



**TIAGO HENRIQUE DA SILVA**

**DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE CABECEIRA DO CÓRREGO  
GRANDE NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES – MG**

**INCONFIDENTES-MG**

**2016**

**TIAGO HENRIQUE DA SILVA**

**DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE CABECEIRA DO CÓRREGO  
GRANDE NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES - MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: D.Sc. Lúcia Ferreira

**INCONFIDENTES-MG  
2016**

**TIAGO HENRIQUE DA SILVA**

**DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE CABECEIRA DO CÓRREGO  
GRANDE NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES - MG**

**Data de aprovação: 17 de Outubro de 2016**

---

**Prof<sup>o</sup>. D.Sc.Lúcia Ferreira**  
**IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes***

---

**Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Constantina Dias Papparidis**  
**IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes***

---

**Prof<sup>a</sup>. Esp. Thais Aparecida Costa da Silva**  
**IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes***

## **DEDICATÓRIA**

*Este trabalho é dedicado aos meus pais Jose Roberto da Silva e Maria das Graças Santos da Silva, que realizaram o que foi possível, para que eu pudesse vencer este passo da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente a Deus que me conduziu nesta jornada, com saúde para que eu pudesse a cada novo dia ir atrás do objetivo de me formar.

Aos meus familiares que me deram absoluto apoio durante esta caminhada de universitário, em específico aos meus pais Jose Roberto da Silva e Maria das Graças Santos da Silva, que não mediram esforços para isto se tornar realidade.

Agradeço a minha namorada Fernanda Eusebia Lopes da Silva, pela força que me passou durante estes anos, e todos os momentos que estava sempre pronta para me ouvir e me aconselhar.

Aos proprietários da área utilizada para a realização deste trabalho, pois sem a compreensão deles e a possibilidade de entrar em suas propriedades não teria sido possível a conclusão do estudo.

A minha orientadora Lucia Ferreira, pessoa ímpar, que não mediu esforços para me auxiliar na realização deste trabalho, muito obrigado por sua atenção, calma e disponibilidade, serei grato por toda minha vida.

A minha coorientadora Costantina Dias Papparidis, por suas orientações no trabalho, na execução das amostras e identificação do material coletado, a sua contribuição estará sempre presente nas minhas recordações. Muito obrigado.

Aos responsáveis pelo setor de Laboratório de Fotogrametria e Robótica, que sem a colaboração de vocês não seria possível a execução da imagem aérea da área do trabalho.

A cada professor responsável pela sua disciplina, por terem me passado conhecimentos técnicos e éticos, para a minha formação profissional e de um cidadão de moral. Principalmente a professora Thais por ter aceitado convite para participar da banca examinadora deste trabalho.

## RESUMO

A água que necessitamos vem se tornando cada vez mais imprópria para a realização de todas as funções que a destina, consequência do desenvolvimento das atividades humanas. O conhecimento sobre as matas ciliares e do manejo e uso do solo, principalmente de áreas de cabeceira, é de fundamental importância para a preservação das nascentes. A vegetação ciliar, tem a função de realizar a filtração de sedimentos e de elementos químicos provenientes, na maioria das vezes, de atividades antrópicas. Este trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico da composição florística natural, do uso e ocupação do solo e verificar a ocorrência de processos erosivos na cabeceira da bacia do Córrego Grande. O diagnóstico foi realizado pela distinção florística por caminhamentos aleatórios, o levantamento do uso e ocupação do solo foi desenvolvido através de visitas in loco e interpretação de imagens. Com o diagnóstico, pode-se contabilizar a caracterização florística de trinta e três plantas de dezesseis famílias, no levantamento realizado na área evidenciou-se que somente a nascente 1(um) apresentava vegetação significativa em relação as outras. No quesito preservação, as nascentes 2(dois) e 3(três) apresentaram-se degradadas por não possuírem vegetação arbórea ao seu redor, a nascente 4(quatro) está bastante perturbada pela excessiva pressão exercida pelo cultivo anual ao seu redor. Constatou-se que a área total estudada possui uma dimensão de 34,872 hectares. Foi encontrado um processo erosivo, qual as características do terreno e o decorrer dos anos o mesmo pode aumentar. O diagnóstico da área mostrou que a vegetação se encontra perturbada, com ausência de práticas conservacionistas de solo, tendo 55% da área destinada a pecuária. Devido a área estudada ser considerada de recarga para a bacia, a mesma não deveria ser utilizada para a atividade agropecuária e sim como reservas florestais.

**Palavras-chave:** Levantamento Florístico; Uso e Ocupação do Solo; Caracterização Ambiental.

## **ABSTRACT**

The water we need is becoming increasingly unfit to perform all functions that intended, consequence of the development of human activities. Knowledge about riparian forests and on the management and use of land, especially bedside areas, is of fundamental importance for the preservation of springs. Ciliary vegetation has the filtering function of sediment and of chemicals from the most part human. The development of this study aimed to make a diagnosis through a survey of natural floristic composition, land use and occupation and verify the occurrence of erosion in the headwaters of the basin of the Great Stream, located in the municipality of Inconfidentes-MG. The diagnosis was made by floristic distinction by walk randomly, lifting the use and occupation of land was developed through site visits and interpretation of images. With the diagnosis, one can account for the floristic characterization of thirty-three plants of sixteen families in the survey conducted in the area showed that only a source of the river had significant vegetation in relation to the other in the question preservation, the springs water two and three they presented degraded by not having arboreal vegetation around, the source of the river four is very disturbed by excessive pressure from the annual crop around, with the development of the map was found that the total study area has a size of 34.872 hectares. In study area was found an erosive, can be increased due to steepness to the terrain and over the years. The diagnosis in the area showed that the vegetation of the area is disturbed, with no conservation practices of soil, with a percentage of 55% of the area for cattle. Because the study area be considered refill for watershed, it should not be used for agricultural activity but to as forest reserves.

**Key-words:** Floristic survey; Use and occupation from soil; Environmental characterization.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	i
ABSTRACT.....	ii
1. INTRODUÇÃO.....	2
2. OBJETIVO .....	4
2.1. OBJETIVO GERAL.....	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	5
3.1. NASCENTES .....	5
3.2. MATA CILIAR .....	6
3.3. VEGETAÇÃO NATIVA.....	7
3.4. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO.....	7
3.5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	8
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
4.1. REGIÃO DO ESTUDO.....	10
4.2. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO .....	11
4.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	12
5. RESULTADO E DISCUSSÕES .....	13
5.1. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS NASCENTES .....	13
5.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	16
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

## **1. INTRODUÇÃO**

A água é um elemento essencial para o desenvolvimento das atividades dos seres humanos, como para a atividade agropecuária, indústria e no abastecimento doméstico, além de saciar as necessidades biológicas dos organismos. A água vem se tornando imprópria para a realização das funções que a destina, consequência do desenvolvimento das atividades humanas, como a destruição das áreas de matas ciliares inclusive ao redor de nascentes.

