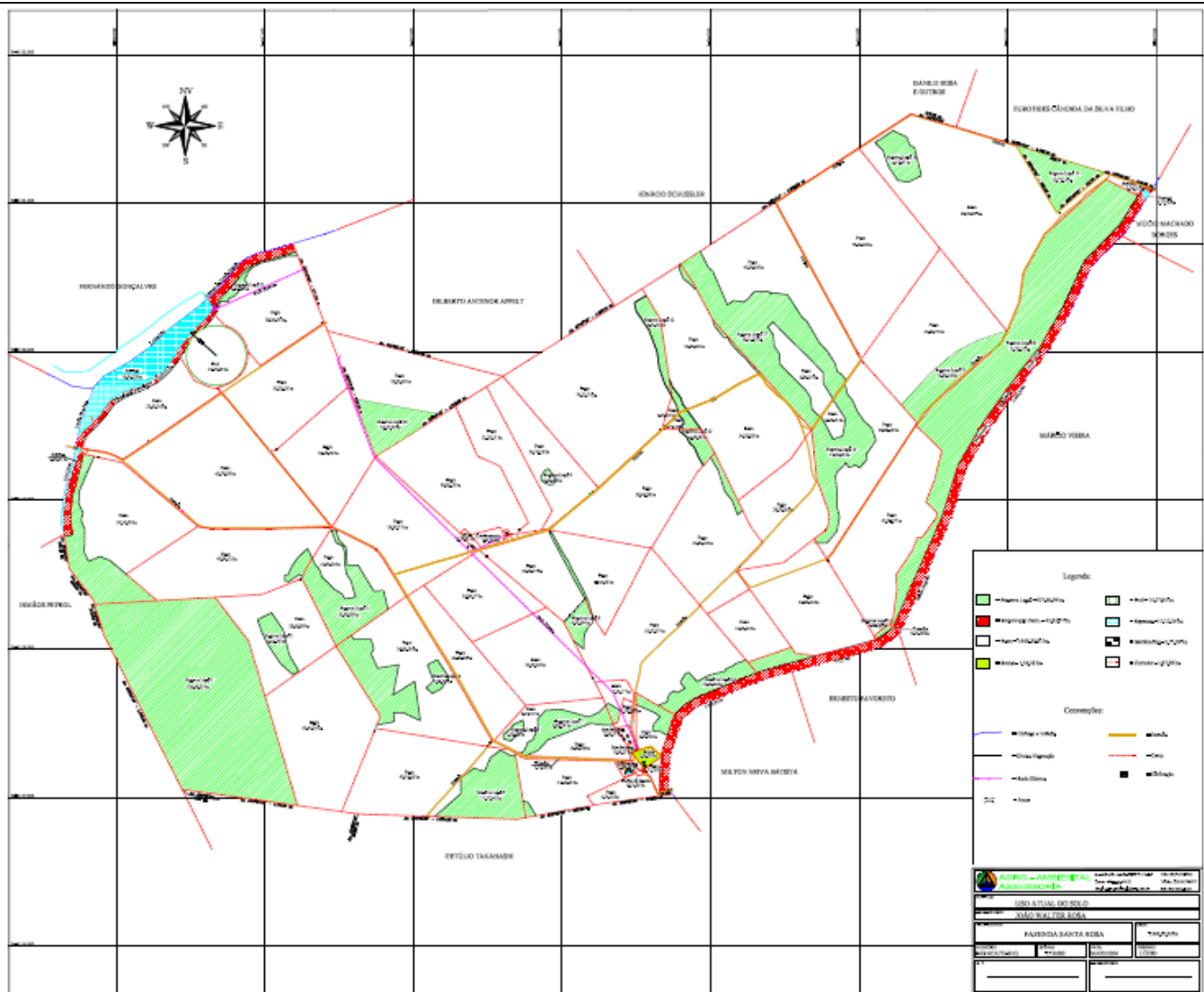


**Mapa 31:** Imagem de Satélite da comunidade 8



This document was created using SOLID CONVERTER PDF. To remove this message, purchase the product at [www.SolidPDF.com](http://www.SolidPDF.com)

