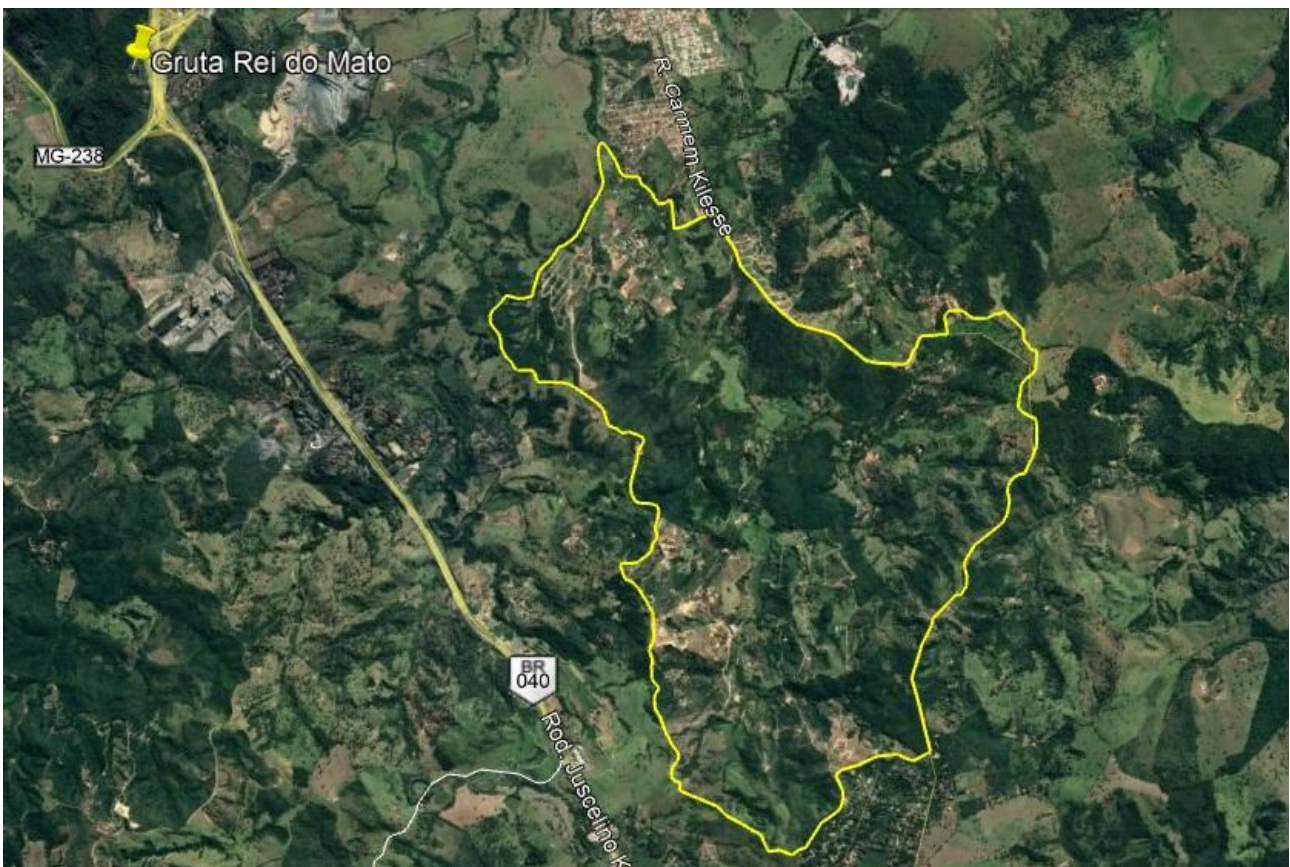


PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE LAGOAS

Relatório Ambiental dos Estudos Técnicos: Criação de Unidade de Conservação- APA Córrego do Machado no Município de Sete Lagoas/MG



Sete Lagoas/MG

2018

Claudio Henrique Nacif Gonçalves
PREFEITO MUNICIPAL DE SETE LAGOAS MG.

Nadab Estanislau Abelin
SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE DA PREFEITURA DE SETE LAGOAS MG

Laudo Luiz Mota Serrano
GESTOR DE PROJETOS EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
COORDENADOR DE GEOPROCESSAMENTO

GRUPO DE TRABALHOS TÉCNICOS:

Nathália Freire de Oliveira (Serviço Autônomo de Água, Esgoto e Saneamento Urbano -SAAE)
Revisor de Caracterização da Vegetação

Daniel Guimarães –(EMBRAPA)
Sensoriamento Remoto;

Laudo Luiz Mota Serrano – (Prefeitura Municipal de Sete Lagoas)
Cartografia Digital, Geomensura e Gestão Ambiental);

Lúcia Isabella da Silva– (Relatório Técnico, Pesquisa Bibliográfica)
Revisor de Caracterização agronômica;

Ramon Lamar Oliveira Junior– (Faculdades Santo Agostinho - FASA)
Caracterização da Fauna;

Marlêde Ribeiro de Oliveira Andrade– (Prefeitura Municipal de Sete Lagoas)
Relatório Técnico e Pesquisa Bibliográfica

Dalthon Andrade– (Prefeitura Municipal de Sete Lagoas)
Relatório de Patrimônio Histórico e Cultural;

Vilma Pereira Mota Gonçalves– (Prefeitura Municipal de Sete Lagoas)
Cartografia digital.

Água Viva

Se a água tem sabor, não sei,
Mas sei que sempre dela beberei.
Vem da fonte ou da torneira,
É companheira da vida inteira.

Cai a chuva cristalina,
Nasce o cio na terra menina.
Semeia-se novamente a semente,
Dá vida a um novo ser vivente.

A sede ela mata,
Alegra a seiva e beija a mata.
O verde da mata virgem,
Mata a fome em sua origem.

A água que dá a vida, que veio do sopro,
É a mesma que banha o corpo.
É a lágrima que lava a alma,
Face molhada que a dor acalma.

A água que lava o copo,
É a mesma que do copo bebe.
Frescor na mina incipiente,
Ternura do amanhecer nascente.

Banha a vida
E acalma a alma.
Rega o solo na caída,
Distraída se transforma.

No rio, corre mansa e faceira,
Cachoeiras de cristais caem livres em ribanceira.
É a vida que se vai algemada na esteira,
Quem pensa diferente tapa o sol com a peneira.

No lençol se faz poupança,
É reserva e esperança.
Dá medo e insegurança,
Quando a natureza faz vingança.

Desprezar a natureza não é uma boa decisão,
Falta d'água na nascente aniquila a população.
Não adianta promessa, reza e pajelança,
Plante flores em seu jardim, aproveite essa bonança.

Élcio José Martins

SUMÁRIO

IT	DESCRIÇÃO	PÁG
1.	APRESENTAÇÃO	05
2.	JUSTIFICATIVA	10
3.	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	13
3.1	Geologia	15
3.2	Geomorfologia e Relevo	16
3.3	Solos da Área	18
3.5	RECURSOS HÍDRICOS	24
3.5.1	A Microbacia do córrego do Machado	24
3.6	CLIMA	27
3.6.1	<u>Ilhas de Calor</u>	29
4.	CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA	30
4.1	Cobertura Vegetal e Flora	31
4.4	FAUNA	46
5.	CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ENTORNO	52
5.1	Uso e Ocupação do Solo	54
5.2	Zoneamento Ecológico Econômico	67
5.4	PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS	69
6.	A microbacia do Córrego do Machado	

1. APRESENTAÇÃO

A Área de Proteção Ambiental (APA), é uma extensa área natural destinada à proteção e conservação da fauna e flora, estéticos ou culturais ali existentes, importantes para a qualidade de vida da população local e para a proteção dos ecossistemas regionais.

De acordo com MMA (2000) as unidades de conservação no Brasil foram criadas através da lei 9.985/2000, que deram origem ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e tem como objetivo promover a preservação de áreas verdes que possuem conotação relevante para o meio ambiente. Tais medidas visam promover melhor interação entre o homem e o meio ambiente de forma a promover a implementação de políticas voltadas para a preservação de espécies envolvendo a fauna e flora, assim como as particularidades dos aspectos físicos em geral, ressalta-se o modelado do relevo (geomorfologia), a diferenciação do solo (pedologia), aspectos culturais, entre outros fatores que contribuem para a diferenciação das regiões.

O objetivo principal de uma APA, é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, através da orientação, do desenvolvimento e da adequação das várias atividades humanas, às características ambientais da área em estudo.

Sabe-se que Rochefort e Lajugie ao estudarem a cidade de Paris constataram os problemas oriundos da urbanização desenfreada que contribuíram para inúmeros problemas de ordem social. Diante disso, sugeriram política de reestruturação do espaço urbano francês, incentivando a expansão de novos centros através das indústrias, que por sua vez, auxiliam no desenvolvimento e crescimento de novas regiões. Os autores se preocupavam com a qualidade de vida dos franceses embora defendessem a expansão da economia; isto alegando que ela deveria acontecer de modo a descongestionar e diminuir a influência de Paris sob as demais cidades do território francês. Era preciso então, induzir a expansão de novos centros para que houvesse um maior equilíbrio regional.

Além de todas as contribuições parciais da pesquisa, merece destaque a conclusão de Rochefort. Segundo o autor, as cidades médias não podem ser

comparadas apenas levando em consideração sua estrutura interna e distribuição populacional. Mais relevante que a análise desses dois fatores é considerar o organismo urbano no contexto regional, ou seja, analisar o papel desempenhado pela cidade média na rede urbana da qual faz parte (ROCHEFORT, 1960). Neste caso, podemos encontrar cidades com perfis populacionais e estruturas internas semelhantes, mas que realizam, em suas respectivas redes, funções díspares.

Quanto aos aspectos conceituais, enfatizando os papéis de intermediação que exercem em uma rede urbana hierarquizada, Lajugie afirma que: De forma mais precisa, diremos que a cidade média se define, antes de tudo, por suas funções, pela posição que ela ocupa na rede urbana entre a metrópole regional e os pequenos centros urbanos de alcance puramente local (LAJUGIE, 1973, p. 12).

Com referência à Revista RGGG (2013), a identificação de uma cidade em referência a seu porte se deve a considerações tangentes a seus fatores quantitativos e qualitativos, tais como quantidade de habitantes, a abrangência de atuação e o grau de dependência dos centros desenvolvidos são elementos capazes de proporcionar aos cidadãos, melhor qualidade de vida urbana, de forma a valorizar as especificidades territoriais e também valorizar sustentabilidade dos processos referente a desenvolvimento regional, garantindo desse modo acesso a melhores condições urbanas, como moradia e demais serviços oriundos e necessários a vida econômica, social, cultural, ressalta-se nesse contexto a qualidade de vida no meio rural.

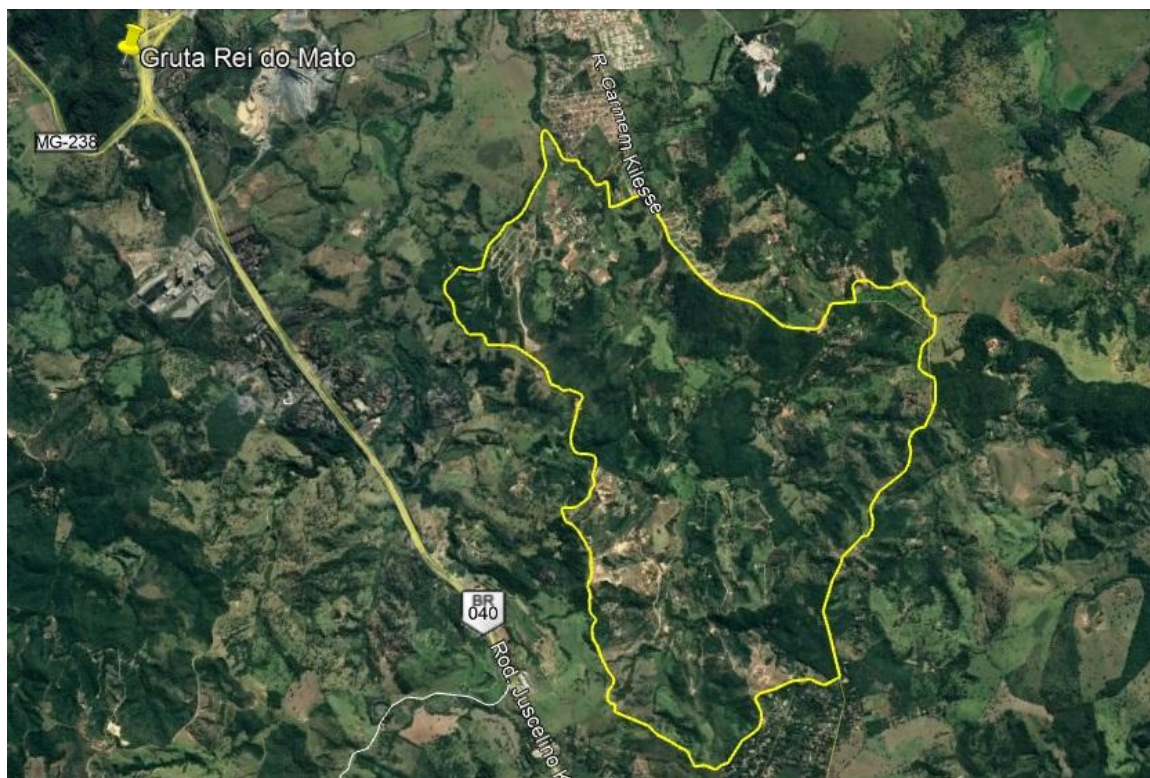
As transformações ocorridas no espaço geográfico de modo geral trazem mudanças no sistema atmosférico, devido à introdução de novos materiais e dinâmica (funções) diferenciada. O mosaico de materiais, formas e funções reagem de forma diversificada em relação às transferências de massa e energia no interior desse sistema, acelerando e/ou retardando determinados processos (enchentes, formação de núcleos térmicos, dissipação de calor, concentração de poluentes, etc) (HERBERT, 2013).

A cidade de Sete Lagoas está localizada na depressão São Franciscana, inserida em uma região de rochas do Grupo Bambuí, constituída de calcários cinzentos intercalados por mármore acinzentado (Formação Basal ou Sete Lagoas) e ardósias sobrepostas ao calcário (Formação Santa Helena).

Apresenta relevo constituído por colinas suaves, côncavo-convexos e altimetria mínima de 620 e máxima de 1070 m. Segundo CPRM (2009), a região exibe um relevo cárstico originado de exposições subaéreas destas rochas, principalmente devido aos densos fraturamentos. Neste domínio formam-se estruturas tais como sumidouros, dolinas, vales cegos, relevo ruiforme, lapiás, galerias e grutas.

O presente relatório visa propor a criação de uma Unidade de Conservação no município de Sete Lagoas/MG, compreendendo as peculiaridades na bacia hidrográfica do Córrego do Machado, que se encontra localizado na região leste/sudeste do município, que totaliza uma área de 1.386,3707 ha, e tem como objeto principal a elucidar as principais características físicas, bióticas e sociais da área de estudo, e as peculiaridades que se destacam no cenário municipal.

Figura 1- Delimitação da área proposta para criação de Unidade de Conservação Córrego do Machado



Fonte: Google Earth, 2018

2. Problema

O tipo e o modo de ocupação da terra são determinantes dos impactos ocasionados por eventos meteorológicos e, sendo assim, se tomadas medidas preventivas, os impactos podem ser atenuados. Segundo Jardim (2012), a variabilidade do clima e a recorrência de extremos de chuva e episódios de veranico, ou seja, a capacidade da sociedade absorver os diferentes tipos de impacto depende tanto do emprego de artifícios tecnológicos como a compreensão dos fenômenos climáticos.

Pensando em preservar as particularidades da microbacia do córrego do Machado, esse estudo visa implementar suprimentos técnicos para propor a criação da Área de Preservação Ambiental no entorno do referido curso hídrico, visando a manutenção do grau máximo das peculiaridades ambientais da região e do mesmo modo, promover políticas ambientais que possam agregar valores a região e a interação que é nutrida por grande parte da população existente na microbacia do Machado.

A bacia do Córrego do Machado tem uma continuidade de mata ciliar que permite o fluxo da biota e proporciona equilíbrio da vida animal na região, que resulta em uma fauna diversificada no contexto em estudo, daí a necessidade em se instituir a Unidade de Conservação da região em detalhe. Ressalta-se também que é perceptível a existência de duas micro-regiões com características semelhantes e que possuem um papel bastante importante para o contexto municipal no que tange a preservação da vida animal e vegetal existente na área em estudo, tendo a eminente necessidade de preservação da vegetação local, já que a região é uma importante área de recarga hídrica para a cidade de Sete Lagoas, como será demonstrado no estudo em tela.

Como preceitua Milano (2001, p. 9) as unidades de conservação são espaços geográficos que, pelas suas características biofísicas singulares ou outras qualidades e potencialidades culturais, merecem proteção efetiva e permanente do Estado que lhes garantam a integridade física sem perda de seus valores e características. Ainda que seja crescente o número de áreas protegidas no mundo, a maioria delas necessita de implementação e manutenção, pois, as preocupações com a preservação e conservação da natureza estão em constante evolução. As áreas protegidas têm como objetivo a

proteção dos recursos hídricos, manejo de recursos naturais, manutenção do equilíbrio ecológico, entre outros.

As Áreas de Proteção Ambiental são criadas em função da proteção ao ambiente, o que nos leva a entender que são áreas que necessitam de um cuidado maior devido ao fator de relevância do comportamento dessas áreas no sentido de atenuar as erosões no solo, regularizar os fluxos hídricos e reduzir o assoreamento dos cursos d'água, que geralmente acarreta impactos negativos, como acúmulo de lixo dificultando a utilização de suas águas.

Diante das ponderações expressas, a importância de propor a institucionalização da Unidade de Conservação, APA Córrego do Machado.

Figura 2- Trecho da microbacia do córrego do Machado



Fonte: cbhvelhas.org.br/noticias/mobilizacao-de-moradores-garante-efluentes-longe-de-corrego-local/

3. Justificativa

A proposta de ordenamento do solo é um meio que a legislação se ampara para preservar e manter os espaços de notória particularidade preservados de forma sustentável. Ressalta-se no contexto regional, coibir a aceleração do adensamento urbano e limitar o uso do ecossistema de relevante importância para a sustentabilidade hídrica do município, de forma a resguardar as particularidades ambientais, sem comprometer a qualidade de vida na região, respeitando as peculiaridades geomorfológicas da área de estudo, e promovendo o respeito a propriedade particular ali localizada.

Como unidade de conservação da categoria uso sustentável, a APA permite a ocupação humana. Estas unidades existem para conciliar a ordenada ocupação humana, em uso sustentável dos seus recursos naturais.

A lei 9.985 de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que é definido como espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, amparados judicialmente pelo Poder Público, com garantias de proteção adequada. A legislação em foco visa estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, com os seguintes objetivos:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;

XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (BRASIL, 2000).

A criação de unidades de conservação visa proporcionar melhor conforto ambiental para as cidades, redução dos efeitos destrutivos por ações antrópicas, manter a diversidade biológica e os recursos genéticos de modo a promover a sustentabilidade dos recursos naturais, a preservação do equilíbrio ecológico e proteção dos ecossistemas regionais.

A bacia do córrego do Machado tem uma importância fundamental na recarga hídrica do município, além de possuir um papel relevante para a preservação da biota na região, que proporciona melhor conforto ambiental, mantém a qualidade das águas de modo a proporcionar harmonização entre os recursos naturais existentes na região e possibilita a interação entre o homem e a natureza.

A redução da infiltração de água no solo tem como consequência, a diminuição do volume de água que recarrega anualmente os aquíferos. De modo contrário, a plena capacidade de recarga dos mananciais subterrâneos somente será atingida com adoção de práticas de manejo sustentável de solo e de vegetação. A maximização do volume de água de recarga, em aquíferos, viabiliza a exploração da água subterrânea, bem como mantém o fluxo de base das drenagens superficiais (SOARES, 2008).

É importante ressaltar que a bacia do córrego do Machado, é uma área que ainda possui muito das características naturais e o curso hídrico tem uma conotação de grande valor para o ecossistema regional, considerando que ele é um afluente do Ribeirão Jequitibá, que faz parte de um contexto bastante expressivo no cenário municipal e também contribui para a sustentabilidade do complexo hídrico da região, bem como para a reserva hídrica do município.

O conhecimento e o monitoramento do uso e ocupação da terra é primordial para a compreensão dos padrões de organização do espaço, uma vez que suas tendências possam ser analisadas. Este monitoramento consiste em buscar conhecimento de toda a sua utilização por parte do homem ou, quando

não utilizado pelo homem, a caracterização de tipos de categorias de vegetação natural que reveste o solo, como também suas respectivas localizações. De forma sintética, a expressão “uso da terra ou uso do solo” pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelo homem e sua relação de pertencimento com o “contexto ambiental” (ROSA, 2007).

Figura 3- Localização da APA microbacia do córrego do Machado no contexto municipal

Fonte: Dados da pesquisa, Google Earth, 2018.

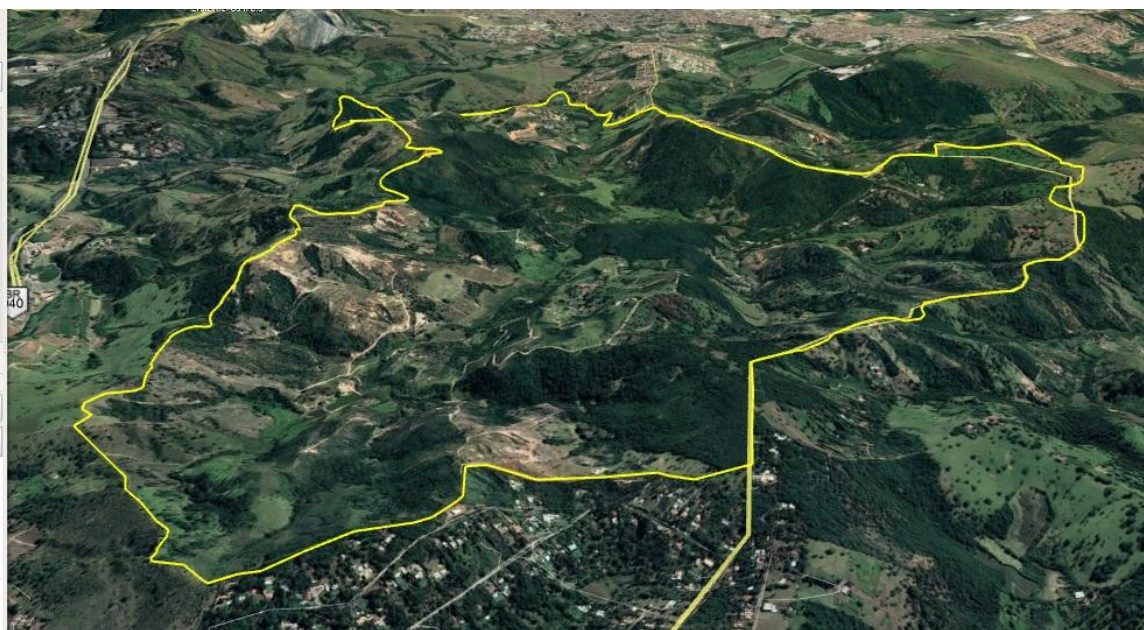
3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

3.1 Análise da Paisagem

Entender a dinâmica hídrica como fator responsável por vários processos químicos, físicos e biológicos na terra e reconhecer que a sua presença não ocorre de forma igualitária homogênea é o princípio para buscar a conscientização do uso sustentável. O conhecimento desses processos, são relevantes para o entendimento dos fatores de interação com o meio ambiente necessariamente precisam ser considerados, tais como a vegetação, o solo, o clima e os aspectos geomorfológicos que se encontram interligados definindo a paisagem e o emoldurado, considera-se também as ações antrópicas que alteram o cenário, muitas vezes de forma irreversível.

A bacia do córrego do Machado possui um modelado diferenciado e se destaca no município devido ao seu emoldurado e a beleza cênica que lhe confere potencial turístico notório. O micro clima que a região apresenta também lhe confere atrativos diferenciais em relação ao restante do município, devido aos vales que são bastante encaixados e a presença de mata atlântica existente na região.

Figura 4- Imagem tridimensional demonstrando o relevo e a vegetação da microbacia.



Fonte: Google Earth, 2018

O processo de urbanização em desordem, geralmente leva a perda irreversível da cobertura vegetal nas cidades, que geram ao desequilíbrio ambiental, bem como a redução da fauna e flora, comprometimento da qualidade do solo, redução da capacidade de regeneração e a consequente aridez, que impede o uso agrícola e até mesmo a recomposição da vegetação nativa. As Unidades de Conservação são mecanismos institucionais que tendem a coibir a apropriação indevida em áreas com conotação ambiental diferenciada, promovendo o uso e ocupação do solo ordenado, promovendo um menor adensamento, diminuindo a pressão imobiliária na região protegida.

