



Campus São Mateus
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



**PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO MUNICÍPIO DE SÃO
MATEUS**

São Mateus
Janeiro de 2016

1. APRESENTAÇÃO

A sustentabilidade tem sido mais tratada em termos conceituais que prático o que tem atrapalhado a criação de ações que de fato contribuam para a manutenção de sistemas produtivos e processos ao longo do tempo. Muitas propostas veiculadas para a sociedade carecem de validação e consistência técnica que garantam o alcance dos propósitos estabelecidos. Uma definição simples, porém prática e que permite quantificação, foi proposta por Edward P. Echlin (2004) onde ele colocou que sustentabilidade significa tirar dos recursos da terra o que é suficiente para as necessidades de hoje, para todas as criaturas, sem comprometer a capacidade das futuras gerações, de todas as criaturas, viverem com suficiência sustentável. Ou como definido na Comissão de Bruntland (1987), é o desenvolvimento que atende às necessidades dos presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades.

Não é possível falar na sustentabilidade sem investigar a disponibilidade hídrica, e ao se tratar de disponibilidade ou sustentabilidade hídrica, sempre vem a pergunta: “de quem será a responsabilidade?”. É fato que os órgãos governamentais tem papel fundamental na gestão e práticas de políticas públicas que visem garantir a conservação, tratamento e distribuição dos recursos hídricos. Por outro lado, a sociedade civil deverá atuar com protagonismo, como apoio aos órgãos governamentais, para que as medidas de conservação dos mananciais e do correto uso da água sejam concretizadas.

Este projeto vai de encontro as reais necessidades das políticas públicas que o município de São Mateus vem demandando na esfera de conservação e produção de água. O projeto proverá informações importantes para subsidiar as ações propostas pelo município em parceria com estado do Espírito Santo no combate de eventos hidrológicos extremos de enchentes e/ou secas prolongadas. Contemplará também informações estratégicas para a atuação das Secretarias Municipal de Agricultura e Meio Ambiente na consolidação e expansão da atividade agrícola regional.

Neste sentido, este projeto se dividirá em dois subprojetos que atuarão de forma harmônica e complementar: a caracterização morfométrica das sub-bacias hidrográficas

no município de São Mateus de delimitação das áreas de preservação permanente (APP); Propor um programa de recuperação das APP das microbacias do Município.

2. JUSTIFICATIVA

O município de São Mateus possui uma das maiores produções agrícola do estado do Espírito Santo. Neste município estão produtores de café conilon, pimenta do reino, mamão, macadâmia, eucalipto, além da pecuária.

O conhecimento das características físicas e das APPs é fundamental para garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental em bacias hidrográficas, principalmente em regiões com intensas atividades agrícolas dependentes de suplementação de água por irrigação.

A não adoção das boas práticas agrícolas por parte dos produtores causam danos muitas vezes irreversíveis ao ambiente, pois altera as características de cobertura e perfil do solo, ocasionando prejuízos diversos, como erosão, assoreamento e enchentes. Portanto, o uso da terra, com alteração da cobertura vegetal, constitui-se num dos fatores mais importantes que afetam a produção de água em áreas rurais, e é considerado, um importante foco de atuação do manejo de bacias hidrográficas. Conseqüentemente se faz necessário a realização de estudos investigativos da real situação das Áreas de Preservação Permanente (APP), bem como avaliação das práticas agrícolas na região e a proposição de novas alternativas de cultivo adaptados.

Pesquisas científicas, nesta linha temática, já vêm sendo desenvolvidas pelo coordenador do projeto, Professor Alexandro Facco, tais como:

ATIVIDADES AGRÍCOLAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: (Registro PRPPG 5586/2014); PROJETO APROVADO NO EDITAL UNIVERSAL FAPES 006/2014 - Analisar o real uso do solo nas áreas de preservação permanente (APP) na bacia do Rio São Mateus/ES;

SIMULAÇÃO DOS IMPACTOS HIDROLÓGICOS CAUSADOS PELA SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM POR PLANTIOS DE EUCALIPTO NA BACIA DO RIO SÃO MATEUS (Registro PRPPG 3685/2012) - Este estudo tem como objetivo geral estimar os componentes

Campus São Mateus
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

do balanço hídrico na bacia do rio São Mateus, levando em consideração a redistribuição de água, e inferir sobre a dinâmica dos fluxos de água nessas áreas e sua influência na disponibilidade de recursos hídricos.

SUSTENTABILIDADE HÍDRICA DA BACIA DO RIO SÃO MATEUS (Registro PRPPG 6747/2016) - *Espera-se com este estudo conhecer as principais características físicas, demanda e produção hídrica, além das práticas produtivas da bacia hidrográfica do Rio São Mateus. O que de forma direta, poderá ser um importante certificador para as tomadas de decisão que visarem mitigar os conflitos pela água; A partir das análises do real uso do solo nas área de preservação permanente, serão confeccionados mapas e tabelas descrevendo e quantificando as principais práticas de uso do solo e localização dos autores da degradação, caso haja; Elaboração de um manual prático de recuperação de áreas de preservação permanente; Deseja-se, ainda que os resultados obtidos com este estudo sirvam como documentos para articulações de ações públicas e que as metodologias propostas sejam aplicadas para outras bacias do Estado; Pretende-se, ainda, realizar seminários de apresentação e avaliação dos resultados às comunidades locais, nas áreas de abrangência da bacia hidrográfica em estudo. Esta etapa tem como objetivo principal promover a gestão participativa dessas comunidades, tendo em vista a premente necessidade da conservação e recuperação das áreas de preservação permanente, bem como da necessidade de recuperar áreas degradadas para garantir a alimentação dos reservatórios e conseqüentemente suprir ao agricultor e outros usuários a disponibilidade de água;*

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Caracterizar as sub-bacias hidrográficas no município e propor um plano de recuperação das APPs das microbacias do Município.

