DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgoto

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UBERABINHA: Ações de Conservação de Água e Solo

Uberlândia/MG
Julho de 2015

Sumário

a) Identificação 3

b) Considerações Gerais 5

d- Objetivos 12

e) Diagnóstico: 13

f- Instituições Parceiras: 33

g- Metodologia/estratégias: 36

ANEXO 1

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UBERABINHA: Ações de Conservação de Água e Solo

a) Identificação

• **Nome do Projeto:** DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UBERABINHA: Ações de Conservação de Água e Solo.

• **Localização:**

A Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha encontra-se no estado de Minas Gerais e abrange o perímetro de três municípios, Uberaba, Uberlândia e Tupaciguara, entre as coordenadas geográficas 18º 36’ a 19º 21’ S e 47º 51’ a 48º 33’W.

A Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha é afluente do rio Araguari, que está inserido no PN2, que por sua vez faz parte da Bacia Federal do Rio Paranaíba.

• **Instituição Proponente:**
DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgoto
CNPJ: 25.769.548/0001-21
Endereço: Rua Martinésia, 245 - Centro
Cidade: Uberlândia/MG
CEP: 38.400-606
Telefone/Fax: (34) 3223-6027

• **Responsável pela Instituição Proponente**:
Nome: Orlando de Resende
Endereço: Rua Martinésia, 245 - Centro
Cidade: Uberlândia/MG
CEP: 38.400-606
CPF: 141.142.086-15
Telefone: (34) 3233-4611
Fax: (34) 3233-4600
Endereço eletrônico: orlandoderesende@uberlandia.mg.gov.br

• **Experiência da Instituição Proponente:**

Desde a criação do Programa Buriti de Proteção e Recuperação das Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha em 2007, o Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia vem conquistando a adesão voluntária dos produtores rurais, à montante das áreas de captação dos sistemas Bom Jardim e Uberabinha, por meio do pagamento indireto pelos serviços ambientais. O Programa, após realizar o diagnóstico das Áreas de Preservação Permanentes, por profissionais especialistas, instalou até a presente data 272.390 metros lineares de cerca e plantio de mais de 176.390,00 mudas de espécies nativas do cerrado; total são 123 propriedades, entre pequenas, médias e grandes, foram cadastradas para receber cerca, projetos de revegetação e plantio de mudas. Está sendo executada a construção de 70.000 metros lineares de cerca por empresa contratada, contrato municipal DMAE. Está programado para o final desde ano (período chuvoso), o plantio de 80.000 mudas de espécies nativas do cerrado, temos como meta o cadastramento de todos os produtores da área de atuação do programa Buriti.

O pagamento pelo serviço ambiental, por meio de insumos e serviços - projeto técnico de revegetação, madeira tratada, mão de obra especializada, correção do solo com adubos e o plantio de mudas nativas – é uma maneira eficiente de propiciar a proteção das áreas de nascentes e ciliares, com a retirada dos animais das APPs e sua restauração. Outra forma encontrada pelo Programa Buriti de apoiar o produtor na tarefa de cuidar da água é investir na correção das áreas degradadas de pastagens; na construção de obras de drenagem nas estradas vicinais; na constituição de um plano municipal que oriente o produtor quanto ao uso de agroquímicos; na implementação de medidas que visem à destinação correta de resíduos, o controle de queimadas, a segurança patrimonial e a capacitação de produtores rurais e servidores públicos sobre as melhores técnicas de conservação e produção.

• **Responsável Técnico pelo Projeto (Coordenador):**

Nome: Geraldo Silvio de Oliveira

Endereço: Av: Nicomedes Alves dos Santos n° 2383

Bairro: Jardim Karaíba

CEP: 38411-106

Telefone/Fax: (34) 3223-6027

Endereço eletrônico: programaburiti@uberlandia.mg.gov.br

Currículo Resumido:

Geraldo Silvio de Oliveira

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia ICIAG (2006), Especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, Instituto de Geografia da UFU. Atualmente é Gerente Ambiental – Departamento Municipal de Água e Esgoto. Coordenador do Programa Buriti (DMAE), que visa a recuperação das APPs e áreas degradadas da sub bacia do rio Uberabinha e seus afluentes, coordenador do Programa Escola Água Cidadã (Programa de Educação Ambiental do DMAE), conselheiro do CBH Araguari, CBH PN2 e Paranaíba, membro GTAC do CBH Paranaíba, CTPLAM CBH Araguari. Membro do CODEMA – Uberlândia

Dados Pessoais:

Nome: Geraldo Silvio de Oliveira

Filiação: Angelo Luiz de Oliveira e Antônia Luiza Damasceno

Nascimento: 12/05/1975

Formação Acadêmica/Titulação:

- Especialização em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil
  Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, Brasil

- Graduação em Agronomia
  Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, Brasil

b) Considerações Gerais

O DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia entende que, com o constante crescimento das cidades, existe a necessidade de implementação de políticas públicas que têm nas bacias hidrográficas os eixos norteadores do planejamento. Baseado nisso, e na consciência da importância da conservação dos mananciais de abastecimento público e em cumprimento ao artigo 2º da Lei Estadual 12.503, que criou em 2007 o Programa Buriti, de Proteção e Recuperação das Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha, regulamentado em dezembro de 2008 pela Lei Municipal n° 10.066 e alterada

pela lei municipal n° 11.806 de 21 maio de 2014; o DMAE tem o comprometimento com toda a população, de estar continuamente elaborando e executando ações para a conservação e/ou recuperação de toda a bacia do rio Uberabinha, assim, envolvendo todas as esferas no que tange aos recursos hídricos e ambientais.

c) Justificativa

Considerando-se que o rio Uberabinha e o ribeirão Bom Jardim são os dois únicos mananciais de abastecimento do município de Uberlândia, cuja população estimada é da ordem de 654.681 habitantes – IBGE, 2014, o Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia vem adotando diversas medidas para reduzir as perdas de água em seu sistema por meio de investimentos em processos de automação, substituição de equipamentos e na interligação entre as duas estações de tratamento de água da cidade.

Em consonância com as mudanças na infra-estrutura da autarquia, foi criado em março de 2003, o Programa Escola Água Cidadã e regulamentado pela lei municipal n° 12.129 de 23 de abril de 2015 (foto 1), que desde então tem se dedicado à elaboração e execução de projetos de educação ambiental que têm na escola o seu principal foco disseminador de novas atitudes em relação ao uso da água e da destinação dos resíduos sólidos. O atendimento ao público escolar é bastante amplo e inicia-se com as turmas da pré-escola estendendo-se ao ensino fundamental, médio e superior e também ao EJA, programa direcionado ao Ensino de Jovens e Adultos que não completaram o ensino básico no período regular, e às SIPATS de indústrias e empresas comerciais de Uberlândia. Em 2014 foram mais de 29.612 pessoas atendidas.

Em junho de 2007, a coordenação do Programa Escola Água Cidadã assumiu a execução do Programa Buriti, cuja criação decorre do cumprimento da Lei Estadual 12.503, que determina às empresas de abastecimento de água e às concessionárias de energia elétrica, a destinação de 0,5% de seu orçamento operacional nas áreas de exploração dos recursos hídricos.

Figura 1. – Carro Programa Escola água cidadã transporte da equipe.
Fonte: Arquivo fotográfico do Programa Escola Água Cidadã.

Figura 2. Dia de campo ambiental realizado em 14 de maio de 2011.
Fonte: Arquivo Fotográfico do Programa Buriti.

A criação do Programa Buriti é um marco histórico no conjunto das políticas públicas municipais voltadas para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha. Um passo fundamental, à medida que o município – acompanhando o crescimento da economia mundial na última década – registrou um aumento relevante na produção e industrialização de grãos.

Historicamente, a partir da década de 70, o país passa a requerer excedentes para a exportação e, nesse contexto, o cerrado mineiro é elevado a "celeiro do mundo", exigindo altos investimentos na correção da acidez do solo e em sua baixa fertilidade. Incorporado à dinâmica capitalista, o Triângulo Mineiro, ganha investimentos maciços. Com a construção de Brasília, Uberlândia passa a ocupar uma posição estratégica com a construção de um complexo rodoviário que a interliga às diversas regiões brasileiras, atraindo grandes empresas nacionais e internacionais do agronegócio.

No entanto, se por um lado a produção em grande escala de soja, milho e leite, cana de açúcar, criação de intensiva de suínos e aves, foi um fator de atratividade de negócios para o município, também é responsável pelas altas taxas de crescimento populacional registradas desde então. Migrantes das mais diversas regiões do país vêm a Uberlândia em busca do mito do "Eldorado", imagem símbolo de todo o Triângulo Mineiro, que remete à falsa idéia de que o município está blindado aos problemas socioeconômicos que ocorrem com maior gravidade nas economias emergentes (gráfico 1).

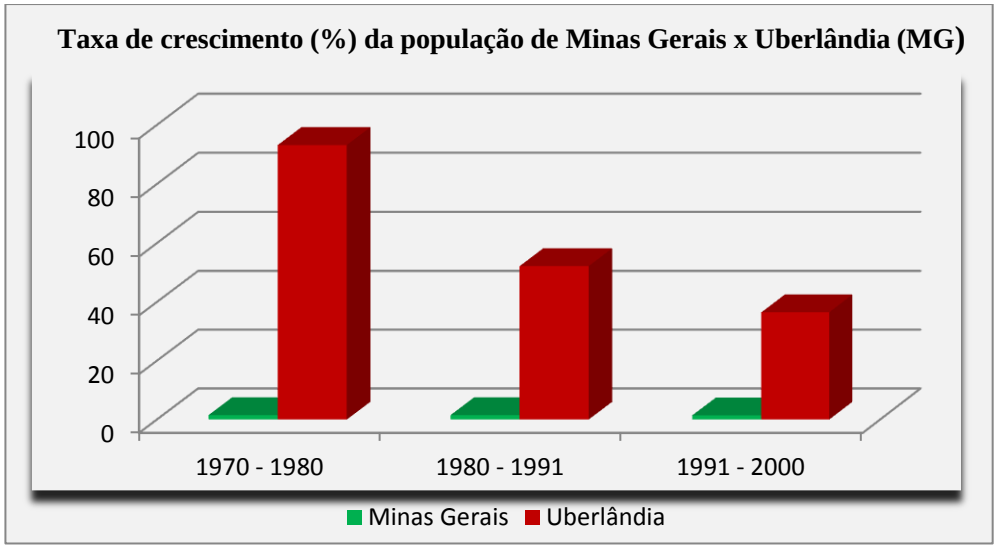
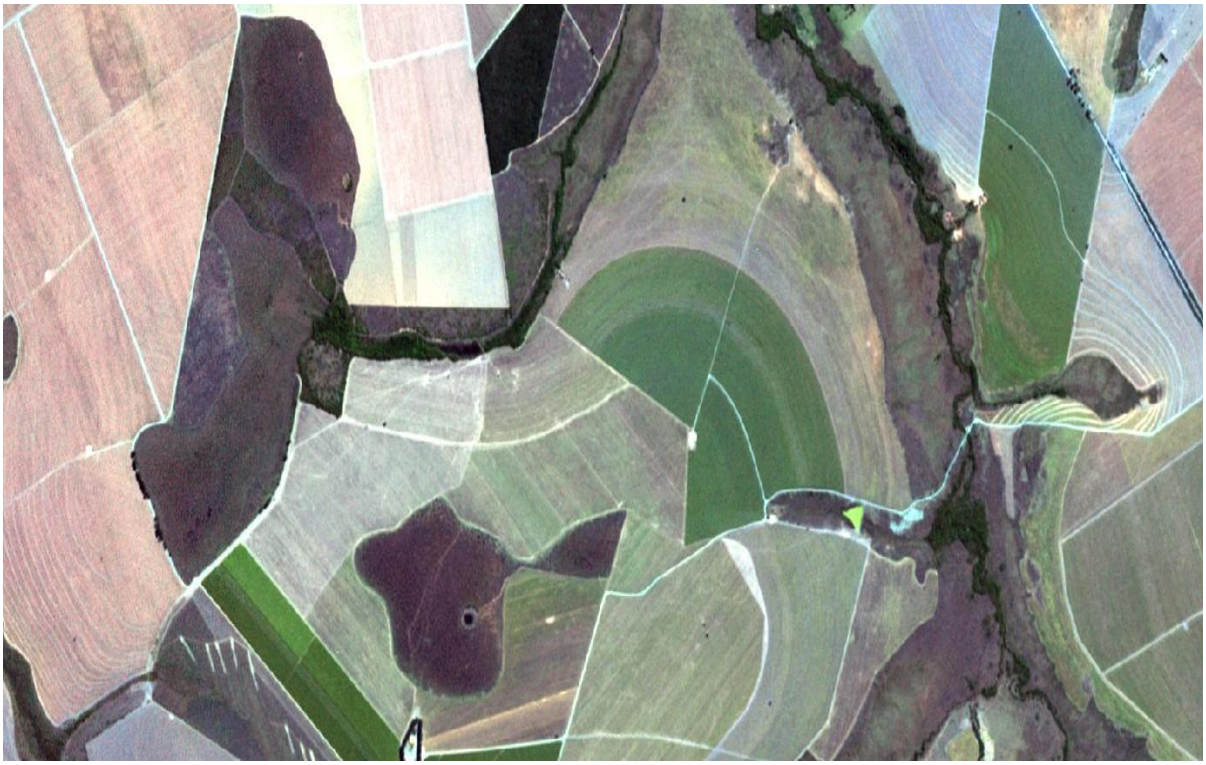


Gráfico 1. Taxa de Crescimento Populacional do Estado de Minas Gerais e de Uberlândia.
Fonte: **Dados básicos IBGE, censo demográfico 1970, 1980, 1991 a 2000.**
Org.: **Programa Buriti.**

Também é necessário considerar que a grande maioria dos produtores que acorreram ao município para aproveitar os baixos preços dos solos do Cerrado - baratos por conta de sua alta acidez -, não trouxeram consigo a preocupação de manter preservadas as margens dos cursos d'água e o entorno das nascentes. Neste sentido, é preciso salientar que a legislação ambiental que estabelece a obrigatoriedade de preservação das APPs e reserva legal só foi sancionada no ano de 1965. Data do mesmo período, a "revolução verde" com os países do pós-guerra transformando explosivos em adubos sintéticos e nitrogenados, tanques em tratores e bombas em agrotóxicos.

Essa convergência de fatores não concorreu para que a agricultura e a pecuária se instalassem no Triângulo Mineiro de maneira sustentável. Dados coletados pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento, em 2006, revelam um déficit na área de reserva legal, confirmado por imagens da Bacia do Ribeirão Bom Jardim feitas pelo Satélite Ikonos em dezembro de 2007 através das quais é possível constatar o uso das áreas de preservação permanente para a pastagem animal e o cultivo de soja e milho, tanto entre pequenas como em médias e grandes propriedades rurais.



Mapa 1. Imagem ampliada mostrando com precisão a invasão dos covoais e veredas pela agricultura (as manchas mais escuras na foto são as áreas úmidas).
Fonte: **IEF, 20**

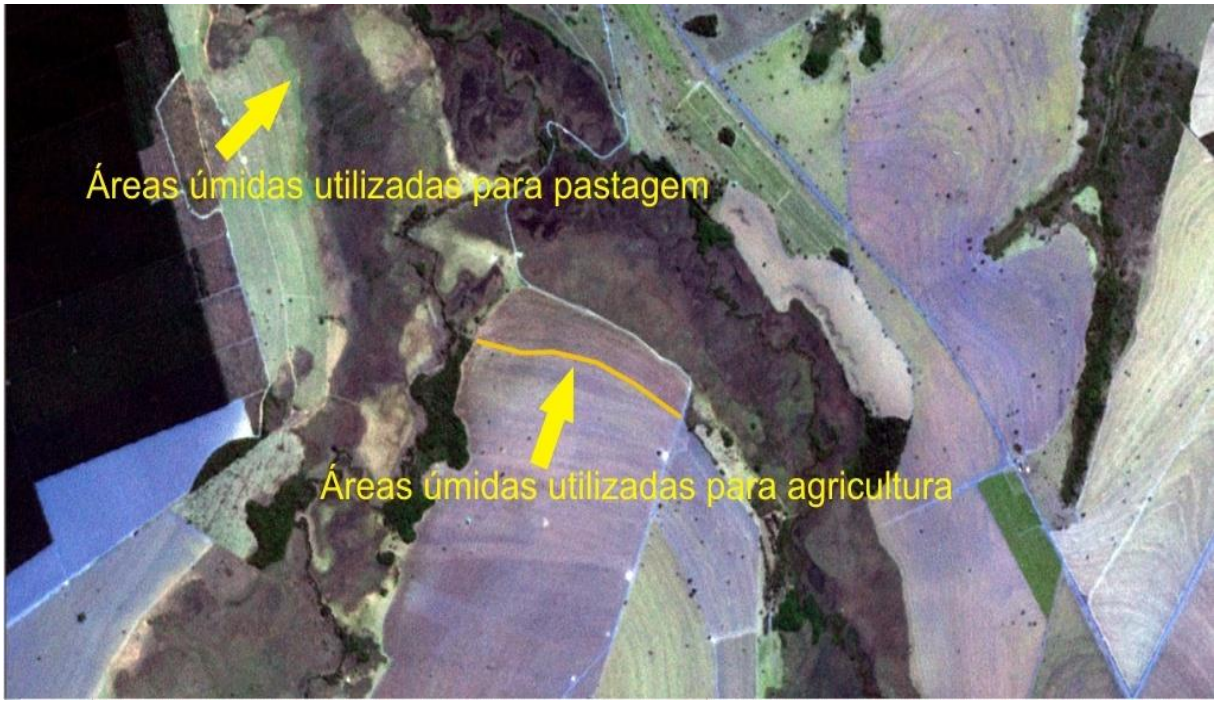
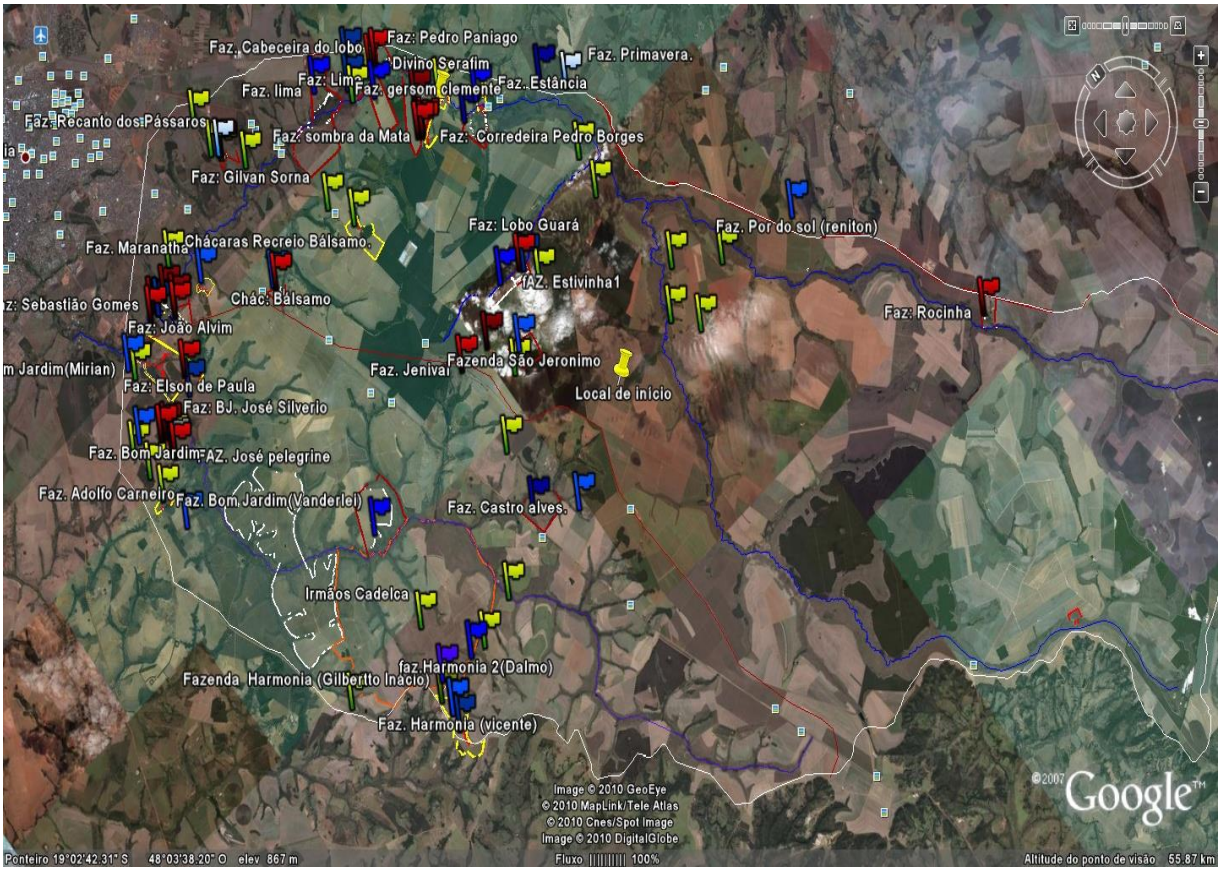


Figura 3. – Encontro do córrego Beija flor com o rio Uberabinha, mostra a invasão da APP pela agricultura e agropecuária.
Fonte: **IEF, 2009.**



Mapa 2. Propriedades cadastradas e parceiras do Programa Buriti.

O projeto, ora proposto, alinha-se às políticas públicas adotadas no país com o objetivo de mudar essa realidade, como o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que atende aos objetivos propostos pela ONU de, até 2015, reduzir pela metade o número de pessoas no planeta sem acesso à água potável e ao saneamento básico. O Brasil, que detém cerca de 12% da reserva de água doce da Terra, foi o primeiro país latino-americano a aprovar seu plano, previsto na Lei 9.433/97. O documento se baseia na divisão hidrográfica do país para a elaboração de diagnóstico e definição de metas, programas de investimento e de educação ambiental. O PNRH também estabelece o uso sustentável da água em setores como a agricultura.

Considerando-se a retirada da cobertura vegetal como o principal fator causador da degradação ambiental dos mananciais, ressaltam-se abaixo algumas das funções da faixa de mata que margeia os cursos d'água:

* Redução do impacto da gota de chuva, com conseqüência positiva sobre os processos erosivos, reduzindo a turbidez da água, o assoreamento do leito e lixiviação dos solos (diminuição da fertilidade do solo);
* Filtragem superficial de sedimentos – qualidade da água e ciclagem de nutrientes;
* Retenção e armazenamento de água, contribuindo para a regularidade da vazão na estação seca do ano – quantidade de água;
* Função como corredor ecológico, possibilitando o movimento da fauna através da paisagem;
* Função nutricional para a bacia aquática (material orgânico que abastece o rio) e equilíbrio térmico da água (atenuação da radiação solar).

Acreditamos que a existência de instrumentos legais que amparem as ações de preservação dos mananciais é de suma importância para que ecossistemas como os do Cerrado, em franca extinção no Brasil, não sejam um mero registro do passado. No entanto, para que esse patrimônio genético seja preservado, através da proteção das bacias hidrográficas que aqui nascem, é necessário a tomada de decisões que trate o passivo ambiental de maneira realista.