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, unidade de conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, instituído pelo Poder Público, como objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de regulação (BRASIL,2000).

3.2. Geologia

ConformeOliveira (2016), geologicamente, a área de estudo está localizada no Cráton do São Francisco. A litologia local é formada por unidades litoestratigráficas do Complexo Belo Horizonte, onde prevalecem litologias do tipo gnaisse, e por unidades da Formação Sete Lagoas (Membros Pedro Leopoldo e Lagoa Santa), com presença de calcarenitos, calcissiltitos e micritos; e da Formação Santa Helena, com predomínio de rochas sedimentares do tipo siltito e folhelho; sendo as duas Formações pertencentes ao Grupo Bambuí e Supergrupo São Francisco (TULLER, 2009).

ConformeOliveira (2016), geologicamente, a área de estudo está localizada no Cráton do São Francisco. A litologia local é formada por unidades litoestratigráficas do Complexo Belo Horizonte, onde prevalecem litologias do tipo gnaisse, e por unidades da Formação Sete Lagoas (Membros Pedro Leopoldo e Lagoa Santa), com presença de calcarenitos, calcissiltitos e micritos; e da Formação Santa Helena, com predomínio de rochas sedimentares do tipo

siltito e folhelho; sendo as duas Formações pertencentes ao Grupo Bambuí e Supergrupo São Francisco (TULLER, 2009).

As rochas do grupo Bambuí são subdivididas em função de suas características geológicas e da posição estratigráfica em várias formações. A mais antiga é a Formação Vespasiano que ocorre sobre rochas graníticas e gnáissicas do embasamento cristalino. É constituída de calco-xistos (rocha carbonática) intensamente cataclasado, de espessura superior a 100m.

Sobre estas rochas aparece a Formação Sete Lagoas constituída de calcários puros, cinzentos à negros, calcário silicoso e algum mármore. A espessura desta formação pode atingir 200m. No topo dos calcários desta formação pode ocorrer estruturas de algas estromatolíticas, de cor negra, muito comum nos arredores da cidade de Sete Lagoas.

1) Neoproterozóico GRUPO BAMBUÍ (O Grupo Bambuí (750-600 Ma) constitui a cobertura neoproterozóica de maior distribuição no Cráton do São Francisco. Representa associação de litofácies siliciclásticas e bioquímicas, na forma de sedimentos plataformais depositados em extenso mar epicontinental.

Formação Sete Lagoas - Membro Lagoa Santa: calcarenitos finos a médios, cinza escuros a preto, laminados a maciços, com níveis de siltitos beges, cinza e amarelados. Níveis estromatolíticos

Formação Sete Lagoas - Membro Pedro Leopoldo: calcilitos e calcissiltitos bege, róseos, cinza claro e esverdeados, maciços, laminados, com estilólitos e estrutura de carga.

3.3. Geomorfologia

Segundo Vieira et al. (2007), o município de Sete Lagoas está inserido em dois complexos de rochas de idades e origens bastante divergentes. Um constituído de rochas cristalinas e o outro de rochas carbonáticas de baixo grau de metamorfismo. A região sul do município seria predominantemente de rochas cristalinas, com afloramentos de gnaisses, migmatitos e granitóides foliados. No restante do município ocorrem rochas argilosas e carbonáticas pertencentes às formações Santa Helena e Sete Lagoas do Grupo Bambuí.

Na montante da bacia (Sudoeste), onde se localizam as principais cabeceiras de drenagens, é possível observar um relevo movimentado, com interflúvios abruptos e altitudes elevadas. Nessa região prevalecem fitofisionomias arbóreas de altitude e herbáceo-arbustivas, sendo esta última caracterizada por extensas áreas de pastagem sob granito-gnaiss em alto estágio de degradação e com presença de grandes manchas de solo exposto.

As planícies de inundação e os corredores de mata ciliar são estreitas e de baixa expressão em termos de área. As maiores declividades estão concentradas nas ocorrências de afloramentos de calcários, observando-se declives acima de 75% e escarpas de paredões (OLIVEIRA, 2016).

A bacia encontra-se em um ambiente cárstico, o qual está relacionado à presença de lagoas, cavernas, dolinas e uvalas na região (GALVÃO, HALIHAN E HIRATA, 2015). Sobre o material de pelíticas e carbonáticas do Grupo Bambuí ocorrem depósitos coluviais, predominantemente argilosos, os quais constituem as superfícies de aplainamento, com declividades suaves a planas (CPRM, 1994). Apresenta relevo constituído por colinas suaves, côncavo-convexas e altimetria mínima de 620 e máxima de 1070 m. Segundo CPRM (2009), a região exibe um relevo cárstico originado de exposições subaéreas destas rochas, principalmente devido aos densos fraturamentos. Neste domínio formam-se estruturas tais como sumidouros, dolinas, vales cegos, relevo ruiforme, lapiás, galerias e grutas.

A área em estudo é formada por superfície ondulada em depressão. Colinas e cristas com vales encaixados. O relevo é composto por 70% de formas planas e 20% do terreno ondulado e 10% de área montanhosa. Está compreendido nos biomas do Cerrado e da Mata Atlântica. A área é constituída por calcários neoproterozóicos da formação Sete Lagoas, onde se desenvolveram condutos cársticos, dando origem ao aquífero homônimo, o qual está coberto por sedimentos cenozóicos inconsolidados e, ocasionalmente, por rochas metasedimentares neoproterozóicas da Formação Serra de Santa Helena (ANDRADE, 2018).

3.4 SOLOS DA ÁREA EM ESTUDO

3.4.1 Classe do Solo, Limitações, Aptidão e Potencialidade

A área selecionada para criação de Unidade de Conservação possui características de solos cuja classificação é o cambissolo e o Latossolo Vermelhoem toda a extensão da região em estudo. São solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários (Figura 1). São definidos pela presença de horizonte diagnóstico B incipiente (pouco desenvolvimento estrutural) apresentando baixa (distróficos) ou alta (eutróficos) saturação por bases, baixa a alta atividade da argila, segundo critérios do SiBCS (Embrapa, 2006). Variam de solos pouco profundos a profundos, sendo normalmente de baixa permeabilidade.

Figura 5- Imagem de solo Cambissolos predominante na região



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2012

São identificados em diversos ambientes, estando normalmente associados a áreas de relevos muito movimentados (ondulados a montanhosos)

podendo, no entanto, ocorrer em áreas planas (baixadas) fora da influência do lençol freático.

Em áreas mais planas, os Cambissolos, principalmente os de maior fertilidade natural, argila de atividade baixa e de maior profundidade, apresentam potencial para o uso agrícola. Já em ambientes de relevos mais declivosos, os Cambissolos mais rasos apresentam fortes limitações para o uso agrícola relacionadas à mecanização e à alta suscetibilidade aos processos erosivos.

O manejo adequado dos Cambissolos implica a adoção de correção da acidez e de teores nocivos de alumínio à maioria das plantas, além de adubação de acordo com a necessidade da cultura.

Os Latossolos são solos formados pelo processo denominado latolização que consiste basicamente na remoção da sílica e das bases do perfil (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} etc), após transformação dos minerais primários constituintes. São definidas sete diferentes classes de latossolo, diferenciadas com base na combinação de características com teor de Fe_2O_3 , cor do solo e relação K_i ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$) (EMBRAPA, 2012)

São solos minerais, não-hidromórficos, profundos (normalmente superiores a 2 m), horizontes B muito espesso (> 50 cm) com seqüência de horizontes A, B e C pouco diferenciados; as cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas, geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no C. A sílica (SiO_2) e as bases trocáveis (em particular Ca, Mg e K) são removidas do sistema, levando ao enriquecimento com óxidos de ferro e de alumínio que são agentes agregantes, dando à massa do solo aspecto maciço poroso; apresentam estrutura granular muito pequena; são macios quando secos e altamente friáveis quando úmidos.

Apresentam teor de silte inferior a 20% e argila variando entre 15% e 80%. São solos com alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade.

Os latossolos apresentam tendência a formar crostas superficiais, possivelmente, devido à floclulação das argilas que passam a comportar-se funcionalmente como silte e areia fina. A fração silte desempenha papel importante no encrostamento, o que pode ser evitado, mantendo-se o terreno com cobertura vegetal a maior parte do tempo, em especial, em áreas com pastagens. Essas pastagens, quando manejadas de maneira inadequada, como:

uso de fogo, pisoteio excessivo de animais, deixam o solo exposto e sujeito ao ressecamento.

Os latossolos são muito intemperizados, com pequena reserva de nutrientes para as plantas, representados normalmente por sua baixa a média capacidade de troca de cátions. Mais de 95% dos latossolos são distróficos e ácidos, com pH entre 4,0 e 5,5 e teores de fósforo disponível extremamente baixos, quase sempre inferiores a 1 mg/dm³. Em geral, são solos com grandes problemas de fertilidade.

Os latossolos são possíveis de utilização em culturas anuais perenes, pastagens bem como em reflorestamento. Estão situados em relevo plano a suave ondulado. A declividade que raramente ultrapassa 7% facilita a mecanização. São profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis mesmo quando muito argilosos, friáveis e de fácil preparo.

Mesmo com o alto potencial para a agropecuária, parte de sua área deve ser mantida com reservação para proteção da biodiversidade desses ambientes. Possuem baixa fertilidade, contudo com aplicações adequadas de corretivos (acidez, saturação de alumínio) aliados à época propícia de plantio de cultivares adaptados, obtêm-se boas produções. Usar o solo de acordo com a sua aptidão agrícola,

Os latossolos ocupam praticamente todas as áreas planas a suave-onduladas, sejam chapadas ou vales, ou ainda as posições de topo até o terço médio das encostas suave-onduladas, típicas das áreas de derrames basálticos e de influência dos arenitos.

Não existe nada em toda a natureza que é mais importante ou que mereça mais atenção do que o solo. Em verdade, é o solo que faz do mundo um meio ambiente amigável para os seres humanos. É o solo que alimenta e fornece para toda a natureza; toda a criação depende do solo que é a base de nossa existência (DIEDRICH SCHROEDER, 1983).

Solo é o produto de transformação das substâncias orgânicas e minerais da superfície da terra sob a influência da terra sob a influência dos fatores ambientais que operam por um período de tempo muito longo e apresentando uma organização e morfologia definidas. É o meio de crescimento das plantas superiores e a base da vida para os animais e seres humanos. Como um sistema de tempo-espaço o solo apresenta quatro dimensões.

Na visão de Oliveira (2016), os estudos de solos realizado na região indicaram 21 unidades de mapeamento (UM), as quais correspondem a 19 subordens de solos de oito classes distintas, sendo elas: argissolos, cambissolos, chernossolos, cleissolos, latassolos, luvisolo, neossolos e nitossolos.

Baseado em estudos elaborados por Oliveira (2016), as configurações da pedologia referente a microbacia do córrego do Machado podem ser interpretadas da seguinte forma:

1) Os Chernossolos Rêndzicos e Háplicos das unidades de mapeamento MD e MX prevaleceram em áreas com alta concentração de rugosidade do terreno, com declividades predominantes entre 20 e 75 % (forte ondulado e montanhoso), além de ocorrências em declives escarpados (> 75 %). As duas UMs estão distribuídas em maiores proporções entre altitudes de 775 a 875 m, sob formações vegetacionais arbóreas, inclusive “mata seca”, e sobre afloramentos rochosos associados ao calcário.

2) Os Gleissolos Háplicos (GX), Gleissolos Melânicos, Cambissolos Flúvicos (CY) e Neossolos Flúvicos (RY), das unidades de mapeamento CYbe e RY, encontram-se predominantemente em áreas de várzea e mata ripária. A UM CYbe ocorreu predominantemente nos siltitos do Grupo Bambuí, 70 % da área da UM RY foi verificada sobre material de granito-gnaiss, associado a afloramentos rochosos (FIGURA 6). Os Gleissolos e os Cambissolos Flúvicos ocorreram em maiores proporções nas áreas de menores altitudes da bacia, entre 704 e 775 m, onde o relevo prevalente é plano a ondulado. Os Neossolos Flúvicos, por outro lado, foram mapeados em áreas de topografia mais irregular dentro de um intervalo altimétrico de 775 a 825 m.

3) As unidades de mapeamento CHd e CHe compreenderam Cambissolos Húmicos e Háplicos em áreas sobre siltitos e sedimentos retrabalhados da Formação Serra de Santa Helena. Esses solos localizam-se nas porções mais rebaixadas da bacia e estão associados a uma alta variabilidade topográfica (entre 0 e 45 %) e a fitofisionomias de porte herbáceo-arbustivo em áreas de reserva legal e de cultivo.

4) Os Cambissolos Háplicos das unidades de mapeamento CXbd1, CXbd2 e CXve, ocorreram principalmente em áreas de declividades onduladas e forte onduladas entre as cotas 775 e 900 m. Os solos distróficos são

predominantemente derivados do granito-gnaisses da região montante da bacia, enquanto que os eutróficos foram identificados estritamente sobre material do Grupo Bambuí, próximos a afloramentos de calcário. A ocorrência dos Cambissolos Háplicos, no geral, se deu em maiores proporções sob fitofisionomias arbóreas. Os Argissolos Vermelho-Amarelos e os Cambissolos Háplicos da unidade de mapeamento PVAd ocorreram em condições fisiográficas muito semelhantes aos solos das UMs CXbd1 e CXbd2.

5)As unidades de mapeamento NVe e TCp, ocorreram em condições geográficas semelhantes. Ambas as unidades se concentraram em áreas restritas do quadrante oeste da bacia, sob uma cobertura vegetal arbórea em um relevo ondulado e forte ondulado. Elas encontram-se dispostas sob material de siltito e calcário em altitudes que variam predominantemente entre 750 e 850 m.

6) A unidade de mapeamento PVe apresentou uma alta variabilidade de subordens de solos, sendo elas: Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, e Nitossolos, Luvisolos e Cambissolos Háplicos. Estes solos foram observados principalmente nos terços médio e inferior da vertente em declives que variam entre suave ondulado e forte ondulado. A grande extensão dessa UM compreendeu altimetrias variadas, as quais se concentraram entre cotas de 725 a 850 m. Também se verificou uma alta diversidade fitofisionômica na UM PVe, sendo as formações florestais de estratos herbáceo e arbustivo as de maior expressão espacial. A ocorrência dos solos dessa unidade de mapeamento se deu em proporções de quase 99 % sobre materiais de siltito e calcário do Grupo Bambuí.

7) A partir dos transectos dos perfis esquemáticos, é possível observar o predomínio de unidades de mapeamento de Latossolos (LVAd1, LVAd2, LVAd3, LVd1, LVd3, LVd4 e LVe) como solo principal em unidades de vertente com declives mais suaves, em contraste com as de Cambissolos (CHd, CXbd1 e CXbd2) e Chernossolos (MD) em áreas de topografia irregular (FIGURA 5). Os Argissolos, Nitossolos, Luvisolos e Cambissolos da UM PVe ocorreram em posições intermediárias da paisagem, entre os Latossolos e os solos hidromórficos (FIGURA 5) e entre os Latossolos e os Chernossolos associados ao afloramento de calcário da região central da bacia (FIGURA 5). A unidade de mapeamento RY apresentou uma ocorrência mais restritiva, devido às condições fisiográficas locais, que a CYbe.

8) A litologia apresentou maior relação com as propriedades físicas e morfológicas dos solos do que a classificação em si. Como é possível observar na Figura 7, a partir da composição textural dos perfis descritos em campo, os solos formados a partir de rochas metapelíticas, predominantemente siltitos da Formação Serra de Santa Helena, apresentaram elevada concentração de argila, com destaque para os Latossolos, os quais compreenderam textura muito argilosa, com proporções acima de 70 % de argila. Os solos sob material do granito-gnaise, do Embasamento 26 Cristalino, por outro lado, apresentaram valores das frações argila e areia próximos entre si.

9) A grande diversidade de solos identificados e mapeados na bacia do córrego Marinheiro foi possibilitada devido à grande variabilidade geomorfológica, fitofisionômica e litológica existente. As diferentes litologias, no geral, demonstraram maior influência nas propriedades dos solos do que nas classes propriamente ditas.

10) Os Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos foram as classes de solo de maior ocorrência espacial na bacia, enquanto os Cambissolos Háplicos se mostraram aqueles de maior participação entre as 21 unidades de mapeamento identificadas. Ficou constatado uma forte assimetria na bacia evidenciada pelas características topográficas e pela variação morfológica do vale em diferentes compartimentos fisiográficos.

3.4.2 Potencial Agrícola do Solo

Os mapeamentos de solos têm se tornado uma demanda cada vez maior diante dos cenários de intensificação da produção agrícola, do aumento da produção de bioenergia, da criação de zoneamentos agroecológicos e da crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental (TEN CATEN et al., 2011). Para o planejamento de uso da terra, os mapeamentos de solos são ferramentas essenciais para a identificação de vulnerabilidades e potencialidades na paisagem em geral, devido as múltiplas funções dos solos, seja como fonte de nutrientes para as plantas, seja como filtro e reservatório de água e suporte para desenvolvimento de vidas animal e vegetal.

O levantamento convencional de solos compreendeu 21 unidades de mapeamento, caracterizando uma alta variabilidade de classes de solos para uma área de 14,8 km². Os Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos foram as classes mapeadas de maior ocorrência espacial na bacia, enquanto que os Cambissolos Háplicos foram os de maior participação entre as unidades de mapeamento.

A região da microbacia do córrego Machado é uma área de terrenos bastante acidentados, que inviabilizam o desenvolvimento de exploração agrícola em uma escala maior de aproveitamento, contudo ressalta-se que o solo é fértil e considerado de boa qualidade, se mecanizado de forma adequada.

3.4.3 Práticas de Conservação do Solo

O manejo em solos leves é realizado através de calagem que consiste no preparo do solo para cultivo agrícola na qual se aplica calcário com os objetivos de elevar os teores de cálcio e magnésio, neutralização do alumínio trivalente (elemento tóxico para as plantas) e corrigir o pH do solo, para um desenvolvimento satisfatório das culturas. Entretanto, a dose deve ser cuidadosamente recomendada, uma vez que essa técnica pode favorecer a mineralização da matéria orgânica, a redução da disponibilidade de micronutrientes e o aumento da dispersão da argila. Uma prática comum, adotada por técnicos e produtores rurais que trabalham em solos leves, é a aplicação de doses de calcário acima de 6 Mg ha⁻¹, que podem chegar até mais de 10 Mg ha⁻¹. A razão para isso, de acordo com os próprios produtores, é que, se aplicada a dose de 2 Mg ha⁻¹, recomendada de acordo com as fórmulas existentes nos manuais de recomendação de corretivos e fertilizantes (Raij et al., 1996; Ribeiro et al., 1999).

Já no sistema de rotação de culturas ocorre uma alternância entre os tipos de produtos a serem cultivados. Tal alternância não pode ser realizada aleatoriamente, os produtos a serem cultivados devem possuir certa demanda no mercado e proporcionar recuperações dos nutrientes do solo. É a técnica mais adequada para a manutenção da qualidade das terras ou, pelo menos, para conter as agressões ambientais realizadas pela agricultura.

O desenvolvimento de materiais genéticos mais tolerantes ao estresse hídrico e a temperaturas elevadas, como estratégia para o uso agrícola desses solos em um quadro de mudança climática global.

3.5 RECURSOS HÍDRICOS

3.5.1 A Sub-bacia do córrego do Machado

O município de Sete Lagoas está localizado nos domínios da bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Sobre a superfície, instala-se um sistema de drenagem pobre, com uma rede de córregos esparsos e com pequena quantidade de drenos subordinados (LLADÓ, 1970; CABRAL, 1994).

A região de estudo possui uma hidrografia diferenciada com presença de cachoeiras de pequena queda d'água e qualidade da água em bom estado de consumo, com a apresentação de relatórios de análise de água em anexo a este estudo. A região exerce um papel diferenciado, onde há uma paisagem cênica peculiar que confere a região um potencial turístico notório de exploração sustentável.

Figura 7- Imagem de satélite demonstrando o relevo e vegetação da região.

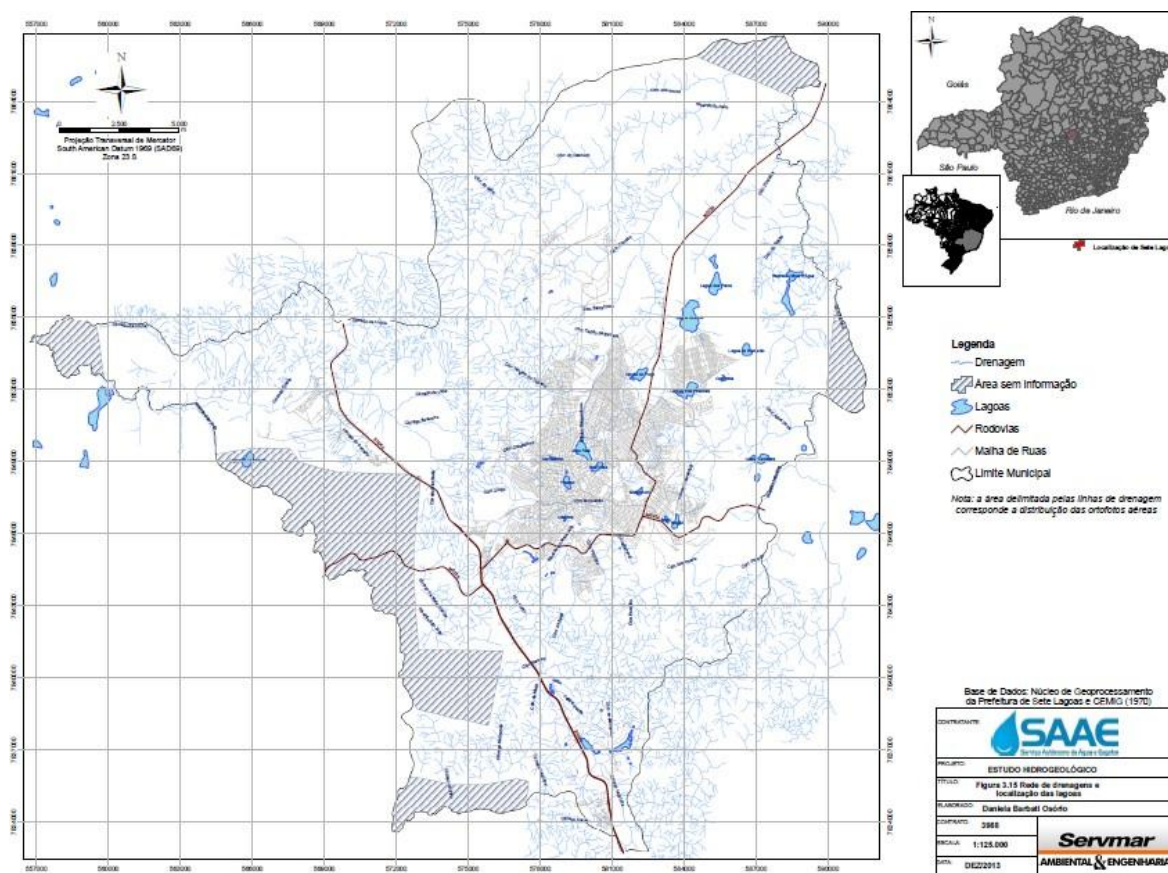


Fonte: Google Earth, 2018.

A microbacia do córrego Machado faz parte da bacia do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez é uma afluyente do Rio das Velhas. A área desta microbacia é de aproximadamente 13.953.262 m² e está entre os municípios de Sete Lagoas e Prudente de Morais. A nascente do córrego se localiza na porção sul de Sete Lagoas e de água no Jequitibá à sudoeste de Prudente de Morais IBGE (2015).

A presença de áreas de pastagem e cultivo fez com que a mata ciliar ao longo do curso d'água, principalmente nas regiões com menos declividade fosse pouco preservada ou seja muito entronizada, com isso serão propostos medidas mitigadoras para locais pontuais das áreas de proteção Ambiental em preservação permanente dos cursos d'água da região.