O conhecimento da vegetação a identificação do solo de áreas de nascentes é fundamental para o planejamento de recomposição de nascentes desprotegidas. Pois a vegetação ciliar tem a função de realizar a filtração de sedimentos e elementos químicos provenientes, na maioria das vezes, de atividades antrópicas. As nascentes desprotegidas sem a vegetação natural necessitam que seja realizado a recomposição da mata ciliar ao seu redor. Para isto, é importante conhecer as espécies da vegetação arbórea nativas destas áreas, e qual estágio de interferência dada pela antropização.

Uma das formas de se conhecer a biodiversidade da flora presente em áreas de nascentes e no seu entorno é fazer um diagnóstico ambiental por meio da realização de um levantamento florístico, e a caracterização com imagens aéreas in loco para o conhecimento de como o uso e ocupação do solo está sendo empregado no local a ser avaliado.

Assim é possível determinar as espécies que se encontram no local, a realidade do uso do solo aos arredores da nascentes, permitindo assim uma possível recomposição e o restabelecimento da função destas matas ciliares, o mais próximo do seu estado natural e desenvolvendo a sua função de proteção das águas dos sedimentos.

A importância de ter realizado este trabalho na área de nascentes de cabeceira do Córrego Grande, é devido á área possuir uma importância ambiental difusa, pois tudo que ocorre em seu espaço irá ter influências nas áreas à jusante, e contribuindo para levantamento de informações quanto a sua configuração ambiental do espaço.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Realizar diagnóstico da composição florística natural, uso e ocupação do solo e verificar a ocorrência de processo erosivo na área de cabeceira da bacia do Córrego Grande no Município de Inconfidentes - MG.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. NASCENTES**

Nascente é o ponto de onde a água jorra através da superfície do solo, é conhecida como olho d'água, fio d'água, cabeceira e fonte Davide et al.,(2000), também o afloramento do lençol freático, que vai dar origem a uma fonte de água de acúmulo (represa) ou cursos d'água (regatos, ribeirões e rios) Caderno Mata Ciliar(2009). Podem se localizar em encostas ou depressões do terreno, ou ainda, no nível de base representado pelo curso d'água local Caderno Mata Ciliar(2009). Importantes fontes de onde se extrai a água para o consumo de populações rurais, dessedentação de animais, indústrias e agricultura Pinto et al.,(2005a)

As nascentes, principalmente no seu entorno, podem ser degradadas pelas atividades antrópicas, constituindo em principal causa de sua contaminação pelos poluentes originários dos cultivos agrícolas Lima(2008).

(PINTO et al.,2005a,p.776) considerou as nascentes em relação a sua conservação, em preservadas, perturbadas e degradadas, com 50 metros de vegetação natural no seu redor não tinha perturbação ou degradação e eram classificadas em preservadas. As que apresentam 50 metros de vegetação na sua borda, mas estava em boa condição de conservação, mesmo sendo utilizadas, por pastagens ou agricultura, foi considerada como perturbadas. As que estava com elevado nível de perturbação do solo, vegetação e com erosão foram consideradas degradadas.

Estudo realizado por Ferreira et al.,(2011) encontrou que das 20 principais nascentes que compõem a bacia hidrográfica do Rio Poxim, 90% apresentaram significativa antropização, a maioria delas com elevada degradação e ocupada por agricultura e pastagem. Somente duas nascentes foram classificadas como preservadas e apresentavam raio mínimo de 50 m de vegetação em seu entorno.

Segundo Santos, (2013) no estudo realizado no município de Inconfidentes - MG foram identificadas 233 nascentes, sendo que 9 estão conservadas (4 %), 187 degradadas (79 %) e 41 perturbadas (17 %).

O novo Código Florestal Lei (12.651/12) estabelece que a área de preservação permanente em zonas rurais ou urbanas, são as áreas ao entorno das nascentes e olhos de águas perenes, em qualquer que seja sua condição topográfica, deve-se ocupar um raio de 50 metros ao entorno da nascente. Determina que a vegetação situada em Área de Preservação Permanente deve ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

### 3.2. MATA CILIAR

As matas ciliares recobrem as margens dos rios e entorno de nascentes. Esse nome surgiu da comparação entre a proteção dos cílios aos olhos e o papel protetor das matas no entorno dos corpos de água. Estão presentes em todos os biomas brasileiros, da Amazônia aos Pampas, passando pela Mata Atlântica, Pantanal, Cerrado e Caatinga, funcionando como uma esponja e barreira para o escoamento de água superficial Caderno Mata Ciliar (2011)

As matas ciliares desempenham importantes funções e seus efeitos não são apenas locais, mas refletem na qualidade de vida de toda população sob influência de uma bacia hidrográfica Davide et al.,(2000). Constitui uma faixa de proteção de cursos de água que tem como funções, servir de habitat para vários organismos da fauna silvestre, diminuir a temperatura da água dentre outras Valente e Gomes(2005), e de fundamental importância no controle da erosão e na recarga do lençol freático Pinto et al.,(2005b).

As áreas de matas ciliares são os ecossistemas mais intensamente utilizados e degradados pelo homem. Por possuírem solos férteis e úmidos, elas estão sendo substituídas pela agricultura e pecuária Davide et al.,(2000).

A eliminação das matas ciliares leva à redução da biodiversidade terrestre e aquática, além de outros impactos ecológicos, sociais e econômicos, como a intensificação dos processos erosivos com

aparecimento de sulcos e voçorocas e o assoreamento de reservatórios, nascentes e cursos de água, redução da produtividade do solo e do aumento da emissão dos gases do efeito estufa (RICARDO,2008,p .11).

Em muitos casos as áreas de nascentes, dado ao estágio de degradação da mata ciliar e dos solos, faz com que a vegetação nativa não tenha condições para a recuperação natural, necessitando da interferência do homem no processo de recuperação e revegetação da área.Davide et al.,(2000).

### 3.3. VEGETAÇÃO NATIVA

O estudo da vegetação nativa de determinado fragmento florestal é de suma importância para compor espécies particularmente adaptadas na área a ser reflorestada, com uma composição florística similar a que se acomoda ao local a ser recuperada. Uma das importâncias de se estudar a vegetação nativa típica de matas ciliares é o conhecimento da sua adaptação a localidade que a mesma pode ser utilizada para um reflorestamento. Na bacia do ribeirão Santa Cruz que pertence a bacia do Alto Rio Grande Lavras/MG, com o estudo de 220 nascentes, foi possível determinar espécies nativas de ampla distribuição no território brasileiro que são características de mata ciliares Davide et al.,(2010). Em estudo sobre a vegetação como subsídio para recuperação de nascentes, as características do ambiente onde se encontraram as espécies, mostrou que a disponibilidade de água foi o fator que determinou a sua distribuição Pinto et al.,(2005a).

A identificação das espécies e o seu comportamento em comunidades vegetais são o começo de todo processo para compreensão dos ecossistemas Marangon et al.,(2003).