**Mapa 32:** Fragmentos estudados da comunidade 8

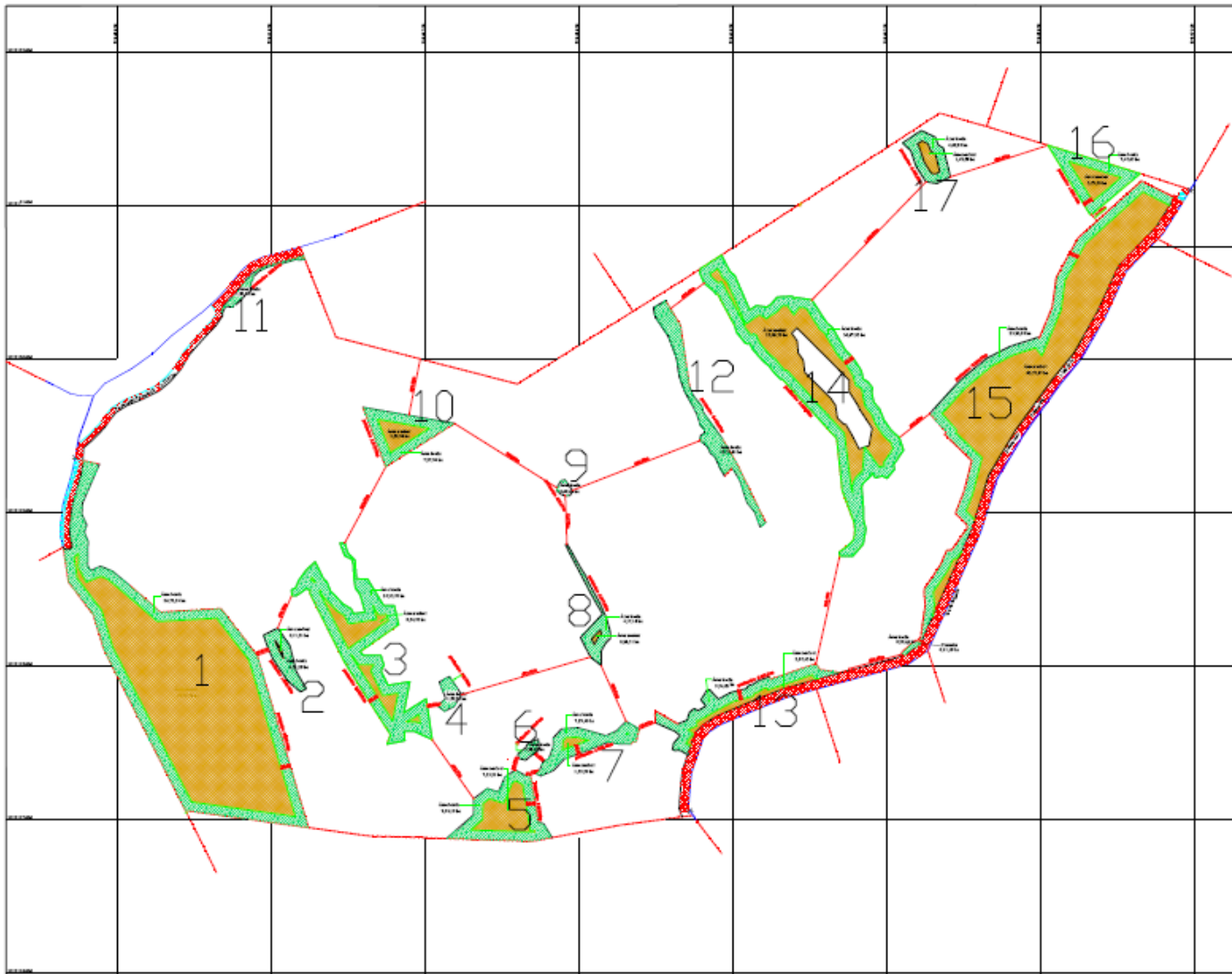


Mapa 33: Mapa de uso do solo na Fazenda Santa Rosa (comunidade 9)





**Mapa 35:** Imagem de Satélite da comunidade 9



Mapa 36: Fragmentos estudados da comunidade 9

To remove this message, purchase the product at [www.SolidPDF.com](http://www.SolidPDF.com)



This document was created using **SOLID CONVERTER PDF**