Figura 8- Mapa Hidrológico da micro-bacia do Córrego do Machado

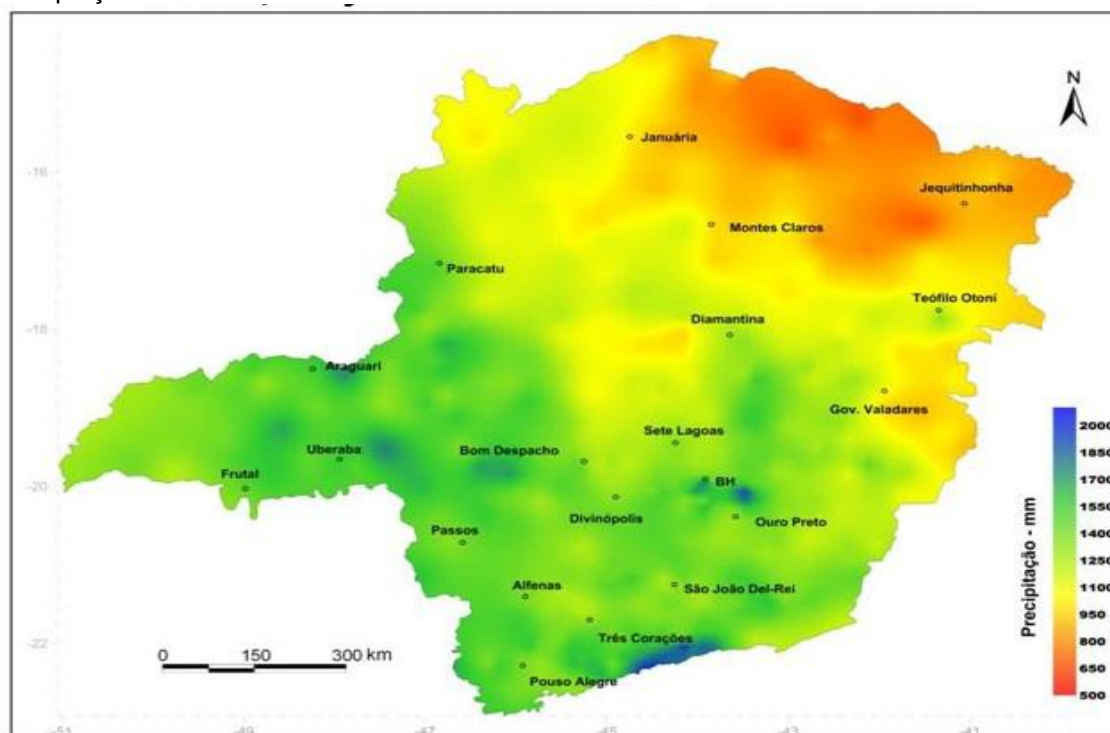


Fonte: Serviço Autônomo de Água e Esgoto, 2014

3.6 CLIMA

Minas Gerais apresenta condições termodinâmicas que causam diferentes regimes de chuvas, ocasionados por sua localização geográfica, relevo, continentalidade, variabilidade de biomas e fitofisionomias. Algumas regiões como Norte e do Vale do Jequitinhonha apresentam baixos índices pluviométricos, por outro lado, outras regiões apresentam excelente distribuição pluviométrica, contribuindo para a grande vocação agrícola e pecuária do Estado.

Figura 09- Mapa de Precipitação Acumulada do Estado de Minas Gerais
Precipitação Acumulada - Média Anual



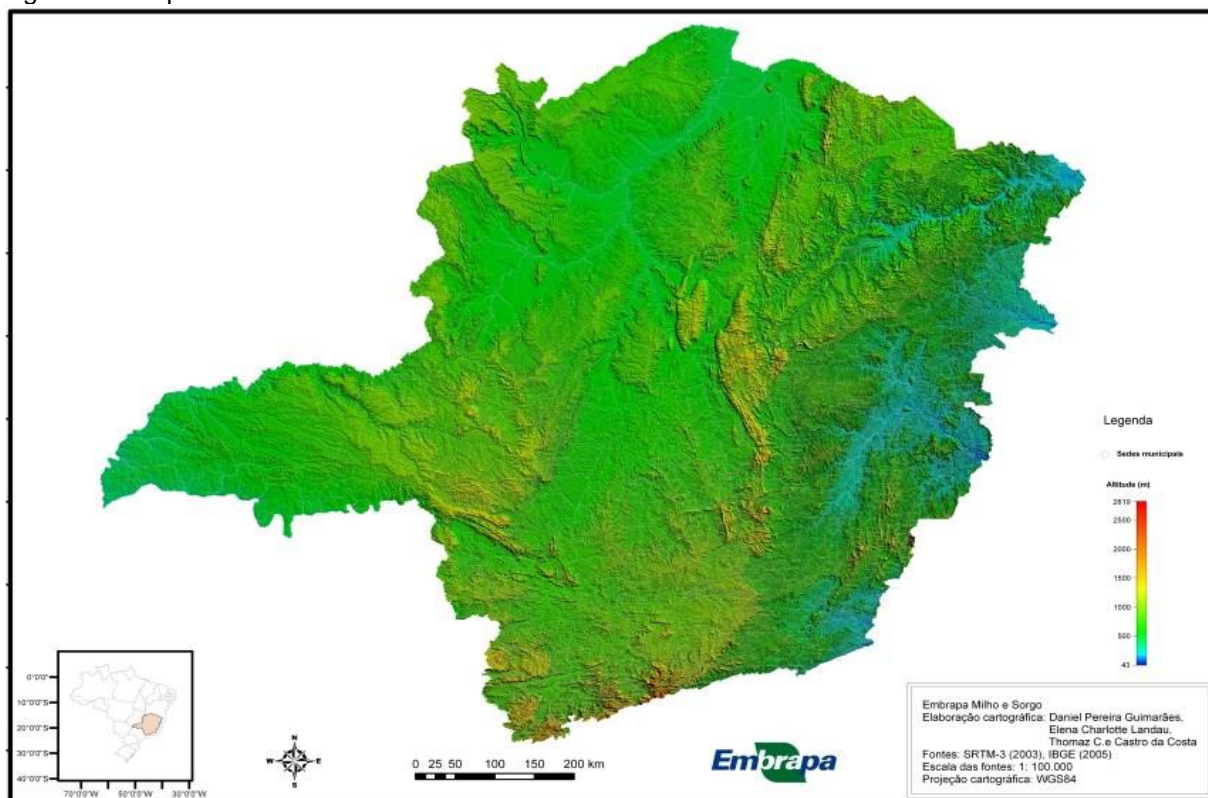
Fonte: INMET, Elaboração: Melissa Amani S. Alves

A condição reinante de tempo durante longos períodos determina o clima de uma região. A classificação climática de Köppen-Geiger é amplamente adotada para caracterizações climatológicas. A última atualização climática de Minas Gerais foi efetuada por Sá Júnior (2009), tendo sido identificadas as classes climáticas Aw (Clima tropical de Savanna com estação seca de inverno), Cwa (clima temperado úmido com inverno seco e verão moderadamente quente) e, em menor escala, as classes BSh (clima de estepe quente) e Am (clima tropical de monção).

O intemperismo climático pode influenciar em fatores como a caracterização do solo, por exemplo. A capacidade de reter água dos solos após a ocorrência de chuvas, depende da textura, da estrutura, da profundidade e do teor de matéria orgânica.

Um fator muito importante na influência climatológica do estado é o relevo. Minas Gerais, por estar localizada em uma região de relevo acidentado, possui topografia com grande diversidade morfológica, composta de vários vales formados por bacias hidrográficas, planaltos cristalinos e muitas áreas serranas.

Figura 10- Mapa Altimétrico do Estado de Minas Gerais



Fonte: IBGE, 2005.

3.6.1 Ilhas de Calor

Ilha de calor se refere a uma anomalia térmica resultante, entre outros fatores, das diferenças de absorção e armazenamento de energia solar pelos materiais constituintes da superfície urbana. (COSTA, 2009).

Os ambientes naturais sofrem profundas alterações a partir do momento em que passam a serem povoados. Mudanças como canalização de recursos hídricos, formas de uso e ocupação dos solos, pavimentação de vias, alterações no albedo e remoção da vegetação são as transformações mais evidentes promovidas pelo homem na busca para adequar esses espaços as suas necessidades (PAIVA, 2011).

Existem várias causas que provocam as ilhas de calor, dentre elas, cita-se: - A impermeabilização do solo gerada em função do asfaltamento dos logradouros, que dificulta o processo de evaporação e evapotranspiração, ocasionando as enchentes e alagamentos;

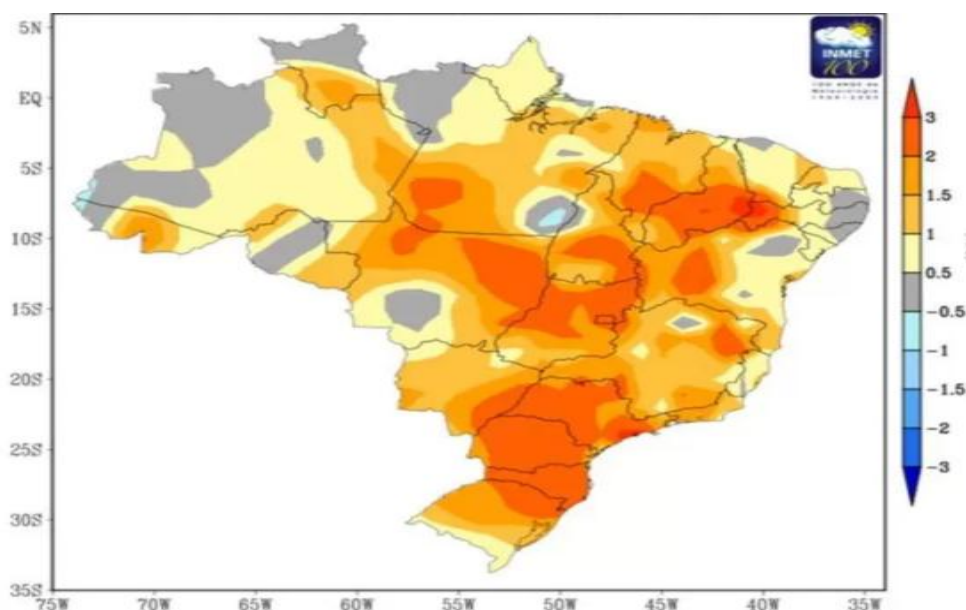
A redução significativa de áreas verdes. Grande parte da vegetação natural é retirada para dar lugar ao afastamento e à construção de edifícios. A retirada da vegetação reduz a absorção de calor e de poluentes, tais como, o dióxido de carbono;

A construção de grandes edifícios, pois a forma alongada dos prédios e o pequeno espaço entre um prédio e outro favorece o ganho de energia de ondas longa, é o chamado canyon urbano.

Nas áreas urbanas, as ilhas de calor são detectadas principalmente em ambientes onde ocorrem parciais ou total redução arbórea e grande impermeabilização do solo, devido às construções de prédios bem próximos uns dos outros e a elevada concentração de veículos que circundam estes grandes centros. Na região da microbacia do córrego Machado, que é predominantemente rural, as ilhas de calor se concentram nas áreas de pastagem degradadas e solo sem cobertura florestal, pois, o mesmo não tem a capacidade de absorver a energia que é emitida pela radiação solar, devido a quebra da interação natural entre a crosta terrestre e atmosfera.

É perceptível no material cartográfico exibido, que as temperaturas mais elevadas encontram-se nessas áreas sem vegetação, portanto com solo exposto, principalmente onde existe a criação de gado, enquanto que, nas áreas com a presença de vegetação mais adensada, as temperaturas são mais baixas.

Figura 11- Mapa de Anomalias de temperaturas médias válido para Abril de 2016



Fonte: InmetClimatologia de Referência: 1981-2010

4. CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA

4.1 Cobertura Vegetal e Flora

O município de Sete Lagoas encontra-se inserido em área com predominância de vegetação típica do Bioma Cerrado, conforme Mapa de Biomas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2004). A figura 12, mostra os principais biomas existentes no Brasil.

Figura 12: Mapa dos principais biomas brasileiros



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (IBGE)

Na Bacia Hidrográfica do Córrego do Machado, ocorrem diferentes tipologias de vegetação, com espécies características do Bioma Cerrado e Mata Atlântica, o que configura a presença dos Ecótonos. Essas áreas de transição entre Biomas caracterizam intenso fluxo gênico, o que eleva a riqueza biológica e diversidade local.

Nestes locais, são observadas as interligações da flora, onde estas diferenças nas fitofisionomias encontradas resultam nas transições florísticas

entre Cerrado *sensu stricto* e Cerradão, e Cerrado *sensu stricto* e Floresta Estacional Semidecidual, conforme será descrito detalhadamente a seguir.

4.2 Cobertura Vegetal e Flora – Contexto Cerrado

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, ocupando uma área territorial equivalente à 2 milhões de km², é considerado a Savana Tropical mais rica do mundo, pois detém 5% de toda a diversidade do planeta. (EMBRAPA, 2019).

O bioma Cerrado apresenta um grande mosaico de formas de vegetação, desde as formações florestais, onde adensam as árvores e arbustos, passando pelas formações savânicas, contendo árvores e arbustos de pequeno porte, entremeadas por herbáceas, até as formações campestres, onde dominam as plantas herbáceas. (EMBRAPA, 2019).

Conforme Lopes (1984), a distribuição da flora, além de ser condicionada pelos fatores básicos como clima, características químicas e físicas do solo, disponibilidade de água e nutrientes, é fortemente influenciada pela latitude, freqüência de queimadas, profundidade do lençol freático, pastejo e inúmeros fatores antrópicos.

No bioma Cerrado *sensu lato* ocorre uma série de fisionomias que decorrem da existência de um gradiente de biomassa que decresce da forma florestal, denominada cerradão, para a forma campestre, o chamado campo limpo, com formas savânicas intermediárias, ou seja, o Cerrado *sensu stricto*, o campo Cerrado e o campo sujo. (COUTINHO, 1978).

4.2.1 Formações Florestais

As formações florestais compreendem a vegetação com predomínio de espécies arbóreas, constituindo dossel contínuo. No âmbito destas formações, encontramos a Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e o Cerradão.

A **Mata Ciliar** constitui a vegetação que margeia os cursos d'água de médio e grande porte na região do Cerrado. Ocorre geralmente em terrenos com topografia declivosa, com certo estreitamento e em sua maioria não apresenta largura superior a 100 metros em cada margem. As árvores tem variação de

altura de 20 a 25 metros, com poucos indivíduos arbóreos alcançando 30 metros ou mais.

Como espécies ocorrentes nestas áreas podemos citar: *Anadenanthera* spp. (angicos), *Apeiba tibourbou* (pau-de-jangada, pente-de-macaco), *Aspidosperma* spp. (perobas), *Casearia* spp. (guaçatongas, cambroé), *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Celtis iguanaea* (grão-de-galo), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Inga* spp. (ingás), *Lonchocarpus cultratus* (folha-larga), *Sterculia striata* (chichá), *Tabebuia* spp. (ipês), *Tapirira guianensis* (pau-pombo, pombeiro), *Trema micrantha* (crindiúva), *Trichilia pallida* (catiguá) e *Triplaris gardneriana* (pajeú). Também pode ser comum a presença das palmeiras *Syagrus romanzoffiana* (jerivá) em pequenos agrupamentos, e *Attalea speciosa* (babaçu) em locais abertos (clareiras), geralmente de origem antrópica. (EMBRAPA, 2019).

A **Mata de Galeria** é a vegetação que margeia os córregos e cursos d'água de pequeno porte, resultando em áreas fechadas com corredores de vegetação sobre corpo hídrico, formando assim as “galerias”. Essa tipologia está relacionada às áreas de cabeceira de drenagem dos rios. A altura média do estrato arbóreo está entre 20 e 30 metros, constituindo uma superposição das copas, que fornecem cobertura arbórea de 70 a 95%.

Nas Matas de Galeria são encontradas as seguintes espécies: *Protium heptaphyllum* (almécega), *Psychotria carthagenensis* (erva-de-gralha), *Schefflera morototoni* (morototó), *Styrax camporum* (cuia-do-brejo), *Symplocos nitens* (congonha), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Virola sebifera* (virola, bicuíba), *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis*, *Bauhinia rufa* (pata-de-vaca), *Callisthene major* (tapicuru), *Cardiopetalum calophyllum* (imbirinha), *Cariniana rubra* (jequitibá), *Cheiloclinum cognatum* (bacupari-da-mata), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Erythroxylum daphnites* (fruta-de-pomba), *Guarea guidonea* (marinheiro), *Guatteria sellowiana* (embira), *Licania apetala* (ajurú, oiti), *Matayba guianensis* (camboatá-branco), *Myrcia rostrata* (guaramim-da-folha-fina), *Ouratea castaneaefolia* (farinha-seca), *Piptocarpha macropoda* (coração-de-negro), *Schefflera morototoni* (morototó), *Tapura amazonica* (tapura), *Tetragastris altissima* (breu-vermelho), *Vochysia pyramidalis* (pau-de-tucano), *Vochysia tucanorum* (pau-de-tucano) e *Xylopia sericea* (pindaíba-vermelha).

A **Mata Seca** é a tipologia de Formação Florestal que não está associada a cursos d'água e apresenta níveis de caducifólia diversificada. A maioria dos indivíduos arbóreos é emergente, com altura do estrato arbóreo que varia entre 15 e 25 metros de altura.

Espécies ocorrentes em áreas de Mata Seca: *Acacia polyphylla* (monjoleiro), *Amburana cearensis* (cerejeira), *Anadenanthera colubrina* (angico), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Aspidosperma subincanum* (guatambú), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Cariniana estrellensis* (jequitibá), *Cassia ferruginea* (canafístula-preta), *Cedrela fissilis* (cedro), *Centrolobium tomentosum* (araribá), *Chloroleucon tenuiflorum* (jurema), *Dilodendron bippinatum* (maria-pobre), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Jacaranda brasiliana* (caroba), *J. caroba* (caroba), *Lithraea molleoides* (aroeirinha), *Lonchocarpus montanus* (feijão-cru, tapicuru), *Lonchocarpus sericeus* (feijão-cru, imbirá-de-porco), *Machaerium villosum* (jacarandá-do-mato), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Physocallimma scaberrimum* (cega-machado), *Platycyamus regnellii* (pau-pereira, folha-de-bolo), *Tabebuia* spp. (ipês, pau-d'arco), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Terminalia* spp. (capitão), *Trichilia elegans* (pau-de-ervilha; catiguá) e *Zanthoxylum rhoifolium* (maminha-de-porca).

Já o **Cerradão** possui um dossel contínuo, com altura média dos indivíduos arbóreos variando entre 08 a 15 metros de altura. Esta tipologia apresenta espécies ocorrentes no Cerrado *sensu stricto*, Mata Seca e Mata de Galeria. As condições de luminosidade proporcionada pela altura das árvores favorecem o desenvolvimento dos estratos arbustivo e herbáceos nestas áreas.

Espécies comumente encontradas no Cerradão: *Caryocar brasiliense* (pequi), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Emmotum nitens* (sobre, carvalho), *Hirtella glandulosa* (oiti), *Lafoensia pacari* (pacari), *Siphoneugena densiflora* (maria-preta), *Vochysia haenkeana* (escorrega-macaco) e *Xylopia aromatica* (pindaíba, pimenta-de-macaco). Alguns autores também mencionam como espécies normalmente encontradas nas áreas distróficas: *Agonandra brasiliensis* (pau-marfim), *Bowdichia virgilioidessucupira-preta*, *Dalbergia miscolobium* (jacarandá-do-cerrado), *Dimorphandra mollis* (faveiro), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo), *Machaerium opacum* (jacarandá-muchiba), *Plathyenia reticulata* (vinhático), *Pterodon emarginatus*, *P. pubescens* (sucupira-branca), *Qualea grandiflora* (pau-terra-grande), *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Callisthene fasciculata* (jacaré-da-folha-grande), *Dilodendron bippinatum* (maria-pobre), *Guazuma*

ulmifolia (mutamba), *Helicteres brevispira* (saca-rolha), *Luehea candicans*, *L. paniculata* (açoita-cavalo), *Magonia pubescens* (tinguí) e *Platypodium elegans* (canzileiro). Em áreas mesotróficas alguns autores ainda incluem *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Dipteryx alata* (baru), *Physocallimma scaberrimum* (cega-machado), *Pseudobombax tomentosum* (imbiruçu) e *Terminalia argentea* (capitão-do-campo).

4.2.2 Formações Savânicas

Formações Savânicas caracterizam quatro tipologias de vegetação: Cerrado *sensu stricto*, Parque Cerrado, Palmeiral e Vereda. Essas formações são caracterizadas pela ausência de dossel, no qual apresentam espécies arbórea e arbustiva, distribuídas de forma espalhada sobre gramíneas.

O **Cerrado *sensu stricto*** apresenta vegetação de porte pequeno, com muitas ramificações irregulares e tortuosidade. Geralmente estão presentes em áreas com histórico de queimadas. As espécies características desta formação, são conhecidas como xeromórficas, ou seja, são dotadas de órgãos subterrâneos perenes, que contribuem com rebrota após a ocorrência de fogo ou supressão, apresentam casca com cortiça espessa, possuem folhas rígidas e coriáceas.

Espécies ocorrentes no Cerrado *sensu stricto*: *Acosmium dasycarpum* (amargosinha), *Annona coriacea* (araticum, cabeça-de-negro), *Aspidosperma tomentosum* (peroba-do-campo), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Brosimum gaudichaudii* (mama-cadela), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Byrsonima coccolobifolia* (murici), *B. crassa* (murici), *B. verbascifolia* (murici), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Connarus suberosus* (bico-de-papagaio, galinha-choca), *Curatella americana* (lixreira), *Davilla elliptica* (lixeirinha), *Dimorphandra mollis* (faveiro), *Diospyros hispida* (olho-de-boi, marmelada-brava), *Eriotheca gracilipes* (paineira-do-cerrado), *Erythroxylum suberosum* (mercúrio-do-campo), *Hancornia speciosa* (mangaba), *Himatanthus obovatus* (pau-de-leite), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado), *Kielmeyera coriacea* (pau-

santo), *Lafoensia pacari* (pacari), *Machaerium acutifolium* (jacarandá), *Ouratea hexasperma* (cabeça-de-negro), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Plathymentia reticulata* (vinhático), *Qualea grandiflora* (pau-terra-grande), *Q. multiflora* (pau-terra-liso), *Q. parviflora* (pau-terra-roxo), *Roupala montana* (carne-de-vaca), *Salvertia convallariaeodora* (colher-de-vaqueiro, bate-caixa), *Sclerolobium aureum* (carvoeiro), *Tabebuia aurea* (caraíba, ipê-amarelo), *T. ochracea* (ipê-amarelo), *Tocoyena formosa* (jenipapo-do-cerrado), *Vatairea macrocarpa* (amargosa, angelim) e *Xylopia aromatica* (pindaíba).

O **Parque Cerrado** apresenta árvores agrupadas em áreas elevadas, configurando “murundus”. Possuem altura média de três a seis metros. A vegetação ocorrente nestas áreas é similar à do Cerrado *sensu stricto*, no entanto, devido às depressões do solo onde estão os agrupamentos destas árvores que é um limitador da drenagem, as espécies que ali se desenvolvem apresentam uma maior tolerância à saturação hídrica do solo.

As espécies características do Parque Cerrado são: *Alibertia edulis* (marmelo), *Andira cuyabensis* (angelim), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Curatella americana*, *Dipteryx alata* (baru), *Eriotheca gracilipes* (embiruçu), *Maprounea guianensis*, *Qualea grandiflora* (pau-terra) e *Q. parviflora*.

O **Palmeiral** é marcado pela ocorrência marcante de apenas uma espécie de palmeira. Em geral são característicos de solos bem drenados, embora o Buritizal ocorra em áreas mal drenadas.

Comumente possui formação constituída por *Acrocomia aculeata*, a macaúba, que caracteriza o Macaubal, *Syagrus oleracea*, o Guerobal, *Attalea speciosa*, o babaçu, fica caracterizado o Babaçual, que pode formar um dossel mais contínuo que nos casos anteriores.

A **Vereda** é constituída por áreas de campo úmidas e sua ocorrência é condicionada ao afloramento do lençol freático. É marcante pela presença da espécie de palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* – buriti em meio a espécies

arbustivo-herbáceas onde não há formação de dossel. Os indivíduos adultos destas palmeiras podem chegar altura de 12 a 15 metros. São características de áreas planas com linhas de drenagem mal definidas, podendo também ocorrer no entorno de nascentes e áreas de cabeceira das Matas de Galeria.

4.2.3 Formações Campestres

A Formação Campestre abrange as fitofisionomias de Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre. Estas formações são caracterizadas como áreas onde ocorre a presença do estrato herbáceo-arbustivo contínuo, onde não há indivíduos arbóreos.

O **Campo Sujo** é caracterizado pela presença de árvores pouco desenvolvidas em relação ao Cerrado *sensu stricto*, com ocorrência exclusiva de espécies de fisionomia arbustiva-herbácea de forma espaçada.

Nesta tipologia podem ser encontradas espécies da família *Poaceae* com os gêneros *Aristida*, *Axonopus*, *Echinolaena*, *Ichnanthus*, *Loudetiopsis*, *Panicum*, *Paspalum*, *Trachypogon* e *Tristachya*, família *Asteraceae* dos gêneros *Aspilia*, *Baccharis*, *Calea*, *Chromolaena*, *Vernonia* (*sensu lato*) e *Wedelia* e também a família *Cyperaceae* representadas pelos gêneros *Bulbostylis* e *Rhynchospora*, todas com aspecto graminóide, além de espécies das famílias *Leguminosae* (*Andira*, *Mimosa*), *Lamiaceae* (*Hyptis*), *Myrtaceae* e *Rubiaceae*.