### 3.4. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Estudos a respeito da recuperação de áreas degradadas têm sido comumente realizados Kageyama, Castro e Carpanezzi(1989), destacando que para o restabelecimento da vegetação deve-se considerar a composição florística e fitossociológica. Um levantamento florístico consiste em listar todas as espécies vegetais existentes em uma determinada área. Pode-se, no levantamento, adotar critérios de seleção, tais como o diâmetro mínimo do fuste, a forma de vida e região Duarte(2007).

Marangon et al.,(2003) assegura que o conhecimento e o entendimento da complexa dinâmica que envolve as florestas pode ser compreendida através do levantamento

florístico, sendo que, a identificação das espécies é o começo para a compreensão de todo o processo do ecossistema.

Os levantamentos florísticos são importantes para o conhecimento das comunidades vegetais, fornecendo subsídios para programas de preservação ou conservação das mesmas. Servem de base para qualquer estudo comprometido com a avaliação correta do valor de um ecossistema, sua conservação e gerenciamento Fuhro et al.,(2005) apud Schenkel, (2009, p. 11).

Os estudos detalhados sobre a composição florística e a ecologia das comunidades vegetais são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais Werneck et al.,(2000). Levantamentos estritamente florísticos permitem comparações relativamente simples e eficientes entre um grande número de áreas Berg e Oliveira Filho(2000)

Segundo Silva(2010) o levantamento florístico em matas ciliares, realizado em três fragmentos localizados nos municípios de Inconfidentes, Ouro Fino e Jacutinga - MG, foram identificados 435 indivíduos distribuídos em 47 espécies, 40 gêneros e 25 famílias botânicas, resultando em uma densidade de 1812 indivíduos por hectare.

(SILVA,2010,p.21) No levantamento florístico realizado em uma área de 1,41 hectares várzea no bairro Pitangas município de Inconfidentes- MG, as espécies que foram encontradas e demonstraram um Índice de Valor de Importância foram: *Sebastiania commersoniana*(Baill) (49,7%), *Ectandralan ceolata*(Canela-Branca) (43,9%), *Acacia polyphylla*(Monjoleira) (20,9%), *Matayba elaeagnoides*(Camboatã-branco) (15,6%), *Lonchocarpus cultratus*(Embira de Sapo) (15,1%), *Campomanesia guaviroba*(Guabiropa) (11,1%), *Bauhinia forficata*(Pata-de-vaca) (10,2%), *Copai feralangsdorffii*(Copaíba) (9,5%), *Casearia sylvestris*(chá-de-bugre) (8,9%), *Alchornea sidifolia*(Tapiá) (8,1%), *Guarea guidonia*(Taúva) (7,7%), *Ocotea indecora*(Canela-preta) (7,6%), *Eugenia dodonaeifolia*(Pitanga-do-mato) (7,1%), *Guettarda uruguensis*(Veludo) (7,0%) e *Sebastiania brasiliensis*(leiteira) (5,0%).

Este mesmo autor concluiu que das 47 espécies somente 10 eram comuns nos três fragmentos estudados, e indicavam uma adaptação às condições climáticas e edáficas que as áreas apresentavam, desta forma garantiam a sua sobrevivência e desenvolvimento.

### 3.5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A identificação dos padrões de cobertura e o uso da terra são os primeiros passos para o conhecimento de suas condições ambientais, sendo este resultado indispensável para o

planejamento e gestão das atividades a serem desenvolvidas em determinada área Amorim et al.,(2007). Os estudos com imagens são importantes pois as informações adquiridas estabelecem uma ferramenta basal para o levantamento de dados da área a ser pesquisada Pereira et al.,(2006).

Transformações antrópicas decorrentes de ordens econômicas e ambientais interferem na vegetação nativa. E que geram impactos, tendo como consequência o desequilíbrio ambiental representado pela presença de processos erosivos dentre outros Pereira et al.,(2006).

Para Amaral(2012) as preocupações acerca dos impactos ambientais ocasionados pela atual forma do uso e ocupação do solo. São aspectos importantes na gestão de bacias hidrográficas com vistas ao bem estar de todos, à preservação do meio ambiente e à resolução dos conflitos relacionados a questão hídrica, tendo uma das graves consequências os processos erosivos.

Com relação à erosão, os sistemas de matas ciliares, por alojarem-se no fundo dos vales, são particularmente frágeis, podendo ocorrer a sedimentação do curso d'água, impacto este causado pelo homem com a retirada da vegetação nas bacias hidrográficas Berg e Oliveira Filho(2000).

No Brasil, a erosão hídrica, ou erosão causada pela chuva, é a mais significativa e tem causado graves prejuízos, afetando a vida no campo e nas cidades, enfim, no ambiente nas mais diferentes formas e intensidades Pereira(2006).

A perda de solo evidencia-se em locais desmatados ou com seu uso inadequado, acarretando a interferência na disponibilidade de água; perda da capacidade de armazenamento dos reservatórios; poluição dos mananciais e comprometimento da fauna silvestre e aquática Pereira, Lombardi Neto e Tocchetto(2006) e Caderno Mata Ciliar (2011) .

Em caso de áreas de afloramento de nascentes, se ocorrer a presença de animais, a situação torna-se crítica, visto que, o solo vai sofrer o pisoteio do gado, o que significa que ocorrerá a compactação com consequências na diminuição da infiltração da água pluvial e surgimento de erosão laminar que podem, por sua vez, causar a contaminação da água por partículas de solo, turvando-a e causando até o soterramento da nascente Vaz e Orlando(2012).

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1. ÁREA DO ESTUDO**

O estudo foi conduzido na área de cabeceira da Bacia Hidrográfica do Córrego Grande, afluente do Rio Mogi Guaçu, que está localizada no bairro rural Porantava em Inconfidentes - MG (Figura1). Nas coordenadas geográficas 22° 21' 34,4" S e 46° 15'38,3"W, com altitudes de 1200 m a 1300 m.

O clima da região, segundo classificação de Koëppen, é o Cwb, clima mesotérmico caracterizado por verões brandos e úmidos. A precipitação média anual varia de 1.400 mm a 1.800 mm, o período seco tem duração de 2 a 3 meses e coincide com os meses mais frios, nos quais a temperatura média é inferior a 18 °C.

Foram realizadas visitas in loco para reconhecimento, identificação das nascentes, levantamento florístico e o sobrevôo com drone para fotografar a área.