Deve-se considerar que, se no processo de incorporação do Cerrado ao sistema produtivo capitalista o pequeno proprietário foi excluído de seus benefícios, sem, no entanto, deixar de contribuir para a produção dos itens que compõem a cesta básica. Portanto, neste momento em que as instâncias governamentais do país adotam medidas de inclusão social, e

mostram-se preocupadas com a produção alimentos, é de fundamental importância apoiar o produtor a proteger os mananciais através dos denominados programas produtores de água.

Destaca-se que a recuperação das APPs desmatadas exige o plantio de variedades de espécies nativas que não são encontradas com facilidade em viveiros públicos e privados, o que eleva significativamente o custo das mudas.

Portanto, neste momento em que as instâncias governamentais reformulam suas políticas públicas, cientes de que os instrumentos de controle e comando não se mostraram capazes de conter os crimes ambientais, o Programa Buriti trabalha com o conceito de que o cuidado com a água deve ser uma responsabilidade a ser assumida por toda a sociedade.

Neste sentido, o Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia por meio do Programa Buriti, busca o apoio do Governo Federal por meio da ANA – Agência Nacional de Águas, para que se unem com a finalidade de ampliar as áreas de preservação permanentes com a adesão do produtor rural, ressaltando que o Projeto proposto vai ao encontro das diretrizes do plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Araguari.

O objetivo é disseminar as ações de conservação propostas para o rio Uberabinha e o ribeirão Bom Jardim e para os produtores de toda a Bacia do Rio Uberabinha e servir de referência para outros municípios que enfrentam os mesmos problemas ambientais.

d- Objetivos

O objetivo geral do presente projeto é restaurar os processos de degradação ambiental, por meio da conservação de água e solo em áreas da bacia do rio Uberabinha e ribeirão Bom Jardim, mananciais que atendem 100% do abastecimento público da cidade de Uberlândia, proporcionando assim, água em quantidade e qualidade às atuais e futuras gerações.

Abaixo segue os objetivos específicos:

Meta	**Indicador Físico**		**Resultados Esperados**
	Unidade	**Quantidade**	
1- Conservação de solo			
1.2- Construção de terraços.	Área terraceada (ha)	64,0	Quebra da velocidade das águas pluviais, evitando o carregamento de sedimentos para os corpos d' água, erosão e assoreamento no leito dos rios.

2- Recuperação de Matas Ciliares			
2.1- Cercamento.	Metro Linear	3.500	Isolamento das áreas de preservação permanentes, afastando assim os principais agentes impactantes dessas áreas.
2.2- Plantio.	Ha	9,4	Recuperação das áreas de preservação permanentes degradadas pelas práticas agropecuárias.

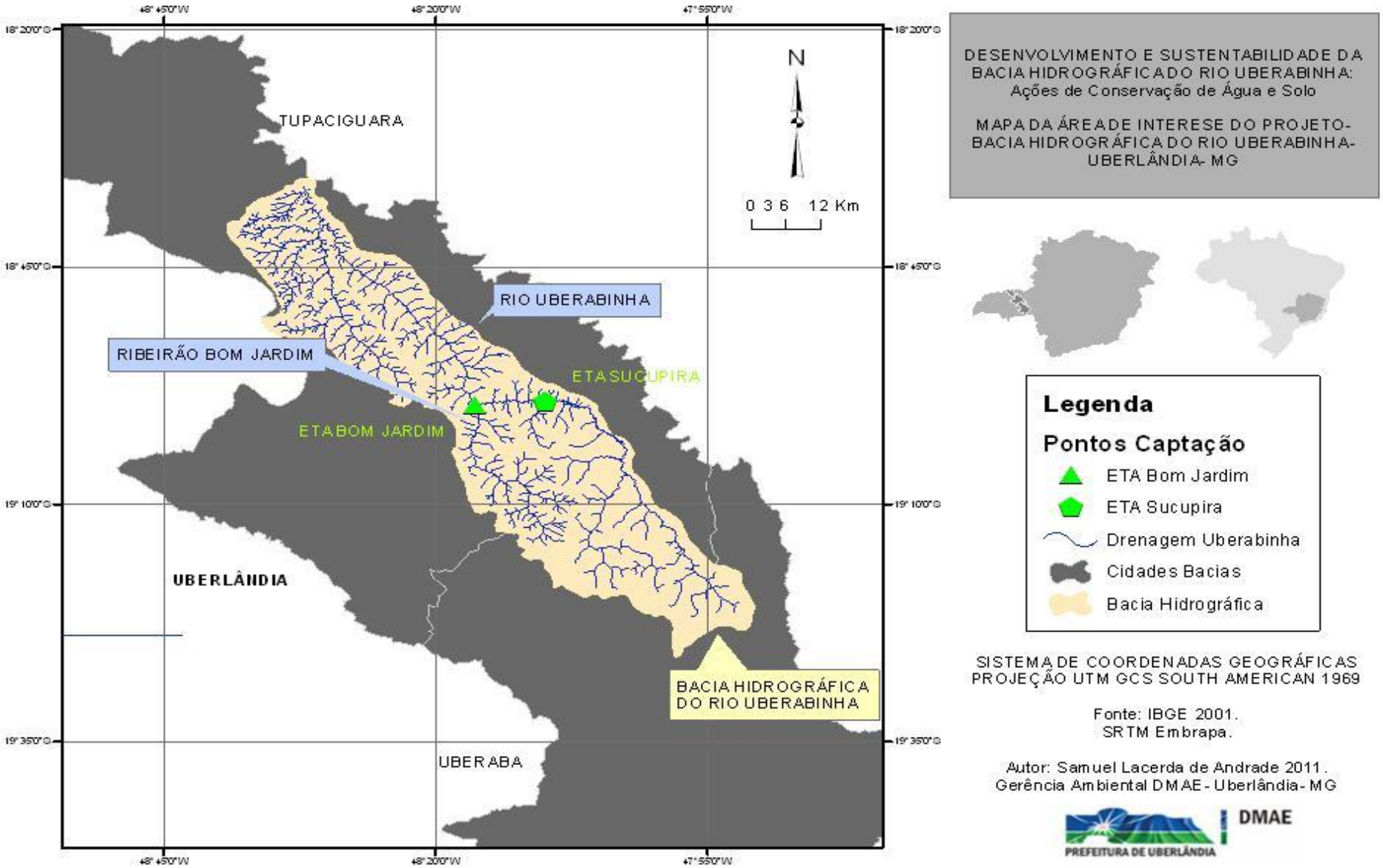
e) Diagnóstico:

1-Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha

A Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha encontra-se no estado de Minas Gerais e abrange o perímetro de três municípios, Uberaba, Uberlândia e Tupaciguara**,** entre as coordenadas geográficas 18º 36’ a 19º 21’ S e 47º 51’ a 48º 33’ W, possui uma superfície de 1.276 Km^2, com aproximadamente 145 km de extensão, desde a sua nascente até sua foz. A micro bacia hidrográfica do rio Uberabinha é afluente do rio Araguari, que está inserido no PN2, que por sua vez faz parte da macro bacia federal do rio Paranaíba.

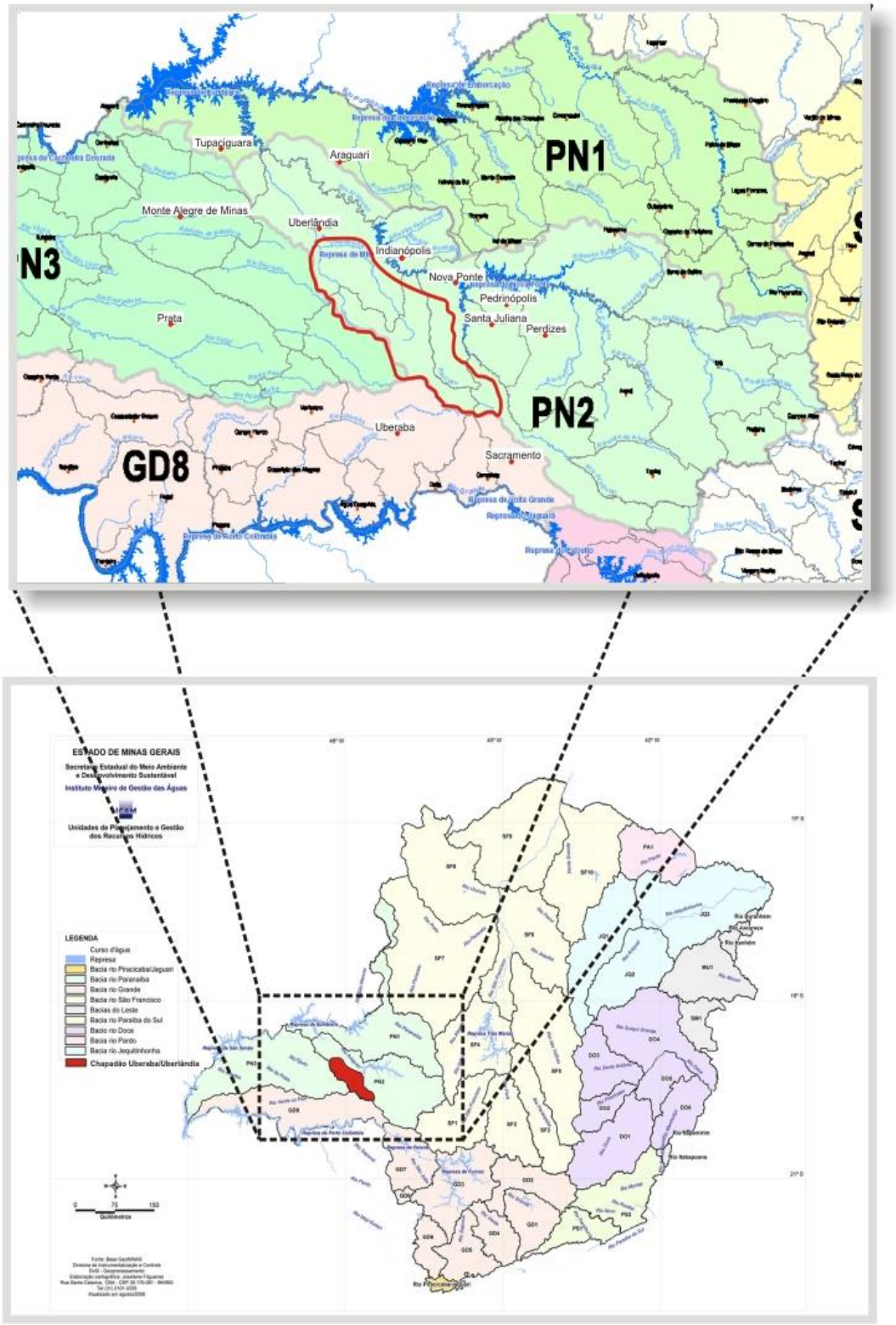
A Bacia do Uberabinha é uma área de intensa ocupação antrópica A maioria da população encontrada na bacia vive na área urbana da cidade de Uberlândia e distritos, cerca de 97,5%. A população rural representa 2,5%, (IBGE, 2000).

A área de interesse da atuação do projeto representa pontos onde são necessários a conservação das matas ciliares e de galeria para a preservação dos rios e córregos que contribuem para a manutenção hídrica das represas de abastecimento da cidade de Uberlândia, ressaltando que, o rio Uberabinha e o ribeirão Bom Jardim são os únicos mananciais de abastecimento de água para a cidade. Os pontos onde estão localizados as ETAs (Estações de Tratamento de Água) estão assinalados no Mapa 1 e na Figura 1, a localização do chapadão Uberaba/Uberlândia inserido no PN2.



Mapa 3. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha - pontos da localização da Estação de Tratamento de Água do Bom Jardim e Sucupira.

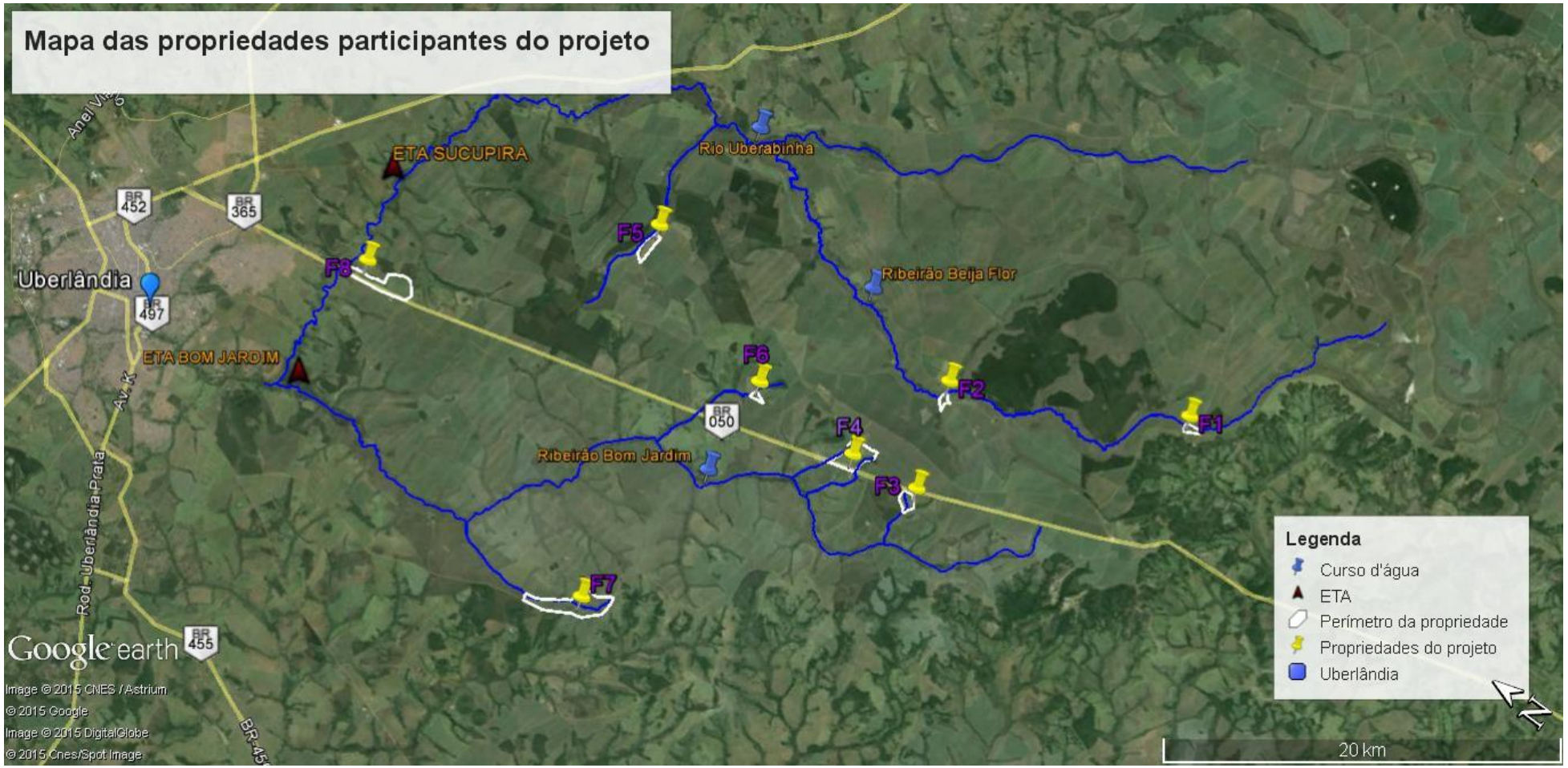
Localização Chapadão Uberaba/Uberlândia



Mapa 4. Figura da Localização do Chapadão Uberaba/Uberlândia.

2- Malha Fundiária – Áreas de Atuação do Projeto

Encontra-se dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha uma extensa malha fundiária que devido ao seu uso da terra e modificações do ambiente interferem diretamente na malha hídrica de abastecimento da cidade de Uberlândia. As fazendas selecionadas para a realização das ações do projeto foram escolhidas devido à importância de se recuperar e manejar as matas ciliares para a manutenção da saúde hídrica dos córregos que mantém a instabilidade das represas, garantindo o abastecimento de água potável para a população de Uberlândia. No Mapa 2 pode ser observadas a distribuição e localização das fazendas inseridas no Projeto.



Mapa 5. Malha fundiária da área de atuação do projeto. Em destaque, marcado os pontos de interesse.

Nome Proprietário	Nome da Propriedade	Identificação	Município	Matricula	Área da Propriedade (ha)
João Gilberto Bento	Sítio Beija Flor	F1	Uberaba	58.900	24
Sebastião Erli Barreto	Sítio São Joaquim	F2	Uberaba	52.799	23,4
Waldir Lemos de Oliveira	Fazenda Borda Mata	F3	Uberaba	21.472	51,7
Paulo Roberto Bottion	Fazenda Bottion	F4	Uberaba	18.826	181,6
Luiz Antônio Gomes	Fazenda Estiva 2	F5	Uberlândia	107.072	63
Ilce Helena Ferreira	Fazenda Bom Jardim	F6	Uberlândia	1.360	13,4
Valéria Feres	Fazenda da Onça	F7	Uberlândia	90.963	820,8
Doralice Abrão Rodrigues	Fazenda São João	F8	Uberlândia	68.708	252,35

Tabela 1. Lista de identificação das Fazendas envolvidas no Projeto.

3- Caracterizações Física da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha

Clima

O clima da região é controlado pelas massas de ar continental (Equatorial e Tropical) e Atlânticas (Polar e Tropical). Os deslocamentos dessas massas de ar são responsáveis pela marcante alternância de estações úmidas e secas, e respondem direta e indiretamente, pelas condições climáticas em nossa região.

Segundo a classificação de Köppen, adotada universalmente e adaptada ao Brasil, o clima de Uberlândia tem a classificação Aw, ou seja, o inverno é seco e o verão chuvoso com predominância dos sistemas intertropicais e polares.

Pela ausência de estações meteorológicas na região do alto Uberabinha, a caracterização climática da área foi feita utilizando-se de dados coletados na estação climatológica da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, série de 13 anos, período 1997 a 2009. De posse dos dados foram elaborados o Balanço Hídrico (Gráfico 2) e o Climograma (Gráfico 3).

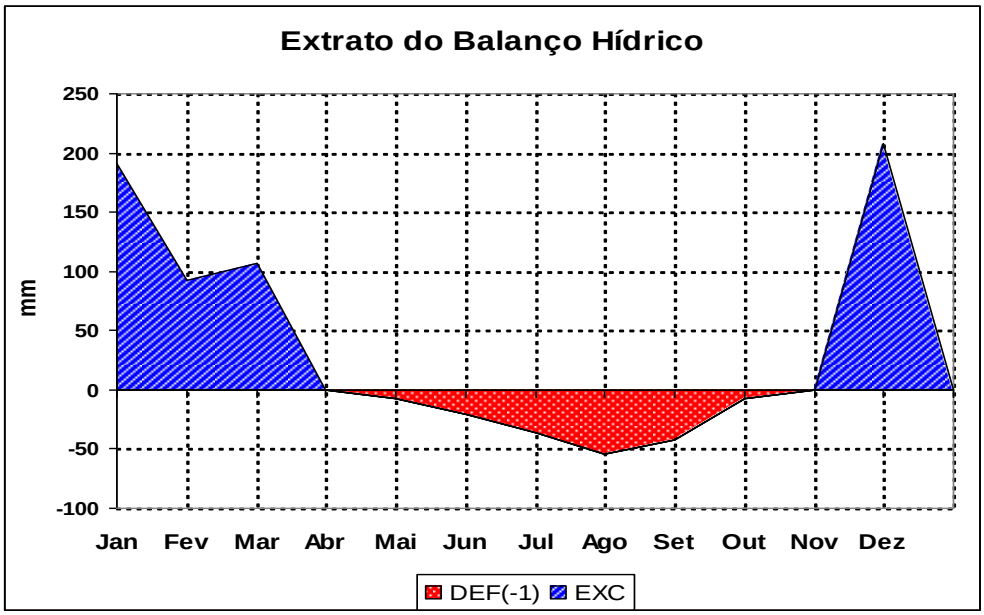


Gráfico 2. Balanço hídrico de Uberlândia/ MG, Média de 13 anos, período 1997 a 2009.
Fonte: **Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, 2009.**

Observando o gráfico que trata do Balanço Hídrico, constata-se que o período de déficit hídrico ocorre entre os meses de abril e novembro e o de excedente, entre dezembro e março.

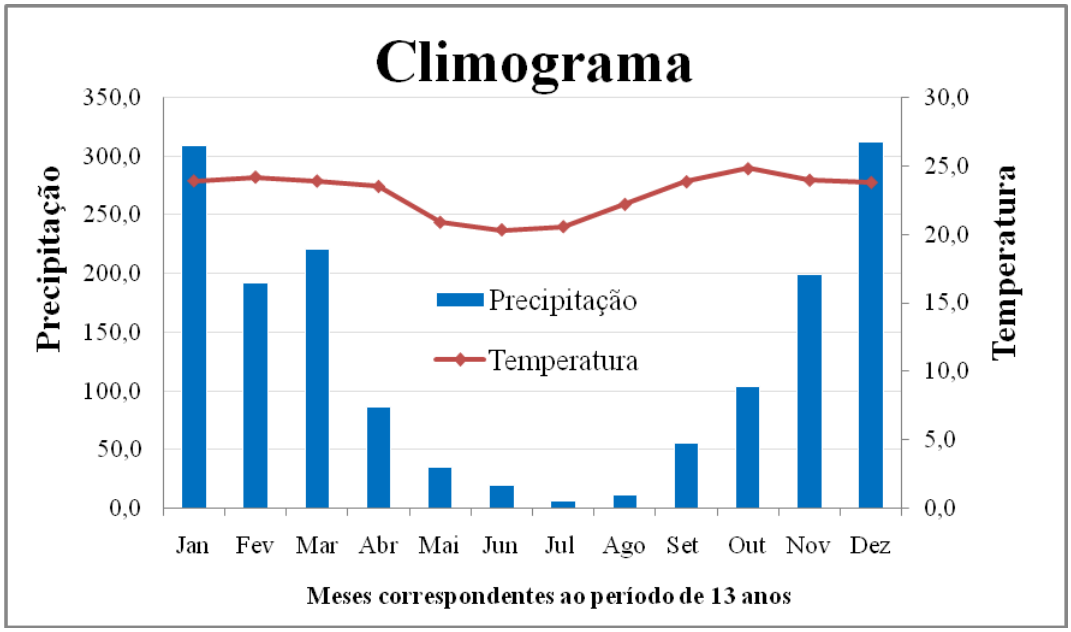


Gráfico 3. Climograma (média de temperatura e precipitação de 1997 a 2009).
Fonte: **Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, 2009.**

Análise do Climograma constata-se que os meses de junho e julho, são os meses mais frios do ano, apresentando temperatura média inferior a 20°C, enquanto que a temperatura média referente aos meses mais quentes é superior a 23°C. O mês mais quente do ano é o de outubro onde a temperatura média ultrapassa 24° C. A temperatura média anual em Uberlândia é de 22,4° C.

Análise das precipitações indica à média pluviométrica anual é de 1.583 mm. Sendo que os meses de outubro a abril concentram 92% do total precipitado anualmente.

Solo

Na Bacia Hidrográfica Rio Uberabinha, em altitudes superiores a 900 m, encontra-se, predominantemente, os latossolos vermelho-amarelos. Ocupam a maior parte da área, são originados das rochas sedimentares da Formação Marília. Entremeando estes solos vermelho-amarelos são encontrados espessos pacotes de solos hidromórficos, Gley Húmico Álico e Distrófico (FELTRAN FILHO, 1997), que ora margeiam os cursos d' água ou ora estão nos topos planos em lagoas e campos de murundus. Nas áreas mais elevadas dos topos encontram-se solos vermelho- escuros, mais argilosos, originários da cobertura detrítico-laterítica.