O **Campo Limpo** é constituído pela predominância da fitofisionomia herbácea, onde não há a ocorrência de espécies arbóreas e raramente são encontradas espécies arbustivas. Ocorre com maior frequência em áreas de chapada, olhos d'água e encostas. Quando estão presentes em áreas planas e/ou inundadas vinculadas a cursos d'água, são conhecidas como áreas de "várzea" ou "brejo".

As espécies ocorrentes nas áreas de Campo Limpo são pertencentes aos seguintes táxons: *Burmanniaceae* (*Burmannia*), *Cyperaceae* (*Rhynchospora*), *Droseraceae* (*Drosera*), *Iridaceae* (*Cipura*, *Sisyrinchium*), *Lentibulariaceae*

(*Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*), Orchidaceae
 (*Cleistes*, *Habenaria*, *Sarcoglottis*), Poaceae
 (*Aristida*, *Axonopus*, *Mesosetum*, *Panicum*, *Paspalum*, *Trachypogon*) e
 Polygalaceae (*Polygala*).

O **Campo Rupestre** constitui áreas com árvores de pequeno porte que atingem altura máxima de até 02 metros. A predominância da fitofisionomia herbáceo-arbustiva compõe paisagens com trechos de afloramentos rochosos, em áreas onde ocorrem ventos constantes e variações de temperatura. No Campo Rupestre existe alto índice de endemismo e espécies raras.

As espécies ocorrentes nas áreas de Campo Limpo são pertencentes às famílias e gêneros: Asteraceae (*Baccharis*, *Calea*, *Lychnophora*, *Wunderlichia* e *Vernonia* – *sensu lato*), Bromeliaceae (*Dyckia*, *Tillandsia*), Cactaceae (*Melocactus*, *Pilosocereus*), Cyperaceae (*Bulbostylis*, *Rhynchospora*), Eriocaulaceae (*Eriocaulon*, *Leiothrix*, *Paepalanthus*, *Syngonanthus*), Gentianaceae (*Curtia*, *Irlbachia*), Iridaceae (*Sisyrinchium*, *Trimezia*), Labiatae (*Eriope*, *Hyptis*), Leguminosae (*Calliandra*, *Chamaecrista*, *Galactia*, *Mimosa*), Lentibulariaceae (*Genlisea*, *Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*, *Diplusodon*), Melastomataceae (*Cambessedesia*, *Miconia*, *Microlicia*), Myrtaceae (*Myrcia*), Orchidaceae (*Cleistes*, *Cyrtopodium*, *Epidendrum*, *Habenaria*, *Koellensteinia*, *Pelexia*), Poaceae (*Aristida*, *Axonopus*, *Panicum*, *Mesosetum*, *Paspalum*, *Trachypogon*), Rubiaceae (*Chiococca*, *Declieuxia*), Velloziaceae (*Barbacenia*, *Vellozia*), Vochysiaceae (*Qualea*) e Xyridaceae (*Xyris*).

4.3 Cobertura Vegetal e Flora – Contexto Mata Atlântica

A Mata Atlântica é reconhecida internacionalmente como uma das maiores e mais importantes florestas tropicais do continente sulamericano. Com o processo de ocupação do território nacional concentrado, até meados do século passado, na faixa litorânea, a Mata Atlântica foi o bioma brasileiro mais impactado pelas ações dos seres humanos. Como consequência, restam aproximadamente 8% da área original, sendo 4% de matas primárias e cerca de

outros 4% de florestas secundárias. Desses remanescentes, 43% estão na região Sudeste, 40,5% no Sul, 15,5% no Nordeste e menos de 1,0% no Centro-Oeste. (MMA,2019).

A floresta é fundamental para os processos de manutenção dos recursos hídricos, assegurando a quantidade e qualidade necessária de água potável para milhões de brasileiros, sendo que o maior reservatório subterrâneo de água doce do mundo, o Aquífero Guarani, tem grande parte de sua área no domínio da Mata Atlântica. A utilização das águas de modo consciente e sustentável, com a conservação das condições que garantem a qualidade da água, são os principais fatores que estão intimamente ligados à proteção do Aquífero, e pelo fato da Mata Atlântica estar sobre esse imenso manancial subterrâneo, o último fator deve estar intimamente ligado à conservação da floresta. (SANTOS, 2010).

A Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social. (BRASIL, 2006). No entanto, de acordo com a organização não governamental (WWF Brasil 2019), a Mata Atlântica é uma das florestas tropicais mais ameaçadas do mundo. De fato, é o ecossistema brasileiro que mais sofreu os impactos ambientais dos ciclos econômicos da história do país. À época do descobrimento do Brasil ocupava uma área equivalente a um terço da Amazônia, ou 12% do território nacional, estendendo-se do Ceará ao Rio Grande do Sul. Hoje, está reduzida a apenas 7% de sua área original.

A composição da Mata Atlântica distingue-se da composição dos outros biomas por ser extremamente heterogênea. A floresta estende-se por uma grande área que apresenta zonas climáticas e formações vegetais diversificadas, que vão de tropicais a subtropicais. (SANTOS, 2014).

A Mata Atlântica é composta por formações florestais nativas (Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual), e ecossistemas associados (manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste). (MMA, 2019).

4.3.1 Floresta Ombrófila Densa

Representam as formações florestais da Mata Atlântica 'sensu lato' situadas na vertente oceânica das serranias ao longo da cordilheira Atlântica, ou que estejam em áreas próximas ao oceano sob influência das massas de ar úmidas que adentram o continente vindas do mar. Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, a característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos (elevada precipitação bem distribuída ao longo do ano) que marcam muito bem a "região florística florestal". Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25º) e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco. (MACIEL, 2007).

Nessa floresta praticamente não ocorre período de seca, visto que a precipitação é alta e bem distribuída durante o ano. As temperaturas são elevadas. Nas regiões ao longo dos cursos de água encontra-se a FOD Aluvial. A FOD das Terras Baixas ocupa geralmente as planícies costeiras e possui árvores altas, além de muitas [bromélias](#), palmeiras e lianas. A FOD Submontana se estende pelas encostas das serras e possui árvores com alturas aproximadamente uniformes, raramente ultrapassando 30 metros. A FOD Montana situa-se no alto dos planaltos e serras, seu dossel é aberto e as árvores mais altas são geralmente leguminosas, possui elevada riqueza de epífitas. A FOD altomontana situa-se no cume das altas montanhas, possui vegetação arbórea formada por indivíduos tortuosos com troncos e galhos finos, de aproximadamente 20 metros de altura. (IBGE, 2012).

4.3.2 Floresta Ombrófila Mista

A Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária ocorre predominantemente na região Sul do Brasil e em algumas áreas da região Sudeste.

De acordo com (KLEIN, 1979) esta formação é caracterizada pela presença de *Araucária angustifolia* como espécie emergente, formando agrupamentos em associação a outras espécies, em diferentes estágios sucessionais, sob a cobertura de suas copas as araucárias encerram diversas formas de vida, constituindo três estratos bem definidos, arbóreo superior, arbóreo inferior e arbustivo-herbáceo, os quais variam em abundância e porte, dependendo do local e do estágio de desenvolvimento da comunidade.

4.3.3 Floresta Estacional Semidecidual

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), o conceito ecológico deste tipo florestal é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hiberna e por intensas chuvas de verão; na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15o C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem.

O termo estacional refere-se a uma condição temporal, em que o caráter ecológico está envolvido por uma alternância de um período chuvoso com um outro de repouso, induzido por uma estação seca. Prende-se fundamentalmente ao comportamento fenológico dos vegetais, tendo coincidentemente correspondência com a estacionalidade. (SOS Mata Atlântica, 2019).

Conforme o Conselho Nacional Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (2019) divide-se em Floresta Estacional Semidecidual as Terras Baixas existentes nos tabuleiros de Natal (PE) a Cabo Frio (RJ), Floresta Estacional Semidecidual Submontana que é a floresta das encostas da face oeste e planaltos que ocorrem desde os contrafortes da Mantiqueira até o embasamento da Serra do Mar, e Floresta Estacional Semidecidual Montana que reveste os altos das montanhas que no centro leste ultrapassa os 500 metros e no sul em Santa Catarina diminui muito raramente ultrapassando os 400 metros.

Pode ser encontrada em solos desenvolvidos em rochas básicas de alta fertilidade (Terra Roxa Estruturada, Brunizém ou Cambissolos), em Latossolos

Roxo e Vermelho-Escuro, de média fertilidade, em que ocorrem principalmente as Matas Secas SempreVerde e Semidecidual. A Floresta Estacional Decidual geralmente ocorre sobre solos de origem calcária, às vezes com afloramentos rochosos típicos, mas também pode ocorrer em solos de outras origens (Ribeiro & Walter 1998).

4.3.4 Floresta Estacional Decidual

De acordo com (Rizzini, 1963), a Floresta Estacional Decidual pode ser definida como a vegetação ocorrente no Brasil Central, assemelhando-se com a caatinga arbórea na estação seca, aparecendo em áreas restritas nas proximidades da caatinga e no norte de Minas Gerais.

Uma característica marcante desta tipologia é que no período de estiagem, mais de 50% dos indivíduos arbóreos perdem a folhagem. No início da estação chuvosa ocorre a brotação e a vegetação se assemelha à Floresta Tropical.

Os níveis de caducifolia dessas formações, podem variar de fragmento para fragmento em decorrência de características físicas, químicas e, principalmente, da profundidade do solo (Nascimento et al. 2004).

De acordo com Ribeiro & Walter (1998), estas florestas não apresentam associação com cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios, em solos mais ricos em nutrientes.

Segundo Murphy e Lugo (1986), florestas tropicais secas possuem altura do dossel variando de 10 a 40 m, com uma área basal de cerca de 17 a 40 m²/ha, com aproximadamente 50 a 75% da produtividade primária líquida de florestas tropicais úmidas.

4.4 Caracterização da vegetação da área de estudo

De forma a demonstrar a tipologia da vegetação que compreende a Bacia Hidrográfica do Córrego do Machado e de acordo com as instruções do Manual Técnico para elaboração de Estudos de Unidades de Conservação, além do registro fotográfico e caminhamentos realizados por toda a área, foi realizado o levantamento bibliográfico dos estudos já realizados na região. O Levantamento

Florístico e demais estudos a respeito das fitofisionomias existentes na área, deverão ser realizados pela Prefeitura Municipal de Sete Lagoas como parte da documentação de embasamento técnico para a proposição do Plano de Manejo da APA Córrego do Machado.

Figura 13: Interior de um fragmento de Floresta estacional Semidecidual na área da Bacia do Córrego do Machado



Fonte: Nathália Freire de Oliveira, 2019.

Na área de estudo em questão foram observadas algumas áreas de pastagem e vegetação típica do Bioma Cerrado e Mata Atlântica, o que engloba as fitofisionomias do Cerrado *sensu stricto*, Cerradão e Floresta Estacional Semidecidual. Esta continuidade resulta em áreas de transição de vegetação, o que exprime a grande relevância ecológica da região, e são denominadas Ecótonos.

A composição florística destas áreas é composta por espécies tais como: *Lithraea molleoides* (aroeira-branca), *Zanthoxylum chiloperone* (mamica-de-porca), *Guettarda viburnoides* (veludo-branco), *Caryocar brasiliense* (pequizeiro), *Magonia pubescens* (tingui-do-capeta), *Qualea grandiflora* (pau-terra-grande),

Tabebuia ochracea (ipê-amarelo-do-cerrado), *Callisthene major* (itapúna), *Byrsonima verbascifolia* (muricizão), *Erythroxylum suberosum* (cabelo-de-negro), *Terminalia argentea* (capitão-do-campo), *Tabebuia aurea* (caraibeira) *Qualea grandiflora* (pau-terra-grande), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão), *Maytenus floribunda* (cafezinho) e *Terminalia argentea* (capitão-do-campo).

Figura 14: Fragmento de Cerradão na área da Bacia do Córrego do Machado



Fonte: Nathália Freire de Oliveira, 2019.

Na Serra de Santa Helena há registros de condição fitofisionômica semelhante. MAHÉ (2009) relata que a Serra é uma região de área ecotonal, onde há um continuum entre as transições dos campos, situados nas regiões de altitude mais elevada, o Cerrado *sensu stricto* e as florestas fluviais das áreas de drenagem das bacias (Floresta Estacional Semidecidual). Estas áreas são de relevante interesse ecológico por possuir riqueza em espécies dos diversos ambientes e também pelo fato de apresentarem corredores ecológicos naturais nas áreas de drenagem e matas Ripárias.

Estudos realizados na área da Bacia do Córrego do Marinheiro, área esta que é limítrofe à área de estudo em questão, também demonstra área de contato entre o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual.

Ademais, mais correlações deste mesmo tipo de fitofisionomia podem ser encontradas em demais áreas de Sete Lagoas. Conforme estudos realizados pela empresa Virtual Engenharia Ambiental na Fazenda Arizona, 36,9% da área de estudo compreende áreas de transição entre o Cerrado *sensu stricto* e Floresta Estacional Semidecidual.

Figura 15: Área antropizada com pastagem e área de Floresta Estacional Semidecidual na Bacia do Córrego do Machado



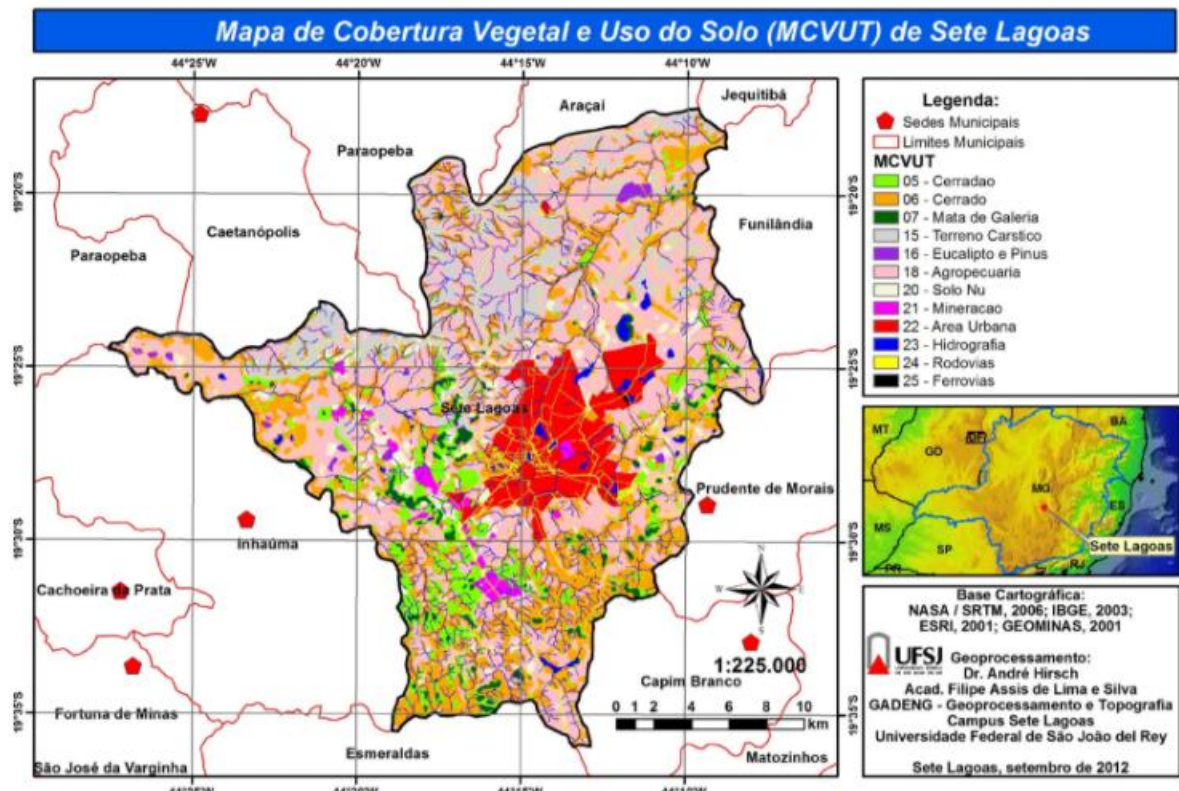
Fonte: Nathália Freire de Oliveira, 2019.

Conforme MARAGON (2008) as florestas estacionais semidecíduas do Estado de Minas Gerais hoje são matas secundárias oriundas de regeneração natural. Fica claro, nesse caso, que a compreensão da regeneração e da dinâmica das espécies arbóreas desse ecossistema é de fundamental importância para o desenvolvimento de técnicas de manejo adequadas para a manutenção da diversidade florística dessas áreas

Contudo, grande parte da área da bacia do Córrego do Machado evidencia áreas de transição entre biomas, o que reforça a necessidade de preservação destas áreas.

Foram analisadas 114 cenas Landsat, todas de 2002, a maioria obtida nos meses de agosto, setembro e outubro, correspondentes à estação seca. Por problemas de cobertura de nuvens, 33% das imagens demandaram a combinação de duas cenas da mesma área, obtidas em meses distintos.

Figura 16- Mapa de Cobertura Vegetal e Uso do Solo (MCVUT) de Sete Lagoas



Fonte: Geoprocessamento e Topografia Campus - Campus Sete Lagoas - UFSJ (2003)

4.4 Fauna







A fauna é afetada diretamente pela retirada da flora local, causando assim um desequilíbrio ecológico, pois as espécies animais de uma região estão ligadas diretamente ao tipo de vegetação, aos recursos hídricos e ao grau de antropização existente na área.

A cidade de Sete Lagoas localiza-se na região central de Minas Gerais, região que se destaca pela maçante pressão do turismo, criação de gado em áreas de relevo inapropriado e em áreas de vegetação nativa. É também, onde está grande parte da indústria de minério de ferro. A região apresenta o maior conhecimento acumulado de fauna de Minas Gerais e, por ser a região mais populosa, o crescimento urbano acelerado e os efeitos negativos de empreendimentos são visivelmente prejudiciais aos vários elementos da fauna.

Considerado como um hotspot mundial de biodiversidade, o Cerrado apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat. Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas. Existe uma grande diversidade de habitats, que determinam uma notável alternância de espécies entre diferentes fitofisionomias.

As figuras colocadas em seguida, indicam algumas das espécies encontradas na região, que vem reforçar a necessidade da criação desta Unidade de Conservação

Figura 17 Registro dos principais da fauna encontrada na microbacia do córrego do Machado

 <p>Foto 01- Tatu canastra (<i>Dasypodidae</i>)</p>	 <p>Foto 02- Veado catingueiro (<i>Mazamagouazoubira</i>).</p>
 <p>Foto 03- Anta (<i>Tapirus</i>)</p>	 <p>Foto 04- Gambá (<i>Didelphis</i>)</p>
 <p>Foto 05- Tamanduá (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)</p>	 <p>Foto 06- Onça parda (<i>Puma concolor</i>)</p>

Em relatos e experiência do Sr. João Antônio Abreu, residente na Fazenda Machado, localizada nesta microbacia, há uma diversidade de animais silvestre presentes no local, como veado campeiro, canarinho chapinha, tucano, picapau, onça parda, tamanduá bandeira, saguí, teiú, cobra cascavel, cobra coral, cobra jararaca, tatu, (mão de lua), curiango, ouriço, ema, lobo, jaratataca, gambá, capivara, saracura, gavião, gambá, jibóia,

4.4.1 Avifauna

As aves compreendem o grupo de vertebrados mais facilmente reconhecível, dadas as suas características diagnósticas e ao período de atividade, predominantemente diurno. Importantes para o ecossistema, as aves podem ser agentes polinizadores de plantas, ao se alimentarem, dispersam as sementes dos frutos para outros ambientes, tendo influência direta na estrutura da floresta. Os animais enterram, regurgitam ou defecam as sementes, que vão fornecer novos indivíduos (Apolinário, 1999).

Na região da microbacia do Machado, há ocorrência de várias espécies, tais como: Papagaio, maritaca, João de barro, papa capim, galo do campo, alma de gato, coruja, curiango, saracura, garça, socó, jacú, carcará, morcego.

Figura 18- Registro das aves encontrada na microbacia do córrego do Machado



Foto 01- Papagaio (*Amazonaestiva*)



Foto 02- Veado catingueiro (*Mazamagouazoubira*).



Foto 03- Papa Capim (*Sporophila nigricollis*)



Foto 04- Alma de gato (*Piaya cayana*)



Foto 05- Coruja (Strigiformes)



Foto 06- Tucano (Ramphastidae)



Foto 07- Saracura (*Aramides saracura*)



Foto 08- Seriema (*Cariamidae*)




4.4.2 Ictiofauna

Os peixes vivem em praticamente todos os habitats aquáticos do planeta, desde lagos de altitude às cavernas inundadas, riachos de montanha a rios de planície, pântanos, lagoas temporárias, oceanos, regiões polares e fontes térmicas de desertos.

Os peixes devem sempre ser incluídos em avaliações de impactos nos casos de empreendimentos que possam interferir nos corpos d'água, dulcícolas ou marinhos, e algumas questões importantes devem ser discutidas no que diz respeito aos estudos ambientais envolvendo o levantamento ou monitoramento da ictiofauna. O ainda incompleto conhecimento taxonômico sobre os peixes brasileiros, aliado à grande diversidade da ictiofauna no país, especialmente de formas com tamanho diminuto, faz que a identificação das espécies ainda no campo seja uma tarefa muito difícil de ser realizada (SILVEIRA, L.F. et al, 2010).

Na região do córrego do Machado, é comum encontrar em vários trechos do curso hídrico a presença das espécies de traíra, bagre, piaba, cascudo, bicudo, tucunaré, acará, sarapó.

Figura 19- Registro de espécies encontradas na microbacia do córrego do Machado

 <p>Foto 01- Piaba (<i>Astyanax bimaculatus</i>)</p>	 <p>Foto 02- Cascudo (<i>Loricariidae</i>).</p>
 <p>Foto 03- Tucunaré (<i>Cichla temensis</i>)</p>	

4.4.3 Mastofauna

É o conjunto de mamíferos existentes em uma região e eles se encontram concentrado em um número bastante expressivo na microbacia do córrego do Machado, como por exemplo, cita-se:

Mastofauna Voadora



Foto 01- Morcego (Chiroptera)

4.4.4 Entomofauna

A rica diversidade entomológica da área deve-se principalmente por ser uma área de transição do Cerrado, rica em espécies de abelhas, borboletas e cupins. Os insetos têm papel importante no ecossistema terrestre, no processo de interação ecológica, cadeia alimentar como disponibilização de nutrientes, controle biológico de pragas e polinização natural.

A diversidade de insetos influencia a dinâmica dos ecossistemas por meio de alguns mecanismos como fragmentação da matéria orgânica, polinização de culturas e redução do crescimento de plantas; também atuam como predadores e parasitoides controlando populações de insetos daninhos, vetores e transmissores de patógenos (NAUMANN, 1991). Além disso, constituem uma importante fonte de alimento para muitas aves, peixes e outros animais (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004).

5. CARACTERIZAÇÃO SOCIO ECONÔMICA DA MICROBACIA DO CÓRREGO DO MACHADO E REGIÃO

A região da microbacia do córrego do Machado Lagoas. Localizada ao norte da área urbana do município, perfaz uma área de aproximadamente 89,61 km² e um perímetro aproximado de 54,18 km. Por sua vez, Sete Lagoas está situada na região central de Minas Gerais, grande pólo industrial, localizado à 70 quilômetros de Belo Horizonte. Possui uma área de 537,64 km², e segundo o censo demográfico do IBGE, em 2010, a cidade contava com uma população de 214.152 habitantes e uma estimativa para 2015 de 232.107 habitantes.

O município de Sete Lagoas, encontra-se localizado em ponto estratégico, pois é assistida pelas rodovias BR 040, MG 424 e MG 238, interligando várias cidades importantes do país, como Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo. Os municípios limítrofes são Araçá, Paraopeba, Caetanópolis, Inhaúma, Esmeraldas, Capim Branco, Prudente de Moraes, Funilândia e Jequitibá.