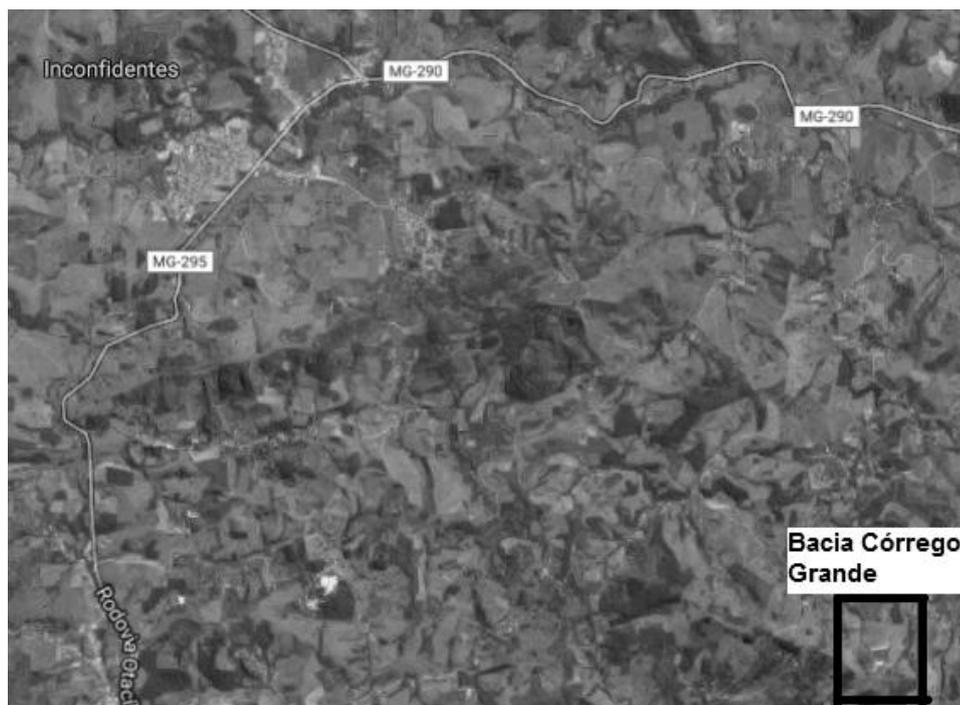


Figura 1 Vista da área de estudo

#### 4.2. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

O levantamento florístico foi realizado para o conhecimento das espécies arbóreas da mata remanescente, em quatro nascentes denominadas de 1, 2, 3 e 4 localizadas na coordenadas geográficas (Tabela -1) de cabeceira do Córrego Grande. Utilizou-se um podão, sacos plástico para armazenar o material coletado, um GPS para marcar os pontos do local do levantamento florístico e das nascentes e câmera fotográfica para registro do local.

Tabela 1 – Localização das nascentes

Nascente	Localização	
1	22° 19'08,7 " S	46° 19'56,5" W
2	22° 21'51,5" S	46° 15' 48,0" W
3	22° 21'43,0" S	46° 15'43,2" W
4	22° 21' 34,4" S	46° 15' 38,3" W

O método que foi adotado para o estudo da vegetação é o de caminhamento aleatório Filgueiras et al.,(1994)

Para o levantamento foram feitas duas visitas ao local, sendo uma em dezembro de 2015 e a outra em agosto de 2016, coletando amostras de espécies arbóreas que existem

nas nascentes, a ausência desta vegetação foi relatada. Assim desenvolvendo tabelas com a família pertencente do indivíduo e a quantidades de plantas encontradas.

Foi realizado a coleta de amostras das plantas arbóreas presentes na área, para a classificação, as amostras de plantas coletadas foram colocadas na prensa para secagem e levadas para a estufa do setor de produção vegetal do IFSULDEMINAS-*campus* Inconfidentes para dessecação, sendo possível assim a identificação. A chave para reconhecimento das amostras coletadas foi a de reconhecimento das famílias e gêneros arbóreos presentes em fitofisiomias abertas e florestais do Brasil.

#### 4.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para o estudo do uso e ocupação do solo foi realizado uma visita ao local no mês agosto de 2016 para a coleta das imagens aéreas obtidas por meio de drone do Setor de Laboratório de Fotogrametria e Robótica do IFSULDEMINAS-*campus* Inconfidentes.

A imagem foi georreferenciada e processada no programa AutoCAD 2016, para a confecção do mapa de uso e ocupação.

## 5. RESULTADO E DISCUSSÕES

### 5.1. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS NASCENTES

Com as visitas no local, foram identificadas quatro nascentes. Verificou-se que duas delas possuíam vegetação arbórea, com padrão de diversidade de 33 plantas diferentes, com base nos caracteres vegetativos de cada planta, podendo encontrar 16 distintas famílias da flora (Tabela 2).

As famílias descritas na (Tabela 2) foram encontradas apenas em duas nascentes, denominada de nascente 1 e 4 (Figura 2), já nas outras duas nascentes denominadas de 2 e 3 não apresentaram vegetação arbórea, apenas a pastagem no local da vegetação de mata ciliar .

De acordo com IBAMA,(2016) a família *Annonaceae* tem características de árvores de grande porte, é comum na formação florestal de mata ciliares no Estado de Minas Gerais, as espécies encontradas *Annona cacans* (Araticum), *Rollinia sericeae* (Araticum-alvadio), *Xylopia brasiliensis* (Pau-de-mastro), *Xylopia emarginata* (Pindaíba-d'água), *Duguetia lanceolata* (Pindaíva) e *Guatteria nigrescens* (Pindaúva-preta).

A família de *Asteraceae*, se caracteriza por ser a segunda maior família das que apresentam flores, e são encontradas as espécies *Gochnatia polymorpha* (Candeia) e *Piptocarpha axillaris* (Vassourão-branco). Enquanto que na família de *Chrysobalanaceae* as suas características são de plantas angiospérmicas, e é encontrada a espécie *Hirtella hebeclada* (Macucurana).

Tabela 2 . Famílias encontradas na vegetação de mata ciliar das nascentes e o número de plantas pertinente a cada família.

Família	Número de Plantas
<i>Chrysobalanaceae</i>	
<i>Lecythidaceae</i>	
<i>Monimiaceae</i>	1
<i>Verbenaceae</i>	
<i>Piperaceae</i>	
<i>Annonaceae</i>	
<i>Asteraceae</i>	
<i>Lamiaceae</i>	2
<i>Melastomataceae</i>	
<i>Meliaceae</i>	
<i>Myrtaceae</i>	
<i>Salicaceae</i>	
<i>Urticaceae</i>	
<i>Cannabaceae</i>	3
<i>Sapindaceae</i>	
<i>Fabacea</i>	6

Da família *Melastomataceae* tem particularidade peculiar como o caule com formato quadriculado e folhas opostas, a espécie encontrada é *Tibouchinas tenocarpa* (Manacá).

A família *Meliaceae* apresenta árvores de casca amarga células de resina e folhas sempre compostas e frutos em geral grandes, as espécies são *Cedrela fissilis* (cedro), *Guarea*

*macrophylla* (Café-bravo), *Guarea kunthiana* (Canjambo), *Cabralea canjerana* (Canjerana), *Trichilia hirta* (Catiguá) e *Guarea guidonia* (Marinheiro)

Na família *Myrtaceae* os caracteres botânicos são de plantas lenhosas arbustivos ou arbóreas de córtex capaz ou não de esfoliar-se, as espécies são *Calycorectes acutatus* (Araçá-da-serra), *Gomidesia affinis* (Batitô-grande), *Myrcia multiflora* (Cambuí), *Eugenia involucrata* (Cereja-do-rio-grande), *Campomanesia xanthocarpa* (Gabioba-árvore), *Myrcia rostrata* (Guamirim-de-folha-fina), *Calyptranthes concinna* (Guamirim-facho), *Pimenta pseudocaryophyllus* (Louro-cravo) e *Eugenia uniflora* (Pitanga).