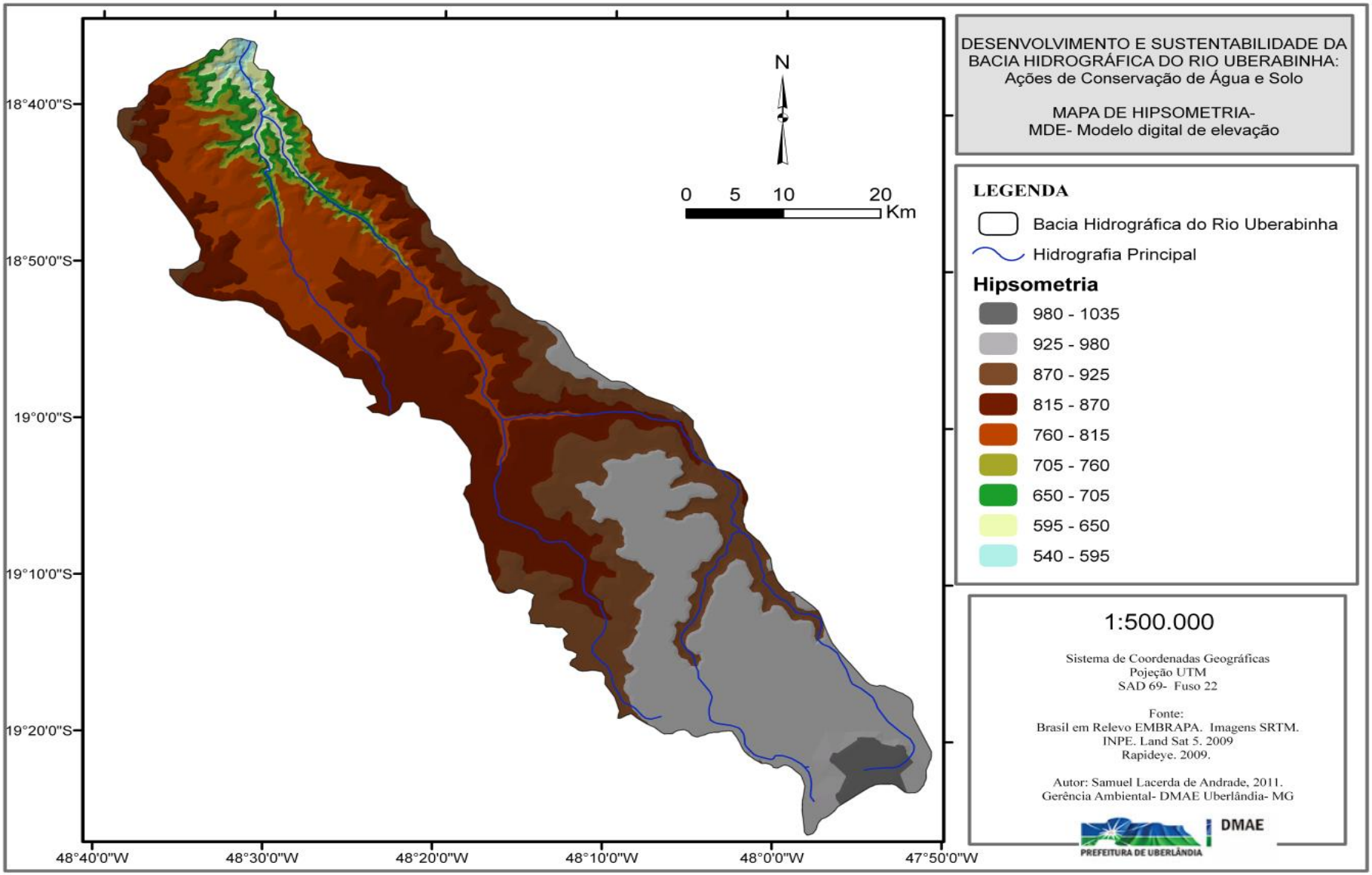
São encontrados manchas de latossolos roxo (nitossolos) e litossolos (neossolos litólicos) nas altitudes abaixo de 900 m, em áreas mais dissecadas, onde afloram as rochas da Formação Serra Geral. Nestes solos desenvolvem pequenas manchas de matas.

Topografia

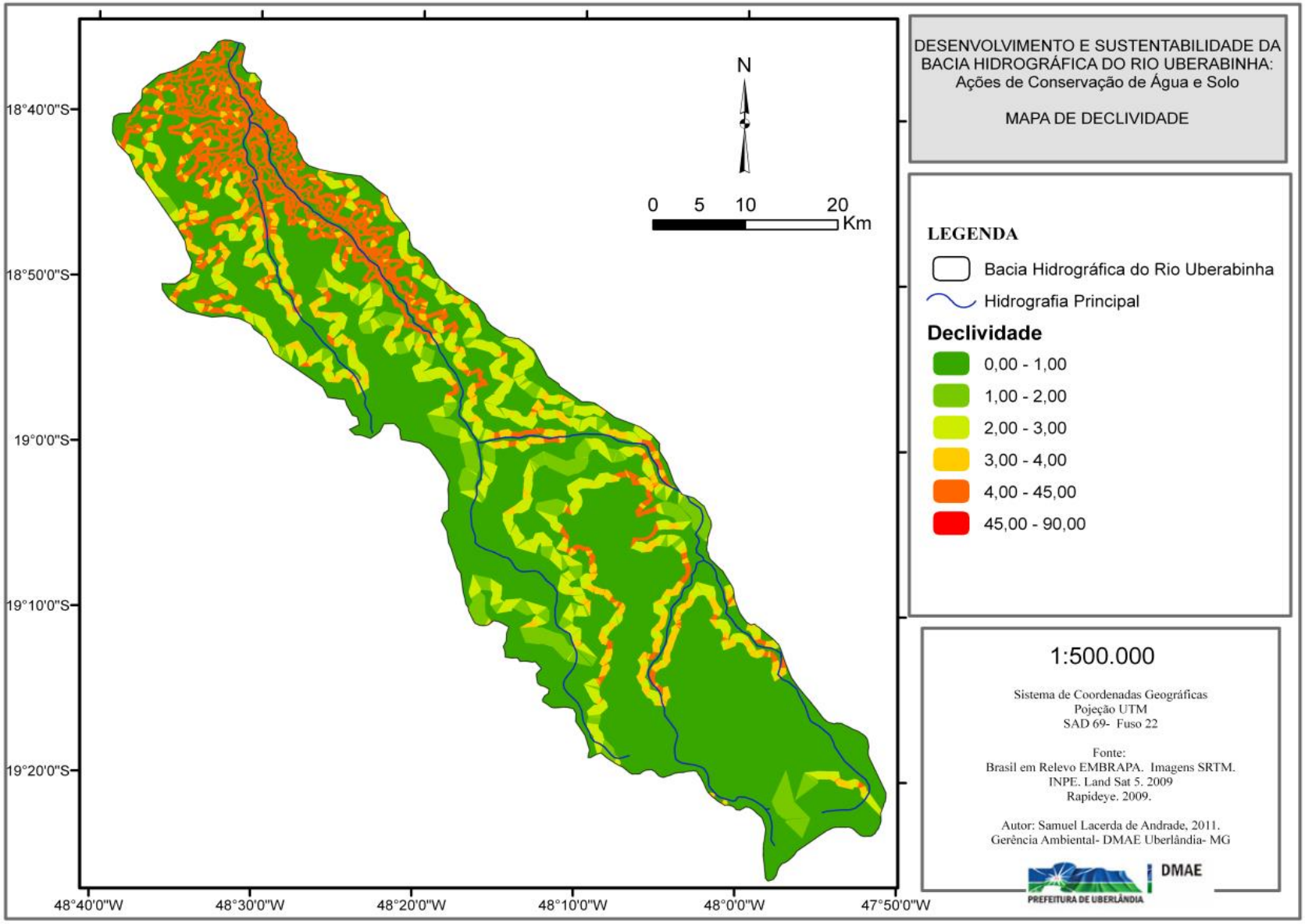
Para a e verificação da altitude da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha, foi extraído um MDE (modelo de elevação de terreno) a partir de imagens SRTM cedidas pelo sitio on-line da Embrapa.

Verifica- se altitudes que variam de 540 a 1035m acima o nível do mar. As menores altitudes são verificadas na foz do rio Uberabinha, local de deságüe no Araguari onde o rio ganha formas bem encaixadas com afloramentos de basalto.

As maiores altitude são encontradas próximas as áreas de nascente, local onde se verifica a formação dos chapadões. Abaixo segue os mapas de Hipsometria e declividade da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha.



Mapa 6. Modelo digital de elevação- Hipsometria da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha.



Mapa 7. Declividade da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha.

Quanto à declividade o relevo apresenta aspecto aplainado com poucas variações na maior parte da bacia, salve a região próxima ao rio Araguari, que apresenta um entalhamento considerável, o Mapa 4 ilustra essa característica, mostrando o aumento da declividade.

Observa- se declividades predominantes entre 0 e 3%, na maior área a montante. A jusante o relevo entalha, ganhando forma mais encaixada, verifica-se essa característica na associação da altitude e relevo, nessa região o declive se acentua, variando de 4 a 90%.

Geologia

Conforme Nishiyama (1989), a mesorregião do Triângulo Mineiro, em sua maior parte, está inserida na Bacia Sedimentar do Paraná, a qual é representada pelos arenitos da Formação Botucatu, basaltos da Formação Serra Geral e as rochas do Grupo Bauru, litologias de idade Mesozóica.

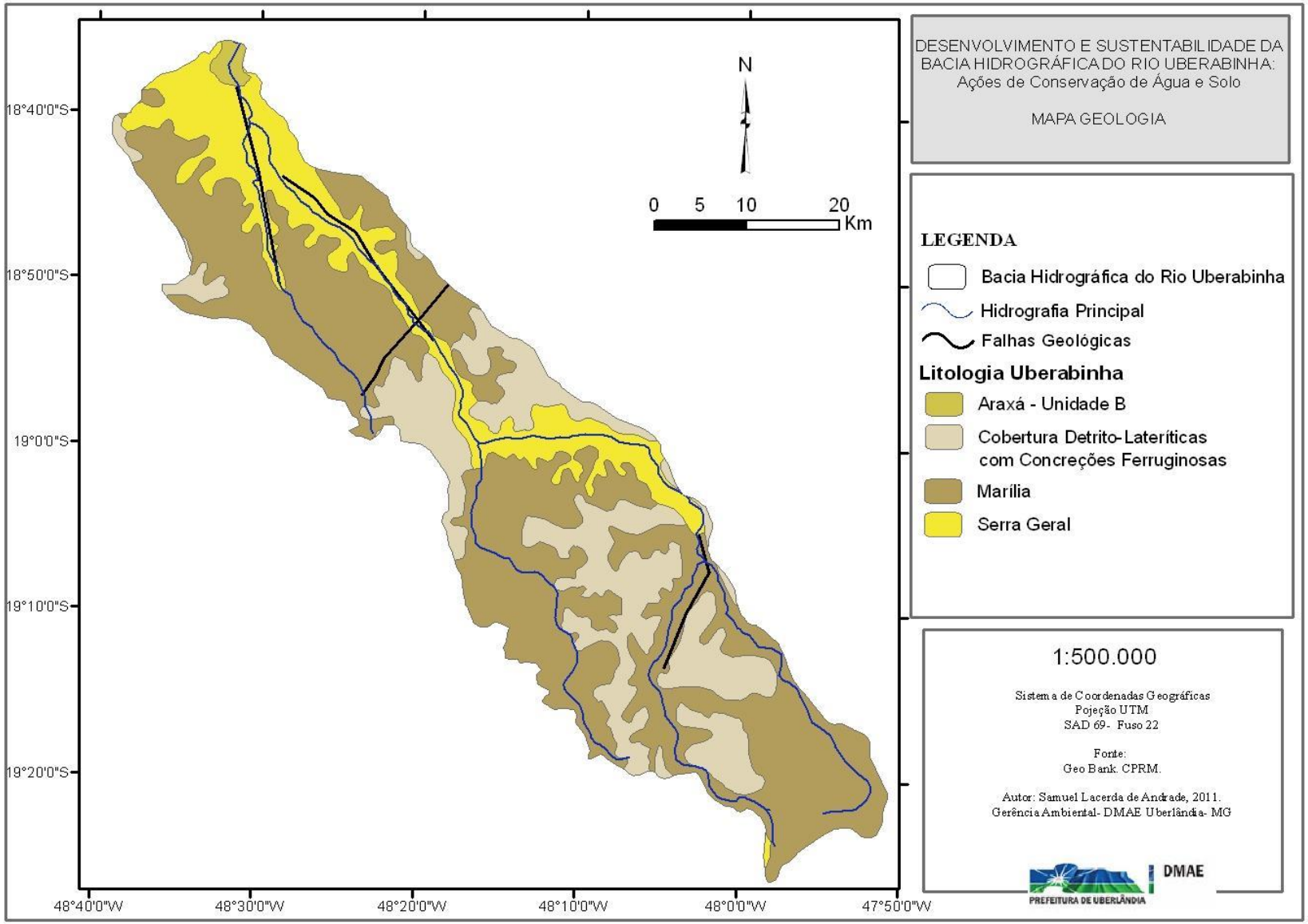
Na área da Bacia do rio Uberabinha ocorrem as Formações Serra Geral, Marília e pequeno fragmento do grupo Araxá (Mapa 5), juntamente com as Formações Uberaba e Adamantina integram do Grupo Bauru na região do Triângulo Mineiro.

A Formação Serra Geral, bem como a Formação Marília se encontram, na maioria das vezes, recobertas por sedimentos de idade cenozóica, que são constituídos por leitos detríticos rudáceos, com predomínio de seixos de quartzo, quartzito e de basalto.

A Formação Serra Geral, caracterizada por rochas efusivas de natureza básica e por pequenas lentes de arenitos intercalados aos derrames, possui ampla distribuição horizontal no Triângulo Mineiro, contudo, apresenta-se recoberta em grande extensão pelas rochas mais recentes do Grupo Bauru ou pelos sedimentos de idade Cenozóica.

Segundo Costa e Nishiyama (2004), na área de estudo, os basaltos da Formação Serra Geral afloram no médio curso do rio Uberabinha, próximo à área urbana de Uberlândia e na foz de alguns de seus afluentes, onde as camadas sobrejacentes foram desgastadas pela ação erosiva da água, expondo, assim, o basalto.

A Formação Marília, de acordo com Nishiyama (1989), é uma unidade constituída de arenitos e conglomerados, com grãos angulosos, teor variável de matriz e seleção pobre, ricos em fedspato, minerais pesados e minerais instáveis. Tal formação se faz presente na quase totalidade da área de estudo. No entanto, sua observação tem sido dificultada devido ao seu raro afloramento, em função do intenso recobrimento pela cobertura cenozóica, sendo que, suas exposições podem ocorrer apenas nos vales fluviais, em cortes profundos e no interior de voçorocas (Del Grossi, 1991).



Mapa 8. Geologia e Fraturas da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha - predominância do conjunto de formações Marília e Serra Geral.

A área da bacia do Uberabinha está inserida em um conjunto regional de formas de relevo denominadas por Ab'Saber (1972 apud Del Grossi, 1991, p. 56) como "Domínio dos Chapadões Tropicais do Brasil Central" e pelo RADAM (1983) como Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná,constituindo a subunidade Planalto Setentrional da Bacia Sedimentar do Paraná.

Para Schneider (1996), as formas do relevo regional estão associadas à evolução da Bacia Sedimentar do Paraná, isto é, sua estrutura geológica, evolução tectônica e superfícies de erosão.

Portanto, considera-se que o relevo em sua forma atual é resultante da evolução passada e presente, condicionada pelo embasamento geológico e pelos processos morfoclimáticos. Baccaro (1989) propôs a compartimentação geomorfológica da região em quatro unidades distintas: áreas elevadas de cimeira, áreas de relevomedianamente dissecado, áreas de relevo intensamente dissecado e área de relevo e Marília que, juntamente com as Formações Uberaba e Adamantina integram do Grupo Bauru na região do Triângulo Mineiro. A Formação Serra Geral, bem como a Formação Marília se encontram, na maioria das vezes, recobertas por sedimentos de idade cenozóica, que são constituídos por leitos detríticos rudáceos, com predomínio de seixos de quartzo, quartzito e de basalto.

A Formação Serra Geral, caracterizada por rochas efusivas de natureza básica e por pequenas lentes de arenitos intercalados aos derrames, possui ampla distribuição horizontal no Triângulo Mineiro, contudo, apresenta-se recoberta em grande extensão pelas rochas mais recentes do Grupo Bauru ou pelos sedimentos de idade Cenozóica.

Segundo Costa e Nishiyama (2004), na área de estudo, os basaltos da Formação Serra Geral afloram no médio curso do rio Uberabinha, próximo à área urbana de Uberlândia e na foz de alguns de seus afluentes, onde as camadas sobrejacentes foram desgastadas pela ação erosiva da água, expondo, assim, o basalto.

A Formação Marília, de acordo com Nishiyama (1989), é uma unidade constituída de arenitos e conglomerados, com grãos angulosos, teor variável de matriz e seleção pobre, ricos em feldspato, minerais pesados e minerais instáveis. Tal formação se faz presente na quase residual. A área da bacia do rio Uberabinha apresenta características que se enquadram em três dessas unidades: áreas elevadas de cimeira, áreas de relevo mediana mente dissecado e intensamente dissecado.

As áreas elevadas de cimeira são caracterizadas por topos planos, amplos e largos, com baixa densidade de drenagem e vertentes com declividades entre 3 e 5°,

configurando, assim, as chapadas, entre 950 e 1050 metros de altitude, onde se localizam as nascentes do rio Uberabinha.Tal superfície encontra-se sustentada pelos arenitos da Formação Marília e recoberta por sedimentos de idade cenozóica, os quais dão origem a latossolos vermelho-amarelos e vermelho-escuros, sobrepostos a couraças e concreções ferruginosas de extensões e espessuras variáveis. Nessa unidade, a vegetação natural original era representada pelo cerrado, em fitofisionomias vegetais que vão do cerrado stricto sensu ao campo cerrado. As áreas de relevo medianamente dissecado constituem a transição entre a chapada e a unidade de relevo intensamente dissecado, com uma altitude entre 750 e 900 metros. São encontradas no médio curso do rio, onde o relevo é relativamente entalhado e o basalto aflora no talvegue dos principais rios. Nesta unidade, verifica-se o predomínio de latossolos vermelho-escuros distróficos, originalmente recobertos por cerradões e cerrados. Neste compartimento, é comum a ocorrência de couraças ferruginosas que causam ressaltos topográficos e rupturas de declive nas vertentes e dão origem a solos hidromórficos, revestidos por campos úmidos com gramíneas, ciperáceas e, mais raramente, os buritis. Manchas de latossolo roxo ocorrem próximas aos vales que atingem os níveis dos derrames basálticos.

As áreas de relevo intensamente dissecado, conforme Baccaro (1989) são aquelas onde a rede de drenagem principal se apresenta em vales encaixados no basalto, sendo que as superfícies topográficas variam de 640 a 800 metros. Ocorrem na porção inferior da bacia do Uberabinha, à jusante da cidade de Uberlândia.

Os diferentes níveis são relacionados à diferenciação litológica do material predominantemente basáltico e cristalino, onde as rochas mais resistentes à erosão mantêm os patamares topográficos. Nesse compartimento encontram-se recobrindo o basalto, sedimentos cenozóicos constituídos por cascalheiras, concreções limoníticas e colúvios arenosos.

Hidrogeologia

Os aqüíferos encontrados na região correspondem à unidade geológica do Grupo Bauru, formados principalmente pelos latossolos e as fácies conglomeráticas do Membro Araguari, ambos da Formação Marília. Conforme distinção geológica e comportamento hidrodinâmico, o aqüífero poroso foi caracterizado como poroso ou intergranular.

O aqüífero poroso é aqui denominado de Sistema Aqüífero Bauru. O Grupo Bauru em toda a extensão do município comporta-se como aqüífero livre.Conforme distinção litológica, porosidade e dinâmica da água no subsolo, o aqüífero poroso foi dividido em dois subsistemas: Aqüífero Bauru Superior e Inferior.

O Aqüífero Bauru Superior é formado pelos latossolos profundos e intemperizados. O Aqüífero Bauru Inferior engloba os arenitos e conglomerados do Membro Araguari – base do aqüífero.

O Sistema Aqüífero Bauru compreende os depósitos não confinados de água subterrânea, associados às fácies sedimentares da Formação Marília – Grupo Bauru. Os sedimentos estão sobrepostos aos basaltos da Formação Serra Geral, acima da cota topográfica de 860 metros de altitude, e recobrem toda a área de chapada.

Apesar do caráter intergranular da porosidade, o Sistema Aqüífero Bauru é heterogêneo. As fácies que compõem o sistema aqüífero apresentam distinção quanto à granulometria, porosidade, condutividade hidráulica e litotipo.

A espessura das fácies representativas do Aqüífero Bauru Superior varia de acordo com a posição ocupada no relevo: as fácies são mais espessas em áreas localizadas na porção interna da chapada, adelgaçando em direção às bordas da chapada até desaparecerem nas áreas de encostas.

A espessura das fácies do Subsistema Inferior também é variável. Além dos condicionantes impostos pelo relevo, a espessura das fácies está condicionada também pela paleogeografia irregular do topo do basalto, caracterizada por alternância de cristas e vales onde a amplitude entre os pontos mais baixos e os mais elevados pode chegar a 15 metros.

Hidrografia e Nascentes

O rio Uberabinha nasce no município de Uberaba atravessa o município de Uberlândia e Tupaciguara e vai até o Rio Araguari numa extensão de 145 km, seus afluentes são; na zona rural, córrego do Jacaré, córrego do Caroço, córrego do Roncador, córrego do Abril, Ribeirão Beija-flor e Bom Jardim, Rio das pedras, área urbana, córrego Cajuba, São Pedro, Córrego das Tabocas, Córrego do Óleo, córrego Jataí, córrego Lagoinha, córrego do Salto, córrego Guariba, córrego do Lobo, córrego Moji, córrego do Cavalo, córrego do Vinhedo, córrego Butizinho. A área Urbana de Uberlândia e abastecida por dois sistemas de captação de água o da cachoeira da Sucupira e do Bom Jardim.

Á área possui ótima drenagem, sendo rica em recursos hídricos. Norteando principalmente o desenvolvimento da agricultura e pecuária.

Porém faz- se necessario atenção especial para o planjemento e uso, levando em consideração que o o consumo tem se intensificado, sendo tida por especialistas em gestão de recursos como possível área de conflito pelo uso d´água.

Vegetação

A vegetação natural encontrada na Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha é constituída predominantemente por formações florestais como as matas ciliares, que acompanham as nascentes e os leitos dos rios, passando pela mata mesófila de encosta e a mata seca (decídua), nas encostas com afloramento basáltico. Resquícios do cerrado originário da região ainda são encontrados com dificuldade, devido à rápida antropização da região em virtude da expansão agrícola (Mapa 6).

O estado atual de ocupação da paisagem, no que diz respeito à vegetação, apresenta aspecto intensamente degradado, as principais culturas encontradas são (soja, milho e cana de açúcar), pastagens e áreas de silvicultura com Pinus e Eucalipto.