Figura 19- Mapa de localização do município de Sete Lagoas

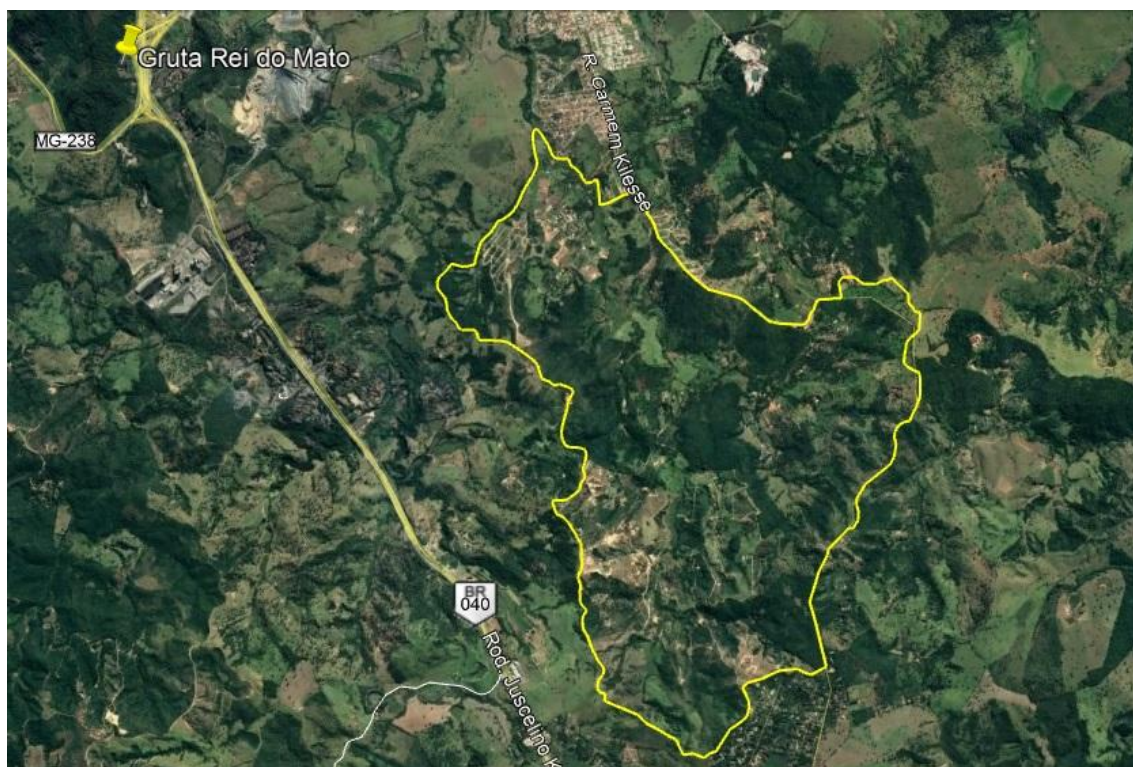


Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018

5.1 Uso e Ocupação do Solo

A área de pretensa para criação da Unidade de Conservação, na modalidade de Área de Proteção Ambiental do córrego do Machado, compreendendo uma área de vegetação nativa de 676,4280 há (48,79%) , área antropizada de 541,3737 há (39,05) e área de agrupamento urbano de 168,5690 (12,16%), totalizando uma extensão de 1.386,3707 ha e perímetro de 20.126,29m.

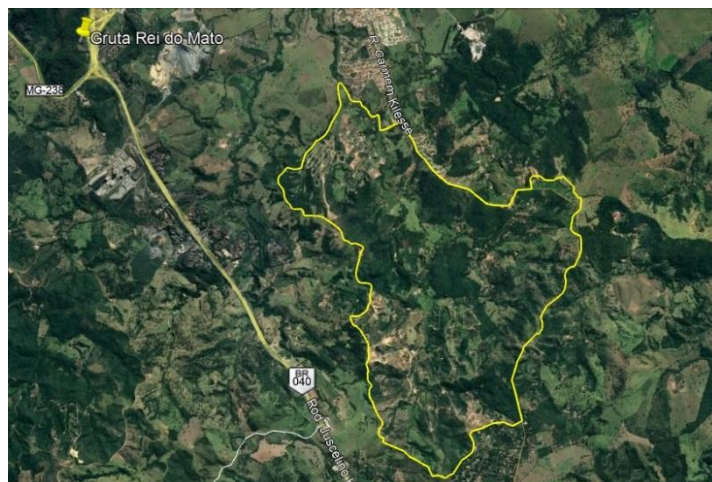
Figura 20- Perímetro da Área de Preservação Ambiental



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Memorial Descritivo

Croqui:



Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice -M-0001, de coordenadas N 7.843.696,139m e E 579.380,761m; localizada junto a margem direita do Córrego do Sapé, deste segue, com azimute de $95^{\circ}2'07''$ por uma distância de 22,64m até o vértice -M-0002, de coordenadas N 7.843.694,152m e E 579.403,310m; Localizada a Margem esquerda do Córrego do Machado deste segue, com azimute de $138^{\circ}27'59''$ por uma distância de 64,78m até o vértice -M-0003, de coordenadas N 7.843.645,659m e E 579.446,264m; deste segue, com azimute de $150^{\circ}0'05''$ por uma distância de 52,09m até o vértice -M-0004, de coordenadas N 7.843.600,549m e E 579.472,306m; deste segue, com azimute de $148^{\circ}0'10''$ por uma distância de 51,96m até o vértice -M-0005, de coordenadas N 7.843.556,484m e E 579.499,838m; deste segue, com azimute de $163^{\circ}37'26''$ por uma distância de 47,05m até o vértice -M-0006, de coordenadas N 7.843.511,345m e E 579.513,103m; deste segue, com azimute de $180^{\circ}59'38''$ por uma distância de 2,20m até o vértice -M-0007, de coordenadas N 7.843.509,141m e E 579.513,065m; deste segue, com azimute de $165^{\circ}56'48''$ por uma distância de 60,19m até o vértice -M-0008, de coordenadas N 7.843.450,752m e E 579.527,680m; deste segue, com azimute de $151^{\circ}49'02''$ por uma distância de 51,09m até o vértice -M-0009, de coordenadas N 7.843.405,720m e E 579.551,809m; deste segue, com azimute de $115^{\circ}12'05''$ por uma distância de 31,40m até o vértice -M-0010, de coordenadas N 7.843.392,350m e E 579.580,219m; deste segue, com azimute de $98^{\circ}27'13''$ por uma distância de 82,60m até o vértice -M-0011, de coordenadas N 7.843.380,207m e E 579.661,926m; deste segue, com azimute de $122^{\circ}4'18''$ por uma distância de 45,91m até o vértice -M-0012, de coordenadas N 7.843.355,832m e E 579.700,825m; deste segue, com azimute de $127^{\circ}26'01''$ por uma distância de 56,95m até o vértice -M-0013, de coordenadas N 7.843.321,215m e E 579.746,047m; deste segue, com azimute de $108^{\circ}53'10''$ por uma distância de 5,91m até o vértice -M-0014, de coordenadas N 7.843.319,303m e E 579.751,636m; deste segue, com azimute de $118^{\circ}5'28''$ por uma distância de 38,96m até o vértice -M-0015, de coordenadas N 7.843.300,958m e E 579.786,007m; deste segue, com azimute de $148^{\circ}57'10''$ por uma distância de 6,67m até o vértice -M-0016, de coordenadas N 7.843.295,242m e E 579.789,448m; deste segue, com azimute de $131^{\circ}51'01''$ por uma distância de 56,17m até o vértice -M-0017, de coordenadas N 7.843.257,768m e E 579.831,286m; deste segue, com azimute de $123^{\circ}48'18''$ por uma distância de 4,04m até o vértice -M-0018, de coordenadas N

7.843.255,523m e E 579.834,640m; deste segue, com azimute de 157°26'48" por uma distância de 63,11m até o vértice -M-0019, de coordenadas N 7.843.197,243m e E 579.858,843m; deste segue, com azimute de 171°21'60" por uma distância de 6,15m até o vértice -M-0020, de coordenadas N 7.843.191,167m e E 579.859,766m; deste segue, com azimute de 123°10'29" por uma distância de 29,63m até o vértice -M-0021, de coordenadas N 7.843.174,953m e E 579.884,567m; deste segue, com azimute de 119°56'01" por uma distância de 38,75m até o vértice -M-0022, de coordenadas N 7.843.155,618m e E 579.918,146m; deste segue, com azimute de 80°23'11" por uma distância de 42,99m até o vértice -M-0023, de coordenadas N 7.843.162,798m e E 579.960,537m; deste segue, com azimute de 78°48'52" por uma distância de 23,63m até o vértice -M-0024, de coordenadas N 7.843.167,381m e E 579.983,715m; deste segue, com azimute de 121°41'18" por uma distância de 35,35m até o vértice -M-0025, de coordenadas N 7.843.148,813m e E 580.013,792m; deste segue, com azimute de 175°56'36" por uma distância de 44,14m até o vértice -M-0026, de coordenadas N 7.843.104,784m e E 580.016,915m; deste segue, com azimute de 186°7'19" por uma distância de 3,55m até o vértice -M-0027, de coordenadas N 7.843.101,253m e E 580.016,536m; deste segue, com azimute de 182°0'05" por uma distância de 68,24m até o vértice -M-0028, de coordenadas N 7.843.033,057m e E 580.014,153m; deste segue, com azimute de 187°26'07" por uma distância de 45,23m até o vértice -M-0029, de coordenadas N 7.842.988,203m e E 580.008,299m; deste segue, com azimute de 179°37'08" por uma distância de 59,21m até o vértice -M-0030, de coordenadas N 7.842.928,997m e E 580.008,693m; deste segue, com azimute de 191°56'49" por uma distância de 46,02m até o vértice -M-0031, de coordenadas N 7.842.883,971m e E 579.999,166m; deste segue confrontando com terras do Bairro Village da Serra, com azimute de 33°22'21" por uma distância de 49,37m até o vértice -M-0032, de coordenadas N 7.842.925,204m e E 580.026,326m; deste segue, com azimute de 60°37'32" por uma distância de 4,52m até o vértice -M-0033, de coordenadas N 7.842.927,419m e E 580.030,261m; deste segue, com azimute de 57°38'00" por uma distância de 15,61m até o vértice -M-0034, de coordenadas N 7.842.935,775m e E 580.043,445m; deste segue, com azimute de 88°50'33" por uma distância de 12,35m até o vértice -M-0035, de coordenadas N 7.842.936,024m e E 580.055,792m; deste segue, com azimute de 80°13'38" por uma distância de 53,81m até o vértice -M-0036, de coordenadas N 7.842.945,157m e E 580.108,818m; deste segue, com azimute de 66°59'25" por uma distância de 79,66m até o vértice -M-0037, de coordenadas N 7.842.976,295m e E 580.182,139m; deste segue, com azimute de 70°30'53" por uma distância de 104,65m até o vértice -M-0038, de coordenadas N 7.843.011,203m e E 580.280,796m; deste segue, com azimute de 78°18'53" por uma distância de 48,03m até o vértice -M-0039, de coordenadas N 7.843.020,930m e E 580.327,827m; deste segue, com azimute de 72°50'10" por uma distância de 53,37m até o vértice -M-0040, de coordenadas N 7.843.036,679m e E 580.378,819m; deste segue confrontando com a Av. Carmen Killesse sentido Fazenda velha, com azimute de 126°6'31" por uma distância de 13,84m até o vértice -M-0041, de coordenadas N 7.843.028,524m e E 580.390,000m; deste segue, com azimute de 138°57'24" por uma distância de 70,65m até o vértice -M-0042, de coordenadas N 7.842.975,242m e E 580.436,388m; deste segue, com azimute de 153°1'47" por uma distância de 87,82m até o vértice -M-0043, de coordenadas N 7.842.896,974m e E 580.476,216m; deste segue, com azimute de 160°46'32" por uma distância de 92,98m até o vértice -M-0044, de coordenadas N

7.842.809,178m e E 580.506,832m; deste segue, com azimute de 142°55'55" por uma distância de 81,39m até o vértice -M-0045, de coordenadas N 7.842.744,234m e E 580.555,892m; deste segue, com azimute de 156°39'10" por uma distância de 66,39m até o vértice -M-0046, de coordenadas N 7.842.683,284m e E 580.582,200m; deste segue, com azimute de 163°50'29" por uma distância de 56,93m até o vértice -M-0047, de coordenadas N 7.842.628,604m e E 580.598,043m; deste segue, com azimute de 162°6'40" por uma distância de 69,18m até o vértice -M-0048, de coordenadas N 7.842.562,767m e E 580.619,294m; deste segue, com azimute de 142°43'47" por uma distância de 99,66m até o vértice -M-0049, de coordenadas N 7.842.483,455m e E 580.679,649m; deste segue, com azimute de 133°32'38" por uma distância de 88,36m até o vértice -M-0050, de coordenadas N 7.842.422,580m e E 580.743,699m; deste segue, com azimute de 145°5'43" por uma distância de 74,00m até o vértice -M-0051, de coordenadas N 7.842.361,890m e E 580.786,044m; deste segue, com azimute de 145°7'30" por uma distância de 54,56m até o vértice -M-0052, de coordenadas N 7.842.317,132m e E 580.817,239m; deste segue, com azimute de 143°14'15" por uma distância de 99,06m até o vértice -M-0053, de coordenadas N 7.842.237,773m e E 580.876,526m; deste segue, com azimute de 132°42'57" por uma distância de 134,58m até o vértice -M-0054, de coordenadas N 7.842.146,481m e E 580.975,404m; deste segue, com azimute de 131°39'28" por uma distância de 77,79m até o vértice -M-0055, de coordenadas N 7.842.094,777m e E 581.033,522m; deste segue, com azimute de 127°33'14" por uma distância de 85,59m até o vértice -M-0056, de coordenadas N 7.842.042,608m e E 581.101,377m; deste segue confrontando com terras da APA Córrego do Marinheiro, com azimute de 104°34'19" por uma distância de 4,64m até o vértice -M-0057, de coordenadas N 7.842.041,442m e E 581.105,863m; deste segue, com azimute de 104°34'19" por uma distância de 3,13m até o vértice -M-0058, de coordenadas N 7.842.040,656m e E 581.108,888m; deste segue, com azimute de 104°34'19" por uma distância de 248,50m até o vértice -M-0059, de coordenadas N 7.841.978,135m e E 581.349,391m; deste segue, com azimute de 105°39'47" por uma distância de 51,83m até o vértice -M-0060, de coordenadas N 7.841.964,142m e E 581.399,296m; deste segue, com azimute de 113°41'50" por uma distância de 51,41m até o vértice -M-0061, de coordenadas N 7.841.943,480m e E 581.446,370m; deste segue, com azimute de 130°39'27" por uma distância de 136,18m até o vértice -M-0062, de coordenadas N 7.841.854,756m e E 581.549,676m; deste segue, com azimute de 127°58'55" por uma distância de 111,36m até o vértice -M-0063, de coordenadas N 7.841.786,223m e E 581.637,452m; deste segue, com azimute de 132°20'27" por uma distância de 63,06m até o vértice -M-0064, de coordenadas N 7.841.743,748m e E 581.684,065m; deste segue, com azimute de 111°35'44" por uma distância de 49,64m até o vértice -M-0065, de coordenadas N 7.841.725,479m e E 581.730,216m; deste segue, com azimute de 90°17'56" por uma distância de 8,80m até o vértice -M-0066, de coordenadas N 7.841.725,433m e E 581.739,013m; deste segue, com azimute de 101°47'00" por uma distância de 63,10m até o vértice -M-0067, de coordenadas N 7.841.712,549m e E 581.800,779m; deste segue, com azimute de 93°49'51" por uma distância de 130,14m até o vértice -M-0068, de coordenadas N 7.841.703,854m e E 581.930,629m; deste segue, com azimute de 93°5'20" por uma distância de 94,28m até o vértice -M-0069, de coordenadas N 7.841.698,773m e E 582.024,774m; deste segue, com azimute de 70°7'19" por uma distância de 35,55m até o vértice -M-0070, de coordenadas N 7.841.710,860m e E 582.058,202m; deste segue, com azimute de

47°4'29" por uma distância de 29,95m até o vértice -M-0071, de coordenadas N 7.841.731,257m e E 582.080,133m; deste segue, com azimute de 14°8'26" por uma distância de 46,99m até o vértice -M-0072, de coordenadas N 7.841.776,819m e E 582.091,612m; deste segue, com azimute de 20°46'36" por uma distância de 42,55m até o vértice -M-0073, de coordenadas N 7.841.816,602m e E 582.106,706m; deste segue, com azimute de 41°48'39" por uma distância de 41,32m até o vértice -M-0074, de coordenadas N 7.841.847,404m e E 582.134,256m; deste segue, com azimute de 105°25'25" por uma distância de 0,98m até o vértice -M-0075, de coordenadas N 7.841.847,142m e E 582.135,202m; deste segue, com azimute de 14°15'51" por uma distância de 36,95m até o vértice -M-0076, de coordenadas N 7.841.882,953m e E 582.144,307m; deste segue, com azimute de 21°10'33" por uma distância de 48,28m até o vértice -M-0077, de coordenadas N 7.841.927,971m e E 582.161,746m; deste segue, com azimute de 66°55'33" por uma distância de 32,17m até o vértice -M-0078, de coordenadas N 7.841.940,577m e E 582.191,339m; deste segue, com azimute de 91°4'21" por uma distância de 76,78m até o vértice -M-0079, de coordenadas N 7.841.939,140m e E 582.268,107m; deste segue, com azimute de 83°4'49" por uma distância de 59,84m até o vértice -M-0080, de coordenadas N 7.841.946,350m e E 582.327,509m; deste segue, com azimute de 90°2'35" por uma distância de 57,04m até o vértice -M-0081, de coordenadas N 7.841.946,307m e E 582.384,552m; deste segue, com azimute de 85°49'25" por uma distância de 8,44m até o vértice -M-0082, de coordenadas N 7.841.946,921m e E 582.392,967m; deste segue, com azimute de 351°25'15" por uma distância de 94,73m até o vértice -M-0083, de coordenadas N 7.842.040,591m e E 582.378,836m; deste segue, com azimute de 346°36'12" por uma distância de 60,14m até o vértice -M-0084, de coordenadas N 7.842.099,096m e E 582.364,902m; deste segue, com azimute de 42°35'47" por uma distância de 69,56m até o vértice -M-0085, de coordenadas N 7.842.150,303m e E 582.411,983m; deste segue, com azimute de 89°1'47" por uma distância de 109,58m até o vértice -M-0086, de coordenadas N 7.842.152,159m e E 582.521,552m; deste segue, com azimute de 128°55'52" por uma distância de 118,21m até o vértice -M-0087, de coordenadas N 7.842.077,880m e E 582.613,505m; deste segue, com azimute de 91°29'47" por uma distância de 113,95m até o vértice -M-0088, de coordenadas N 7.842.074,904m e E 582.727,420m; deste segue, com azimute de 61°44'50" por uma distância de 27,80m até o vértice -M-0089, de coordenadas N 7.842.088,063m e E 582.751,907m; deste segue, com azimute de 63°10'03" por uma distância de 26,45m até o vértice -M-0090, de coordenadas N 7.842.100,004m e E 582.775,513m; deste segue, com azimute de 241°45'08" por uma distância de 0,00m até o vértice -M-0091, de coordenadas N 7.842.100,004m e E 582.775,513m; deste segue, com azimute de 243°9'47" por uma distância de 0,00m até o vértice -M-0092, de coordenadas N 7.842.100,004m e E 582.775,513m; deste segue, com azimute de 61°44'57" por uma distância de 26,28m até o vértice -M-0093, de coordenadas N 7.842.112,444m e E 582.798,664m; deste segue, com azimute de 91°29'46" por uma distância de 46,19m até o vértice -M-0094, de coordenadas N 7.842.111,238m e E 582.844,841m; deste segue, com azimute de 42°35'55" por uma distância de 34,27m até o vértice -M-0095, de coordenadas N 7.842.136,466m e E 582.868,039m; deste segue, com azimute de 116°42'13" por uma distância de 28,00m até o vértice -M-0096, de coordenadas N 7.842.123,885m e E 582.893,049m; deste segue, com azimute de 137°55'47" por uma distância de 33,04m até o vértice -M-0097, de coordenadas N 7.842.099,361m e E 582.915,185m; deste

segue, com azimute de 133°38'58" por uma distância de 177,47m até o vértice -M-0098, de coordenadas N 7.841.976,863m e E 583.043,598m; deste segue, com azimute de 181°22'23" por uma distância de 87,14m até o vértice -M-0099, de coordenadas N 7.841.889,753m e E 583.041,510m; deste segue, com azimute de 135°38'31" por uma distância de 51,49m até o vértice -M-0100, de coordenadas N 7.841.852,941m e E 583.077,506m; deste segue, com azimute de 155°33'42" por uma distância de 54,12m até o vértice -M-0101, de coordenadas N 7.841.803,669m e E 583.099,897m; deste segue, com azimute de 91°29'59" por uma distância de 22,42m até o vértice -M-0102, de coordenadas N 7.841.803,082m e E 583.122,312m; deste segue confrontando com, com azimute de 103°12'47" por uma distância de 27,58m até o vértice -M-0103, de coordenadas N 7.841.796,777m e E 583.149,163m; deste segue com Zona Rural De Sete Lagoas , com azimute de 180°53'46" por uma distância de 65,07m até o vértice -M-0104, de coordenadas N 7.841.731,719m e E 583.148,145m; deste segue, com azimute de 181°55'44" por uma distância de 93,87m até o vértice -M-0105, de coordenadas N 7.841.637,897m e E 583.144,986m; deste segue, com azimute de 216°53'59" por uma distância de 38,70m até o vértice -M-0106, de coordenadas N 7.841.606,950m e E 583.121,750m; deste segue, com azimute de 229°55'46" por uma distância de 38,46m até o vértice -M-0107, de coordenadas N 7.841.582,193m e E 583.092,319m; deste segue, com azimute de 232°43'33" por uma distância de 40,88m até o vértice -M-0108, de coordenadas N 7.841.557,435m e E 583.059,789m; deste segue, com azimute de 220°1'02" por uma distância de 62,63m até o vértice -M-0109, de coordenadas N 7.841.509,467m e E 583.019,515m; deste segue, com azimute de 186°38'23" por uma distância de 66,99m até o vértice -M-0110, de coordenadas N 7.841.442,931m e E 583.011,770m; deste segue, com azimute de 193°0'29" por uma distância de 41,29m até o vértice -M-0111, de coordenadas N 7.841.402,700m e E 583.002,476m; deste segue, com azimute de 185°6'27" por uma distância de 87,00m até o vértice -M-0112, de coordenadas N 7.841.316,049m e E 582.994,731m; deste segue, com azimute de 136°3'00" por uma distância de 58,03m até o vértice -M-0113, de coordenadas N 7.841.274,270m e E 583.035,005m; deste segue, com azimute de 117°40'26" por uma distância de 69,96m até o vértice -M-0114, de coordenadas N 7.841.241,776m e E 583.096,966m; deste segue, com azimute de 111°8'26" por uma distância de 51,48m até o vértice -M-0115, de coordenadas N 7.841.223,208m e E 583.144,986m; deste segue, com azimute de 172°23'50" por uma distância de 70,25m até o vértice -M-0116, de coordenadas N 7.841.153,577m e E 583.154,280m; deste segue, com azimute de 177°9'59" por uma distância de 120,35m até o vértice -M-0117, de coordenadas N 7.841.033,376m e E 583.160,229m; deste segue, com azimute de 179°59'60" por uma distância de 49,52m até o vértice -M-0118, de coordenadas N 7.840.983,860m e E 583.160,229m; deste segue, com azimute de 187°51'42" por uma distância de 45,30m até o vértice -M-0119, de coordenadas N 7.840.938,987m e E 583.154,033m; deste segue, com azimute de 216°17'00" por uma distância de 57,59m até o vértice -M-0120, de coordenadas N 7.840.892,567m e E 583.119,955m; deste segue, com azimute de 186°43'01" por uma distância de 79,46m até o vértice -M-0121, de coordenadas N 7.840.813,652m e E 583.110,661m; deste segue, com azimute de 230°51'24" por uma distância de 53,93m até o vértice -M-0122, de coordenadas N 7.840.779,610m e E 583.068,837m; deste segue, com azimute de 253°33'24" por uma distância de 71,06m até o vértice -M-0123, de coordenadas N 7.840.759,495m e E 583.000,680m; deste segue, com azimute de 225°1'51" por uma distância de 63,49m até o vértice -M-0124,