A família *Monimiaceae* apresenta porte arbustivo ou arbóreo caule ramificado com folhas simples serradas sem estípulas, a espécie é a *Siparuna guianensis* (Negramina). A família *Sapindaceae* apresenta folhas alternas compostas flores com nectários, as espécies são *Cunania vernalis* (Arco-de-peneira), *Matayba elaeagnoides* (Camboatã-branco), *Allophylus edulis* (Chal-chal), *Diatenopteryx sorbifolia* (Correeiro) e *Cupania oblongifolia* (Pau-magro).

A família *Salicaceae* tem característica de árvore ou arbusto dióicos de folhas simples de estípula persistente de lâminas peninérveas decíduas, a espécie é *Salis humboldtiana* (Chorão). A família *Verbenaceae* demonstra tricomas glandulares ou tectores na epiderme vegetal com folhas quase sempre opostas podendo ser verticiladas, inteiras ou lobadas, são espécies *Aloysia virgata* (Cambará-de-lixá), *Vitex megapotamica* (Tarumã) e a *Citharexylum myrianthum* (Tucaneiro).

A família *Lamiaceae* tem característica de folhas simples podendo estar opostas e verticilarmente com limbo de pelo responsável por aroma, pode encontrar a espécie *Aegiphila integrifolia* (Tamanqueira). A família *Lecythidaceae* tem característica de algumas plantas que não apresentam estípulas, as folhas aparecem no ápice do ramo sendo folhas simples, nesta família encontram as espécies *Cariniana estrellensis* (Jequitibá-branco) e *Cariniana legalis* (Jequitibá- vermelho).

Em estudo, Pinto et al.,(2005a) encontrou em levantamento florístico em nascentes, as espécies *Celtisi guanaea* (Esporão-de-galo) pertencente à família da *Cannabaceae*. Na família de *Piperaceae* foram encontradas as espécies *Piper aduncum* (Pimenta-de-macaco), *Piper caldense* (Jaborandi) e *Piper mikanianum* (Pariparoba). E na família *Urticaceae* apresentou a espécie *Cecropia pachystachya* (Embaúba).

Em pesquisa em Inconfidentes em mata ciliar, Silva(2010) encontrou na família da *Fabaceae* as espécies *Senna multijuga* (Pau-cigarra), *Erythrina falcata* (Moxoco), *Luetzelburgia auriculata* (Guaiçara), *Lonchocarpus cultratus* (Embira-de-sapo) e a *Acacia polyphylla* (Monjoleiro).

## 5.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Na área analisada foram identificadas quatro nascentes (Tabela 1 e Figura2).

As nascentes quanto as durações do fluxo de águas são classificadas como perenes e afloramento difuso.

Tabela 1 – Localização das nascentes

Nascente	Localização	
1	22° 19'08,7 " S	46° 19'56,5" W
2	22° 21'51,5" S	46° 15' 48,0" W
3	22° 21'43,0"S	46° 15'43,2" W
4	22° 21' 34,4" S	46° 15' 38,3" W

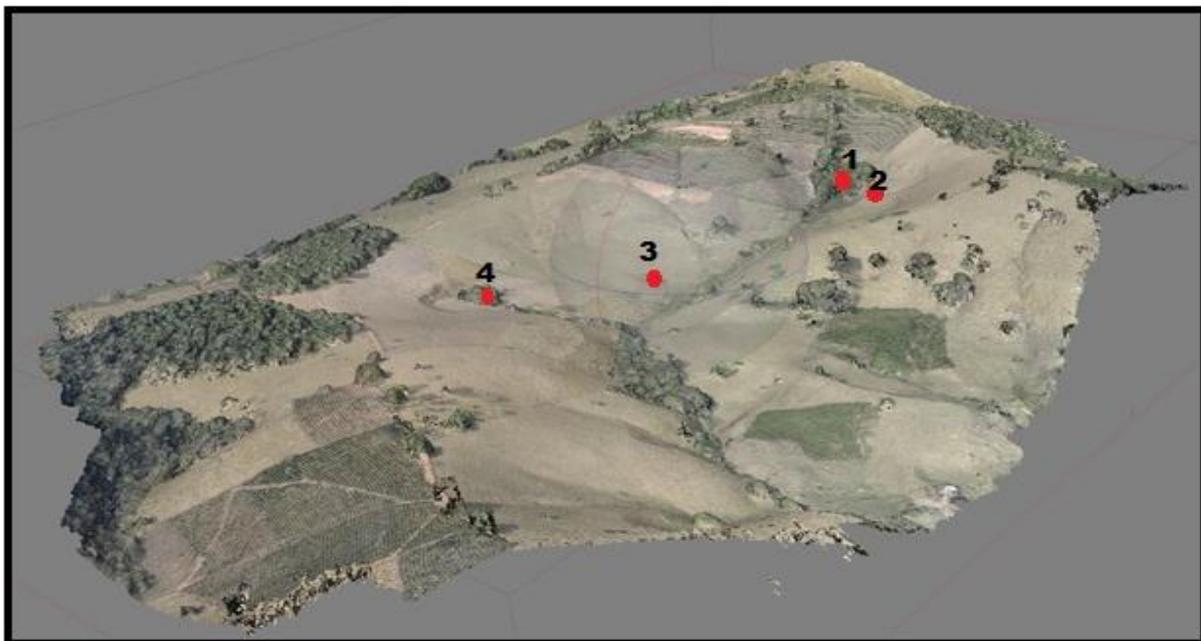


Figura 2 – Localização das nascentes na Bacia do Córrego Grande

A nascente 1 foi a que apresentou uma melhor conservação (Figuras 2 e 3), pois apresenta uma mata ciliar com espaço de vegetação arbórea relativamente preservada se comparado com as outras nascentes. Outro fator verificado na nascente 1 (um) é que há presença de uma área com cafeicultura, com a presença de um terreiro para a secagem do grão de café em solo nú. É feito a retirada de água desta nascente para consumo.

A vegetação desta nascente se mostra vigorosa, constatando que há muitas plantas emergentes. Foi observado também dois dosséis no fragmento, um com árvores jovens e outro em um estágio de árvores adultas já desenvolvidas.

Notou que na localidade da nascente 2 (Figuras 4 e 5), é um espaço ocupado por pastagem com atividade de pecuária extensiva. Não há nenhuma mata ciliar ao seu redor, possui uma pequena cerca para que os bovinos não tenham contato ao seu olho de água. Pode-se verificar que a pastagem se apresenta muito degradada, com vegetação rala e muitas falhas deixando o solo exposto em alguns pontos.

Pode averiguar que a nascente 2 não está em conformidade com a Lei 12.651/12 por não apresentar vegetação. Segundo o Código Florestal, o local da nascente deve possuir uma vegetação com um raio de 50 metros ao seu entorno, se estar não for uma área de uso antrópico consolidado, com cerca para que não haja perturbação a sua vegetação e seu afloramento.