Agricultura na Bacia Hidrográfica

Nas últimas décadas a Bacia Hidrográfica do Uberabinha, afluente da margem esquerda do rio Araguari, passou por intensas transformações relacionadas ao uso e ocupação do solo. Até a década de 70, sabe-se que a atividade econômica prevalente era a pecuária extensiva. Utilizava-se a vegetação natural dos chapadões - Campos Limpos, Campos Sujos e Campos Cerrados - para pastagens. A única técnica de manejo utilizada era o uso do fogo para incentivar a brotação dos campos. Naquela época, as terras ácidas do Cerrado apresentavam restrições para os cultivos e o bioma permaneceu relativamente preservado. A vegetação de cerrado *stricto sensu* e os sistemas úmidos compunham uma paisagem em equilíbrio dinâmico.

A partir de 1970, com a chegada da silvicultura e, posteriormente, da monocultura, a bacia do Uberabinha passou a incorporar as técnicas da agricultura “moderna”. A intensa mecanização, facilitada pelo relevo plano, a correção da acidez, a adubação química e o uso acentuado de agrotóxicos acabaram por ocasionar a diminuição e o ressecamento dos campos úmidos de cabeceiras de drenagem, importantes sistemas armazenadores de água superficial e mantenedores do fluxo dos cursos d água.

É inegável, contudo, a importância da produção agrícola no cenário nacional e mundial proveniente desta região. Segundo o IBGE, o Triângulo Mineiro foi a região de Minas que mais produziu grãos na safra 2008. Foram 2,38 milhões de toneladas, que correspondem a 23,3% da safra estadual. O município de Uberaba lidera o ranking estadual de produção grãos e também o de produção de milho. Em 2008, foram 701 toneladas de grãos e 409 mil toneladas de milho.

Município	Área Plantada (ha)	Produção (Ton)
Uberaba	86.000	180.000
Uberlândia	53.000	147.000

Tabela 2. Safra de Soja 2014/2015 nos municípios de Uberaba e Uberlândia:
Fonte: **Emater MG, safra 2014/15.**

Município	Área Plantada (ha)	Produção (Ton)
Uberaba	48.000	252.000
Uberlândia	15.000	118.900

Tabela 3. Safra de Milho 2014/ 2015 nos municípios de Uberaba e Uberlândia:
Fonte: **Emater MG, safra 2014/15.**

Município	Área Plantada (ha)	Produção (Ton)
Uberaba	90.790	6.263,055
Uberlândia	13.800	1.064,00

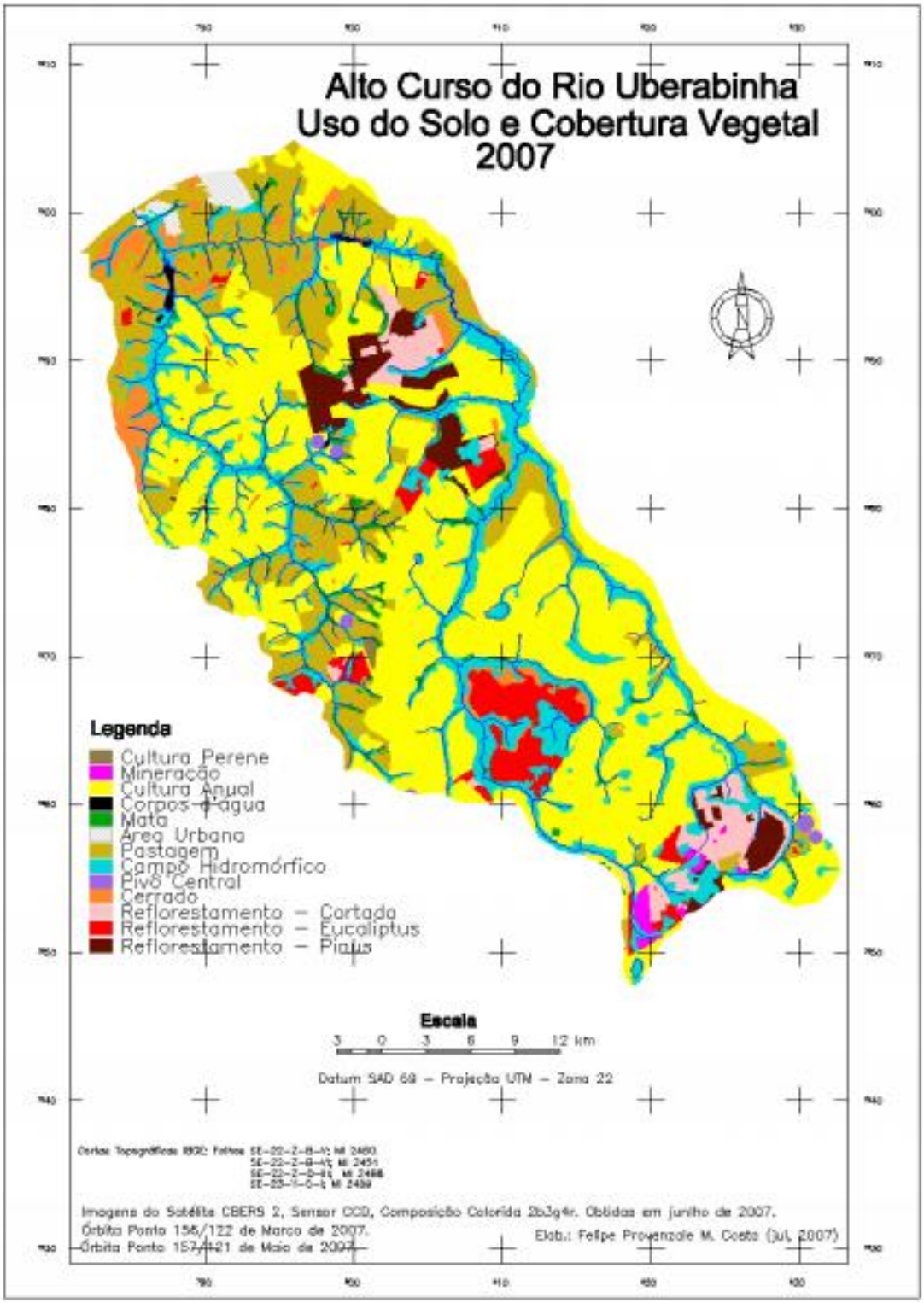
Tabela 4. : Safra de Cana-de-Açúcar 2014/2015 nos municípios de Uberaba e Uberlândia:
Fonte: **Emater MG, safra 2014/15.**

As tabelas acima apresentam a área plantada, o volume de produção por tonelada do Chapadão Uberaba-Uberlândia no cultivo de soja, milho e cana-de-açúcar no estado, safra de 2014 até maio de 2015. Como se verifica, Uberaba e Uberlândia são duas grandes potencias agrícolas no estado de Minas Gerais. A cana-de-açúcar intensifica-se no Triângulo Mineiro por meio da expansão da área de plantio e da instalação de usinas de produção de álcool.

Uso e Ocupação do Solo

O Mapa 6 mostra o resultado do mapeamento do uso da terra e cobertura vegetal natural no ano de 2007 da área do alto curso da Bacia do Rio Uberabinha, área onde se

encontra os dois principais mananciais de abastecimento da cidade de Uberlândia, foco de conservação desse projeto. As imagens utilizadas formaram um mosaico do satélite CBERS 2 , no programa SPRING (CUNHA, A. C *at al*; 2010).



Mapa 9. Uso do solo e cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha – alto curso, 2007.

Observando o uso e ocupação do solo da área do alto curso do rio Uberabinha, verifica-se uma predominância de culturas anuais e pastagens, uma extinção quase que por completa de mata nativa também pode ser observado. Áreas hidromórficas possuem um bom nível de preservação devido graças à lei de preservação de áreas de APPs e programas de reconstituição de mata ciliares como o Programa Buriti desenvolvido pelo DMAE, mais ainda sim bastante degradas se verificadas em campo. Outras formas de uso e ocupação também podem ser observadas e descritas sua porcentagem de ocorrência na tabela abaixo.

Categoria/Ano	**Km^2**	**%**
Cultura Anual	578,38	45,54
Cultura Perene	1,13	0,08
Reflorestamento Pinus	45,95	3,61
Reflorestamento Eucaliptus	53,8	4,23
Reflorestamento Cortado	39,27	3,09
Pasto	216,39	17,03
Cerrado	37,41	2,94
Campo Hidromórfico	247,12	19,45
Mata	22,1	1,74
Pivô Central	4,47	0,35
Mineração	4,93	0,38
Corpos d'água	2,23	0,17
Área Urbana	9,09	0,71
Total	**1270**	**100**

Tabela 5Uso e Ocupação do Solo do Alto Curso do Rio Uberabinha:
Fonte: **(CUNHA, A. C *at al*; 2010).**

De maneira geral verifica- se que o ambiente na área analisada, situação que se repete por toda a bacia hidrográfica (Mapa 6), é totalmente antropizada, verificando um grau avançado de degradação do meio.

Situação que é considerada preocupante por parte da equipe que propõe este projeto, visando manter o equilíbrio do ambiente, preservando fauna e flora e garantindo o abastecimento de água potável para a população.

Diagnóstico Socioambiental

O perfil dos produtores atendidos pelo projeto é bastante heterogêneo, atendendo pequenos médios e grandes proprietários. As fazendas apresentam atividades diversificadas, sendo predominante a agropecuária com criação de gado de corte e leite e agricultura com plantações de soja, sorgo e milho.

As dificuldades de preservação das matas ciliares e APPs no geral, é ocasionada principalmente pelo agressivo avanço da agricultura sobre as áreas virgens do cerrado regional. As áreas úmidas também são constantemente invadidas pela criação de bovinos, que em período de seca adentram a área de preservação em busca de pasto verde. As pastagens encontradas na Bacia Hidrográfica do Uberabinha apresentam em sua maioria aspectos de abandono, sendo extremamente degradados, pobres em nutrientes e com ocorrência de ravinamento.

Em relação às áreas de conflito pelo uso da água, o capítulo "Alternativas de Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Hídricas da Bacia Hidrográfica nos Aspectos Quantitativos e Qualitativos", que compõe o Plano Diretor da Bacia do Rio Araguari, encontra-se uma avaliação sobre a situação de distribuição da água na bacia hidrográfica do rio Uberabinha, o documento declara que apesar de não haver declaração do IGAM de conflito na sub-bacia do rio Uberabinha, a vazão outorgada atualmente é superior em mais de 350% a vazão de referência. Essa condição afeta a bacia como um todo, em que as captações outorgadas são distribuídas pela área, com maior concentração no trecho médio, nas proximidades de Uberlândia.

O DMAE possui experiência em projetos de preservação ambiental, o Programa Buriti implantado desde 2007 visa à recuperação e/ou conservação das Áreas de Preservação Permanentes a montante das estações de captação do Bom Jardim e Sucupira. O projeto tem tido grande aceitação em meio aos produtores rurais, que aceitam a ajuda técnica do órgão para projetos de recuperação de áreas, de cercamento, reflorestamento das APPs e ações de conservação de solo.

A manutenção da vegetação protege o leito dos rios, evitando assoreamento e a morte hídrica da malha hidrográfica, a preservação, portanto é essencial, em virtude do avanço da agropecuária, que degrada cada vez mais o meio e avança sobre a vegetação original.

f- Instituições Parceiras:

Parceiro	Natureza	Tipo			
		Financeira	Técnica	Recursos humanos	Materiais
IEF Instituto Estadual de Florestas	Governo		X	X	x
CIEA/IBAMA Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental da Mesorregião do Alto Paranaíba/Triângulo	Governo		X		
Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento	Governo		X	X	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Governo		X	X	
Secretaria Municipal de Serviços Urbanos	Governo		X	X	
UFU Universidade Federal de Uberlândia	Universidade		X		
Emater Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais	Governo		X		

- **Instituto Estadual de Florestas – IEF**

O Instituto Estadual de Florestas (IEF) propõe e executa as políticas florestais, de pesca e de aqüicultura sustentável. É autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, responsável pela preservação e a conservação da vegetação, pelo desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis; pela pesquisa em biomassas e biodiversidade; pelo inventário florestal e o mapeamento da cobertura vegetal do Estado. Administra as unidades de conservação

estaduais, áreas de proteção ambiental destinadas à conservação e preservação. O apoio do IEF é importante, principalmente nas ações de campo. As pesquisas realizadas neste órgão são subsídio para ações em campo bem realizadas e objetivas.

- **CIEA/IBAMA - Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental da Mesorregião do Alto Paranaíba/Triângulo**

A Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental da Mesorregião Alto Paranaíba/ Triângulo (CIEA AP/T - instituída pelas resoluções SEMAD n° 383 de 15 de julho de 2005 e n° 402 de 21 de setembro de 2005) sob a coordenação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, está vinculada diretamente à Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental - CIEA/MG. Tem por objetivo a Coordenação e divulgação do processo de construção do Programa Estadual de Educação Ambiental, e a conquista de espaços, em diversas instâncias, para que o desenvolvimento das ações de educação ambiental possa ser viabilizado em sintonia com as necessidades e potencialidades de uma região que envolve cerca de setenta municípios.
A missão é implementar o Programa Estadual de Educação Ambiental na Mesorregião Alto Paranaíba / Triângulo, considerando a participação dos diferentes segmentos do poder Público e da sociedade Civil e fomentar parcerias entre instituições governamentais, não governamentais, instituições educacionais, empresas, entidades de classe, organizações comunitárias e demais entidades que tenham interesse ou atividade na área de Educação Ambiental. Está comissão irá apoiar o programa de educação ambiental do projeto, sendo já experiente nesse quesito. Integração importante visto a importância da educação ambiental na sociedade brasileira.

- **Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia/MG**

A Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento tem como principais atribuições executar atividades relacionadas ao desenvolvimento sustentável das atividades agropecuárias e de abastecimento no Município e sua integração à economia local e regional. Propõe e desenvolve políticas de apoio ao produtor rural, incluindo programas e projetos nas áreas de agropecuária, piscicultura, agricultura familiar, abastecimento, inspeção e hortas escolares e comunitárias. É também responsável por

executar programas de extensão rural em integração com outros órgãos municipais e demais entidades públicas e/ou privadas que atuam no setor agrícola. O contato com os agricultores presentes na bacia pode ser facilitado através dessa secretaria, o apoio técnico e político também são fundamentais. Projetos que envolvem os produtores rurais da região, possuem cunho ambiental, e visão a preservação do meio ambiente, essa experiência é de interesse a esse projeto.

- **Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Uberlândia/MG**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente tem como principais atribuições subsidiar e assessorar o prefeito nas políticas públicas de preservação e conservação do meio ambiente. Além disso, planejar, implementar, avaliar e acompanhar os planos, programas e projetos relativos à área de atuação da Secretaria, elaborar uma política ambiental em parceria com as demais secretarias municipais, autarquias e fundações. É também a responsável por estabelecer, de acordo com as diretrizes do Plano Diretor do Município, programas destinados a proporcionar a melhoria das condições de vida da população e sua integração através de idéias e sugestões ao planejamento administrativo ambiental do Município. A experiência da secretaria municipal de gerenciar projetos na área ambiental no município de Uberlândia é notória, principalmente no que diz respeito à educação ambiental e criação de parques lineares.

- **Secretaria Municipal de Serviços Urbanos de Uberlândia/MG**

O Secretario Municipal de Serviços Urbanos tem como principais atribuições executar as atividades relativas aos serviços de limpeza pública e de sua respectiva fiscalização, promover a execução de serviços de iluminação pública em coordenação com os órgãos competentes do Estado, zelar pela administração em geral dos cemitérios municipais, do serviço de luto e fiscalizar as concessionárias responsáveis pelos serviços funerários e cemitérios particulares e zelar pela manutenção e conservação das praças municipais e canteiros. Além disso, tem como atribuição a promoção da ampla divulgação e conscientização da população sobre a correta disposição dos resíduos sólidos, uso dos Ecopontos, Centrais de Entulhos, Coleta Seletiva e Aterro Sanitário. A secretaria de serviços urbanos possui planos de conscientização da população no que diz respeito a educação ambiental, há a possibilidade de integração de pessoal para o cumprimento de metas de educação ambiental.

-
- **Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia.**

A Universidade Federal de Uberlândia através dos seus Institutos, tem o papel de apoiar os projetos com o auxílio de professores doutores qualificados na área de meio ambiente.

- **EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais**

A EMATER tem o papel de Promover o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Assistência Técnica e Extensão Rural, assegurando a melhoria da qualidade de vida da sociedade mineira. Implementa políticas públicas que promovam o desenvolvimento sustentável, com foco na agricultura familiar, alinhadas ao Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado do Governo de Minas Gerais, à Política Estadual de Agricultura, Pecuária e Abastecimento e à Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Já relatado no parágrafo anterior, a EMATER tem muito a contribuir com o projeto, sendo uma empresa já estruturada e com ações ativas em projetos que visão a recuperação do meio ambiente.

g- Metodologia/estratégias:

- **Estratégias para a Mobilização Social e Educação Ambiental**

Visando a disseminação de boas práticas para a conservação dos recursos hídricos ao segmento estudantil, o DMAE cria, em 2003 o Programa Escola Água Cidadã. Importante segmento da Gerência Ambiental da autarquia e parceiro do Programa Buriti em suas diversas ações, o Programa Escola Água Cidadã é o responsável pelas ações de Educação Ambiental desenvolvidos pela autarquia. Através das diversas ações que desenvolve, o Água Cidadã vem adotando práticas metodológicas diversificadas e, hoje, se sente preparado para capacitar também o produtor rural.

O programa para este projeto foi elaborado de tal forma que produtores e técnicos, além de serem orientados quanto à importância da proteção e recuperação de áreas degradadas como método para a manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos disponíveis, ainda receberá orientações necessárias para a manutenção das ações de recuperação ambiental propostas pelo projeto.

Profissionais experientes da autarquia, professores do ensino superior, de notória competência, de universidades de Uberlândia e técnicos das instituições parceiras, foram selecionados para garantir a aprendizagem dos participantes e contribuir para a criação de um caderno das melhores técnicas de conservação e produção.

- **Estratégias para as Ações de Conservação de Água e Solo**

1- Informações sobre os locais de desenvolvimento das ações

O projeto ora proposto será realizada em uma área total de 40ha, a montante das captações de água para abastecimento público do Bom Jardim e Renato de Freitas – Unidade Sucupira, localizadas respectivamente no ribeirão Bom Jardim e rio Uberabinha, que juntas abastecem a cidade de Uberlândia, com uma população de 600.285 habitantes (IBGE 2010), com estimativa para 2030 em 1 milhão de habitantes.

A área caracterizada é composta de um rio principal (Rio Uberabinha) com 193 afluentes. Serão incluídas no presente projeto 8 propriedades, sendo a distribuição das ações por propriedade descritas na tabela abaixo:

Identificação da Propriedade	Distância do perimetro urbano	Serviços a Serem Executados		
Propriedade	(Km)	Revegetação (unid)	Cercamento (m/lineares)	Curva de Nível (hectares)
F1	53	1.000	2.000	
F2	46	200	650	
F3	35	1.800	1.850	
F4	31			15
F5	26			35
F6	30	2.000		
F7	33	1.500		
F8	4	3.000		14

Tabela 6. F1 = Sítio Beija Flor; F2 = Sítio São Joaquim; F3 = Fazenda Borda Mata; F4 = Fazenda Bottion; F5 = Fazenda Estiva 2; F6 = Sítio Bom Jardim; F7 = Fazenda da Onça; F8 = Fazenda São João.

Para melhor visualização das ações a serem executadas pelo presente projeto, abaixo segue os mapas das propriedades com a descrição das ações.

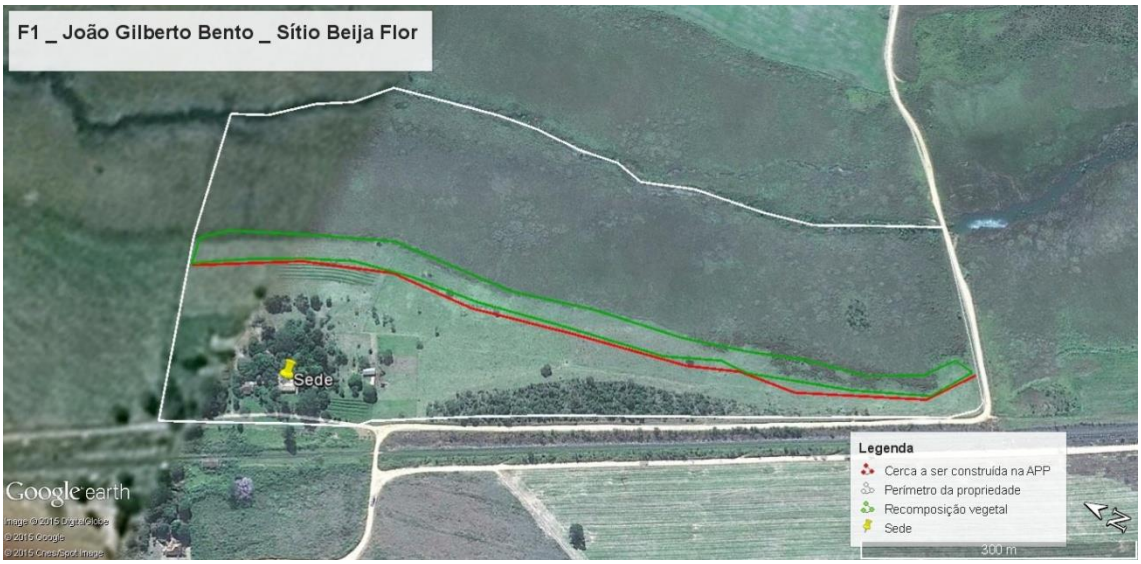


Figura 5. F1: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 811845,53E-7859005,32S
Perímetro da propriedade: 24 hectares

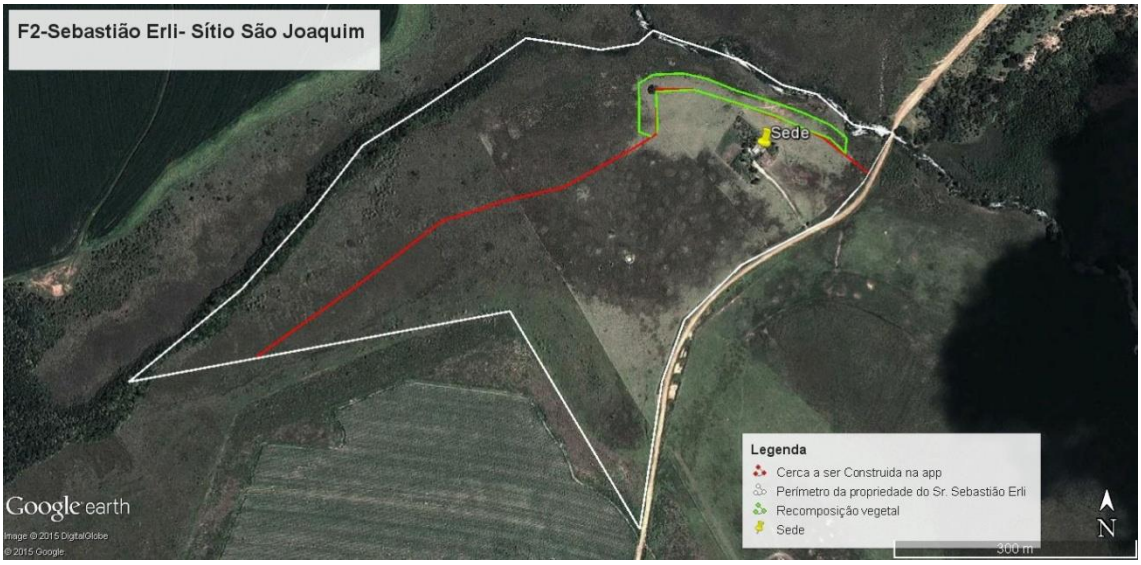


Figura 6. F2: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22k 806210,14E-7869813,47S
Perímetro da propriedade: 23,4 hectares