de coordenadas N 7.840.714,622m e E 582.955,759m; deste segue, com azimute de 212°22'32" por uma distância de 54,96m até o vértice -M-0125, de coordenadas N 7.840.668,201m e E 582.926,327m; deste segue, com azimute de 169°51'53" por uma distância de 44,01m até o vértice -M-0126, de coordenadas N 7.840.624,875m e E 582.934,072m; deste segue, com azimute de 173°49'57" por uma distância de 69,66m até o vértice -M-0127, de coordenadas N 7.840.555,615m e E 582.941,557m; deste segue, com azimute de 187°46'24" por uma distância de 68,71m até o vértice -M-0128, de coordenadas N 7.840.487,532m e E 582.932,263m; deste segue, com azimute de 196°9'39" por uma distância de 61,22m até o vértice -M-0129, de coordenadas N 7.840.428,733m e E 582.915,223m; deste segue, com azimute de 210°47'24" por uma distância de 75,65m até o vértice -M-0130, de coordenadas N 7.840.363,744m e E 582.876,498m; deste segue, com azimute de 233°28'38" por uma distância de 111,80m até o vértice -M-0131, de coordenadas N 7.840.297,208m e E 582.786,654m; deste segue, com azimute de 230°28'14" por uma distância de 138,57m até o vértice -M-0132, de coordenadas N 7.840.209,009m e E 582.679,772m; deste segue, com azimute de 216°50'51" por uma distância de 157,84m até o vértice -M-0133, de coordenadas N 7.840.082,696m e E 582.585,115m; deste segue, com azimute de 212°38'51" por uma distância de 45,94m até o vértice -M-0134, de coordenadas N 7.840.044,012m e E 582.560,330m; deste segue, com azimute de 210°40'40" por uma distância de 48,58m até o vértice -M-0135, de coordenadas N 7.840.002,234m e E 582.535,546m; deste segue, com azimute de 181°35'34" por uma distância de 55,73m até o vértice -M-0136, de coordenadas N 7.839.946,529m e E 582.533,997m; deste segue, com azimute de 164°23'28" por uma distância de 69,08m até o vértice -M-0137, de coordenadas N 7.839.879,993m e E 582.552,585m; deste segue, com azimute de 186°27'57" por uma distância de 82,53m até o vértice -M-0138, de coordenadas N 7.839.797,984m e E 582.543,291m; deste segue, com azimute de 214°39'11" por uma distância de 79,00m até o vértice -M-0139, de coordenadas N 7.839.732,995m e E 582.498,369m; deste segue, com azimute de 228°2'37" por uma distância de 62,49m até o vértice -M-0140, de coordenadas N 7.839.691,217m e E 582.451,899m; deste segue, com azimute de 233°27'24" por uma distância de 59,77m até o vértice -M-0141, de coordenadas N 7.839.655,628m e E 582.403,879m; deste segue, com azimute de 226°27'47" por uma distância de 87,61m até o vértice -M-0142, de coordenadas N 7.839.595,281m e E 582.340,369m; deste segue, com azimute de 226°39'38" por uma distância de 94,01m até o vértice -M-0143, de coordenadas N 7.839.530,760m e E 582.271,995m; deste segue, com azimute de 212°51'24" por uma distância de 57,10m até o vértice -M-0144, de coordenadas N 7.839.482,792m e E 582.241,014m; deste segue, com azimute de 211°42'11" por uma distância de 85,48m até o vértice -M-0145, de coordenadas N 7.839.410,066m e E 582.196,093m; deste segue, com azimute de 196°50'19" por uma distância de 69,52m até o vértice -M-0146, de coordenadas N 7.839.343,530m e E 582.175,956m; deste segue, com azimute de 227°25'00" por uma distância de 52,60m até o vértice -M-0147, de coordenadas N 7.839.307,941m e E 582.137,230m; deste segue, com azimute de 211°51'19" por uma distância de 52,83m até o vértice -M-0148, de coordenadas N 7.839.263,068m e E 582.109,348m; deste segue, com azimute de 188°37'29" por uma distância de 103,29m até o vértice -M-0149, de coordenadas N 7.839.160,943m e E 582.093,857m; deste segue, com azimute de 194°26'60" por uma distância de 93,59m até o vértice -M-0150, de coordenadas N 7.839.070,310m e E 582.070,502m; deste segue, com azimute de 176°59'02" por uma distância de 117,76m

até o vértice -M-0151, de coordenadas N 7.838.952,711m e E 582.076,699m; deste segue, com azimute de 179°59'60" por uma distância de 71,18m até o vértice -M-0152, de coordenadas N 7.838.881,533m e E 582.076,699m; deste segue, com azimute de 150°55'09" por uma distância de 79,68m até o vértice -M-0153, de coordenadas N 7.838.811,902m e E 582.115,424m; deste segue, com azimute de 160°19'36" por uma distância de 115,03m até o vértice -M-0154, de coordenadas N 7.838.703,588m e E 582.154,150m; deste segue, com azimute de 166°5'08" por uma distância de 101,38m até o vértice -M-0155, de coordenadas N 7.838.605,186m e E 582.178,528m; deste segue, com azimute de 184°43'12" por uma distância de 49,64m até o vértice -M-0156, de coordenadas N 7.838.555,719m e E 582.174,444m; deste segue, com azimute de NaN (Não é um número)°NaN (Não é um número)'NaN (Não é um número)" por uma distância de 0,00m até o vértice -M-0157, de coordenadas N 7.838.555,719m e E 582.174,444m; deste segue, com azimute de 187°51'07" por uma distância de 179,89m até o vértice -M-0158, de coordenadas N 7.838.377,514m e E 582.149,868m; deste segue confrontando com Comdomínio Quintas Do Lago I, com azimute de 246°3'29" por uma distância de 76,33m até o vértice -M-0159, de coordenadas N 7.838.346,539m e E 582.080,107m; deste segue, com azimute de 302°42'36" por uma distância de 85,98m até o vértice -M-0160, de coordenadas N 7.838.393,001m e E 582.007,762m; deste segue, com azimute de 255°56'20" por uma distância de 67,76m até o vértice -M-0161, de coordenadas N 7.838.376,537m e E 581.942,028m; deste segue, com azimute de 264°47'41" por uma distância de 169,95m até o vértice -M-0162, de coordenadas N 7.838.361,119m e E 581.772,780m; deste segue, com azimute de 251°21'05" por uma distância de 81,28m até o vértice -M-0163, de coordenadas N 7.838.335,127m e E 581.695,763m; deste segue, com azimute de 240°47'37" por uma distância de 111,62m até o vértice -M-0164, de coordenadas N 7.838.280,663m e E 581.598,338m; deste segue, com azimute de 262°44'08" por uma distância de 115,70m até o vértice -M-0165, de coordenadas N 7.838.266,033m e E 581.483,570m; deste segue, com azimute de 247°47'51" por uma distância de 53,36m até o vértice -M-0166, de coordenadas N 7.838.245,870m e E 581.434,169m; deste segue, com azimute de 151°54'16" por uma distância de 87,78m até o vértice -M-0167, de coordenadas N 7.838.168,433m e E 581.475,509m; deste segue, com azimute de 172°0'11" por uma distância de 148,58m até o vértice -M-0168, de coordenadas N 7.838.021,303m e E 581.496,179m; deste segue, com azimute de 207°12'14" por uma distância de 107,38m até o vértice -M-0169, de coordenadas N 7.837.925,797m e E 581.447,088m; deste segue, com azimute de 237°20'41" por uma distância de 162,65m até o vértice -M-0170, de coordenadas N 7.837.838,035m e E 581.310,149m; deste segue, com azimute de 215°39'58" por uma distância de 168,39m até o vértice -M-0171, de coordenadas N 7.837.701,229m e E 581.211,966m; deste segue, com azimute de 211°53'27" por uma distância de 112,48m até o vértice -M-0172, de coordenadas N 7.837.605,723m e E 581.152,540m; deste segue, com azimute de 250°50'18" por uma distância de 62,91m até o vértice -M-0173, de coordenadas N 7.837.585,073m e E 581.093,114m; deste segue margeando Estrada Rural, com azimute de 230°9'48" por uma distância de 70,70m até o vértice -M-0174, de coordenadas N 7.837.539,784m e E 581.038,826m; deste segue, com azimute de 269°19'38" por uma distância de 13,73m até o vértice -M-0175, de coordenadas N 7.837.539,622m e E 581.025,095m; deste segue, com azimute de 289°25'27" por uma distância de 103,07m até o vértice -M-0176, de coordenadas N 7.837.573,898m e E 580.927,894m; deste segue, com azimute de 262°47'32" por uma distância de 85,86m

até o vértice -M-0177, de coordenadas N 7.837.563,125m e E 580.842,713m; deste segue, com azimute de 289°33'05" por uma distância de 21,41m até o vértice -M-0178, de coordenadas N 7.837.570,290m e E 580.822,538m; deste segue, com azimute de 339°53'27" por uma distância de 33,37m até o vértice -M-0179, de coordenadas N 7.837.601,629m e E 580.811,064m; deste segue, com azimute de 322°44'24" por uma distância de 31,75m até o vértice -M-0180, de coordenadas N 7.837.626,895m e E 580.791,844m; deste segue, com azimute de 345°13'02" por uma distância de 35,03m até o vértice -M-0181, de coordenadas N 7.837.660,762m e E 580.782,907m; deste segue, com azimute de 328°5'05" por uma distância de 52,73m até o vértice -M-0182, de coordenadas N 7.837.705,524m e E 580.755,028m; deste segue, com azimute de 291°32'40" por uma distância de 51,92m até o vértice -M-0183, de coordenadas N 7.837.724,592m e E 580.706,732m; deste segue, com azimute de 301°24'33" por uma distância de 62,28m até o vértice -M-0184, de coordenadas N 7.837.757,049m e E 580.653,578m; deste segue, com azimute de 305°49'23" por uma distância de 99,16m até o vértice -M-0185, de coordenadas N 7.837.815,085m e E 580.573,177m; deste segue, com azimute de 294°46'51" por uma distância de 105,63m até o vértice -M-0186, de coordenadas N 7.837.859,361m e E 580.477,271m; deste segue, com azimute de 315°9'10" por uma distância de 107,62m até o vértice -M-0187, de coordenadas N 7.837.935,663m e E 580.401,375m; deste segue, com azimute de 293°19'28" por uma distância de 350,36m até o vértice -M-0188, de coordenadas N 7.838.074,384m e E 580.079,647m; deste segue confrontando com terras rurais, com azimute de 5°9'16" por uma distância de 70,21m até o vértice -M-0189, de coordenadas N 7.838.144,315m e E 580.085,955m; deste segue, com azimute de 285°34'42" por uma distância de 55,36m até o vértice -M-0190, de coordenadas N 7.838.159,183m e E 580.032,627m; deste segue, com azimute de 327°30'13" por uma distância de 42,52m até o vértice -M-0191, de coordenadas N 7.838.195,049m e E 580.009,781m; deste segue, com azimute de 7°7'55" por uma distância de 78,86m até o vértice -M-0192, de coordenadas N 7.838.273,304m e E 580.019,572m; deste segue, com azimute de 41°12'49" por uma distância de 69,35m até o vértice -M-0193, de coordenadas N 7.838.325,473m e E 580.065,265m; deste segue, com azimute de 17°2'39" por uma distância de 29,28m até o vértice -M-0194, de coordenadas N 7.838.353,463m e E 580.073,846m; deste segue, com azimute de 348°40'42" por uma distância de 39,45m até o vértice -M-0195, de coordenadas N 7.838.392,147m e E 580.066,101m; deste segue, com azimute de 321°18'36" por uma distância de 49,56m até o vértice -M-0196, de coordenadas N 7.838.430,831m e E 580.035,120m; deste segue, com azimute de 325°22'44" por uma distância de 54,53m até o vértice -M-0197, de coordenadas N 7.838.475,704m e E 580.004,140m; deste segue, com azimute de 340°32'26" por uma distância de 55,80m até o vértice -M-0198, de coordenadas N 7.838.528,314m e E 579.985,552m; deste segue, com azimute de 357°52'36" por uma distância de 41,81m até o vértice -M-0199, de coordenadas N 7.838.570,092m e E 579.984,003m; deste segue, com azimute de 346°44'45" por uma distância de 54,05m até o vértice -M-0200, de coordenadas N 7.838.622,702m e E 579.971,610m; deste segue, com azimute de 334°41'55" por uma distância de 76,43m até o vértice -M-0201, de coordenadas N 7.838.691,797m e E 579.938,947m; deste segue, com azimute de 327°46'35" por uma distância de 49,39m até o vértice -M-0202, de coordenadas N 7.838.733,576m e E 579.912,614m; deste segue, com azimute de 321°18'36" por uma distância de 69,38m até o vértice -M-0203, de coordenadas N 7.838.787,733m e E 579.869,241m; deste segue, com azimute de

345°33'51" por uma distância de 55,92m até o vértice -M-0204, de coordenadas N 7.838.841,890m e E 579.855,300m; deste segue, com azimute de 4°54'16" por uma distância de 54,36m até o vértice -M-0205, de coordenadas N 7.838.896,047m e E 579.859,947m; deste segue, com azimute de 12°49'04" por uma distância de 34,91m até o vértice -M-0206, de coordenadas N 7.838.930,089m e E 579.867,692m; deste segue, com azimute de 21°3'29" por uma distância de 21,56m até o vértice -M-0207, de coordenadas N 7.838.950,205m e E 579.875,437m; deste segue, com azimute de 47°31'13" por uma distância de 25,20m até o vértice -M-0208, de coordenadas N 7.838.967,226m e E 579.894,025m; deste segue, com azimute de 9°28'20" por uma distância de 18,82m até o vértice -M-0209, de coordenadas N 7.838.985,794m e E 579.897,123m; deste segue, com azimute de 342°27'24" por uma distância de 30,83m até o vértice -M-0210, de coordenadas N 7.839.015,193m e E 579.887,829m; deste segue, com azimute de 318°47'01" por uma distância de 32,91m até o vértice -M-0211, de coordenadas N 7.839.039,951m e E 579.866,143m; deste segue, com azimute de 3°10'60" por uma distância de 55,79m até o vértice -M-0212, de coordenadas N 7.839.095,656m e E 579.869,241m; deste segue, com azimute de 4°38'26" por uma distância de 57,44m até o vértice -M-0213, de coordenadas N 7.839.152,907m e E 579.873,888m; deste segue, com azimute de 3°26'32" por uma distância de 50,68m até o vértice -M-0214, de coordenadas N 7.839.203,500m e E 579.876,931m; deste segue, com azimute de 329°54'17" por uma distância de 33,98m até o vértice -M-0215, de coordenadas N 7.839.232,900m e E 579.859,892m; deste segue, com azimute de 335°4'17" por uma distância de 47,78m até o vértice -M-0216, de coordenadas N 7.839.276,225m e E 579.839,755m; deste segue, com azimute de 352°23'50" por uma distância de 70,25m até o vértice -M-0217, de coordenadas N 7.839.345,856m e E 579.830,461m; deste segue, com azimute de 11°6'19" por uma distância de 80,42m até o vértice -M-0218, de coordenadas N 7.839.424,771m e E 579.845,951m; deste segue, com azimute de 11°38'46" por uma distância de 53,72m até o vértice -M-0219, de coordenadas N 7.839.477,381m e E 579.856,794m; deste segue, com azimute de 8°18'21" por uma distância de 75,06m até o vértice -M-0220, de coordenadas N 7.839.551,653m e E 579.867,637m; deste segue, com azimute de 20°52'30" por uma distância de 34,78m até o vértice -M-0221, de coordenadas N 7.839.584,148m e E 579.880,030m; deste segue, com azimute de 7°36'10" por uma distância de 23,42m até o vértice -M-0222, de coordenadas N 7.839.607,358m e E 579.883,128m; deste segue, com azimute de 332°12'58" por uma distância de 33,23m até o vértice -M-0223, de coordenadas N 7.839.636,758m e E 579.867,637m; deste segue, com azimute de 288°24'58" por uma distância de 24,49m até o vértice -M-0224, de coordenadas N 7.839.644,494m e E 579.844,402m; deste segue, com azimute de 311°36'11" por uma distância de 37,29m até o vértice -M-0225, de coordenadas N 7.839.669,252m e E 579.816,520m; deste segue, com azimute de 332°58'45" por uma distância de 61,91m até o vértice -M-0226, de coordenadas N 7.839.724,406m e E 579.788,392m; deste segue, com azimute de 339°50'37" por uma distância de 49,45m até o vértice -M-0227, de coordenadas N 7.839.770,826m e E 579.771,353m; deste segue, com azimute de 346°21'31" por uma distância de 52,54m até o vértice -M-0228, de coordenadas N 7.839.821,889m e E 579.758,961m; deste segue, com azimute de 321°18'36" por uma distância de 39,65m até o vértice -M-0229, de coordenadas N 7.839.852,835m e E 579.734,177m; deste segue, com azimute de 274°57'52" por uma distância de 35,76m até o vértice -M-0230, de coordenadas N 7.839.855,930m e E 579.698,549m; deste

segue, com azimute de 270°0'00" por uma distância de 38,73m até o vértice -M-0231, de coordenadas N 7.839.855,930m e E 579.659,824m; deste segue, com azimute de 292°13'38" por uma distância de 36,81m até o vértice -M-0232, de coordenadas N 7.839.869,856m e E 579.625,745m; deste segue, com azimute de 333°24'37" por uma distância de 41,53m até o vértice -M-0233, de coordenadas N 7.839.906,993m e E 579.607,157m; deste segue, com azimute de 345°27'02" por uma distância de 43,16m até o vértice -M-0234, de coordenadas N 7.839.948,771m e E 579.596,314m; deste segue, com azimute de 330°13'42" por uma distância de 37,44m até o vértice -M-0235, de coordenadas N 7.839.981,266m e E 579.577,725m; deste segue, com azimute de 35°52'02" por uma distância de 34,37m até o vértice -M-0236, de coordenadas N 7.840.009,118m e E 579.597,863m; deste segue, com azimute de 96°9'49" por uma distância de 57,65m até o vértice -M-0237, de coordenadas N 7.840.002,928m e E 579.655,177m; deste segue, com azimute de 90°0'00" por uma distância de 41,82m até o vértice -M-0238, de coordenadas N 7.840.002,928m e E 579.697,000m; deste segue, com azimute de 69°9'58" por uma distância de 34,81m até o vértice -M-0239, de coordenadas N 7.840.015,307m e E 579.729,530m; deste segue, com azimute de 52°9'18" por uma distância de 52,96m até o vértice -M-0240, de coordenadas N 7.840.047,802m e E 579.771,353m; deste segue, com azimute de 55°48'47" por uma distância de 46,81m até o vértice -M-0241, de coordenadas N 7.840.074,106m e E 579.810,079m; deste segue, com azimute de 45°1'51" por uma distância de 45,98m até o vértice -M-0242, de coordenadas N 7.840.106,601m e E 579.842,608m; deste segue, com azimute de 10°45'28" por uma distância de 65,55m até o vértice -M-0243, de coordenadas N 7.840.170,998m e E 579.854,843m; deste segue, com azimute de 37°54'18" por uma distância de 17,65m até o vértice -M-0244, de coordenadas N 7.840.184,924m e E 579.865,687m; deste segue, com azimute de 42°44'24" por uma distância de 27,39m até o vértice -M-0245, de coordenadas N 7.840.205,040m e E 579.884,275m; deste segue, com azimute de 26°35'23" por uma distância de 24,23m até o vértice -M-0246, de coordenadas N 7.840.226,702m e E 579.895,118m; deste segue, com azimute de 354°33'14" por uma distância de 32,64m até o vértice -M-0247, de coordenadas N 7.840.259,197m e E 579.892,020m; deste segue, com azimute de 327°14'12" por uma distância de 25,76m até o vértice -M-0248, de coordenadas N 7.840.280,860m e E 579.878,079m; deste segue, com azimute de 351°27'37" por uma distância de 31,29m até o vértice -M-0249, de coordenadas N 7.840.311,807m e E 579.873,432m; deste segue, com azimute de 21°10'55" por uma distância de 51,44m até o vértice -M-0250, de coordenadas N 7.840.359,774m e E 579.892,020m; deste segue, com azimute de 12°32'31" por uma distância de 57,07m até o vértice -M-0251, de coordenadas N 7.840.415,479m e E 579.904,412m; deste segue, com azimute de 359°59'60" por uma distância de 43,33m até o vértice -M-0252, de coordenadas N 7.840.458,805m e E 579.904,412m; deste segue, com azimute de 340°41'26" por uma distância de 32,79m até o vértice -M-0253, de coordenadas N 7.840.489,752m e E 579.893,569m; deste segue, com azimute de 296°32'25" por uma distância de 41,56m até o vértice -M-0254, de coordenadas N 7.840.508,320m e E 579.856,392m; deste segue, com azimute de 277°17'53" por uma distância de 60,91m até o vértice -M-0255, de coordenadas N 7.840.516,057m e E 579.795,980m; deste segue, com azimute de 269°59'60" por uma distância de 49,57m até o vértice -M-0256, de coordenadas N 7.840.516,057m e E 579.746,412m; deste segue, com azimute de 292°54'36" por uma distância de 43,72m até o vértice -M-0257, de coordenadas N 7.840.533,078m e E

579.706,137m; deste segue, com azimute de 330°55'09" por uma distância de 63,74m até o vértice -M-0258, de coordenadas N 7.840.588,782m e E 579.675,157m; deste segue, com azimute de 353°21'37" por uma distância de 66,99m até o vértice -M-0259, de coordenadas N 7.840.655,318m e E 579.667,412m; deste segue, com azimute de 6°49'04" por uma distância de 63,28m até o vértice -M-0260, de coordenadas N 7.840.718,149m e E 579.674,923m; deste segue, com azimute de 16°48'56" por uma distância de 85,67m até o vértice -M-0261, de coordenadas N 7.840.800,159m e E 579.699,708m; deste segue, com azimute de 15°50'07" por uma distância de 96,50m até o vértice -M-0262, de coordenadas N 7.840.893,000m e E 579.726,041m; deste segue, com azimute de 5°19'13" por uma distância de 66,82m até o vértice -M-0263, de coordenadas N 7.840.959,536m e E 579.732,237m; deste segue, com azimute de 31°51'19" por uma distância de 52,83m até o vértice -M-0264, de coordenadas N 7.841.004,409m e E 579.760,120m; deste segue, com azimute de 32°1'60" por uma distância de 43,81m até o vértice -M-0265, de coordenadas N 7.841.041,545m e E 579.783,355m; deste segue, com azimute de 353°59'04" por uma distância de 29,56m até o vértice -M-0266, de coordenadas N 7.841.070,945m e E 579.780,257m; deste segue, com azimute de 302°35'28" por uma distância de 45,96m até o vértice -M-0267, de coordenadas N 7.841.095,703m e E 579.741,531m; deste segue, com azimute de 289°25'14" por uma distância de 55,84m até o vértice -M-0268, de coordenadas N 7.841.114,271m e E 579.688,865m; deste segue, com azimute de 290°18'11" por uma distância de 44,59m até o vértice -M-0269, de coordenadas N 7.841.129,744m e E 579.647,041m; deste segue, com azimute de 247°38'30" por uma distância de 28,47m até o vértice -M-0270, de coordenadas N 7.841.118,913m e E 579.620,708m; deste segue, com azimute de 255°58'42" por uma distância de 19,16m até o vértice -M-0271, de coordenadas N 7.841.114,271m e E 579.602,119m; deste segue, com azimute de 303°39'42" por uma distância de 33,50m até o vértice -M-0272, de coordenadas N 7.841.132,839m e E 579.574,237m; deste segue, com azimute de 311°23'35" por uma distância de 35,10m até o vértice -M-0273, de coordenadas N 7.841.156,049m e E 579.547,904m; deste segue, com azimute de 288°24'59" por uma distância de 44,08m até o vértice -M-0274, de coordenadas N 7.841.169,975m e E 579.506,080m; deste segue, com azimute de 297°37'14" por uma distância de 36,71m até o vértice -M-0275, de coordenadas N 7.841.186,996m e E 579.473,551m; deste segue, com azimute de 341°9'23" por uma distância de 71,94m até o vértice -M-0276, de coordenadas N 7.841.255,080m e E 579.450,315m; deste segue, com azimute de 345°26'57" por uma distância de 57,19m até o vértice -M-0277, de coordenadas N 7.841.310,432m e E 579.435,948m; deste segue, com azimute de 322°29'38" por uma distância de 58,52m até o vértice -M-0278, de coordenadas N 7.841.356,853m e E 579.400,320m; deste segue, com azimute de 308°46'52" por uma distância de 91,41m até o vértice -M-0279, de coordenadas N 7.841.414,105m e E 579.329,065m; deste segue, com azimute de 304°1'56" por uma distância de 132,71m até o vértice -M-0280, de coordenadas N 7.841.488,377m e E 579.219,085m; deste segue, com azimute de 304°35'43" por uma distância de 79,03m até o vértice -M-0281, de coordenadas N 7.841.533,250m e E 579.154,026m; deste segue, com azimute de 284°1'18" por uma distância de 70,25m até o vértice -M-0282, de coordenadas N 7.841.550,271m e E 579.085,869m; deste segue, com azimute de 273°51'41" por uma distância de 114,89m até o vértice -M-0283, de coordenadas N 7.841.558,008m e E 578.971,241m; deste segue, com azimute de 270°0'00" por uma distância de 88,29m até o vértice -M-0284, de coordenadas N