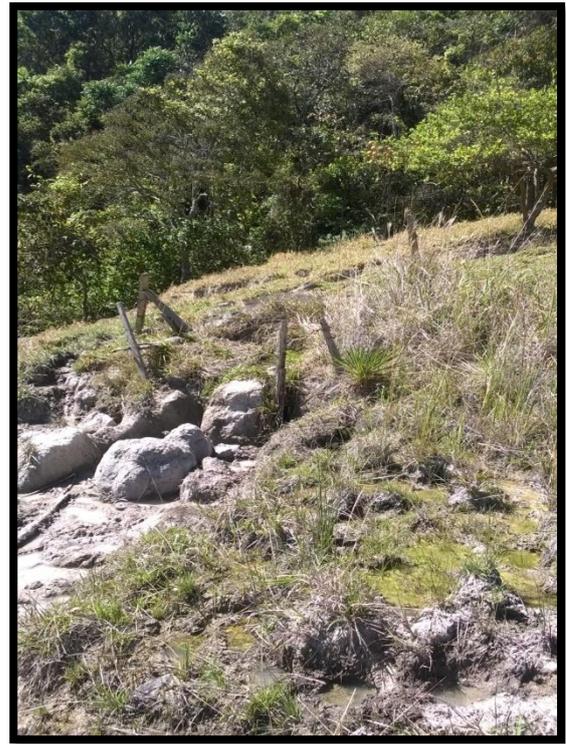
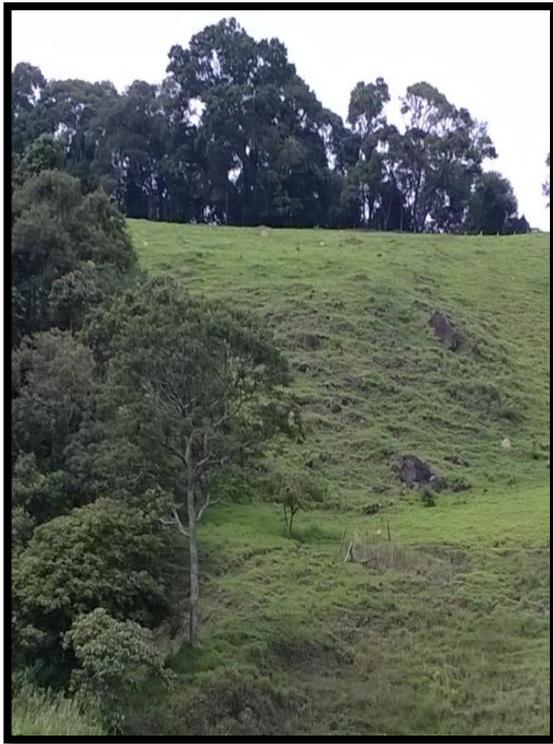
Figura 3 – Vista da área da nascente 1

Situação semelhante Pinto et al.,(2005b) encontrou na Bacia do Ribeirão Santa Cruz em Lavras/MG, em que as pastagens ao redor das nascentes evidenciaram estágio de degradação, assim podendo ocasionar a compactação dos solos e contaminação das águas.

As nascentes encontram-se perturbadas ou degradadas sendo necessárias estratégias de recomposição do ecossistema natural. Verificou-se que nesta área não há um manejo para a revigoração da vegetação nativa e pastagem para sua recomposição, em função disso encontra-se em estágio avançado de degradação.

Nas visitas ao local em que se encontra a nascente 3, constatou-se a presença de solo exposto, devido a retirada de cascalho. Verificou-se também, campo de pastagem para o desenvolvimento da atividade de pecuária extensiva de corte, semelhante à área da nascente 2. (Figuras 6A e B).

Nota-se que a nascente 3 está degradada e não apresenta mata ciliar em sua borda, apenas a pastagem. Na Figura 6 observa-se que no local de afloramento da nascente foi feito uma represa, o que leva ao acúmulo de água no olho d'água. Este local está servindo para o rebanho de bovinos realizar sua dessedentação. Como na nascente 2, a 3 está fora dos padrões expressos pela a Lei 12.651/12.



Figuras 4 e 5 – Vista de localização e condições da nascente 2

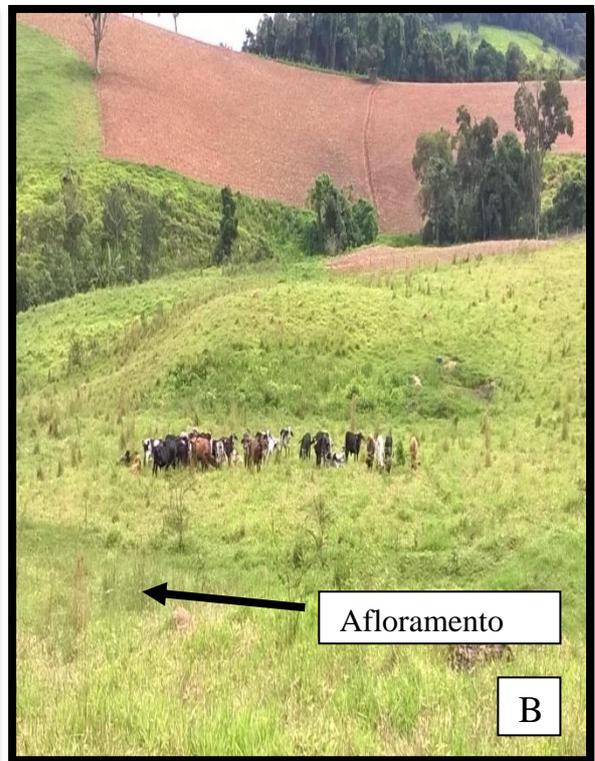


Figura 6 - Vista da nascente 3: A- Afloramento; B- Área de pastagem ao redor da nascente

Foi observado na área a predominância de atividades agrícolas no entorno da nascente 4 (quatro), sendo um dos usos do solo plantações anuais. Com as visitas na localidade da área (Figuras 7 e 8), foi verificado que o local é utilizado para o cultivo de batata e milho provocando grande perturbação na nascente 4(quatro).

A área utilizada para cultivo está na margem da vegetação de mata ciliar remanescente. Neste local, também constatou-se que a água da nascente foi represada, e encontrou-se tubulações, o que possivelmente é para a irrigação dos cultivos. Nas datas das visitas foram encontrados restos de culturas de batata e milho e observou-se que desde o preparo do solo não é utilizado nenhum método de conservação, ou seja, não há cultivo em nível e sim em direção morro abaixo, favorecendo a instalação de processo erosivo.

O desenvolvimento de cultivos agrícolas no espaço da bacia hidrográfica e nas propriedades rurais ao seu entorno, é exercida sem alguma técnica para a proteção do solo como as utilizadas na constituição de terraços e cultivo em nível Pinto et al.,(2005b).



Figura 7 - Vista da nascente 4 e solo preparado para plantio anual



Figura 8 – Vista da área de localização da nascente 4

Na última visita ao local, na área que se encontra a nascente 4 observou-se a presença de bovinos para aproveitamento da palhada da cultura de milho como fonte de nutrição. Uma das consequências notadas foi que estes animais estavam entrando no local em que a nascente aflora e pisoteando toda a vegetação de mata ciliar, que já é muito escassa.