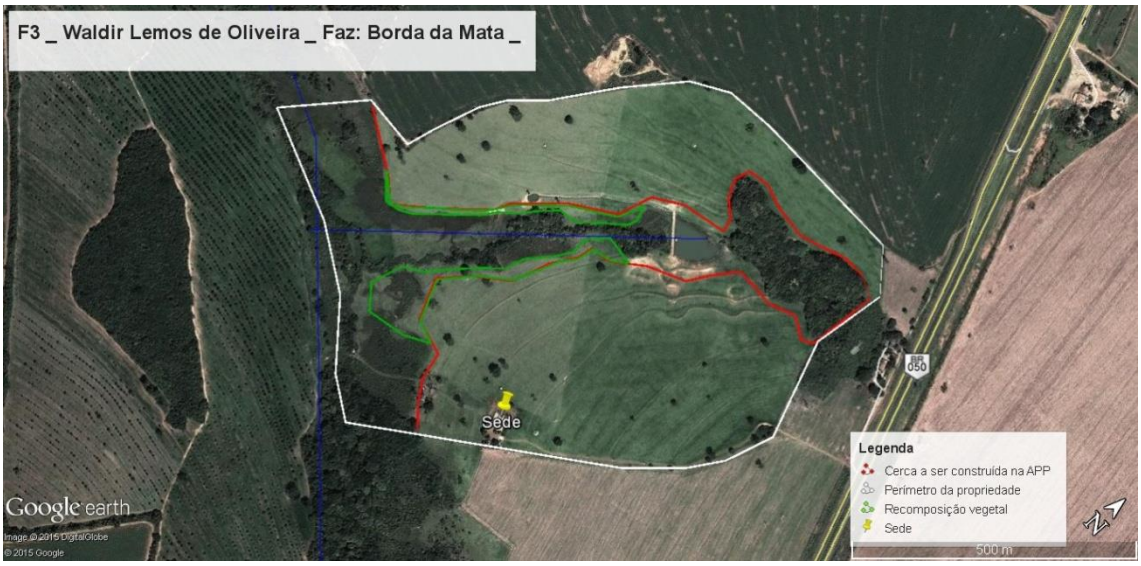


Figura 7. F3: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 800878,49E- 7868008,57S
Perímetro da propriedade: 51,7 hectares

Figura 8. F4: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 800396,54E- 7871614,03S
Perímetro da propriedade: 181,6 hectares

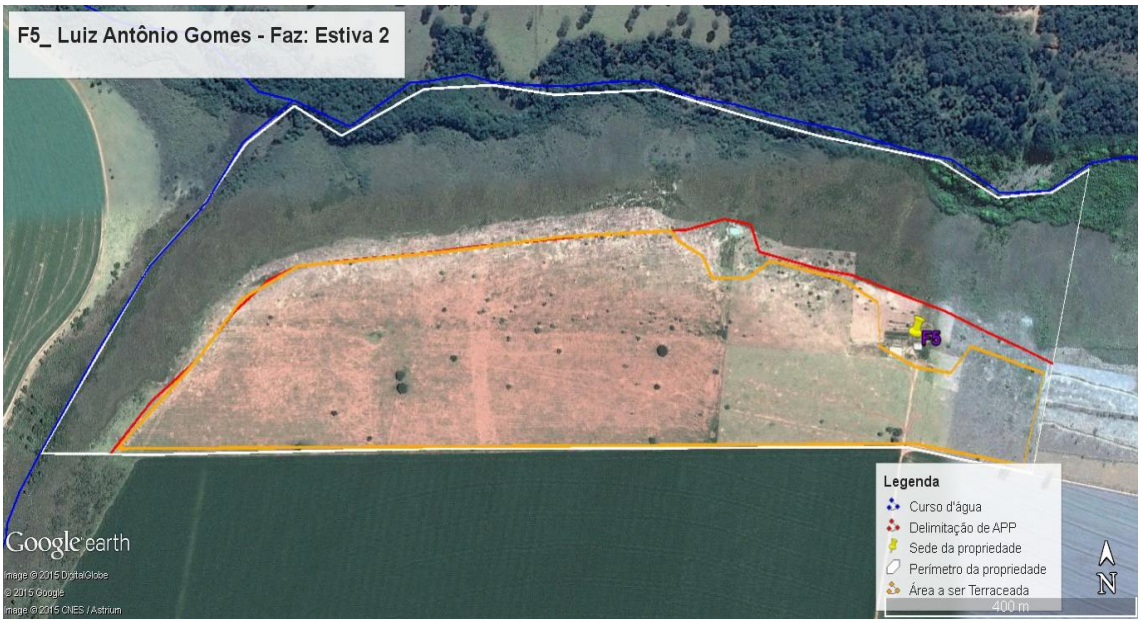


Figura 9. F5: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 804080,64E-7886171,72S
Perímetro da propriedade: 63 hectares

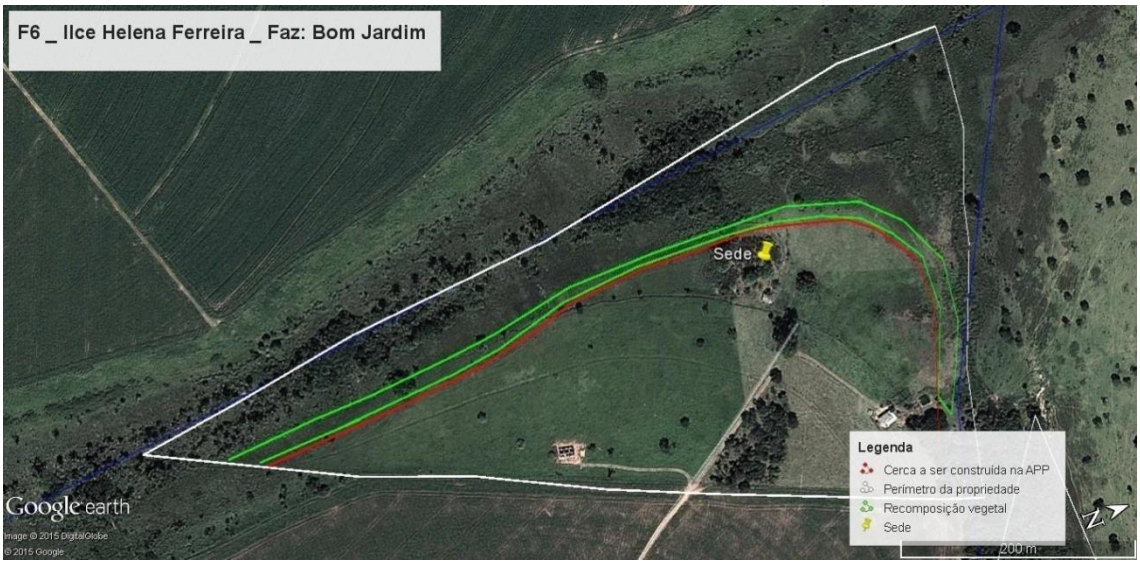


Figura 10. F6: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 800613,40E-7877525,13S
Perímetro da propriedade: 13,4 hectares

Figura 11. F7: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 7878497,79E-7878497,90S
Perímetro da propriedade: 820,8 hectares

Figura 12. F8: Coordenada Geográfica UTM da sede: 22K 794070,37E-7897052,78S
Perímetro da propriedade: 252,35 hectares

2– Estratégias que serão adotadas pelo projeto:

A área selecionada para enquadramento no presente projeto foi inserida pela sua grande importância ambiental no sentido de serem áreas de recargas do rio Uberabinha e ribeirão Bom Jardim, mananciais responsáveis por 100 % do abastecimento de água da cidade de Uberlândia/MG.

As áreas a serem recuperadas e/ou restauradas serão isoladas e após esse isolamento será efetuado o plantio de espécies nativas do cerrado, esse plantio será realizado na área que compreende o limite de proteção segundo a legislação vigente.

Sendo as seguintes extensões das APPs: **F1** = 24ha; **F2** = 23,4ha; **F3** = 51,7ha; **F4** = 36,37ha; **F5** = 37,2ha; **F6** = 6,78ha; **F7** = 98,5ha; **F8** = 24,3ha.

3- Estratégias de proteção ou isolamento da área

Dentro do projeto de recuperação de áreas degradadas, o cercamento, como forma de isolamento é de grande relevância, uma vez que há criação de animais na área objeto desse projeto, ocorrendo próximos aos leitos dos córregos e rios adentrando nas veredas e nas entre safras, a criação de animais nas palhadas. Com a cerca há uma delimitação da área cultivada e de proteção, facilitando a fiscalização. O produtor passa a não contar com essa área como parte de sua área produtiva e sim de proteção. Ou seja, uma verdadeira barreira física e psicológica entre o que é de proteção permanente e área de exploração agrícola.

A área a ser protegida corresponde a um total de 302,25 hectares. Esse isolamento será realizado através da construção de 3.500 metros lineares de cerca paraguaia, as distâncias das cercas dos mananciais obedecerão à Legislação Vigente Federal, Estadual e Municipal, sendo respeitada em todos os seus aspectos.

A cerca será instalada com 5 fios de arame liso em toda a extensão, os postes deverão ser dispostos com espaçamento de 5 metros e os esticadores com de 75 metros de espaçamento quando em curva a distância necessária, sendo que nestes também serão instalados os bobs esticadores. Nos mourões esticadores será necessário fazer um furo para prender o pino dos bobs. Haverá necessidade de fazer colchetes nas cercas construídas.

Materiais utilizados: arame liso galvanizado ovalado 15/17, postes de eucalipto tratado 2,20 m de comprimento e diâmetro de 8 a 10 cm, esticador de eucalipto tratado, diâmetro 14 a 16 cm e bobs esticadores.

5- Técnicas vegetativas ou manejo da vegetação

<u>Sistema de plantio</u>:

As áreas selecionadas pelo Programa Buriti para receberem a revegetação, encontram-se em avançado estágio de degradação, fundamentado nesses fatores optou-se por realizar o reflorestamento na extensão que compreende a área em que Legislação Vigente determina para proteção.

<u>Modelos de plantio</u>:

Será adotado o modelo sucessional de plantio em linhas com espécies pioneiras e não pioneiras. Haja visto que, os modelos sucessionais são os que normalmente geram os melhores resultados em termos de sobrevivência e de crescimento das mudas e, conseqüentemente, na proteção dos fatores edáficos e hídricos. Agindo pelo princípio de que espécies de início de sucessão, intolerantes à sombra e de crescimento rápido, devem fornecer condições ecológicas, principalmente sombreamento, favoráveis ao desenvolvimento de espécies finais da sucessão, ou seja, aquelas que necessitam de sombra, pelo menos na fase inicial do crescimento (Martins, 2007).

Tipo de plantio adotado:

Destaca-se que a recuperação das Áreas de Preservação Permanentes desmatadas exige o plantio de variedades de espécies nativas que não são encontradas com facilidade em viveiros públicos e privadas, o que eleva significativamente o custo das mudas.

As espécies que serão plantadas estarão separadas por espécies e por grupos ecológicos, seguindo uma proporção de 50% pioneiras, 35% secundárias iniciais e 15% secundárias tardias. Para serem levadas ao campo as mudas deverão ter no mínimo 40 centímetros de altura, acondicionadas em saquinhos de 01 litro de capacidade, em bom estado de sanidade e aclimatadas. Serão plantadas em média 1.110 mudas por hectare, em uma área de 9,4 hectares, num total de 10.500 mudas, distanciadas 03 metros entre fileiras e 03 metros entre plantas, de acordo com o Plano de Recomposição elaborado por Técnicos do Programa Buriti.

O trabalho compreenderá: coroamento antes do plantio (raio de 1,0m), covoamento (covas de 0,4m x 0,4m), adubação na cova com utilização de cerca de 300g de calcário e 150g de adubo formulado 4-14-8, as manutenções das mudas serão dividida em duas etapas sendo a primeira 60 dias após o plantio e a segunda no início do próximo período chuvoso com mais uma adubação de 150 gramas por covas, ambas incluindo capina da coroa, adubação e substituição dos exemplares que não vingarem. Em todas as propriedades que receberem o plantio será montada parcela para quantificação dos resultados obtidos com o plantio, como desenvolvimento das espécies plantadas, aparecimento de novas espécies oriundos do repovoamento, vegetação riparia, etc.

Abaixo segue a listagem das espécies nativas da região que serão utilizadas no plantio das áreas objeto do projeto, contendo a família pertencente, o nome científico,

nome vulgar, o grupo ecológico a que se enquadra, se a frutificação é atrativa a fauna e a indicação do tipo de solo a que se adaptam:

Nome Científico	Nome Vulgar	GE	AF	Indicação
Luehea divaricata	Açoita-cavalo	SI		C
Protium heptaphyllum	Almacega	SI	x	A,B
Maclura tinctoria	Amora	Pioneira	x	B,C
Parapiptadenia rigida	Angico	Pioneira		B,C
Anadenanthera peregrina	Angico branco	SI		C
Schinius terebinthifolia	Aroeira pimenteira	Pioneira	x	A,B
Myracrodruon urundeuva	Aroeira preta	*SI*		C
Lithraea molleoides	Aroeirinha	Pioneira	x	B,C
Myroxylon eruiferum	Bálsamo	SI	x	A,B,C
Reedia gardneriana	Bacupari	Pioneira		C
Dipteryx alata	Baru	SI	x	C
Rhaminidium elaeocarpum	Cafezinho	SI	x	B,C
Eugenia dysssenteria	Cagaiteira	SI		C
Anacardium occidentale	Caju	ST		C
Nectandra cissiflora Nees	Canela	ST		A,B,C
Croton floibundus	Capixingui	Pioneira		C
Cedrela fissilis	Cedro	Pioneira		C
Vochysia tucanorum	Cambará	SI		C
Rapanea gardneriana	Capororoca	Pioneira	x	A,B
Copaifera langsdorffii	Copaíba	ST	x	B,C
Trema micrantha	Crindiúva	Pioneira	x	C
Cecropia pachystachia	Embaúba	Pioneira	x	A,B
Albizia niopoides	Farinha seca	Pioneira		C
Campomanesia xanthocarpa	Gabiroba	ST	X	C

Astronium fraxinifolium	Gonçalo alves	SI		C
Psidium guajava	Goiaba	SI	x	B,C
Calophyllum brasiliense	Guanandi	SI	x	A,B
Pouteria torta	Guapeva	SI	x	B,C
Aspidosperma subincanum	Guatambu	ST		C
Inga sessilis	Ingá-amarelo	SI	x	A,B
Inga laurina	Ingá-branco	SI	x	A,B
Tabebuia serratifolia	Ipê-amarelo	SI		B,C
Tabebuia roseo-alba	Ipê-branco	SI		B,C
Tabebuia avellanedae	Ipê-roxo	SI		B,C
Platypodium elegans	Jacarandá-canzil	SI		C
Machaerium aculeatum	Jacarandá-de-espinho	Pioneira		B,C
Jacaranda cuspidifolia	Jacarandá-mimoso	SI		C
Hymenaea courbaril	Jatobá	ST	x	B,C
Genipa Americana	Jenipapo	SI	x	A,B
Cariniana rubra	Jequitibá vermelho	ST		C
Cariniana estrellensis	Jequitibá – branco	ST		C
Casearia mariquitensis	Limãozinho	SI	x	C
Cordia trichotoma	Louro	Pioneira	X	B,C
Schefflera morototoni	Mandiocão	Pioneira	x	C
Guarea guidonia	Marinheiro	SI	x	B,C
Alibertia sessilis	Marmelada-de-cachorro	ST	x	A,B
Rhizophora mangle	Mangue vermelho	SI		A,B
Guazuma ulmifolia	Mutambo	Pioneira	x	C
Chorisia speciosa	Paineira	Pioneira		B,C
Terminalia catappa	Para sol	Pioneira	x	B
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré	Pioneira		C

Triplaris Americana	Pau formiga	SI		A
Tapirira guianensis	Pau-pombo	SI	x	A,B
Aspodosperma cylindrocarpon	Peroba-poca	Pioneira		C
Xylopia aromatica	Pindaíba	Pioneira	x	B,C
Xylopia sericea	Pindaíba-de-folha-miuda	Pioneira	x	C
Xylopia emarginata	Pindaíba-do-brejo	Pioneira	x	A,B
Talauma ovata	Pinha-do-brejo	SI	x	A,B
Eugenia uniflora	Pitanga	Pioneira	x	B,C
Miconia albicans	Pixirica	Pioneira		B,C
Myrsine umbellata	Pororoca	Pioneira		B,C
Croton urucurana	Sangra d'água	Pioneira		A,B
Salacia ellipitica	Siputá	ST	x	B,C
Clitoria fairchildiana	Sombreiro	SI	x	B,C
Pterodon polygalaeflorus	Sucupira branca	SI		C
Aegiphila sellowiana	Tamanqueira	Pioneira	x	C

Tabela 7. GE = grupos ecológico; SI = secundária inicial; ST = secundária tardia; AF = frutificação atrativa à fauna; A = áreas encharcadas permanentemente; B = áreas com inundação temporária e C = áreas bem drenadas, não alagáveis.

As mudas serão adquiridas de viveiros particulares através do processo de licitação onde vencerá o menor preço do mercado, porém, o vencedor da licitação deverá atender todos os padrões solicitados no respectivo edital, tais como: tamanho mínimo de 40 centímetros de altura, as mudas deverão estar acondicionadas em saquinhos de 01 litro de capacidade, em bom estado de sanidade e aclimatadas.

Após a aquisição das mudas, as mesmas serão recebidas no DMAE, pela equipe do Programa Buriti e serão armazenadas no viveiro do Programa até serem levadas ao campo para plantio.

6- Técnicas mecânicas e de manejo do solo

Curvas de Níveis (terraços)

Em áreas com declives, próximas aos leitos de córregos e nascentes, há uma intensificação no transporte de sedimentos nos períodos chuvosos, causando assoreamento de nascentes e diminuição da calha dos rios. Com a prática conservacionista de construção das curvas de nível estes sedimentos ficarão contidos, evitando erosões, aumentando a infiltração de água no solo, evitando erosões tipo laminar e por sulco. O dimensionamento das curvas de nível varia de acordo com a topografia do terreno, volume de precipitação da região num período de retorno em 10 anos, classificação do tipo de solo, capacidade de infiltração do solo e uso do solo. No projeto proposto serão construídas curvas de nível em 64 ha, num total de 320 horas máquinas tipo pá-carregadeira hidráulica com motor de potência acima de 120 cv, ano e modelo de fabricação acima de 2007.

Para a execução do trabalho será necessário uma equipe multidisciplinar, que consiste um técnico para marcação topográfica de curva de nível, um auxiliar de topografia, um operador de maquinas pesadas. O tempo estimado para realizado das atividades será de 60 dias úteis, trabalhando 8 horas por dia, com rendimento 6 horas de horímetro diárias.

7- Descrição das principais atividades

a- Preparo do solo:

As atividades de preparo do solo nas áreas que receberão o plantio, serão desenvolvidas apenas de forma manual e consistem em: controle de pragas, coroamento, covoamento, calagem e adubação. Acima das APPs serão realizadas as práticas de caráter mecânico: curvas de níveis (terraços) . A mecanização não será permitida dentro da área de APPs devido serem áreas importantes de recargas e também com a finalidade de preservar alguma espécie que esteja em processo de regeneração natural. As atividades de controle de pragas serão feitas pelos produtores e técnicos do Programa Buriti, e as demais atividades serão desempenhadas por equipes especializadas de empresas contratadas para os devidos fins. O tempo previsto para execução, os materiais e instrumentos necessários para o desenvolvimento das atividades constam nos tópicos relacionados abaixo.

b – Isolamento:

O isolamento das APPs será feito por meio de cerca paraguaia, a mesma será construída por equipe contratada, sendo necessários 15 dias úteis, com uma equipe de

05 funcionários, construindo em media 250 metros lineares de cerca por dia, para a construção de 3.500 metros lineares de cerca, quantidade necessária para a execução em toda a área calculada pelo presente projeto. Para a construção da mesma será necessário os seguintes materiais: arame liso galvanizado ovalado 15/17, postes de eucalipto tratado 2,20 m de comprimento e diâmetro de 8 a 10 cm, esticador de eucalipto tratado, diâmetro 14 a 16 cm e catracas esticadoras. E como instrumentos para a construção da cerca: conjunto de perfurador de solo manual completo, enxadão, enxadas, alavancas, cavadeira manual, furadeira completa para perfurar postes, entre outros pequenos utensílios de trabalhos, como marretas, alicates, EPIs, instrumentos esses de propriedade da empresa executadora dos serviços de construção da cerca.

c – Atividades de pré-plantio:

- **Aceiro:**

Os aceiros serão feitos pelos proprietários rurais, onde o Programa Buriti oferecerá toda assistência técnica para a construção dos mesmos. Sendo definido que não há um tempo determinado para o fim das atividades, haja visto que esse procedimento é de fundamental importância para a proteção e manutenção do ecossistema. Os instrumentos necessários para a construção e manutenção dos aceiros consistem em roçadeira manual, enxadas e rastelos para a parte interna da cerca, que corresponde as APPs e da parte externa na cerca, que geralmente corresponde a pastagens, os aceiros podem ser conduzidos com maquinário tipo trator.

- **Limpeza da área:**
    - **Controle de formigas:**

O controle de formigas será feito pelos proprietários rurais e por técnicos do Programa Buriti, onde esse controle será continuo desde antes do momento do plantio até o estabelecimento das mudas plantadas, sendo um período aproximado de 2 (dois) anos após o processo de revegetação. Para a realização de tal procedimento será necessário apenas a aquisição do formicida e dos equipamentos de proteção para a aplicação do produto.

- **Coroamento:**

O coroamento será realizado pela equipe contratada para o plantio das mudas. Para a execução desse serviço será necessário 20 dias úteis com uma equipe de 05 funcionários, para o coroamento das 10.500 mudas, trabalhando 08 horas diárias, com um rendimento médio por funcionário de 130 coroas dia, Para tal procedimento será necessário como instrumento de trabalho enxada e os instrumentos de proteção individual para a execução do serviço.

- **Covoamento:**

As covas serão executadas pela equipe contratada para o plantio das mudas, sendo recomendadas covas de 0,4m x 0,4m. Para a execução desse serviço será necessário 20 dias úteis com uma equipe de 01 pessoa, para a construção de 10.500 covas, trabalhando 08 horas diárias, com um rendimento médio por funcionário de 650 covas/dia, Para a construção das covas será necessário como instrumentos de trabalho: enxadão e cavadeiras manuais, sendo vedado o uso de perfurador de solo, por espelhar a parede da cova, todos os instrumentos será serão de propriedade da empresa executadora dos serviços.

- **Calagem**

As atividades de calagem serão executadas pela empresa contratada para o plantio das 10.500 mudas. Ressaltando que a calagem será concomitante ao plantio. E para efetuar o procedimento será necessário apenas a calcário e os instrumentos de proteção para a utilização da mesma.