7.841.558,008m e E 578.882,947m; deste segue, com azimute de 292°48'41" por uma distância de 31,93m até o vértice -M-0285, de coordenadas N 7.841.570,387m e E 578.853,516m; deste segue, com azimute de 348°40'42" por uma distância de 39,45m até o vértice -M-0286, de coordenadas N 7.841.609,071m e E 578.845,771m; deste segue, com azimute de 337°29'55" por uma distância de 48,57m até o vértice -M-0287, de coordenadas N 7.841.653,944m e E 578.827,182m; deste segue, com azimute de 292°35'52" por uma distância de 40,27m até o vértice -M-0288, de coordenadas N 7.841.669,417m e E 578.790,006m; deste segue, com azimute de 269°59'60" por uma distância de 74,35m até o vértice -M-0289, de coordenadas N 7.841.669,417m e E 578.715,653m; deste segue, com azimute de 272°12'01" por uma distância de 40,30m até o vértice -M-0290, de coordenadas N 7.841.670,965m e E 578.675,378m; deste segue, com azimute de 308°20'14" por uma distância de 47,40m até o vértice -M-0291, de coordenadas N 7.841.700,364m e E 578.638,202m; deste segue, com azimute de 338°33'05" por uma distância de 42,61m até o vértice -M-0292, de coordenadas N 7.841.740,019m e E 578.622,622m; deste segue, com azimute de 311°27'57" por uma distância de 53,75m até o vértice -M-0293, de coordenadas N 7.841.775,608m e E 578.582,348m; deste segue, com azimute de 323°48'44" por uma distância de 49,85m até o vértice -M-0294, de coordenadas N 7.841.815,839m e E 578.552,916m; deste segue, com azimute de 337°21'30" por uma distância de 60,36m até o vértice -M-0295, de coordenadas N 7.841.871,544m e E 578.529,681m; deste segue, com azimute de 358°36'05" por uma distância de 63,46m até o vértice -M-0296, de coordenadas N 7.841.934,985m e E 578.528,132m; deste segue, com azimute de 346°21'31" por uma distância de 52,54m até o vértice -M-0297, de coordenadas N 7.841.986,048m e E 578.515,740m; deste segue, com azimute de 320°24'36" por uma distância de 46,18m até o vértice -M-0298, de coordenadas N 7.842.021,637m e E 578.486,308m; deste segue, com azimute de 325°51'24" por uma distância de 57,96m até o vértice -M-0299, de coordenadas N 7.842.069,605m e E 578.453,779m; deste segue, com azimute de 354°33'14" por uma distância de 65,28m até o vértice -M-0300, de coordenadas N 7.842.134,593m e E 578.447,583m; deste segue, com azimute de 17°56'46" por uma distância de 55,30m até o vértice -M-0301, de coordenadas N 7.842.187,203m e E 578.464,622m; deste segue, com azimute de 40°17'43" por uma distância de 45,94m até o vértice -M-0302, de coordenadas N 7.842.222,241m e E 578.494,331m; deste segue, com azimute de 36°33'31" por uma distância de 52,01m até o vértice -M-0303, de coordenadas N 7.842.264,020m e E 578.525,312m; deste segue, com azimute de 31°27'26" por uma distância de 65,30m até o vértice -M-0304, de coordenadas N 7.842.319,724m e E 578.559,390m; deste segue, com azimute de 19°11'53" por uma distância de 12,18m até o vértice -M-0305, de coordenadas N 7.842.331,231m e E 578.563,397m; deste segue, com azimute de 103°9'47" por uma distância de 103,71m até o vértice -M-0306, de coordenadas N 7.842.307,614m e E 578.664,382m; deste segue, com azimute de 80°32'22" por uma distância de 52,53m até o vértice -M-0307, de coordenadas N 7.842.316,248m e E 578.716,196m; deste segue, com azimute de 72°30'16" por uma distância de 68,63m até o vértice -M-0308, de coordenadas N 7.842.336,879m e E 578.781,649m; deste segue margem direita do Córrego do Sapé, com azimute de 7°55'32" por uma distância de 62,25m até o vértice -M-0309, de coordenadas N 7.842.398,539m e E 578.790,233m; deste segue, com azimute de 18°24'18" por uma distância de 90,44m até o vértice -M-0310, de coordenadas N 7.842.484,355m e E 578.818,788m; deste segue, com azimute de 10°54'17" por uma

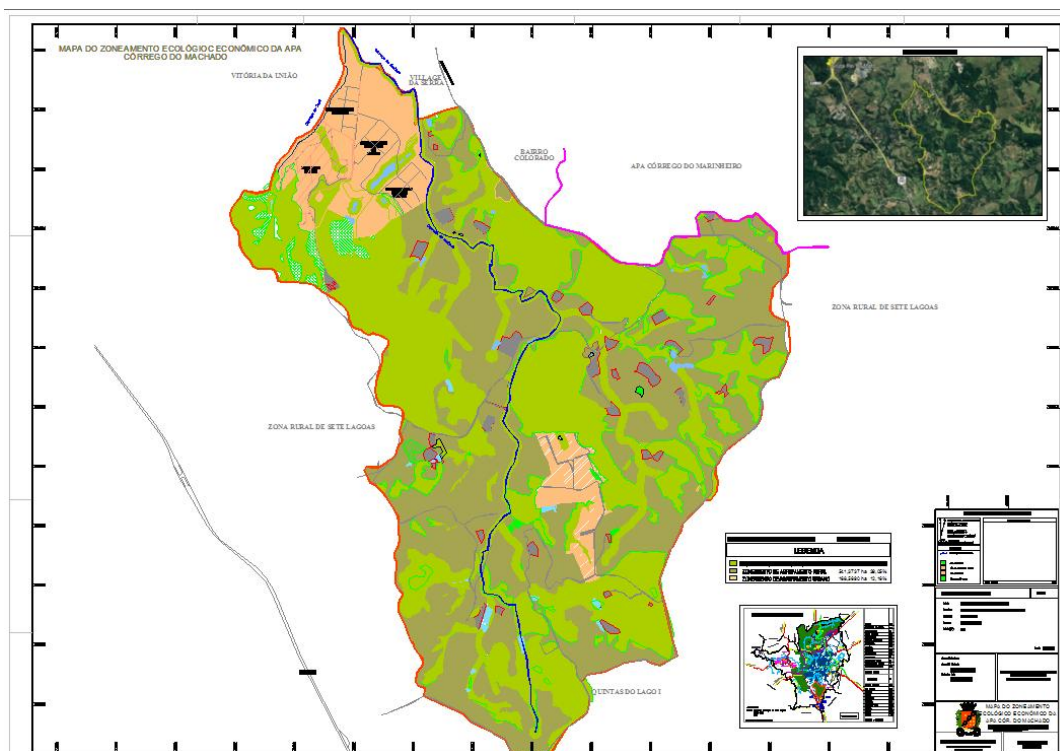
distância de 10,30m até o vértice -M-0311, de coordenadas N 7.842.494,470m e E 578.820,737m; deste segue, com azimute de 18°19'09" por uma distância de 48,17m até o vértice -M-0312, de coordenadas N 7.842.540,199m e E 578.835,877m; deste segue, com azimute de 26°47'35" por uma distância de 14,57m até o vértice -M-0313, de coordenadas N 7.842.553,204m e E 578.842,445m; deste segue, com azimute de 29°48'06" por uma distância de 9,00m até o vértice -M-0314, de coordenadas N 7.842.561,015m e E 578.846,918m; deste segue, com azimute de 38°26'15" por uma distância de 53,00m até o vértice -M-0315, de coordenadas N 7.842.602,527m e E 578.879,864m; deste segue, com azimute de 51°11'46" por uma distância de 12,47m até o vértice -M-0316, de coordenadas N 7.842.610,339m e E 578.889,579m; deste segue, com azimute de 48°6'50" por uma distância de 58,79m até o vértice -M-0317, de coordenadas N 7.842.649,588m e E 578.933,345m; deste segue, com azimute de 34°24'56" por uma distância de 67,54m até o vértice -M-0318, de coordenadas N 7.842.705,307m e E 578.971,519m; deste segue, com azimute de 30°48'28" por uma distância de 75,00m até o vértice -M-0319, de coordenadas N 7.842.769,723m e E 579.009,930m; deste segue, com azimute de 68°21'16" por uma distância de 57,81m até o vértice -M-0320, de coordenadas N 7.842.791,047m e E 579.063,663m; deste segue, com azimute de 54°39'01" por uma distância de 9,33m até o vértice -M-0321, de coordenadas N 7.842.796,442m e E 579.071,270m; deste segue, com azimute de 56°33'39" por uma distância de 58,25m até o vértice -M-0322, de coordenadas N 7.842.828,539m e E 579.119,876m; deste segue, com azimute de 63°28'03" por uma distância de 11,60m até o vértice -M-0323, de coordenadas N 7.842.833,721m e E 579.130,254m; deste segue, com azimute de 43°30'56" por uma distância de 55,69m até o vértice -M-0324, de coordenadas N 7.842.874,104m e E 579.168,597m; deste segue, com azimute de 30°40'56" por uma distância de 89,62m até o vértice -M-0325, de coordenadas N 7.842.951,175m e E 579.214,326m; deste segue, com azimute de 23°11'43" por uma distância de 135,94m até o vértice -M-0326, de coordenadas N 7.843.076,131m e E 579.267,870m; deste segue, com azimute de 30°10'20" por uma distância de 88,57m até o vértice -M-0327, de coordenadas N 7.843.152,706m e E 579.312,388m; deste segue, com azimute de 31°14'04" por uma distância de 77,09m até o vértice -M-0328, de coordenadas N 7.843.218,621m e E 579.352,361m; deste segue, com azimute de 30°39'58" por uma distância de 10,54m até o vértice -M-0329, de coordenadas N 7.843.227,687m e E 579.357,737m; deste segue, com azimute de 24°7'54" por uma distância de 79,46m até o vértice -M-0330, de coordenadas N 7.843.300,200m e E 579.390,222m; deste segue, com azimute de 16°13'31" por uma distância de 9,73m até o vértice -M-0331, de coordenadas N 7.843.309,538m e E 579.392,939m; deste segue, com azimute de 10°39'51" por uma distância de 59,20m até o vértice -M-0332, de coordenadas N 7.843.367,713m e E 579.403,894m; deste segue, com azimute de 335°43'41" por uma distância de 6,72m até o vértice -M-0333, de coordenadas N 7.843.373,838m e E 579.401,132m; deste segue, com azimute de 345°32'08" por uma distância de 77,74m até o vértice -M-0334, de coordenadas N 7.843.449,113m e E 579.381,714m; deste segue, com azimute de 350°48'17" por uma distância de 122,14m até o vértice -M-0335, de coordenadas N 7.843.569,687m e E 579.362,196m; deste segue, com azimute de 358°54'50" por uma distância de 9,35m até o vértice -M-0336, de coordenadas N 7.843.579,032m e E 579.362,019m; deste segue, com azimute de 359°12'32" por uma distância de 76,34m até o vértice -M-0337, de coordenadas N 7.843.655,367m e E 579.360,965m; deste segue, com azimute

25°53'51" por uma distância de 45,32m até o vértice -M-0001, ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 45 WGr, tendo como Datum o SIRGAS2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

5.2 Zoneamento Ecológico Econômico da APA Córrego do Machado

Figura 21 - Planta de zoneamento do córrego do Machado



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

ÁREA PRETENDIDA APA MACHADO		1.386,3707 ha
LEGENDA		
■	ZONEAMENTO DA VIDA SILVESTRE	676,4280 ha 48,79%
■	ZONEAMENTO DE AGRUPAMENTO RURAL	541,3737 ha 39,05%
■	ZONEAMENTO DE AGRUPAMENTO URBANO	168,5690 ha 12,16%

5.3 Demografia

5.3.1 A população residente no município de Sete Lagoas

Sete Lagoas, está situada na região central de Minas Gerais, e é considerada como pólo industrial, dista a 70 quilômetros da capital mineira. A extensão territorial é de 537,64km². De acordo com estimativa do IBGE (2017), a cidade de Sete Lagoas, possui uma população residente aproximada de 236.228 habitantes, abrangendo a zona urbana e rural do município. Os municípios limítrofes são Araçáí, Paraopeba, Caetanópolis, Inhaúma, Esmeraldas, Capim Branco, Prudente de Moraes, Funilândia e Jequitibá.

A densidade demográfica do município é de 393,93 hab/km² com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) em torno de 0,760 (2010), sendo que o fator que mais contribui para este índice é a longevidade com índice de 0,840, seguida de Renda, alcançando o índice de 0,742, e de Educação, com índice de 0,705.

Fonte: Sete Lagoas em números, 2015

	ANO	HABITANTES
1	...2010	214.152
2	...2011	217.324
3	...2012	220.543
4	...2013	223.809
5	...2014	227.124
6	...2015	230.488
7	...2016	233.902
8	...2017	237.367
9	...2018	240.882
10	...2019	244.450
11	...2020	248.071
12	...2021	251.745
13	...2022	255.474
14	...2023	259.258
15	...2024	263.098
16	...2025	266.994
17	...2026	270.949
18	...2027	274.962
19	...2028	279.035
20	...2029	283.168
21	...2030	287.362
	VARIAÇÃO 2010-2020	33.919
	VARIAÇÃO 2010-2030	73.210

Fonte: Sete Lagoas em números, 2015

5.4 Principais Atividades Econômicas

A Economia estuda a maneira como se administra os recursos escassos com o objetivo de produzir bens e serviços, e com o distribuí-los para seu consumo entre os membros da sociedade. De acordo com Sanches (2013), o fundamento que fica é que a economia como todo pode produzir mais e melhor quando cada pessoas se especializa em uma tarefa. Isto aumenta a produtividade do sistema, aumentado assim a quantidades de bens e serviços a disposição das pessoas.

A capacidade de produzir bens e serviços se relaciona ao nível de produtividade de um país. Na visão de Romer(2002), o diferencial do padrão de vida entre os países é a diferença da capacidade de produtividade, desenvolvida por cada um. Assim, a proporção entre a produção de bens e serviços e o tempo indica o padrão de vida das pessoas.

A economia pode ser dividida em 3 setores (primário, secundário e terciário) de acordo com os produtos produzidos, modos de produção e recursos utilizados. A leitura desses setores indicam o grau de desenvolvimento econômico do município.

5.4 Questão Social

Para alcançar a sustentabilidade, resolvendo problemas socioambientais, é necessário intervir de forma direta na sociedade, por meio de medidas que envolvam tanto os âmbitos econômico, jurídico e institucional, quanto nos âmbitos político e educacional, através de ações de educação ambiental.

Com efeito, diante da constatação da necessidade de edificação dos pilares das sociedades sustentáveis, os sistemas sociais atualizam-se para incorporar a dimensão ambiental em suas respectivas especificidades, fornecendo os meios adequados para efetuar a transição societária em direção à sustentabilidade. Assim, o sistema jurídico cria um “direito ambiental”, o sistema científico desenvolve uma “ciência complexa”, o sistema tecnológico cria uma “tecnologia eco-eficiente”, o sistema econômico potencializa uma “economia ecológica”, o sistema político oferece uma “política verde”; e o sistema educativo fornece uma “educação ambiental”. Cabe a cada um dos sistemas

sociais, o desenvolvimento de funções de acordo com suas atribuições específicas, respondendo às múltiplas dimensões da sustentabilidade (EFFTING, 2007, p.21).

As Unidades de Conservação são mecanismos institucionais direcionados para a De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, unidade de conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, como objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de regulação (BRASIL,2000).

As Unidades de conservação, tem uma função relevante no que se refere aos aspectos sociais, pois além de objetivar a preservação das peculiaridades regionais, permite o envolvimento da sociedade local de forma abrangente, no que se refere a decisões que convergem para o planejamento e ordenamento da área a ser preservada.

O Município de Sete Lagoas encontra-se inserido no Médio Curso da Bacia do Rio das Velhas dentro da UPGRH SF5, Bacia do Rio das Velhas, de acordo com o SEGRH. Conforme definido pela Deliberação Normativa CBH Velhas nº01/2012, a bacia do Rio das Velhas possui 23 UTEs, estando Sete Lagoas inserido na UTE 13 – Ribeirão Jequitibá, conforme Figura 3.2 (CBH VELHAS,2016).

O apogeu da indústria guseira nos anos de 1980 e 1990 permitiu que Sete Lagoas se firmasse como polo regional, atingindo, a partir de então, o status de cidade média. O significativo crescimento da cidade levou a sua modernização e o setor terciário se expandiu, já que novas atividades comerciais e de serviços surgiram (Faria et al., 2012). A partir de 2000, o município apresenta uma grande ampliação do seu parque industrial, com a instalação de importantes indústrias multinacionais (Iveco, 2000; Ambev, 2009; Elma Chips, 2011; Caterpillar, etc.). Conseqüentemente, ocorre uma grande migração de pessoas oriundas de vários estados do Brasil para o município, sobretudo com a expectativa de oferta de empregos nas empresas e, também, nas suas prestadoras de serviço.

O processo intenso de industrialização e urbanização vem acompanhado da grande ampliação do setor de serviços, e isto se reflete diretamente na economia do município e nas condições socioeconômicas da população. O

produto interno bruto (PIB) passa de R\$ 1.002.255,1 em 2000 (IBGE, 2000) para R\$ 5.820.628 em 2010 (IBGE, 2010) e o PIB per capita de R\$ 5.432,38 para R\$ 27.190,17 (IBGE, 2010) no mesmo período, representando um aumento de 80% no PIB per capita em 10 anos. As atividades industriais representam em 2010, 46,2% do PIB, o setor de serviços 39,9%, impostos 13,14% e a agropecuária 0,50% (MS, 2016). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) passa de 0,511 em 1991 para 0,760 em 2015 passando do nível baixo para o nível alto (ADHMB, 2013).

A classe de Área agropecuária por sua vez, apresentou uma média de 32% da área do município com decréscimo, em 2010, de 6% em relação a 1990. Esta redução é observada também na contribuição do setor agropecuária para o PIB, passando de 1,3% em 1990 para 0,5% em 2010. De maneira geral, o que se observa é que a urbanização em Sete Lagoas vem acompanhada do aumento do setor de serviços e declínio do setor agropecuário, ainda que esse tenha representado na década de 1940 o precursor do desenvolvimento industrial do município (NOGUEIRA, 2006).

Em Sete Lagoas, o crescimento orienta-se da sua área central para nordeste, sudeste e sudoeste, ambas próximas às vias de acesso do município (MG 238, MG 424 e BR 040). A nordeste, concentra-se o parque industrial do município onde estão as grandes multinacionais (Iveco, Ambev, Caterpillar) instaladas a partir de 2000 e as prestadoras de serviços destas. A porção sudoeste concentra grande área industrial/mineral e do setor de serviços. Nesta área também se localizam Centros Universitários. A porção sudeste compreende áreas de fazendas que estão sendo transformadas em empreendimentos mobiliários. Nesta direção também se localiza a fábrica da Elma Chips, da Bombril, o Estádio Municipal Joaquim Henrique Nogueira, a Universidade Federal de São João Dei Rei, próximos à via de acesso (MG 424).

Quadro 1. Dados gerais do município de Sete Lagoas/MG

Informações gerais de Sete Lagoas	
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Microrregião	Sete Lagoas
Área do Município	543,42 km ²
Ano instalação	1867
População	214.152 habitantes (Censo 2010)
Densidade demográfica	393,93 hab/km ²
IDHM	0,760
Distância até a Capital	75 km

Fonte: Adaptação do Atlas Brasil, 2010

5.3 Análise para uso e ocupação do solo na microbacia Córrego do Machado

A forma como se ordena o zoneamento determina o equilíbrio e a sustentabilidade a ser atingida com o ordenamento desenhado, impactando diretamente a flora, a fauna da arquitetura ambiental. Lembra-se que o equilíbrio entre os elementos naturais define como será a interação entre as diversas atividades que podem ocorrer na área estudada.

Salienta-se que a ausência de planejamento urbano e políticas preservacionistas no intuito de coibir as ocupações inadequadas, tendem a comprometer a supressão de elementos naturais. A análise e leitura da paisagem proporcionam o conhecimento de mecanismos que favorecem o planejamento e o zoneamento do uso e ocupação do solo, de modo a minimizar os impactos negativos nos ecossistemas. Deste modo, é possível permitir o uso sustentável dos recursos naturais, de acordo com as especificidades locais (ANDRADE, 2018).

Os instrumentos de ordenamento territorial nos municípios, precisam ser articulados com a participação popular, de modo a gerar saldos positivos, no que tange ao desenvolvimento sustentável. A necessidade de criação desses instrumentos visa conciliar a apropriação ordenada, planejada e sobretudo sustentável de modo a proporcionar um ganho ambiental para os diversos atores envolvidos no processo (SERRANO, 2018).

Ressalta-se que os índices urbanísticos em sua definição para o uso e ocupação do solo, precisam considerar a conservação ambiental, de forma a visualizar indicadores que fundamentem a menor impactação ecológica, considerando a economia, o bem estar social, contemplando as escolhas de aplicação do uso do solo.

5.4 Cenário Estadual

Minas Gerais é o quarto maior estado da federação em extensão territorial, correspondendo a 7% do território do país. Possui o território inteiramente formado por planaltos, com destaque para o planalto central na porção noroeste e para o planalto atlântico que abrange mais da metade do

estado, com predominância de mares de morros, com altitudes médias de 700 metros.

A vasta superfície do Estado, associado à sua geomorfologia, às suas condições climáticas e às suas características hídricas, resultou no aparecimento diversificado de cobertura vegetal. A área de estudo que compreende é típica de transição de mata atlântica e cerrado, que se definem assim: cerrado, formado por uma alta biodiversidade, embora seja menor do que a mata atlântica. O cerrado é o bioma de maior expressão no território de Minas Gerais, sendo o segundo maior do Brasil.

A vegetação do cerrado, em sua maior parte, é constituída por gramíneas, arbustos e árvores esparsas. Árvores de caules retorcidos e raízes longas, que permitem a absorção de água. Por sua vez, a mata atlântica, é formada por uma série de ecossistemas com características próprias. Em Minas Gerais predominam florestas ombrófilas densa, floresta decidual e semidecidual. Em toda sua extensão, estes ecossistemas se interligam, acompanhando as características climáticas da região tendo como elemento comum a exposição aos ventos úmidos oceânicos.

A fim de amenizar e evitar o crescimento desordenado e irracional de áreas importantes para a manutenção do ecossistema foi criada a Lei Federal nº 6.902/81, que dispõe sobre as Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental (APA's). No artigo 8º diz que se havendo relevante interesse público, os poderes executivos Federal, Estadual ou **Municipal** poderão declarar áreas dos seus territórios de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas, a proteção, a recuperação e a conservação dos recursos naturais.

5.5 Saúde

O município de Sete Lagoas é composto por uma rede de atendimento que abrange uma população de 236.228 habitantes e atualmente atende a várias cidades da região da AMAV, que dependem do Sistema de Saúde da cidade, com vários atendimentos, inclusive pronto atendimento.

Quadro 2 - Dados gerais das Unidades de Saúde em Sete Lagoas

Estabelecimento	Total
Centro de Saúde/Unidade Básica	51
Policlínica	1
Hospital Geral	4
Pronto Socorro Especializado	1
Consultório Isolado	320
Clínica/Centro de Especialidade	42
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SadT Isolado)	40
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na área de Urgência	3
Farmácia	2
Unidade de Vigilância em Saúde	3
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1
Central de Gestão em Saúde	2
Centro de Atenção Hemoterapia e ou Hematológica	1
Centro de Atenção Psicossocial	3
Pronto Atendimento	2
Central de Regulação Médica das Urgências	1
Laboratório de Saúde Pública	1
Total	478

Fonte: CNES, 2018.

Fonte: Secretaria Municipal de Sete Lagoas, Dez/2018

5.6 PRINCIPAIS VETORES DE PRESSÃO

O território é formado por suas características naturais e seus conteúdos sociais, históricos e culturais. É material (ou funcional), substrato da vida cotidiana, recurso e abrigo, e também imaterial (ou simbólico) carregado de afetividade, parentesco, de reprodução e construção de cultura. Para Haesbaert (2005, p.6775), “[...] todo território é, ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois exercemos domínio sobre o espaço tanto para realizar „funções” quanto para produzir „significados””.

Haesbaert (2006, p. 173) argumenta que existe uma ligação entre identidade social e formação territorial. A identidade é evidenciada pelo conteúdo simbólico identitário do grupo social. “Toda identidade social é definida fundamentalmente através do território, ou seja, dentro de uma relação de apropriação que se dá tanto no campo das idéias quanto no da realidade concreta”.

A identidade se estabelece pelas relações de afetividade com as pessoas e através da construção e reprodução dos modos de vida. Esse, por sua vez, é denominado por La Blache (1946, p. 75) como estilo de vida, que é “[...] um conjunto 45 de técnicas e costumes construídos e passados socialmente”. As

representações do espaço de vivência (afetivo) completa esse ciclo, ou seja, as experiências vividas se fazem pelos diferentes usos do território, com funcionalidades plurais. “A identidade se forma não apenas no espaço físico, concreto, mas com o território e, por tabela, com o poder controlador desse território”. (SOUZA, 1993, p. 84).

É por meio dos vínculos, que por sua vez se instituem por intermédio das práticas sociais, que se reproduz o território, e se constroem as territorialidades. Para Raffestin (1993, p. 185), a territorialidade vem depois do espaço. (...) espaço e território não são termos equivalentes. [...]. É essencial compreender bem que o espaço é anterior ao território. O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintomático (ator que realiza um programa) em qualquer nível (RAFFESTIN, 1993, 143).

As territorialidades são as marcas do território, expressas e formadas pelas relações simbólicas, políticas e econômicas, todas mediadas pelas múltiplas escalas de poder.

A gestão das águas em cada território é diversificada e está relacionada à cultura, à identidade de um povo, como mostra o exemplo geraizeiro ou as imposições advindas das necessidades do capital, dos quais se destaca o interesse de agentes privados em explorar, controlar e consumir tal recurso ou, ainda, pode acontecer por meio de um movimento verticalizado, por imposição da globalização repassada pelos Estados-Nação.