A vegetação da nascente 4 se mostrou muito perturbada, isto devido a área ser utilizada para cultivos, o que vem provocando a sua destruição com o avanço do espaço plantado.

O conhecimento do que ocorre no uso e ocupação do solo e suas influências no ambiente natural, é uma forma essencial para se desenvolver atuações preventivas para minimização de decorrentes problemas antrópicos na bacia hidrográfica Amaral(2012).

A realidade do uso e ocupação do solo na área de cabeceira das nascentes do Córrego Grande pode mostrar como a mesma está sendo utilizada, qual a realidade e a dimensão das atividades desenvolvidas e qual o estado de conservação deste espaço.

A distribuição dos diferentes usos da bacia do Córrego Grande (Tabela 4) e (Figura 9) foram classificadas em 5 tipos do uso e ocupação do solo, sendo elas a cafeicultura, cultura anual, pastagem, solo exposto e a vegetação nativa.

Na área de cabeceira das nascentes ocorre predominância de pastagem, com 55 % de ocupação do espaço, sendo que as pastagens utilizadas para pecuária extensiva se encontra degradada.

A área utilizada para a plantação de café ocupa um espaço de 18 % do total da área estudada, e o plantio de culturas anuais de batata e milho representam 19 % da área total. A área de solo exposto se mostrou com 2 %, sendo um terreiro para secagem de café e um local onde foi retirado cascalho.

A vegetação nativa ocupa 6% dos 34,872 ha da área de cabeceira do Córrego Grande. Esta vegetação está localizada principalmente no entorno das nascentes 1 e 4 (Figuras 3 e 8). Também a vegetação nativa, como mata ciliar, está presente ladeando o córrego (Figura9). Pode-se verificar que esta vegetação tem permanência neste local por ser de relevo muito inclinado, assim dificulta a entrada do gado e estabelecimento de atividade humana, sendo possível a propagação da vegetação.

O local do diagnóstico é uma área de recarga do lençol freático por sua localização estar na cabeceira da bacia hidrográfica do Córrego Grande. Esta área, ao invés de ser utilizada para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, necessitaria ser destinada à vegetação de matas ciliares desenvolvendo a sua função de aumentar a infiltração e recarga no lençol freático, aumentando o fluxo de água nas nascentes. Pela (Figura 9) pode-se observar que a vegetação nativa está presente apenas nas margens do afluente.

Tabela 4 - Área total e percentual das classes de uso e ocupação do solo da área de cabeceira das nascentes do Córrego Grande.

<b>Classe</b>	<b>Área ( ha )</b>	<b>Porcentagem</b>
Café	6,550	18 %
Cultura Anual	6,998	19 %
Pastagem	19,226	55 %
Solo Exposto	0,886	2 %
Vegetação Nativa	2,098	6 %
<b>Total</b>	<b>34,872</b>	<b>100 %</b>

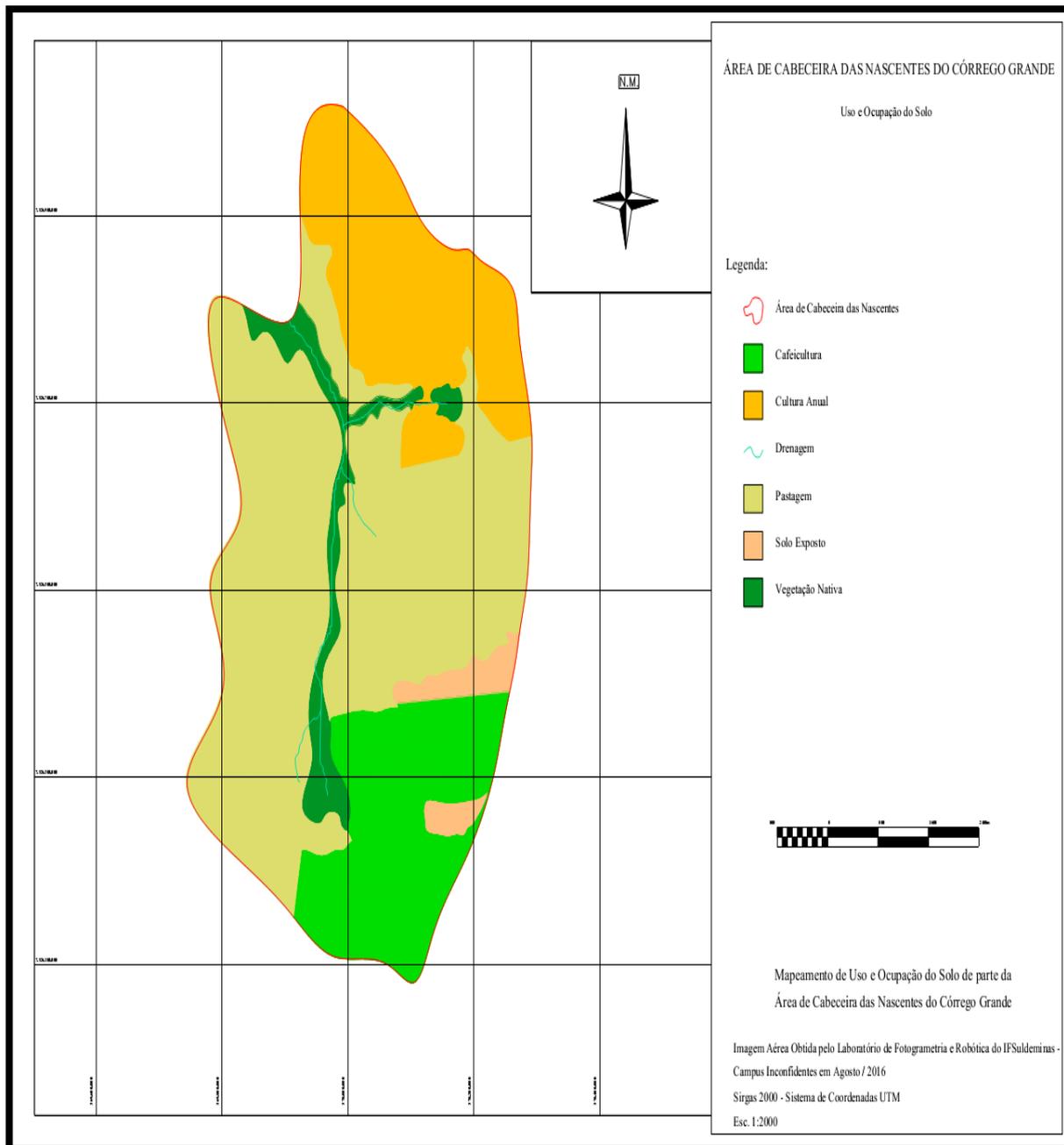


Figura 9 - Mapa de uso e ocupação do solo

Em visita in loco foi constatado a presença de erosão em sulco na área (Figura 10). Este processo tem início na área de solo exposto, terreiro para a secagem de café, chegando na área com pastagem, onde se encontra a nascente 3, e também onde os sedimentos de solo erodido ficam acumulados (Figura 11).