- **Adubação:**

A adubação será realizada pela equipe terceirizada para o plantio das 10.500 mudas, ressaltando que a adubação será concomitante ao plantio. Para tal procedimento será necessário apenas o adubo e os instrumentos de proteção para a utilização do mesmo.

- **Transporte das mudas:**

O transporte das mudas será feito por veículos da empresa vencedora da licitação do plantio (mudas e mão de obra), onde as mudas serão levadas a campo conforme a necessidade de plantio. Tendo como materiais as próprias mudas e como instrumentos os equipamento de proteção e o veiculo para o transporte das mesmas.

- **Mão-de-obra/pessoal envolvido:**

Todas as atividades do projeto terão o acompanhamento da equipe do Programa Buriti, a qual é composta pelos seguintes profissionais:

- **Técnico Agropecuário:** Formado em curso Técnico Agropecuário e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se 40 horas por semana.

- **Engenheiro Agrônomo:** Graduado em Engenharia Agronômica, especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, desempenhará a função de Engenheiro Agrônomo no projeto, dedicando-se há 40 horas por semana.

- **Encarregado de equipe no campo:** Possui o ensino fundamental completo e desempenhará a função no projeto de encarregado de equipe no campo, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Geógrafo:** Graduado em Geografia e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

- **Engenheiro Civil:** Graduado em Engenharia Civil e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

As atividades de construção e manutenção dos aceiros serão de responsabilidade do proprietário rural, assim como o controle às pragas, entretanto a equipe do Programa Buriti irá auxiliar nesse processo; a roçada, covoamento, calagem, adubação serão executados pela empresa contratada e o transporte das mudas até o campo será efetuado pela mesma.

Para a execução de todas as atividades será necessário 11 pessoas trabalhando concomitantemente , sendo a produtividade diária de cada individuo para cada atividade assim distribuídas: Aceiro = produtor; controle de pragas = 20 hectare; covoamento = 650 covas; calagem, adubação e plantio = 325 covas; coroamento = 130 covas; transporte de mudas = 650 mudas.

A carga horária de todos os indivíduos executadores das atividades será de 40 horas semanais para os funcionários da empresa contratada e varia de 20 a 40 horas os indivíduos do proponente do projeto.

d – Plantio:

- **Distribuição das mudas:**

As mudas deverão transportadas e distribuídas nos locais de plantio pela equipe designada pela empresa contratada.

- **Plantio propriamente dito:**

O plantio das mudas será realizado pela empresa contratada, sendo previsto 20 dias úteis com uma equipe de 2 pessoas, para o plantio das 10.500 mudas trabalhando 08 horas diárias, com um rendimento médio por funcionário de 325 mudas/dia, Para a execução dessa atividade será necessário apenas os equipamentos de proteção pessoal.

Para a execução das atividades será necessário 1 pessoa, sendo a produtividade diária de cada individuo para cada atividade assim distribuídas: distribuição das mudas = 650 mudas e plantio = 325 mudas.

A carga horária de todos os indivíduos executadores das atividades será de 40 horas semanais.

OBS: todos os serviços de execução do plantio, como coroamento, covoamento, adubação, calagem, plantio propriamente dito, serão executados concomitantemente, sendo necessária uma equipe total de 11 pessoas, sendo a distribuição dos funcionários em cada etapa descrito acima.

- **Mão-de-obra/pessoal envolvido:**

Todas as atividades do projeto terão o acompanhamento da equipe do Programa Buriti, a qual é composta pelos seguintes profissionais:

- **Técnico Agrícola:**

Formado em curso Técnico Agrícola e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se 40 horas por semana.

- **Engenheiro Agrônomo:** Graduado em Engenharia Agronômica, especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, desempenhará a função de Engenheiro Agrônomo no projeto, dedicando-se a 40 horas por semana.

- Encarregado de equipe no campo: Possui o ensino fundamental completo e desempenhará a função no projeto de encarregado de equipe no campo, dedicando-se a 40 horas por semana.

- Geógrafo: Graduado em Geografia e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

- Engenheiro Civil: Graduado em Engenharia Civil e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

e – Práticas mecânicas ou de manejo do solo:

- **Confecção de terraços:**

A confecção das curvas de níveis (terraços) será efetuada por empresa contratada, sendo previsto 50 dias úteis com utilização de uma máquina, com 07 horas trabalhadas por dia, com a construção de um total de 38.400 metros lineares de terraços (curvas de nível) com a construção de 840 metros lineares de terraços dia. Sendo construído 120 metros lineares por hora, Para a execução desse serviço será necessário máquinas tipo pá-carregadeira hidráulica com motor de potência acima de 120 cv de ano e modelo de fabricação acima de 2007.

- **Estratégias de Monitoramento**

  - **Controle de formigas**:

O monitoramento das formigas será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. O controle de formigas será feito durante e após o fim do projeto, pelos proprietários rurais e por técnicos do Programa Buriti, onde esse controle será continuo desde antes o momento de plantio até o estabelecimento das mudas plantadas. Após o término do presente projeto os trabalhos de fiscalização das áreas em recuperação continuarão, ressaltando que nas áreas revegetadas terão o acompanhamento da bióloga do programa, onde a mesma realizará estudos para o acompanhamento da recuperação dessas áreas, e enfatizando que o Programa Buriti é um programa ininterrupto de recuperação de toda a sub-bacia do Rio Uberabinha.

  - **Controle a plantas invasoras:**

O monitoramento das plantas invasoras será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. A limpeza da área será feita por meio de roçada manual das plantas daninhas e invasoras antes do período de plantio, e após o plantio, o controle as plantas invasoras se dará por meio de coroamento das mudas plantadas até o estabelecimento das mesmas. Esse procedimento será realizado por equipe terceirizada da empresa contratada para o plantio das mudas, sendo que esse coroamento será realizado em dois momentos, um 60 dias após o plantio e o outro antes do próximo período chuvoso. Após o término do presente projeto e dos dois momentos do coroamento, onde as espécies plantadas já estarão estabelecidas, o processo de recuperação dessas áreas prosseguirá naturalmente.

- **Replantio:**

O monitoramento das mudas plantadas será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. O replantio das mudas mortas será realizado pela empresa contratada no próximo período chuvoso. Após o replantio a recuperação dessas áreas prosseguirá naturalmente.

- **Adubação de cobertura:**

O monitoramento das mudas será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. A adubação de cobertura será realizada pela equipe terceirizada da empresa contratada para o plantio das mudas, sendo a primeira adubação 60 dias após o plantio e a segunda no inicio do próximo período chuvoso. Após as duas adubações de cobertura e o fim do projeto, as mudas plantadas já estarão estabelecidas e a partir de então começarão a enfrentar a competição pelos recursos necessários para a sobrevivência das mesmas, ou seja, a continuidade da recuperação dessas áreas prosseguirá naturalmente.

- **Pragas:**

O monitoramento das espécies será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. As mudas doentes e/ou com pragas serão substituídas durante o período de replantio pela empresa contratada no próximo período chuvoso. Após o término do presente projeto os trabalhos de fiscalização das áreas em recuperação continuarão, ressaltando que nas áreas revegetadas terão o acompanhamento da bióloga do programa, onde a mesma realizará estudos para o acompanhamento da recuperação

dessas áreas, e enfatizando que o Programa Buriti é um programa ininterrupto de recuperação de toda a sub-bacia do rio Uberabinha. Se durante esse período for constatado a mortandade de alguma espécie por qualquer que seja o motivo, será analisado pelos técnicos do Programa e discutido com o produtor rural, e juntos decidirão a melhor opção para a resolução do problema.

- **Limpeza de terraços :**

O monitoramento dos terraços construídos será feita pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. A manutenção dessas confecções serão contínuas e efetuadas pelos proprietários, durante e após o fim do projeto.

- **Mão-de-obra/ pessoal envolvido:**

Todas as atividades do projeto terão o monitoramento da equipe do Programa Buriti, a qual é composta pelos seguintes profissionais:

- **Técnico Agropecuário:** Formado em curso Técnico Agropecuário e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se 40 horas por semana.

- **Engenheiro Agrônomo:** Graduado em Engenharia Agronômica, especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, desempenhará a função de Engenheiro Agrônomo no projeto, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Encarregado de equipe no campo:** Possui o ensino fundamental completo e desempenhará a função no projeto de encarregado de equipe no campo, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Geógrafo:** Graduado em Geografia e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se há 20 horas por semana.

- **Engenheiro Civil:** Graduado em Engenharia Civil e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

As atividades de manutenção do controle a formigas será realizado pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais; o controle a plantas invasoras, o replantio, a adubação de cobertura e o controle as pragas serão executados pela empresa contratada e a limpeza de terraços e barraginhas será realizada pelos proprietários.

Para a execução das atividades de manutenção será necessário 11 pessoas, sendo a produtividade diária de cada individuo para cada atividade assim distribuídas:

Controle a formigas = 20 hectares; controle a plantas invasoras = 0,25 hectares; replantio = 325 mudas; adubação de cobertura = 2.000 covas; controle a pragas = 20 hectares; limpeza de terraços = 900 metros e limpeza de barraginhas = 3 unidades.

A carga horária de todos os indivíduos executadores das atividades da empresa contratada será de 40 horas semanais.

f- Resultados Esperados

Metas	Produtos	Resultados Esperados
Isolar as áreas de preservação permanentes através da construção de 3.500 metros lineares de cerca, com a finalidade de afastar os principais agentes impactantes.	3.500 metros lineares de cerca.	3 propriedades cercadas num total de 3.500metros lineares de cerca, sendo assim distribuídos os beneficiários diretos: F1 = 1.000 metros; F2 = 650 metros; F3= 1.850 metros;
Recompor com espécies nativas do cerrado, típicas da região, 9,45 ha de áreas de preservação permanentes degradadas pela prática agropecuária nas áreas das propriedades localizadas às margens do ribeirão Bom Jardim e rio Uberabinha, o que totaliza o plantio de 10.500 mudas nativas do cerrado.	174,87 ha de app protegida.	6 propriedades com APPs em processo de recuperação, por meio do plantio de espécies nativas do cerrado, totalizando uma área de 12,93ha revegetada. Sendo seus beneficiários diretos: F1= 2,55ha; F2= 0,55ha; F3= 2,44ha; F6= 1,15ha e F7= 1,35 ha e F8= 4,35ha.
Construção de terraços em nível em 64ha nas propriedades que integram este projeto, assim, reduzindo a velocidade da água da chuva e o carreamento de sedimentos para os mananciais.	64 ha de terraceamento.	3 fazendas beneficiadas diretamente com a confecção de 64 ha de terraceamento, sendo assim distribuídas: F4= 15ha; F5= 35ha e F9= 14 ha.

g- Detalhamento dos Custos

Especificação	Etapa	Unid.	Quant.	Inicio	Término	V. Total	1ª Parc.	2ª Parc.	CBH Araguari	Total
Conservação de solo										
Construção de terraço	1	h/maq	320	10/06/2016	15/08/2016	R$ 54.200	R$ 27.100	R$ 27.100	R$ 54.200	R$ 54.200
Recuperação de Áreas de Preservação Permanentes										
Cercamento da área:										
Contratação de empresa para construção de cerca paraguaia (mão-de-obra)	2	m	3.500	01/04/2016	01/05/2016	R$ 32.332,5	R$ 32.332,5	-	R$ 32.332,5	
Poste de eucalipto tratado	2	peça	700	01/04/2016	01/05/2016	R$ 10,00	R$ 10,00	-	R$ 10,00	
Arame liso galvanizado	2	rolo	18	01/04/2016	01/05/2016	R$ 350,00	R$ 350,00	-	R$ 350,00	
Bobs esticador	2	peça	235	01/04/2016	01/05/2016	R$ 2,50	R$ 2,50	-	R$ 2,50	
Esticador de eucalipto tratado	2	peça	47	01/04/2016	01/05/2016	R$ 35,00	R$ 35,00	-	R$ 35,00	
Plantio da área:										
Contratação global de empresa para plantio e manutenção de espécies nativas do cerrado.	3	mudas	10.500	18/10/2016	01/12/2016	R$ 107.905,00	R$ 86.324,00	R$ 21.581,00		
Mão- de - obra para plantio de muda	3	mudas	10.500	18/10/2016	1/12/2016	R$ 81.585,00	-	-	-	-
[1]Calcário dolomítico	3	ton	3,15	01/02/2016	30/04/2016	R$ 630,00	-	-	-	-
[2]Formicida em sachê	3	Kg	50	-	-	R$ 700,00	-	-	-	-
Muda de espécie nativa do cerrado	3	muda	10.500	01/02/2016	30/04/2016	R$ 24.990,00	-	-	-	-

h- Memória de Cálculo

Meta	Etapa	Item de despesa	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Total
Isolar as áreas de preservação permanentes através da construção de 3.500 metros lineares de cerca, com a finalidade de afastar os principais agentes impactantes.	Contratação de empresa para construção de cerca paraguaia (mão-de-obra)	Serviço de Terceiros - Pessoa Jurídica	metro	3.500	R$ 4,80	R$ 16.800,00
	Aquisição de postes de eucalipto tratados	Material de consume	peça	700	R$ 10,00	R$ 7.000,00
	Arame liso galvanizado	Material de consume	rolo	18	R$ 350,00	R$ 6.300,00
	Bobs esticadores	Material de consume	peça	235	R$ 2,50	R$ 587,50
	Esticadores de eucaliptos tratados	Material de consume	peça	47	R$ 35,00	R$ 1.645,00
	Sub-Total: 1					**R$ 32.332,5**
Recompor com espécies nativas do cerrado, típicas da região, 9,4 ha de áreas de preservação permanentes degradadas pela prática agropecuária nas áreas das propriedades localizadas às margens do ribeirão Bom Jardim e rio Uberabinha, o que totaliza o plantio de 10.500 mudas nativas do cerrado.	Contratação de empresa para a mão-de-obra para o plantio das mudas nativas do cerrado	Serviço de Terceiros - Pessoa Jurídica	muda	10.500	R$ 7,77	R$ 81.585,00
	Adubação de 10.500 covas utilizando 300 g de adubo/cova(em três momentos diferentes), de adubo mineral NPK 4-14-8	Material de consumo	ton	3,150	R$ 1.400,00	R$ 4.410,00

	[1]Calcariamento de 10.500 covas utilizando calcário dolomítico	Material de consumo	ton	2,1	R$ 300,00	R$ 630,00
	[3]Formicida para controle de pragas (sachê)	Material de consumo	Kg	50	R$ 14,00	R$ 700,00
	Aquisição de mudas de espécies nativas do cerrado	Material de consumo	muda	10.500	R$ 2,38	R$ 24.990,00
	Sub-Total: 2					**R$ 112.315,00**
Construção de terraços em nível em 64 ha nas propriedades que integram este projeto, assim, reduzindo a velocidade da água da chuva e o carreamento de sedimentos para os mananciais.	Contratação de empresa para construção de curvas de níveis para contenção das águas pluviais	Serviço de Terceiros - Pessoa Jurídica	hora/máquina	320	R$ 170,00	R$ 54.200,00
	Sub-Total: 3					**R$ 54.200,00**
TOTAL GERAL						**R$ 198.847,5**

I- Contrapartida Oferecida

Para a execução das ações previstas pelo Projeto intitulado "DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UBERABINHA: Ações de Conservação de Água e Solo", O DMAE, através do Programa Buriti colocará sua estrutura de recursos humanos (Equipe técnica, como agrônomo,biólogo, geógrafo, técnico agropecuário, técnico de Campo, motorista, oficial administrativo e outros) e também sua estrutura física, equipamentos(sala de escritório, computadores, GPS, nível topográfico, etc) e veículos (S10, Amarok, Caminhão, 2 veículos Pálio) para execução deste projeto, como: Visitas às propriedades, delimitação de APP, medição e fiscalização da construção das cercas, locação das curvas de nível e fiscalização construção dos terraços e também fiscalização de toda metodologia do plantio e suas manutenções.

J - Impactos Previstos

Com a consecução das metas previstas pelo presente projeto, teremos como impactos esperados 3.500 metros lineares de cerca paraguaia, 9,4 ha de áreas revegetadas o que totaliza o plantio de 10.500 mudas nativas do cerrado, 64 ha de curvas de nível. Impactos esses de suma importância para a recuperação e/ou conservação das áreas de preservação permanentes do rio Uberabinha e ribeirão Bom Jardim, sendo esses mananciais os responsáveis por 100% do abastecimento de água da cidade de Uberlândia/MG.

Ressaltando que com a execução dos serviços acima citados, teremos como benefícios ambientais a manutenção da qualidade e quantidades dos recursos hídricos, com a revegetação das matas ciliares, das ações de conservação de solo (Terraceamento) e o afastamento dos principais agentes degradadores das APPs (gado) por meio da construção da cerca paraguaia, sendo o resultado final de todas essas ações além da

conservação dos corpos d' água do rio Uberabinha e ribeirão Bom Jardim, a manutenção da biodiversidade local, da fauna e flora, e por fim, todos os aspectos dos meios bióticos e abióticos.

Para o cumprimento das ações do projeto contaremos com o recurso de R$ 198.847,50 da CBH- Araguari e para o acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas, o projeto contará com uma equipe multidisciplinar que estarão diretamente envolvidos na execução do projeto além do corpo técnico das instituições parceiras: IEF- Instituto Estadual de Florestas, CIEA/IBAMA - Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental da Mesorregião do Alto Paranaíba/Triângulo, Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, UFU - Universidade Federal de Uberlândia representada pelo Instituto de Geografia e Emater – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais.

K- Equipe Técnica

Nome	**Formação e/ou qualificação profissional**	**Função no projeto**	**Natureza do vínculo de trabalho**	**Carga horária semanal**
Geraldo Silvio de Oliveira	Engenheiro Agrônomo Especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil	Coordenador e Engenheiro Agrônomo	Servidor Público	40 h
Cairo Divino da Silva	Ensino fundamental	Encarregado de equipe no campo/fiscalização	Servidor Público	40 h
Severino Pacelli Pereira	Geógrafo	Geógrafo	Servidor	20 h

			Público	
Masterson Ferreira da Silva	Técnico Agrícola	Encarregado de campo/ fiscalização	Servidor Público	40 h
Angela Cristina Borges Magalhães	Analista de Sistemas e jornalista Mestre em Resíduos Sólidos	Coordenadora de Resíduos Sólidos	Servidor Público	20 h

L- Estrutura Disponível da Proponente

O Projeto será executado pelo Programa Buriti, programa esse integrante da Gerência Ambiental do DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto, o qual possui sua sede na Estação de Tratamento de Água Bom Jardim. A Gerência Ambiental possui em suas instalações 2 (duas) salas equipadas com 6 (seis) mesas com computadores e telefones (sendo um fax), uma mesa de reunião e armários e um auditório com capacidade para 40 pessoas, composto de quadro branco, televisor, vídeo cassete, aparelho DVD e retro-projetor, o programa ainda possui uma casa de 5 cômodos para o armazenamento das ferramentas e materiais do programa e um viveiro para armazenamento e aclimatação das mudas nativas do cerrado. Além de possuir máquinas fotográficas, GPS e outras ferramentas de serviço.

O Programa Buriti possui 5(cinco) funcionários para apoio aos serviços operacionais, além da equipe técnica composta por: Engenheiro Agrônomo, encarregado de equipe no campo, Geógrafo, Técnico Agrícola, Engenheiro Civil, Analista de Sistemas e jornalista - Coordenadora de Resíduos Sólidos, Supervisora de Educação Ambiental, Coordenadora de finanças, Supervisora de Projeto e Motoristas.O programa conta ainda com dois carros pequenos,(2 Palios Fire, ano 2014) duas camionetes (S10 Colina D 4x4 , ano 2010 – modelo 2011), (Amarok TDI Motion 4x4, ano 2014) e um caminhão (wolksvagem 8-150 Delivery, ano 2006/2007). Segue abaixo imagens de veículos que equipam os programas escola água cidadã e Buriti.

Figura 13. Palio Fire, ano 2014

Figura 14. Palio Fire, ano 2014

Figura 15. wolksvagem 8-150 Delivery, ano 2006/2007.

Figura 16. Amarok TDI Motion 4x4, ano 2014.

Figura 17. S10 Colina D 4x4 , ano 2010 – modelo 2011.

Toda a equipe citada acima estará envolvida no projeto, contudo, os técnicos que supervisionarão o projeto serão o Engenheiro Agrônomo, encarregado de equipe no campo e o Técnico Agrícola, profissionais esses que estão disponíveis em tempo integral para o Projeto, assim como os veículos e ferramentas, os outros profissionais estarão disponíveis em tempo parcial para o Projeto, como descrito no quadro da equipe técnica.

Referências Bibliográficas

ABDO, M.T.V.N. Recuperação de áreas degradadas: o exemplo da voçoroca em Pindorama- Monografia. Curso de Especialização em Geografia e Meio Ambiente-FAFICA/UEL. Catanduva-SP, 1999.158p.

AB'SABER, A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário. **Geomorfologia, 18**. São Paulo: IG-USP, 1969.

BACCARO, C. A. D. Estudos geomorfológicos do Município de Uberlândia**. Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.1, n.1, p.9-6, 1989.

CBH – A / FPEeT, Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe. 1997.

CBH – CETEC. Relatório Zero. 2000.

CBH – MG / CREUPI. Relatório Zero Bacia do Mogi-Guaçu. 2000.

CBH – PCJ / CETEC. Relatório Zero Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiaí. 2000.

CBH – PCJ. Plano de Bacias 2000 - 2003 / Fase 3. 2001.

CBH – PSM. Plano de Bacia do Rio Paraíba do Sul / Relatório Parcial n° 5. 2000.
CBH – PSM. Relatório Zero, 2000.

CBH – TJ / IPT. Relatório Zero Bacia do Tietê Jacaré. 2000.

CEPTA – IBAMA / CREUPI / FMPFM / UFSCAR / UNESP / USP, Plano de Bacia
Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu. 2003.

CHABARIBERY, Denyse. Inovação e Desigualdade no Desenvolvimento da Agricultura Paulista. São Paulo: IEA, 1999.

CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. Degradação Ambiental. *In*: **Geomorfologia e Meio Ambiente** / Antônio José Teixeira Guerra e Sandra Baptista da Cunha. org. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1996. p.337-351.

FELTRAN FILHO, A. **A estruturação das paisagens nas chapadas do oeste mineiro**. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997.

FRANÇA, F. S. Problemática de viveiro e produção de mudas. Piracicaba, DS/ESALQ/USP, 1984. 66p (Seminário apresentado à Disciplina Manejo e Exploração de Florestas Implantadas).

GIFFITH, J. J.; DIAS,E. L. Conceituação e caracterização de áreas degradadas. In: DIAS, E. L. & MELLO, J. W. V. Recuperação de áreas degradadas, Viçosa, UFV, 1998, p. 1 -7.

IPT, Relatório n°3995 – Mapa de Suscetibilidade à Erosão Linear, São Paulo, 1999.

IPT. Mapa de Erosão do Estado de São Paulo, São Paulo, 1997.

MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de Matas Ciliares**. 2.ed. ver. e ampl. Editora Aprenda Fácil. Viçosa, MG. 2007. 255p.

Ministério do Meio Ambiente, Avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros, Brasília, 2002.

NISHIYAMA, L. Geologia do Município de Uberlândia e áreas adjacentes. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, n.1, p.9-16, 1989.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, www.pnud.org.br.