O processo de apropriação desigual do recurso hídrico se inicia com a história de colonização desse território. Historicamente, o proprietário de grandes extensões territoriais escolhe as melhores fontes de água para o gado e os demais produtores com menor poder aquisitivo ficam com as regiões com menor valor agregado, ou seja, as terras mais distantes dos cursos hídricos e conseqüentemente de menor valor monetário.

O histórico desta apropriação deixa implícito dois sentidos: os leitos hídricos de maior porte passam a ter controle privado dos grandes latifundiários e os cursos hídricos de menor porte são acampados em seus leitos por pequenos fazendeiros, regiões estas que não interessam aos proprietários de maior poderio econômico (IFCE, 2016).

6. A MICROBACIA DO CÓRREGO DO MACHADO

6.1. Conceitos e noções

No pensamento de (Costa, 2008), quanto maior a cidade, mais complexas e múltiplas as práticas sociais entre os autores e os processos de identificação. Os grupos e classes sociais segregam-se e gerando desse modo lugares específicos para determinados tipos de convivência, o que leva o espaço urbano a maiores fragmentação.

O artigo 27 da Lei 9.985, a Área de Proteção Ambiental consiste em separação de territórios e seus recursos ambientais, com inclusão das águas jurisdicionais, com características naturais relevantes. Legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Dessa forma, ressalta-se o conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais (BRASIL, 2000).

De acordo com a resolução 10 de dezembro de 1988, em seu artigo 1º, as áreas de proteção ambiental são unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais. As Áreas de Proteção Ambiental sempre terão um Zoneamento Ecológico Econômico, que estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agro-pastoris, extrativistas, culturais dentre outras. Havendo situações que se enquadram em regimes especiais de proteção e administradas pelo Poder Público, estas serão consideradas como Zonas de Usos Especiais (BRASIL, 1988).

Ecossistemas é definido como um conjunto formado pelas interações entre os seres vivos (meio biótico, que são as plantas, animais e microrganismos) e o ambiente em que vivem (meio abiótico, que são os elementos químicos e físicos). Por isso, o pleno funcionamento desse sistema é muito importante para a preservação da vida na Terra.

A manutenção dos ecossistemas e da diversidade biológica, tem uma representatividade ímpar para a conservação da vida e o equilíbrio do planeta, pois é da natureza que se estabelece o sustento e a continuidade das espécies. O homem não produz sem se apropriar dos recursos naturais, nesse sentido, considera-se a água, o solo, o ar, as riquezas vegetais, etc.

O conhecimento da região que apropriamos deve ser concebido como uma forma de manter a conservação dos ecossistemas e buscar o desenvolvimento de modo equilibrado e sustentável. Daí a importância de normatizar o uso dos recursos naturais e buscar os benefícios econômicos da biodiversidade de forma sustentável, somando valores e razões para a sua manutenção, reduzindo a degradação ambiental por meio do envolvimento da sociedade num papel democrático de decisões comuns entre o Poder Público e o Privado.

Quando a população desenvolve a cultura do pertencimento, se estabelecendo em seus direitos e cobrando do Poder Público, as ações necessárias para o desenvolvimento regional, certamente teremos uma sociedade mais igualitária e as ações de preservação das áreas públicas de notoriedade tendem a ser preservadas. Nesta percepção, salienta-se a importância do cidadão na soma de esforços na conservação de ambientes sustentáveis e dos ecossistemas em equilíbrio.

6.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos que influenciam na comunidade da fauna e de vertebrados silvestre é um importante instrumento para avaliar e balizar as condições ambientais da região, considerando que a presença de animais em determinadas regiões são importantes indicadores que determinam o grau de conservação e as ações a serem incorporadas na delimitação da região para preservação do bioma local.

6.3. Importância Social

A participação pública no planejamento ambiental deve ser um processo transformador, onde a população por direito conquistará autonomia por meio de uma presença ativa e decisória e que poderá contribuir para o melhor aproveitamento dos recursos naturais, de modo a exercer a cidadania em prol da sustentabilidade ambiental.

Na visão de Márcia (2005), Um dos desafios que envolvem a temática ambiental é o fortalecimento da participação social na gestão dos recursos naturais, bem como promover o envolvimento de forma democrática das decisões que possam causar impactos negativos ao meio ambiente. Sem dúvida, a percepção da importância social nos processos ambientais é base para o sucesso de uma nova trajetória de legitimar a atuação positiva a favor da sustentabilidade e responsabilidade social.

Importante discutir a função do cidadão no processo construtivo da sociedade, em busca de uma existência mais humanitária para as gerações presente e futura, com vista a proporcionar através de suas ações e posicionamento e um espírito cooperador de encontro ao desenvolvimento sustentável, que se apoia em um processo coletivo, onde cada um deve buscar seu espaço e através do esforço comum, chegar ao equilíbrio ambiental.

6.4 Da articulação entre licenciamento ambiental

O Licenciamento Ambiental é considerado como um dos importantes instrumentos da política ambiental que se tem conhecimento e é utilizado para obtenção para realizar qualquer atividade que envolva recursos naturais e que seja considerada poluente efetiva ou potencialmente poluidor, deste modo o licenciamento é avaliado como sendo o procedimento por meio do qual se obtém a Licença Ambiental que se deseja.

O objetivo do licenciamento ambiental visa, portanto, praticar um controle prévio e acompanhar as atividades humanas capazes de provocar impactos sobre o meio ambiente. A finalidade desta precaução está em assegurar que a população tenha uma boa qualidade de vida e desta forma promover o

desenvolvimento sustentável, aliado a eficiência econômica, a justiça social, a proteção do meio ambiente e por consequência a garantia do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Desta forma devido a sua real finalidade, o licenciamento ambiental vem sendo ao longo dos anos considerado como sendo um dos mais importantes instrumentos de caráter preventivo da gestão ambiental, constituindo-se no principal canal de consideração das questões socioeconômicas, e de integração da preocupação ambiental, ao complexo de fatores que influenciam a tomada de decisão por parte da Administração (CARIBÉ, 2013).

A Resolução Conama 237/97, foi criada em função da necessidade de:

efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento da gestão ambiental, instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente; incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua; diretrizes da Resolução 11/94; necessidade de revisão do sistema de licenciamento ambiental; regulamentar aspectos licenciamento ambiental não contemplado na Política Nacional de Meio Ambiente; estabelecer critérios para exercício da competência para o licenciamento, previsto no artigo 10 da lei 6.938/81; Integrar a atuação dos órgãos competentes do SISNAMA na Política Nacional do Meio Ambiente, definir o Licenciamento Ambiental, Licença Ambiental, Estudos Ambientais e Impacto Ambiental Regional (BRASIL, 1997).

Todo licenciamento ambiental enquanto manifestação do poder administrativo deve de forma única respeitar os critérios gerais que são adotados pelo CONAMA, os quais por toda sorte pode ainda ser enriquecidos com contribuições dos respectivos conselhos estaduais ou municipais (SILVA, 2004). Necessita, além disso, ser coeso com a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), aplicando seus princípios e salvaguardando os interesses específicos ambientais no caso concreto.

6.5. Importância para a manutenção dos ecossistemas

Mesmo diante de várias discussões a respeito da sustentabilidade ambiental, o avanço neste sentido ainda ocorre de modo lento, considerando

que os interesses econômicos se apresentam superiores, sobrepondo as questões ambientais e sociais. Nesta ótica, há de considerar que a participação da sociedade também ocorre de modo tímido, sem gerar os impactos necessários para a transformação da cultura do desenvolvimento a qualquer custo.

Ecosistema é definido como um conjunto formado pelas interações entre os seres vivos (meio biótico, que são as plantas, animais e microrganismos) e o ambiente em que vivem (meio abiótico, que são os elementos químicos e físicos). Por isso, o pleno funcionamento desse sistema é muito importante para a preservação da vida na Terra.

A manutenção dos ecossistemas e da diversidade biológica, tem uma representatividade ímpar para a conservação da vida e o equilíbrio do planeta, pois é da natureza que se estabelece o sustento e a continuidade das espécies. O homem não produz sem se apropriar dos recursos naturais, nesse sentido, considera-se a água, o solo, o ar, as riquezas vegetais, etc.

O conhecimento da região que apropriamos deve ser concebido como uma forma de manter a conservação dos ecossistemas e buscar o desenvolvimento de modo equilibrado e sustentável. Daí a importância de normatizar o uso dos recursos naturais e buscar os benefícios econômicos da biodiversidade de forma sustentável, somando valores e razões para a sua manutenção, reduzindo a degradação ambiental por meio do envolvimento da sociedade num papel democrático de decisões comuns entre o Poder Público e o Privado.

Quando a população desenvolve a cultura do pertencimento, se estabelecendo em seus direitos e cobrando do Poder Público, as ações necessárias para o desenvolvimento regional, certamente teremos uma sociedade mais igualitária e as ações de preservação das áreas públicas de notoriedade tendem a ser preservadas. Nesta percepção, salienta-se a importância do cidadão na soma de esforços na conservação de ambientes sustentáveis e dos ecossistemas em equilíbrio.

Num contexto geral, o índice de preservação de qualquer região geográfica dependerá de quão valor é atribuído ao patrimônio ambiental, de como os gestores concebem o meio ambiente e suas particularidades e como a sociedade local se organiza para a geração de informações e produtos

destinados a organizar a apropriação dos ecossistemas e as variedades de titularidades no uso sustentável, que se pode ter e por fim entender que meio ambiente e desenvolvimento estão intimamente interligados devem ser tratados como bem comum (SERRANO, 2018).

6.6 Política do Meio Ambiente

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) foi estabelecida pela Lei 6.938 no ano de 1981, que compreende as diretrizes gerais para o meio ambiente de forma a harmonizar e integrar as políticas públicas de meio ambiente, considerando todos os entes federativos de modo efetivo e comumente eficazes (BRASIL, 1981).

Os regimentos da Política do Meio Ambiente estruturou o Sistema Nacional do Meio Ambiente com os seguintes órgãos formadores:

Art. 3º. O Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, tem a seguinte estrutura:

I – Órgão Superior: o Conselho de Governo;

II – Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);

III – Órgão Central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM/PR);

IV – Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);

V – Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, as fundações instituídas pelo Poder Público cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais, bem assim os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; e

VI – Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades referidas no inciso anterior, nas suas respectivas jurisdições.

Os objetivos específicos da lei 6.938/1981 encontram-se de um modo muito significativo e amplo no art. 4º:

Art. 4º – A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II – à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III – ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV – ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnológicas nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V – à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VI – à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII – à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos ambientais com fins econômicos.

As políticas públicas devem ser vislumbradas como desejo da população local e uma forma de atuar em meio as oportunidades que a própria sociedade se expressa, daí a importância do pensamento coletivo a favor do desenvolvimento sustentável para as regiões. As atuações municipais por meio dos gestores públicos necessariamente passam pelo crivo da sociedade; então, diante dessa realidade é preciso um olhar crítico e participativo nas transformações urbanas e esse processo deve ser realizado com a participação da sociedade de forma organizada e efetiva.

O CONAMA em sua resolução 237, artigo 6º, estabeleceu-se as atribuições dos municípios no licenciamento de atividades de impacto local, sendo que o artigo diz o seguinte: “Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local e daqueles que lhe forem delegados pelo Estado por instrumento legal ou convênio” (BRASIL, 1997).

Por meio da participação da sociedade, os gestores podem atuar de forma interativa e submetendo as propostas de uso dos recursos públicos à consulta da comunidade, que devem ser analisadas em conjunto e a partir daí, visualizar as prioridades e o bem comum, para encaminhamento ao legislativo para apreciação e aprovação através de audiências públicas.

6.7. Principais legislações vigentes No Brasil

-Lei 6.902 de 27/04/1981, dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção Ambientais e das Estações Ecológicas;

-Lei 6.938 de 31/0/1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, finalidade e mecanismos de formulação e aplicação;

-Resolução CONAMA 4 de 18/9/85 , dispõe sobre a definição de Reservas Ecológicas;

-Resolução CONAMA 11 de 3/12/87, declara categorias como Unidades de Conservação;

-Resolução CONAMA 10 de 14/12/88, define Área de Proteção Ambiental e estabelece alguns critérios para zoneamento;

-Decreto Federal 99.274 de 6/6/90,regulamenta a Lei. 6.902, de 27 de abril de 1981, referente a criação das estações ecológicas e APAs, bem como a lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 no que tange a Política Nacional do Meio Ambiente;

-Resolução CONAMA 13 de 6/12/90, dispõe normas referentes ao entorno das Unidades de Conservação;

-Lei 9.605 de 13 de fevereiro de 1998, dispõe sobre crimes ambientais;

-Portaria Ibama 77-N de 20/9/99, uniformiza critérios e procedimentos para criar Unidades de Conservação;

-Decreto Federal 3.179 de 21/9/99, dispõe sobre a lei de crimes ambientais;

-Lei Federal 9.985 de 18/7/00, regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

-Lei 12.040/95, conhecida como Lei Robin Hood, definiu os critérios de distribuição do ICMS, objetiva a redução das diferenças econômicas e sociais entre os municípios e incentiva a aplicação de recursos na área social. Dentre os critérios encontram-se a educação, área cultivada, patrimônio cultural, produção de alimentos, saúde, meio ambiente, entre outros. Foi revogada pela lei 13.080/00 e foi modificada pela lei 18.030/09.

-Lei 9.433 de 08/01/1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o sistema Nacional de recursos hídricos, bem como define a água como

recurso natural limitado, dotado de valor econômico, com usos múltiplos, como consumo humano, produção de energia, transporte, lançamento de esgotos. A lei prevê a criação do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos para a coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

-Lei 12.651 de 25/05/2012, institui e dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, tendo revogado o Código Florestal Brasileiro de 1965. Desde a década de 1990, a proposta de reforma do Código Florestal motivou a polêmica entre ruralistas e ambientalistas.

- Lei 6.766 de 19/12/1979, institui o Parcelamento do Solo Urbano e as regras para loteamentos urbanos, proibidos em áreas de preservação ecológicas, naquelas onde a poluição representa perigo à saúde e em terrenos alagadiços.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a relevância das riquezas naturais do Brasil, é lícito que a preocupação com o meio ambiente tenha aparato legal para se sustentar, de modo a capacitar o poder público de instrumentos reguladores que promovam a adoção de políticas públicas de preservação dos recursos naturais. Assim, a Constituição contempla legislação específica que resguarda a proteção e a preservação ao meio ambiente. Desta forma, as esferas possuem competência legislativa para gerenciar as ações administrativas e regulamentais referente a proteção e defesa ambientais.

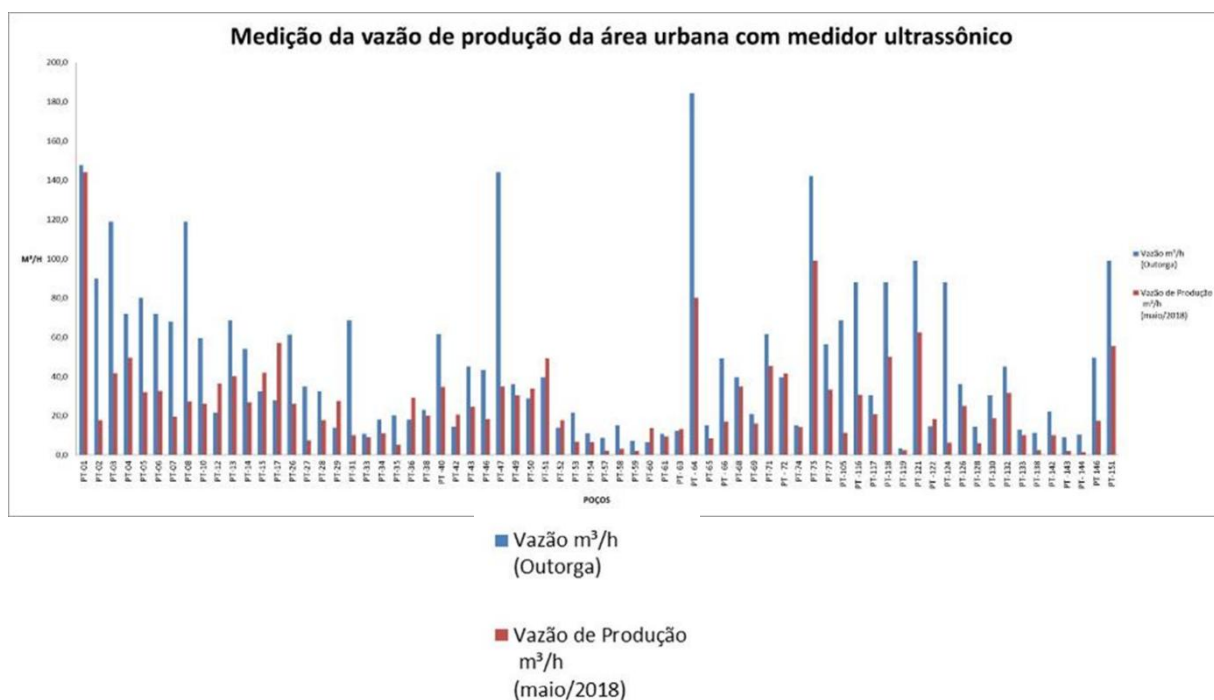
A preservação do meio ambiente não significa excluir o desenvolvimento econômico de determinada região com a criação de Unidade de Conservação, sobretudo instituir um novo conceito de desenvolvimento que envolve a participação e conscientização da comunidade local, com a inversão de valores econômicos, como a exploração do turismo ecológico que é uma boa prática para o incentivo a consciência ambiental, também leva a descoberta de valores e atrativos ainda não vislumbrados como a criação de pousadas e resorts em áreas dotadas de beleza cênica e potencial acervo com conotação sustentável.

Ressalta-se que para alcançar o desenvolvimento sustentável é necessário a adoção de normas e regulamentos de uso da terra, que estejam alinhadas as suas características ambientais de maior destaque. Assim, a criação de leis que regulamentem o uso do solo é de extrema importância dentro de uma Unidade de Conservação semcontudo, alterar as áreas que já se encontram consolidadas como agrupamentos urbanos, que certamente podem ter um conexão com as áreas de maior preservação para que ocorra o equilíbrio ecológico em observância aos potenciais naturais e a ocupação racionalizada com o desenvolvimento.

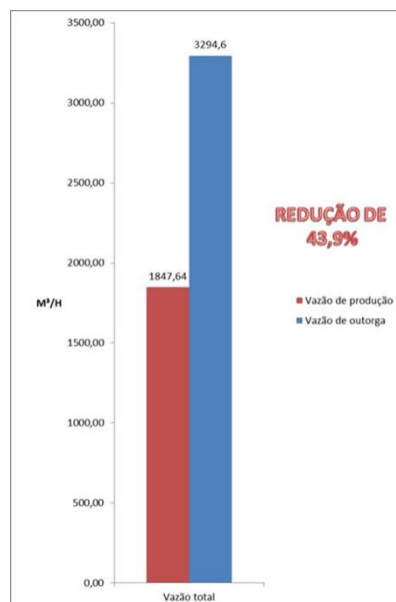
A identificação e o sentimento de pertencimento com o lugar, são sinais que regem a sustentabilidade, depois a garantia de continuidade da vida.

O comprometimento ambiental tem suas origens baseadas em o quanto necessitamos da natureza para a sobrevivência, tudo vem dela, a água que brota da rocha, do solo, o ar, o fruto da terra, a sombra, o solo que faz a criação perpetuar. Preservar para se ter um futuro, o tempo é “JÁ”, sem lamentos ou recuo, a ação é o eco de resposta para a “Vida” .

Para finalizar, ficamos com os dados preocupantes de vazão hídrica nos poços artesianos que abastecem grande parte das residências da cidade de Sete Lagoas.



Os dados mostram o déficit hídrico da data de outorga, com suas devidas vazões de dados atuais. É realmente assustador.



É chegada a hora de fazermos algo, esta é a proposta do trabalho em tela, preservar regiões de recarga, produzir água de qualidade, manter vivos nossos poços de captação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério do meio Ambiente. **Áreas protegidas no Brasil - Histórico das áreas protegidas**. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/apbhist.html>>. Acesso em 08 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA, 2011. 76 p.

Coimbra, J.A.A. **O Outro lado do Meio Ambiente**. São Paulo: Millennium Editora; 2002. p.51.

FETTER, C. W. *Applied Hydrogeology*. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

JARDIM, C. H. "**Médias**" e "**desvios**" na análise geográfico-climatológica: o episódio de chuva concentrada do dia 23 de novembro de 2010 e o veranico de janeiro/fevereiro de 2011 em Belo Horizonte - MG. Geografias (UFMG)., v.2, p.35-49, 2012.

MILANO, M. S. **Unidades de Conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade**. In: BENJAMIN, A. H. (Org.). Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001, p. 3-41

LEITE, E. F. **Caracterização, Diagnóstico e Zoneamento Ambiental: O Exemplo da Bacia Hidrográfica do Rio Formiga – TO**. 2011. Tese. (Doutorado em Geografia), 228 p. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia. Uberlândia, 2011.

ROSA, Roberto. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: Ed. UFU, 2007. 248 p

VIEIRA, V. S.; PEDROSA-SOARES, A. C.; SILVA, L. C. **Significado do Grupo Rio Doce no Contexto do Orógeno Araçuaí**. In: Simpósio de Geologia do Sudeste, 10, Diamantina. SBG-MG, Resumos... 2007.

LOMBARDO, M. A; BIAS, E. S; BAPTISTA, G. M. M. **Análise do fenômeno de ilhas de calor urbanas por meio da combinação de dados Landsat e Ikonos**. Anais SI SBSR, Belo Horizonte, volume 05, 2003.

AMORIM, M.C. de. C. T; NETO, J. L. S. N; MONTEIRO, A. **Climatologia urbana e regional: Questões teóricas e estudos de caso**. São Paulo: Outras expressões, 2013.

Associação Brasileira dos Geógrafos. **A AGB e a Geografia brasileira no contexto das lutas sociais frente aos projetos hegemônicos**. Anais do VII CBG-ISBN: 978.85.98539-04-1. Vitória/ES, 2014

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:http://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/biomas.pdf. Acesso 20 abr.2019

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em:<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-cerrado>. Acesso 22 abr. 2019

COUTINHO, L. M. **O conceito de Cerrado**. Revista Brasileira de Botânica 1: 17-23,1978.

LOPES, A. S. **Solos sob cerrado: características, propriedades, manejo**. 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1984. 162p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em:http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento
Acesso 24 abr.2019

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em:<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=526>
Acesso 25 abr.2019

SANTOS, Rodolfo Cristiano Martins; PÁGLIA, Adriano. **Mata Atlântica: características, biodiversidade e a história de um dos biomas de maior prioridade para conservação e preservação de seus ecossistemas**. Acervo da Iniciação Científica, 2014.

SANTOS, Rodolfo Cristiano Martins. **Mata Atlântica: características, biodiversidade e a história de um dos biomas de maior prioridade para conservação e preservação de seus ecossistemas**. 2010. TCC (Graduação) – Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte.

MACIEL, B. A. **Mosaicos de Unidade de Conservação: uma estratégia de conservação para a Mata Atlântica**. 182 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - UNB, Brasília, 2007.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

Klein, R. M. 1979. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí**. Sellowia, 31: 11-164.

MURPHY, P. G. & LUGO, A. E. **Ecology of tropical dry forest. Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 17, n. 1, p. 67–88. 1986.

ATLÂNTICA, SOS Mata. Mata Atlântica. Disponível em: <http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/> Acesso 25 Abr. 2019

BRASIL. Conselho Nacional Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
Disponível em:
http://www.rbma.org.br/anuario/mata_02_eco_floresta_estacional_semidecidual.asp. Acesso 26 Abr. 2019

Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 1998. **Fitofisionomias do bioma cerrado**. pp. 85-166. In: Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA-CPAC, Planaltina

BRASIL. WWF Brasil. Disponível em:
https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_mata_atl/bioma_mata_atl_ameacas/ Acesso: 27 abr.2019

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/informma/item/825-mata-atlantica%3E>.
Acesso: 27 abr.2019

RIZZINI, C. T. **Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil**. Revista Brasileira de Geografia, v. 25, n.1, p.3-64, 1963.

Nascimento, A.R.T.; Felfili, J.M. & Meirelles, E.M. 2004. **Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO**, Brasil. Acta Botanica Brasilica 18: 659-669.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado**. In: Sano, S. M. & Almeida, S. P. Cerrado: Ambiente e Flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 89-166

MAHÉ, Gustavo Ganzaroli. **Restauração nucleadora para formação de Corredores ecológicos no Parque da Cascata, Sete Lagoas – MG**. Dissertação de monografia, Centro Universitário de Belo Horizonte – UNI- BH. 2009. 68p.

MARANGON, Luiz Carlos et al. **Regeneração natural em um fragmento de floresta estacional semidecidual em Viçosa**, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 32, n. 1, 2008.