Figura 10 - Processo de erosão



Figura 11 - Sedimentos de solo acumulados

Averiguou-se que nenhuma prática conservacionista é realizada nas áreas produtivas da bacia para que o processo erosivo existente seja interrompido. A continuidade deste processo de erosão poderá futuramente dar origem a uma voçoroca, associado ainda à declividade da área que contribui para o aumento da enxurrada e consecutivamente o aumento no transporte de sedimentos de solo, potencializando o processo erosivo na sua dimensão com o passar do tempo.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A vegetação da área de cabeceira do Córrego Grande se encontra perturbada, necessitando de recomposição.

Há falta de manejo do solo com vistas conservacionistas nas áreas cultivadas.

A maioria da área de cabeceira é ocupada por atividade de pecuária extensiva.

Por ser área de recarga da bacia, esta não deveria ser ocupada por atividades agropecuárias.

Este trabalho consistiu numa premissa de conhecimento sobre a área de cabeceira de nascentes do Córrego Grande, e a partir dele outros poderão ser desenvolvidos.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. B.; RIOS, A. S. Geoprocessamento: Mapeamento do uso e ocupação do solo no alto curso do rio Piedade. **Revista de Geografia**, v. 2, p. 1-8, 2012.

AMORIM, R. F.; ALMEIDA, S. A. S.; CUELLAR, M. Z.; COSTA, A. M. B.; GOMES, C. Mapeamento de Uso e Ocupação do solo na Bacia Hidrográfica Piranhas/Açu, utilizando imagens CBERS e técnicas de classificação supervisionada. In: **XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 2007, Florianópolis. Anais... Florianópolis: INPE, 2007.

BERG, E.V. D.; OLIVEIRA FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasil Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 3, p.231-253, 15 mar. 2000.

BRASIL. **Código Florestal**. 2012. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>. Acesso em: 18 out. 2015.

Cadernos da Mata Ciliar / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Departamento de Proteção da Biodiversidade. - N 1 (2009)--São Paulo : SMA, 2009.

Cadernos da Mata Ciliar / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Departamento de Proteção da Biodiversidade. - N 7 (2011)--São Paulo : SMA, 2011.

DAVIDE, A. C., PINTO, L. V. A., MONNERAT, P. F., BOTELHO, S.A., PRADO, N. J. S.; **Nascente o verdadeiro tesouro da propriedade rural – o que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais**. Belo Horizonte: CEMIG (2004)

DAVIDE, A. C.; FERREIRA, R. A. ; FARIA, J. M. R. ; BOTELHO, S. A. . Restauração de matas ciliares. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v. 21, n.207, p. 65-74, 2000.

DUARTE, G. L. Levantamento florístico das espécies arbóreas e arbustivas da universidade metodista de piracicaba - campus taquaral. Ln: **XV Congresso de Iniciação Científica**. Anais. 2007.

FILGUEIRAS, T. S.. Caminhamento - Um Metodo Expedito Para Levantamentos Floristicos Qualitativos. **Cadernos de Geociencias**, Rio de Janeiro, n.12, p. 39-43, 1994.

IBAMA. **Árvores do Brasil**. 2016. Disponível em: [http://www.arvoresbrasil.com.br/?pg=lista\\_especies](http://www.arvoresbrasil.com.br/?pg=lista_especies). Acesso em: 13 set. 2016.

KAGEYMA, P. Y.; CASTRO, C.F.A.; CARPANEZZI, A. A. Implantação de matas ciliares: estratégias para auxiliar a sucessão secundária. In: **Simpósio Sobre Mata Ciliar**, 1., 1989, Campinas. Anais... Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 130-143.

LIMA, W. P. **Hidrologia Florestal Aplicada Ao Manejo De Bacias Hidrográficas**. 2008. Disponível em: <<http://www.ipef.br/hidrologia/hidrologia.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

MAGALHÃES, R. A. **Erosão: definições, tipos e formas de controle**. 2001. Disponível em: <[http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/simposio\\_erosao/articles/T084.pdf](http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/simposio_erosao/articles/T084.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2015.

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P. Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, vol.27, n.2, p. 207-215, 2003.

PEREIRA, L. C.; LOMBARDI NETO, F.; TOCCHETTO, M. R. L. Perdas de solo por erosão hídrica e previsão de danos ambientais. In: **Congresso Brasileiro de Agroecologia**, 4., 2006, Belo Horizonte. Construindo horizontes sustentáveis: anais. Belo Horizonte, CBA, 2006. p. 1-4.

PEREIRA, L. C.; LOMBARDI NETO, F.; TOCCHETTO, M. R. L. Perdas de solo por erosão hídrica na região de Ribeirão Preto, SP: tecnológico intermediário (nível B). In: **Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental**, 5., Porto Alegre, RS. Gestão integrada do ambiente: anais. Porto Alegre, RS: ABES/RS, 2006a. p. 1-6.

PINTO, L. V. A.; FERREIRA, E.; BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. Caracterização física da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG e uso conflitante da terra em suas áreas de preservação permanente. **Cerne**, Lavras, v. 11, n.1, p 49 -60, 2005b.

PINTO, L. V. A.; BOTELHO, S. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T., DAVIDE, A. C. Estudo da vegetação como subsídios para propostas de recuperação das nascentes da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. **Revista Árvore**, v. 29, p. 775-793, 2005a.

RICARDO, V. P. **Projeto de recuperação das matas ciliares**. Ibitinga- SP, 2008.

SANTOS, A. B. **Prognóstico das Matas Ciliares nas Nascentes do Município de Inconfidentes - MG**. 2013. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Gestão Ambiental, IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, Inconfidentes, 2013.

SCHENKEL, F. R. **Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo e caracterização da vegetação do Morro Lutzenberger**, Guaíba, Rio Grande do Sul. 2009. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, UFRGS, Porto Alegre, 2009.

SILVA, F. M. P. **Levantamento Florístico e Fitos sociológico de Fragmentos Localizados nas Margens do Rio Mogi Guaçu nos Municípios de Inconfidentes, Ouro Fino e Jacutinga - MG.**2010. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Gestão Ambiental, IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, Inconfidentes, 2010.

TÔSTO, S.G **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do município de Araras, SP.** Tese de Doutorado. Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas, 2010. 217 p.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de Nascentes: Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras.** Viçosa, MG: **Aprenda Fácil**, 2005.

VAZ, L.; ORLANDO, P. H. K. **Importância das Matas Ciliares para Manutenção da Qualidade das Águas de Nascentes: Diagnóstico Do Ribeirão Vai-Vem De Ipameri-Go.** 2012. Disponível em: <[http://novo.more.ufsc.br/homepage/inserir\\_homepage](http://novo.more.ufsc.br/homepage/inserir_homepage)>. Acesso em: 11 jul. 2016.

WERNECK, M. S.; PEDRALLI, G. ; KÖNIG, R. M. V. ; GIESEKE, L. F. . Florística e estrutura em três trechos de floresta mesófila na área da Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo (SP), v. 23, n.1, p. 97-106, 2000.