SCHNEIDER, M. de O. **Bacia do Rio Uberabinha**: uso agrícola do solo e meio ambiente. 1996. 157p. Tese (Tese de doutoramento) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/ USP, São Paulo. 1996.

SMA, São Paulo, Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Departamento Águas e Energia Elétrica. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo, DAEE, 1999.

SMA, São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente. Série Documentos Ambientais - PROBIO/SP, Cerrado: bases para conservação e uso sustentável das áreas de Cerrado do Estado de São Paulo, 1997.

SMA, São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente. Atlas das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo. / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo: SMA, 2002 a.

SMA, São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente. Informações Básicas para Planejamento Ambiental / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo: SMA, 2002 b.Mudas: novas técnicas de produção reduzem quase 50% os preços. Celulose & Papel, (15): 9-10, 1988.

VALERI, S. V. POLITANO, W,; SENÔ, K. C. A ;BARRETO, A. .L. N. M. Manejo e recuperação florestal, Funep, Jaboticabal, 2003. 180p.

VIEIRA, S.R; MARTINS,A.l.M.e SILVEIRA, L. C.P. Relatório de Implantação do Projeto de Recuperação Ambiental da Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP, Pindorama, 1999. 13p.

ANEXOS DO PROJETO

Mapas da Localização da Bacia

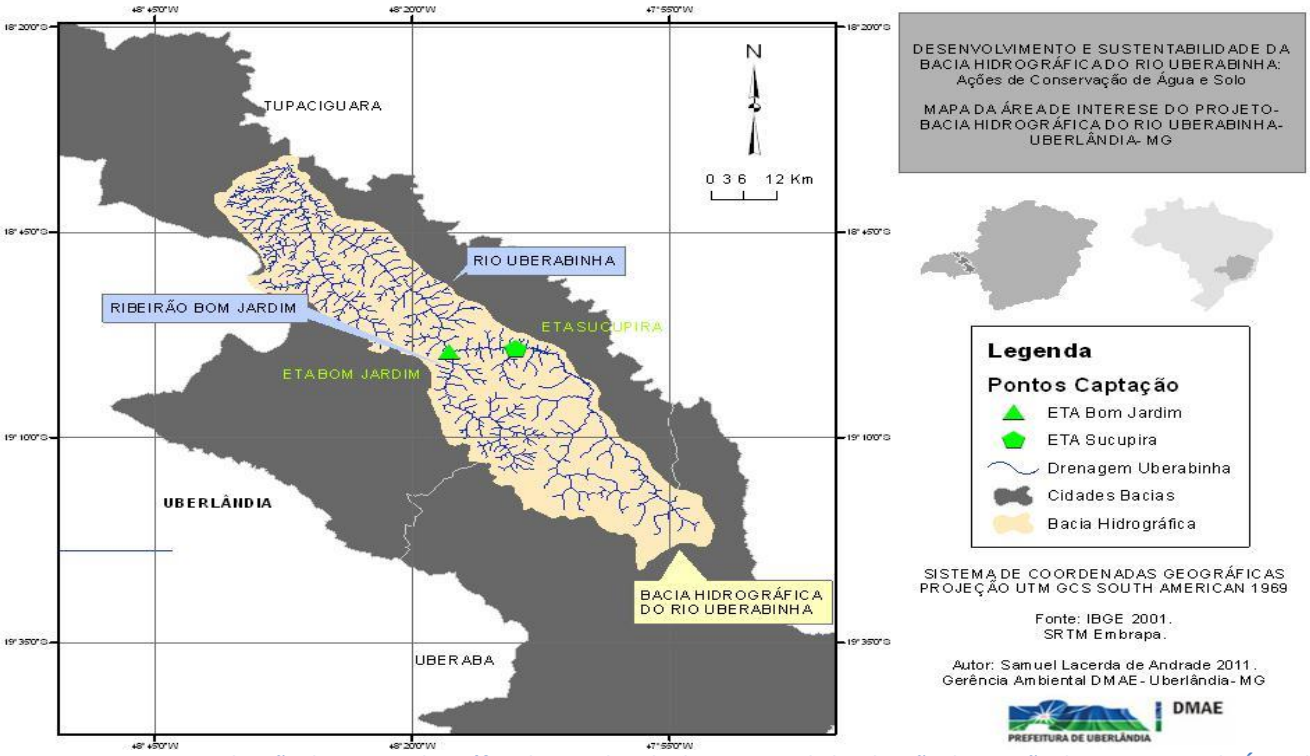


Figura 18. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha - pontos da localização da Estação de Tratamento de Água do Bom Jardim e Sucupira.

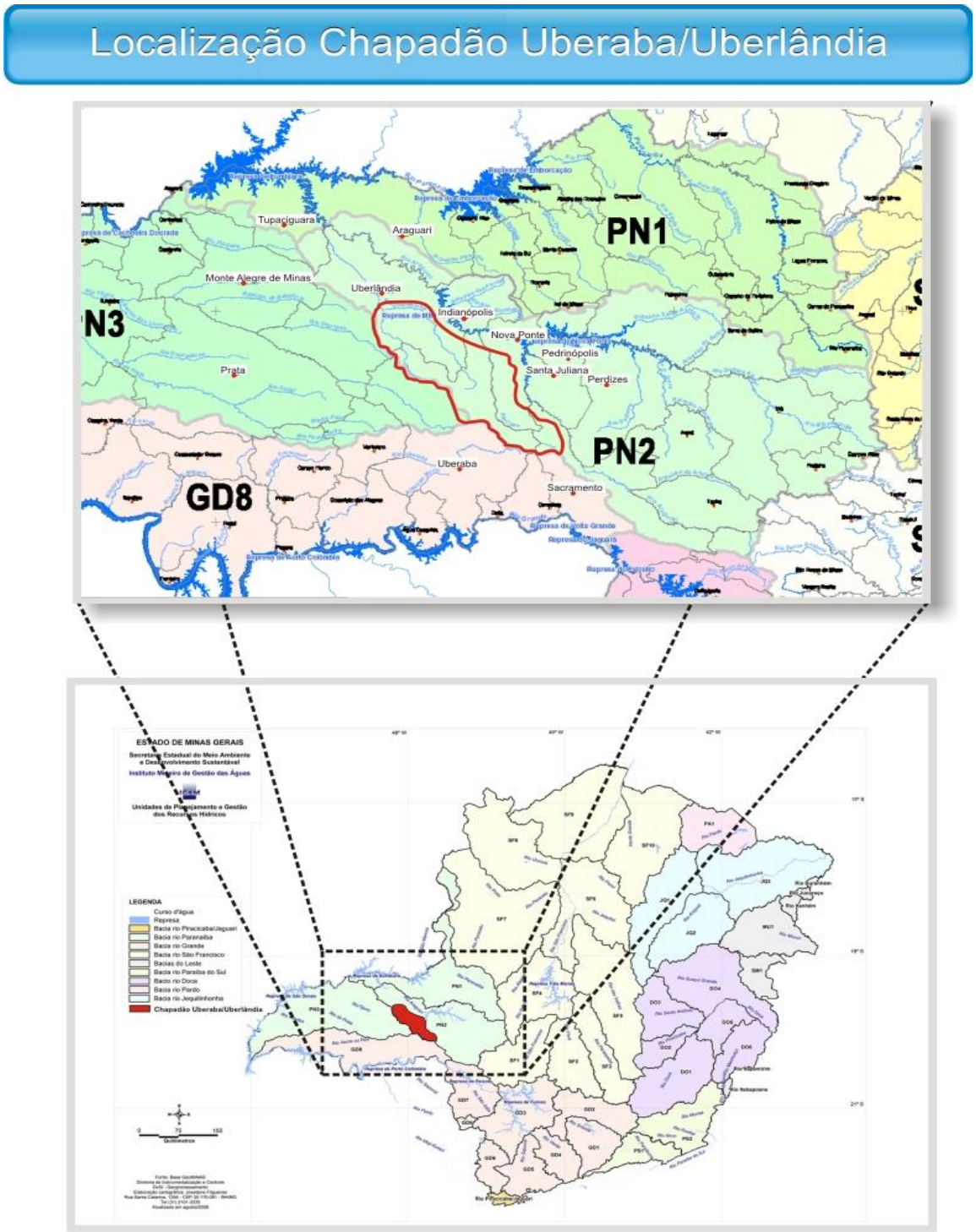


Figura 19. Figura da localização do Chapadão Uberaba/Uberlândia.
Fonte: CBH Araguari.
Adaptação: Programa Buriti/DMAE

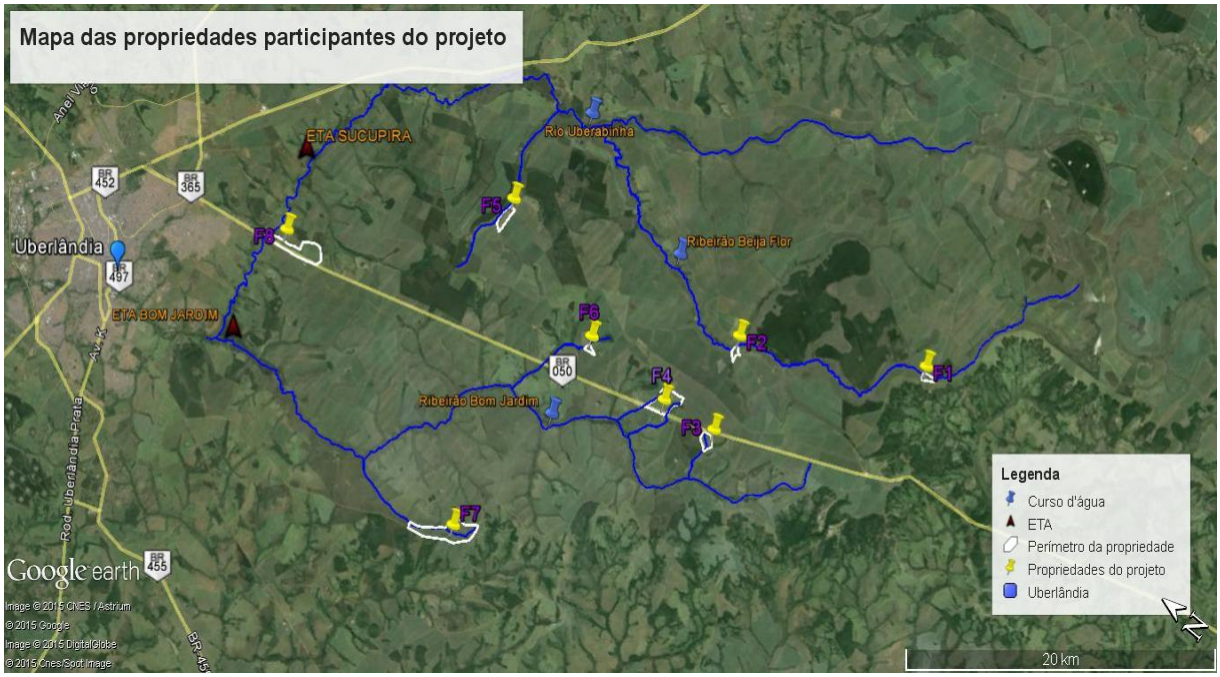


Figura 20. Malha fundiária da área de atuação do projeto. Em destaque, marcado os pontos de interesse.

Projeto Básico

1- Metas do Projeto

Meta 1: Isolar as áreas de preservação permanentes através da construção de 3.500 metros lineares de cerca, com a finalidade de afastar os principais agentes impactantes;

Meta 2: Recompor com espécies nativas do cerrado, típicas da região, 12,39 ha de áreas de preservação permanentes degradadas pela prática agropecuária nas áreas das propriedades localizadas às margens do ribeirão Bom Jardim e rio Uberabinha, o que totaliza o plantio de 10.500 mudas nativas do cerrado;

Meta 3: Construção de 64 ha de terraceamento nas propriedades que integram este projeto, assim, reduzindo a velocidade da água da chuva e o carreamento de sedimentos para os mananciais;

2- Estratégias para as Ações de Conservação de Água e Solo

Informações sobre os locais de desenvolvimento das ações

O projeto ora proposto será realizada em uma área total de 40ha, a montante das captações de água para abastecimento público do Bom Jardim e Renato de Freitas – Unidade Sucupira, localizadas respectivamente no ribeirão Bom Jardim e rio Uberabinha, que juntas abastecem a cidade de Uberlândia, com uma população de 600.285 habitantes (IBGE 2010), com estimativa para 2030 em 1 milhão de habitantes.

A área caracterizada é composta de um rio principal (Rio Uberabinha) com 193 afluentes. Serão incluídas no presente projeto 8 propriedades, sendo a distribuição das ações por propriedade descritas na tabela abaixo:

Identificação da Propriedade	Serviços a Serem Executados		
Propriedade	Cercamento	Revegetação	Curva de Nível
F1	X	X	
F2	X	X	
F3	X	X	
F4			X
F5			X
F6		X	
F7		X	
F8		X	X

Tabela 8. F1 = Sítio Beija Flor; F2 = Sítio São Joaquim; F3 = Fazenda Borda Mata; F4 = Fazenda Bottion; F5 = Fazenda Estiva 2; F6 = Sítio Bom Jardim; F7 = Fazenda da Onça; F8 = Fazenda São João.

CRONOGRAMA EXECUÇÃO DO PROJETO

Atividades	Unid	Quant.	Período	
			Inicio	Final
Cercamento	Metros	3.500	01/04/2016	01/05/2016
Terraceamento	Hectares	64,0	10/06/2016	15/08/2016
Plantio	Mudas	10.500	18/102016	01/12/2016
1° manutenção	Mudas	10.500	01/02/2017	10/03/2017
2° manutenção/ replantio	Mudas	10.500	01/11/2017	05/12/2017

1- Estratégias de proteção ou isolamento da área

Dentro do projeto de recuperação de áreas degradadas, o cercamento, como forma de isolamento é de grande relevância, uma vez que há criação de animais na área objeto desse projeto, ocorrendo próximos aos leitos dos córregos e rios adentrando nas veredas e nas entre safras, a criação de animais nas palhadas. Com a cerca há uma delimitação da área cultivada e de proteção, facilitando a fiscalização. O produtor passa a não contar com essa área como parte de sua área produtiva e sim de proteção. Ou seja,

uma verdadeira barreira física e psicológica entre o que é de proteção permanente e área de exploração agrícola.

A área a ser protegida corresponde a um total de 40ha. Esse isolamento será realizado através da construção de 3.500 metros lineares de cerca paraguaia, as distâncias das cercas dos mananciais obedecerão à Legislação Vigente Federal, Estadual e Municipal, sendo respeitada em todos os seus aspectos.

A cerca será instalada com 5 fios de arame liso em toda a extensão, os postes deverão ser dispostos com espaçamento de 5 metros e os esticadores com de 150 metros de espaçamento quando em curva a distância necessária, sendo que nestes também serão instaladas os bobs esticadores. Nos mourões esticadores será necessário fazer um furo para prender o pino dos bobs. Haverá necessidade de fazer colchetes nas cercas construídas.

Materiais utilizados: arame liso galvanizado ovalado 15/17, postes de eucalipto tratado 2,20 m de comprimento e diâmetro de 8 a 10 cm, esticador de eucalipto tratado, diâmetro 14 a 16 cm e catracas esticadoras.

2- Técnicas vegetativas ou manejo da vegetação

Sistema de plantio:

As áreas selecionadas pelo Programa Buriti para receberem a revegetação, encontram-se em avançado estágio de degradação, fundamentado nesses fatores optou-se por realizar o reflorestamento na extensão que compreende a área em que Legislação Vigente determina para proteção.

Modelos de plantio:

Será adotado o modelo sucessional de plantio em linhas com espécies pioneiras e não pioneiras. Haja visto que, os modelos sucessionais são os que normalmente geram os melhores resultados em termos de sobrevivência e de crescimento das mudas e, conseqüentemente, na proteção dos fatores edáficos e hídricos. Agindo pelo princípio de que espécies de início de sucessão, intolerantes à sombra e de crescimento rápido, devem fornecer condições ecológicas, principalmente sombreamento, favoráveis ao desenvolvimento de espécies finais da sucessão, ou seja, aquelas que necessitam de sombra, pelo menos na fase inicial do crescimento (Martins, 2007).

Tipo de plantio adotado:

Destaca-se que a recuperação das Áreas de Preservação Permanentes desmatadas exige o plantio de variedades de espécies nativas que não são encontradas com facilidade em viveiros públicos e privados, o que eleva significativamente o custo das mudas.

As espécies que serão plantadas estarão separadas por espécies e por grupos ecológicos, seguindo uma proporção de 50% pioneiras, 35% secundárias iniciais e 15% secundárias tardias. Para serem levadas ao campo as mudas deverão ter no mínimo 40 centímetros de altura, acondicionadas em saquinhos de 01 litro de capacidade, em bom estado de sanidade e aclimatadas. Serão plantadas em média 1.110 mudas por hectare, em uma área de 9,4 hectares, num total de 10.500 mudas, distanciadas 03 metros entre fileiras e 03 metros entre plantas, de acordo com o Plano de Recomposição elaborado por Técnicos do Programa Buriti.

O trabalho compreenderá: coroamento antes do plantio (raio de 1,0m), covoamento (covas de 0,4m x 0,4m), adubação na cova com utilização de cerca de 300g de calcário e 150g de adubo formulado 4-14-8, as manutenções das mudas serão dividida em duas etapas sendo há primeira 60 dias após o plantio e a segunda no início do próximo período chuvoso com mais uma adubação de 150 gramas por covas, ambas incluindo capina da coroa, adubação e substituição dos exemplares que não vingarem. Em todas as propriedades que receberem o plantio será montada parcela para quantificação dos resultados obtidos com o plantio, como desenvolvimento das espécies plantadas, aparecimento de novas espécies oriundos do repovoamento, vegetação

riparia, etc.

3- Técnicas mecânicas e de manejo do solo

Curvas de Níveis (terraços)

Em áreas com declives, próximas aos leitos de córregos e nascentes, há uma intensificação no transporte de sedimentos nos períodos chuvosos, causando assoreamento de nascentes e diminuição da calha dos rios. Com a prática conservacionista de construção das curvas de nível estes sedimentos ficarão contidos, evitando erosões, aumentando a infiltração de água no solo, evitando erosões tipo laminar e por sulco. O dimensionamento das curvas de nível varia de acordo com a topografia do terreno, volume de precipitação da região num período de retorno em 10

anos, classificação do tipo de solo, capacidade de infiltração do solo e uso do solo. No projeto proposto serão construídas curvas de nível em 20 ha, num total de 100 horas máquinas tipo pá-carregadeira hidráulica com motor de potência acima de 120 cv, ano e modelo de fabricação acima de 2007.

4- Descrição das principais atividades

a- Preparo do solo:

As atividades de preparo do solo nas áreas que receberão o plantio, serão desenvolvidas apenas de forma manual e consistem em: controle de pragas, coroamento, coveamento, calagem e adubação. Acima das APPs serão realizadas as práticas de caráter mecânico: curvas de níveis (terraços) e barraginhas de contenção de águas pluviais. A mecanização não será permitida dentro da área de APPs devido serem áreas importantes de recargas e também com a finalidade de preservar alguma espécie que esteja em processo de regeneração natural. As atividades de controle de pragas serão feitas pelos produtores e técnicos do Programa Buriti, e as demais atividades serão desempenhadas por equipes especializadas de empresas contratadas para os devidos fins. O tempo previsto para execução, os materiais e instrumentos necessários para o desenvolvimento das atividades constam nos tópicos relacionados abaixo.

b – Isolamento:

O isolamento das APPs será feito por meio de cerca paraguaia, a mesma será construída por equipe contratada, sendo necessários 50 dias úteis, com uma equipe de 05 funcionários, construindo em media 300 metros lineares de cerca por dia, para a construção de 3.500 metros lineares de cerca, quantidade necessária para a execução em toda a área calculada pelo presente projeto. Para a construção da mesma será necessário os seguintes materiais: arame liso galvanizado ovalado 15/17, postes de eucalipto tratado 2,20 m de comprimento e diâmetro de 8 a 10 cm, esticador de eucalipto tratado, diâmetro 14 a 16 cm e catracas esticadoras. E como instrumentos para a construção da cerca: conjunto de perfurador de solo manual completo, enxadão, enxadas, alavancas, cavadeira manual, furadeira completa para perfurar postes, entre outros pequenos utensílios de trabalhos, como marretas, alicates, EPIs, instrumentos esses de propriedade da empresa executadora dos serviços de construção da cerca.

c – Atividades de pré-plantio:

- **Aceiro:**

Os aceiros serão feitos pelos proprietários rurais, onde o Programa Buriti oferecerá toda assistência técnica para a construção dos mesmos. Sendo definido que não há um tempo determinado para o fim das atividades, haja visto que esse procedimento é de fundamental importância para a proteção e manutenção do ecossistema. Os instrumentos necessários para a construção e manutenção dos aceiros consistem em roçadeira manual, enxadas e rastelos para a parte interna da cerca, que corresponde as APPs e da parte externa na cerca, que geralmente corresponde a pastagens, os aceiros podem ser conduzidos com maquinário tipo trator.

- **Limpeza da área:**
    - **Controle de formigas:**

O controle de formigas será feito pelos proprietários rurais e por técnicos do Programa Buriti, onde esse controle será continuo desde antes do momento do plantio até o estabelecimento das mudas plantadas, sendo um período aproximado de 2 (dois) anos após o processo de revegetação. Para a realização de tal procedimento será necessário apenas a aquisição do formicida e dos equipamentos de proteção para a aplicação do produto.

- **Coroamento:**

O coroamento será realizado pela equipe contratada para o plantio das mudas. Para a execução desse serviço será necessário 31 dias úteis com uma equipe de 05 funcionários, para o coroamento das 19.800 mudas, trabalhando 08 horas diárias, com um rendimento médio por funcionário de 130 coroas dia, Para tal procedimento será necessário como instrumento de trabalho enxada e os instrumentos de proteção individual para a execução do serviço.

- **Covoamento:**

As covas serão executadas pela equipe contratada para o plantio das mudas, sendo recomendado covas de 0,4m x 0,4m. Para a execução desse serviço será necessário 31 dias úteis com uma equipe de 01 pessoa, para a construção de 19.800 covas, trabalhando 08 horas diárias, com um rendimento médio por funcionário de 650 covas/dia, Para a construção das covas será necessário como instrumentos de trabalho: enxadão e

cavadeiras manuais, sendo vedado o uso de perfurador de solo, por espelhar a parede da cova, todos os instrumentos será serão de propriedade da empresa executadora dos serviços.

- **Calagem**

As atividades de calagem serão executadas pela empresa contratada para o plantio das 10.500 mudas. Ressaltando que a calagem será concomitante ao plantio. E para efetuar o procedimento será necessário apenas a calcário e os instrumentos de proteção para a utilização da mesma.

- **Adubação:**

A adubação será realizada pela equipe terceirizada para o plantio das 10.500 mudas, ressaltando que a adubação será concomitante ao plantio. Para tal procedimento será necessário apenas o adubo e os instrumentos de proteção para a utilização do mesmo.

- **Transporte das mudas:**

O transporte das mudas será feito por veículos da empresa vencedora da licitação, onde as mudas serão levadas a campo conforme a necessidade de plantio. Tendo como materiais as próprias mudas e como instrumentos os equipamento de proteção e o veiculo para o transporte das mesmas.

- **Mão-de-obra/pessoal envolvido:**

Todas as atividades do projeto terão o acompanhamento da equipe do Programa Buriti, a qual é composta pelos seguintes profissionais:

- **Técnico Agropecuário:** Formado em curso Técnico Agropecuário e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se 40 horas por semana.

- **Engenheiro Agrônomo:** Graduado em Engenharia Agronômica, especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, desempenhará a função de Engenheiro Agrônomo no projeto, dedicando-se a 40 horas por semana.

- Encarregado de equipe no campo: Possui o ensino fundamental completo e desempenhará a função no projeto de encarregado de equipe no campo, dedicando-se a 40 horas por semana.

- Geógrafo: Graduado em Geografia e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

- Engenheiro Civil: Graduado em Engenharia Civil e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

As atividades de construção e manutenção dos aceiros serão de responsabilidade do proprietário rural, assim como o controle às pragas, entretanto a equipe do Programa Buriti irá auxiliar nesse processo; a roçada, coveamento, calagem, adubação serão executados pela empresa contratada e o transporte das mudas até o campo será efetuado pelo DMAE/Programa Buriti.

Para a execução de todas as atividades será necessário 11 pessoas trabalhando concomitantemente , sendo a produtividade diária de cada individuo para cada atividade assim distribuídas: Aceiro = produtor; controle de pragas = 20 hectare; covoamento = 650 covas; calagem, adubação e plantio = 325 covas; coroamento = 130 covas; transporte de mudas = 650 mudas.

A carga horária de todos os indivíduos executadores das atividades será de 40 horas semanais para os funcionários da empresa contratada e varia de 20 a 40 horas os indivíduos do proponente do projeto.

d – Plantio:

- **Distribuição das mudas:**

As mudas acondicionadas em sacos de 1kg deverão ser distribuídas pelos técnicos operacionais da empresa vencedoras da licitação até os locais de plantio.

- **Plantio propriamente dito:**

O plantio das mudas será realizado pela empresa contratada, sendo previsto 40 dias úteis com uma equipe de 2 pessoas, para o plantio das 10.500 mudas trabalhando 08 horas diárias, com um rendimento médio por funcionário de 325 mudas/dia, Para a execução dessa atividade será necessário apenas os equipamentos de proteção pessoal.

Para a execução das atividades será necessário 1 pessoa, sendo a produtividade diária de cada individuo para cada atividade assim distribuídas: distribuição das mudas = 650 mudas e plantio = 325 mudas.

A carga horária de todos os indivíduos executadores das atividades será de 40 horas semanais.

OBS: todos os serviços de execução do plantio, como coroamento, covoamento, adubação, calagem, plantio propriamente dito, serão executados concomitantemente, sendo necessário uma equipe total de 11 pessoas, sendo a distribuição dos funcionários em cada etapa descrito acima.

- **Mão-de-obra/pessoal envolvido:**

Todas as atividades do projeto terão o acompanhamento da equipe do Programa Buriti, a qual é composta pelos seguintes profissionais:

- **Técnico Agropecuário:** Formado em curso Técnico Agropecuário e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se 40 horas por semana.

- **Engenheiro Agrônomo:** Graduado em Engenharia Agronômica, especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, desempenhará a função de Engenheiro Agrônomo no projeto, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Encarregado de equipe no campo:** Possui o ensino fundamental completo e desempenhará a função no projeto de encarregado de equipe no campo, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Geógrafo:** Graduado em Geografia e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

- **Engenheiro Civil:** Graduado em Engenharia Civil e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

5- Práticas mecânicas ou de manejo do solo:

- **Confecção de terraços:**

A confecção das curvas de níveis (terraços) será efetuada por empresa contratada, sendo previsto 15 dias úteis com utilização de uma máquina, com 07 horas

trabalhadas por dia, com a construção de um total de 38.400 metros lineares de terraços (curvas de nível) com a construção de 840 metros lineares de terraços dia. Sendo construído 120 metros lineares por hora, Para a execução desse serviço será necessário máquinas tipo pá-carregadeira hidráulica com motor de potência acima de 120 cv de ano e modelo de fabricação acima de 2007.

- **Estratégias de Monitoramento**

  - **Controle de formigas**:

O monitoramento das formigas será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. O controle de formigas será feito durante e após o fim do projeto, pelos proprietários rurais e por técnicos do Programa Buriti, onde esse controle será continuo desde antes o momento de plantio até o estabelecimento das mudas plantadas. Após o término do presente projeto os trabalhos de fiscalização das áreas em recuperação continuarão, ressaltando que nas áreas revegetadas terão o acompanhamento da bióloga do programa, onde a mesma realizará estudos para o acompanhamento da recuperação dessas áreas, e enfatizando que o Programa Buriti é um programa ininterrupto de recuperação de toda a sub-bacia do Rio Uberabinha.

  - **Controle a plantas invasoras:**

O monitoramento das plantas invasoras será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. A limpeza da área será feita por meio de roçada manual das plantas daninhas e invasoras antes do período de plantio, e após o plantio, o controle as plantas invasoras se dará por meio de coroamento das mudas plantadas até o estabelecimento das mesmas. Esse procedimento será realizado por equipe terceirizada da empresa contratada para o plantio das mudas, sendo que esse coroamento será realizado em dois momentos, um 60 dias após o plantio e o outro antes do próximo período chuvoso. Após o término do presente projeto e dos dois momentos do coroamento, onde as espécies plantadas já estarão estabelecidas, o processo de recuperação dessas áreas prosseguirá naturalmente.

  - **Replantio:**

O monitoramento das mudas plantadas será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. O replantio das mudas mortas será realizado pela empresa contratada no próximo período chuvoso. Após o replantio a recuperação dessas áreas prosseguirá naturalmente.

- **Adubação de cobertura:**

O monitoramento das mudas será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. A adubação de cobertura será realizada pela equipe terceirizada da empresa contratada para o plantio das mudas, sendo a primeira adubação 60 dias após o plantio e a segunda no inicio do próximo período chuvoso. Após as duas adubações de cobertura e o fim do projeto, as mudas plantadas já estarão estabelecidas e a partir de então começarão a enfrentar a competição pelos recursos necessários para a sobrevivência das mesmas, ou seja, a continuidade da recuperação dessas áreas prosseguirá naturalmente.

- **Pragas:**

O monitoramento das espécies será feito pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. As mudas doentes e/ou com pragas serão substituídas durante o período de replantio pela empresa contratada no próximo período chuvoso. Após o término do presente projeto os trabalhos de fiscalização das áreas em recuperação continuarão, ressaltando que nas áreas revegetadas terão o acompanhamento da bióloga do programa, onde a mesma realizará estudos para o acompanhamento da recuperação dessas áreas, e enfatizando que o Programa Buriti é um programa ininterrupto de recuperação de toda a sub-bacia do rio Uberabinha. Se durante esse período for constatado a mortandade de alguma espécie por qualquer que seja o motivo, será analisado pelos técnicos do Programa e discutido com o produtor rural, e juntos decidirão a melhor opção para a resolução do problema.

- **Limpeza de terraços :**

O monitoramento das barraginhas de contenção de águas pluviais e curvas de níveis serão feitos pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais. A manutenção dessas confecções serão contínuas e efetuadas pelos proprietários, durante e após o fim do projeto.

- **Mão-de-obra/ pessoal envolvido:**

Todas as atividades do projeto terão o monitoramento da equipe do Programa Buriti, a qual é composta pelos seguintes profissionais:

- **Técnico Agropecuário:** Formado em curso Técnico Agropecuário e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se 40 horas por semana.

- **Engenheiro Agrônomo:** Graduado em Engenharia Agronômica, especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, desempenhará a função de Engenheiro Agrônomo no projeto, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Encarregado de equipe no campo:** Possui o ensino fundamental completo e desempenhará a função no projeto de encarregado de equipe no campo, dedicando-se a 40 horas por semana.

- **Geógrafo:** Graduado em Geografia e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

- **Engenheiro Civil:** Graduado em Engenharia Civil e desempenhará essa função no projeto, dedicando-se a 20 horas por semana.

As atividades de manutenção do controle a formigas será realizado pelos técnicos do Programa Buriti e pelos produtores rurais; o controle a plantas invasoras, o replantio, a adubação de cobertura e o controle as pragas serão executados pela empresa contratada e a limpeza de terraços e barraginhas será realizada pelos proprietários.

Para a execução das atividades de manutenção será necessário 09 pessoas, sendo a produtividade diária de cada individuo para cada atividade assim distribuídas:

Controle a formigas = 20 hectares; controle a plantas invasoras = 0,25 hectares; replantio = 325 mudas; adubação de cobertura = 2.000 covas; controle a pragas = 20 hectares; limpeza de terraços = 900 metros e limpeza de barraginhas = 3 unidades.

A carga horária de todos os indivíduos executadores das atividades da empresa contratada será de 40 horas semanais.

6- Estratégias para a Mobilização Social e Educação Ambiental

Visando a disseminação de boas práticas para a conservação dos recursos hídricos ao segmento estudantil, o DMAE cria, em 2003 o Programa Escola Água Cidadã. Importante segmento da Gerência Ambiental da autarquia e parceiro do Programa Buriti em suas diversas ações, o Programa Escola Água Cidadã é o responsável pelas ações de Educação Ambiental desenvolvidos pela autarquia. Através das diversas ações que desenvolve, o Água Cidadã vem adotando práticas metodológicas diversificadas e, hoje, se sente preparado para capacitar também o produtor rural.

O programa para este projeto foi elaborado de tal forma que produtores e técnicos, além de serem orientados quanto à importância da proteção e recuperação de áreas degradadas como método para a manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos disponíveis, ainda receberá orientações necessárias para a manutenção das ações de recuperação ambiental propostas pelo projeto.

Profissionais experientes da autarquia, professores do ensino superior, de notória competência, de universidades de Uberlândia e técnicos das instituições parceiras, foram selecionados para garantir a aprendizagem dos participantes e contribuir para a criação de um caderno das melhores técnicas de conservação e produção.

Plano de Trabalho

TÍTULO DO PROJETO: DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UBERABINHA: Ações de Conservação de Água e Solo.

DADOS CADASTRAIS

ÓRGÃO/ENTIDADE PROPONENTE: **DMAE** – Departamento Municipal de Água e Esgoto			CNPJ: 25.769.548/0001-21	
ENDEREÇO: Rua Martinésia nº 245				
CIDADE:	UF:	CEP:	DDD/TELEFONE:	DDD/FAX:

Uberlândia	MG	38400-606	(34)3223-6027	(34)3223-6027
BANCO:	CONTA CORRENTE:	AGÊNCIA:	PRAÇA DE PAGAMENTO: Uberlândia	
NOME DO RESPONSÁVEL: Orlando de Resende	CARGO: Diretor Geral		CPF: 141.142.086-15	
E-MAIL: orlandoderesende@uberlandia.mg.gov.br				

PERÍODO DE EXECUÇÃO

INÍCIO: 01/04/2016 TÉRMINO: 30/12/2017

Documentação Comprobatória do Currículo Resumido

Geraldo Silvio de Oliveira

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia ICIAG (2006), especialista em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil, Instituto de Geografia da UFU. Atualmente é Gerente Ambiental – Departamento Municipal de Água e Esgoto. Coordenador do Programa Buriti (DMAE), que visa a recuperação das APPs e áreas degradadas da sub bacia do rio Uberabinha e seus afluentes, coordenador do Programa Escola Água Cidadã (Programa de Educação Ambiental do DMAE), conselheiro estadual de recursos hídricos e membro da CPTI do Paranaíba GTAC.

Dados Pessoais:

Nome: Geraldo Silvio de Oliveira
Filiação: Angelo Luiz de Oliveira e Antônia Luiza Damasceno
Nascimento: 12/05/1975

Formação Acadêmica/Titulação:

- Especialização em Gestão de Recursos Hídricos do Brasil
  Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, Brasil
  Título: Avaliação da Qualidade das Águas do Ribeirão Bom Jardim na Estação de Captação de Água DMAE
  Orientador: Vania Rosolem

- Graduação em Agronomia
  Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, Brasil
  Título: "Estudo Comparativo de Duas Linhagens de Frangos de Corte" – Desempenho Zootécnico
  Orientador: Evandro de Abreu Fernandes

Atuação Profissional:

- Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia – DMAE
  Gerente Ambiental
  2010- atual

- Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia – DMAE
  Engenheiro Agrônomo
  2008- 2010

- Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia – DMAE
  Laboratorista
  2001- 2003

Lei de Criação do Programa Buriti

LEI Nº 10.066,DE 15 DE DEZEMBRO DE 2008.

CRIA O PROGRAMA BURITI, AUTORIZA O DMAE A FAZER PARCERIA E INVESTIMENTOS EM PROPRIEDADES RURAIS PARA A PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES DA BACIA DO RIO UBERABINHA E DO RIBEIRÃO BOM JARDIM, REGULAMENTA O ART. 2º DA LEI ESTADUAL Nº 12.503/97 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL,
Faço saber que a Câmara Municipal decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído no Município de Uberlândia o "Programa Buriti" com a finalidade de proteger, preservar, recuperar e monitorar as condições ambientais das Áreas de Preservação Permanente -APPs das bacias do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim, a montante das captações.

Art. 2º O Programa Buriti irá atuar diretamente nas propriedades que margeiam as nascentes e os cursos d'água das bacias do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim, por meio de parcerias, orientações e investimentos.

Art. 3º Para os fins do art. 2º da Lei Estadual nº 12.503, de 30 de maio de 1997 o DMAE investirá, no mínimo, 0,5% (meio por cento) do valor total de sua receita operacional, apurada no exercício anterior ao do investimento.

Parágrafo único. Do montante de recursos financeiros de que trata o caput deste artigo, a ser aplicado na recuperação ambiental o DMAE deverá destinar 1/3 (um terço) desta receita para a reconstituição da vegetação ciliar ao longo dos cursos de água, nos trechos degradados por atividades antrópicas.

Art. 4º Os recursos financeiros a que se refere o art. 3º deverão ser utilizados para:

a) aquisição de material permanente, insumos e serviços, visando garantir a qualidade e quantidade de água e a devida conservação das áreas de preservação permanente das bacias do Ribeirão Bom Jardim e Rio Uberabinha;

b) compra de madeira tratada, arame e acessórios para a construção das cercas que serão instaladas ao longo das nascentes e das APPs, além de postes demarcatórios;

c) aquisição de mudas de espécies nativas do cerrado para plantio da mata ciliar, além de formicida e adubos para serem aplicados na revegetação das APPs;

d) contratação de mão-de-obra especializada para delimitar e cercar as áreas prioritárias para recuperação de áreas degradadas com uso de serviços topográfico e/ou recursos de geoprocessamento;

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO
JERONIMO FERREIRA
VISTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO
VISTO

GABINETE DO PREFEITO
VISTO

e) fazer parcerias com órgãos diversos para a produção de espécies nativas do cerrado;

f) recuperar, manter, adequar estradas e construir bolsões para evitar processos erosivos e o assoreamento das nascentes e cursos d'água;

g) contribuir com ações educativas, orientações técnicas para a coleta, segregação e destinação adequada dos resíduos sólidos na área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim;

h) promover a qualificação de técnicos do DMAE e da Prefeitura de Uberlândia, das diversas secretarias e demais órgãos municipais, dos proprietários de imóveis rurais situados nas bacias hidrográficas do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim, instituindo um fórum de capacitação, para a realização de oficinas, simpósios, seminários, encontros, cursos, palestras, seminários e congressos;

i) contribuir para a destinação adequada de efluentes sanitários na área de abrangência das baciais hidrográficas do Rio Uberabinha e Bom Jardim;

j) promover a demarcação das áreas de APP das bacias do Ribeirão Bom Jardim e Rio Uberabinha;

k) recuperar áreas degradadas das pequenas propriedades que contribuem para o assoreamento de nascentes e cursos d'água e para a queda da produtividade rural através de serviços de motomecanização subsidiados;

l) constituir equipe técnica que atue no Programa Buriti, fazendo a coordenação de suas ações e acompanhando a sua implementação em campo.

Parágrafo único. Os órgãos da Administração Direta e Indireta do Município de Uberlândia deverão prever em seu orçamento anual os recursos para a realização das ações previstas no *caput* deste artigo:

a) no inciso "f", cabe à Superintendência de Operações e Manutenção, a realização de tais serviços, devendo observar as técnicas específicas para prevenção de processos erosivos e o assoreamento dos cursos d'água;

b) nos incisos "b", "c", "d" e "g" são atribuição do DMAE, da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento;

c) o inciso "g" é também de competência da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos;

d) o inciso "h", é atribuição da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente, FERUB – Fundação de Excelência Rural de Uberlândia, Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento e DMAE;

e) os incisos "i" e "l" devem ser desenvolvidos pelo DMAE,

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO VISTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO VISTO

GABINETE DO PREFEITO VISTO

f) o inciso "k" é de competência da Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento.

Art. 5º São beneficiários do Programa Buriti o possuidor ou arrendatário de propriedades rurais à montante do Ribeirão Bom Jardim e do Rio Uberabinha.

Art. 6º Para adesão ao Programa Buriti o beneficiário deverá apresentar:
I – título de propriedade da terra ou do contrato de arrendamento;
II – firmar termo de adesão e convênio, para fins de manutenção das obras e serviços realizadas pelo Programa.

Art. 7º No Programa Buriti poderão ser concedidos os seguintes benefícios:

I – recuperação de Áreas de Preservação Permanente através de plantio de espécies nativas do Cerrado para pequenos produtores;

II – cercamento de áreas de nascente para pequenos produtores;

III – elaboração de diagnóstico e projeto técnico de recuperação de Áreas de Preservação Permanente e reserva legal para pequenos produtores;

IV – capacitação técnica para a melhoria da produtividade das atividades agropastoris para pequenos, médios e grandes produtores;

V – acesso a cursos e oficinas de qualificação na área ambiental visando o uso sustentável dos recursos naturais, como o solo, a água e as áreas de floresta para pequenos, médios e grandes produtores;

VI – educação ambiental e material didático e publicitário adequado às diferentes faixas etárias dos estudantes das escolas da rede pública e privada de Uberlândia que abordem a importância da preservação e recuperação das nascentes e do bioma Cerrado e que atendam ainda o produtor rural;

VII – acesso gratuito a mudas nativas e outros insumos e serviços para pequenos e médios produtores que estão a jusante do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim desde que haja disponibilidade destes para distribuição, sendo que será dado prioridade para o pequeno produtor que está à montante das duas bacias;

VIII – recuperação de estradas vicinais que considerem a adoção de técnicas que evitem processos erosivos e o assoreamento dos cursos d'água decorrentes da ação da chuva sobre o solo desnudado;

IX – o acesso subsidiado a serviços de recuperação de pastagens e áreas degradadas que exijam motomecanização;

X – o empenho da equipe de funcionários do Programa Buriti e demais secretarias municipais e órgãos parceiros na busca de recursos externos, seja da iniciativa pública e/ou da iniciativa privada, com o objetivo de recuperar e proteger as áreas de preservação permanente.

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO
PROF. DR. JOSÉ ANTONIO FERREIRA
VISTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO
VISTO

CHEFE DE GABINETE DO PREFEITO
VISTO

Art. 8º O proprietário ou possuidor (arrendatário e/ou locatário) de imóvel rural que aderir ao Programa Buriti poderá contar com o auxílio da Superintendência de Operações e Manutenção - SOM para os serviços de recuperação e manutenção de estradas que se situam dentro de seus imóveis.

Parágrafo único. O proprietário ou possuidor acima descrito deverá ter preferência nos projetos de subsídio a serviços de moto-mecanização, recuperação de áreas de cultivo e pastagem implementados pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento e a projetos de revegetação de áreas degradadas e de recuperação e proteção de nascentes e cursos d'água da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente.

Art. 9º O DMAE deverá prever recursos para a produção de peças publicitárias a fim de manter os produtores rurais e o público em geral informados sobre suas ações e propostas e incentivar a adesão ao Programa Buriti.

Parágrafo único. Para concretizar o *caput* deste artigo, o DMAE deverá elaborar material educativo, nos formatos de vídeos, cartilhas, banners, folders, entre outros, para distribuição gratuita em escolas e conselhos rurais.

Art. 10 Para participar do Programa Buriti e se valer de seus benefícios, um termo de compromisso deverá ser assinado pelo proprietário/possuidor do imóvel, junto ao DMAE, no qual serão estabelecidas suas obrigações para a manutenção das benfeitorias e serviços realizados pelo Programa.

Art. 11 O DMAE deverá baixar portaria nomeando os membros e dispondo sobre a administração, o planejamento e a distribuição dos recursos do Programa Buriti nos termos desta lei.

Art. 12 Esta lei entrará em vigor em 1º de janeiro de 2009.

Uberlândia, 15 de dezembro de 2008.

Odelmo Leão
Prefeito

AUTOR: PREFEITO ODELMO LEÃO

RECA/MMAP/ PGM Nº 6757/08.

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO
CARLOS JERONIMO FERREIRA
VISTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO
ANA M. S. TOLEDO
VISTO

LEI Nº 11.806, DE 21 DE MAIO DE 2014.

ALTERA A LEI Nº 10.066, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2008, QUE "CRIA O PROGRAMA BURITI, AUTORIZA O DMAE A FAZER PARCERIA E INVESTIMENTOS EM PROPRIEDADES RURAIS PARA A PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES DA BACIA DO RIO UBERABINHA E DO RIBEIRÃO BOM JARDIM, REGULAMENTA O ART. 2º DA LEI ESTADUAL Nº 12.503/97 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS" E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL,

Faço saber que a Câmara Municipal decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica alterada a Lei nº 10.066, de 15 de dezembro de 2008, que passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 2º O Programa Buriti irá atuar diretamente nas propriedades que margeiam as nascentes e os cursos d'água das Bacias do Rio Uberabinha e Ribeirão Bom Jardim, podendo ser desenvolvido por meio de parcerias, orientações, investimentos e convênios com outros municípios." (NR)

"Art. 4º ...

...

k) recuperar áreas degradadas que contribuem para o assoreamento de nascentes e cursos d'água e para a queda da produtividade rural por meio de serviços de motomecanização subsidiados;

...

m) adquirir e implantar sistemas de dados e levantamentos de informação para a gestão de resultados das ações do Programa Buriti;

n) promover o pagamento por serviços ambientais de acordo com a disponibilidade de recursos financeiros, em conformidade com legislação estadual e federal.

Parágrafo único. Os recursos financeiros utilizados para as ações previstas neste artigo serão administrados e geridos pela Diretoria Técnica do DMAE por meio da Gerência Ambiental".(NR)

"Art. 5º São beneficiários do Programa Buriti o proprietário, o possuidor ou arrendatário de propriedades rurais à montante das captações dos Sistemas Bom Jardim e Sucupira, das Bacias do Ribeirão Bom Jardim e do Rio Uberabinha, respectivamente."(NR)

Art. 2º Para atender às despesas com execução desta Lei serão utilizados os recursos consignados na dotação orçamentária nº 17.01.17.512.5012.2.537.

Art. 3º Ficam acrescidas as alíneas "m" e "n" ao art. 4º da Lei nº 10.066, de 2008.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Uberlândia, 21de maio de 2014.

Gilmar Machado
Prefeito

Autor do Projeto: PREFEITO GILMAR MACHADO
RPB/alh/gcmm/PGM Nº 1.768/2014.

Viveiro do Programa Buriti

Figura 21. Viveiro Programa Buriti.

Figura 22 _ Viveiro do Programa Buriti

Figura 22. Viveiro Programa Buriti.