3.2. Específicos

- i. Mapear a malha hidrográfica do município;
- ii. Caracterização morfométrica das sub-bacias hidrográficas
- iii. Delimitar as áreas de preservação permanente sob a ótica da legislação ambiental em vigor;
- iv. Propor um plano de recuperação de APP's;

4. Área de Estudo

O estudo será desenvolvido nas sub-bacia hidrográfica contidas nos limites do município de São Mateus (Figura 1).

Segundo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural INCAPER (2011) a região apresenta clima seco sub-úmido e a temperatura média anual de 24,1°C, variando de 25° a 30° no verão e 19° a 21° no inverno. O índice de precipitação pluviométrica média anual na região é de 1.313mm. As chuvas ocorrem mais intensamente entre os meses de outubro a abril, período em que precipita de 1.000 a 1.100mm, aproximadamente 75% do total anual.

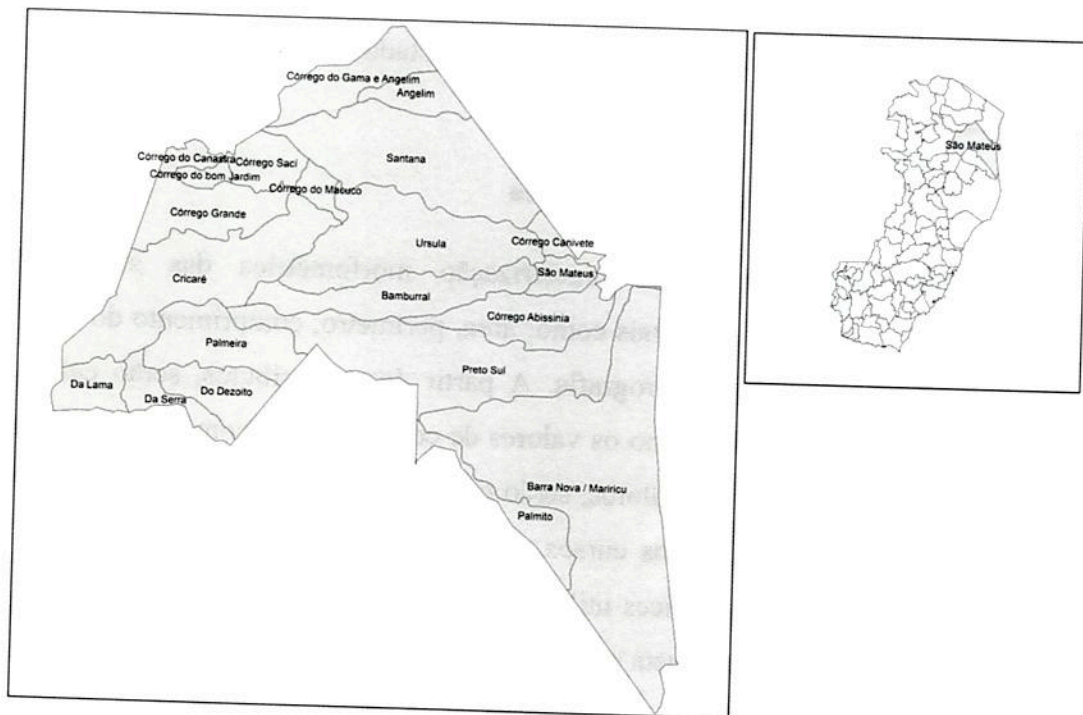


Figura 01 – Localização das sub-bacia hidrográficas do município de São Mateus.

5. Subprojeto I: Caracterização hídrica

5.1. Mapeamento da hidrografia

Para o mapeamento da hidrografia será utilizando o modelo digital do terreno (MDT) obtidos pelo Shuttle Radar Topography Mission (SRTM/Topodata) processado e disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais, na resolução 30 x 30m e as imagens do aerolevante obtidas no Sistema Integrado de Bases Georreferenciadas do Estado do Espírito Santo (GEOBASES). A identificação das nascentes e dos cursos d'água será a partir da interpretação visual aplicando o método chamado Trace Ratio Relevance Feedback (TRRF) proposto por (Yang et al., 2012). Essa metodologia utiliza informações sobre a distribuição de dados multimídia no espaço de características juntamente com informações fornecidas pelos usuários. A técnica é avaliada na recuperação de imagens, dados de posicionamento e movimentação 3D e mídias cruzadas. Nesta etapa, sempre que necessário, será realizada verificação física in loco, a fim de averiguar o estado, situação e conjunturas das áreas em questão.

5.2. Caracterização Morfométrica

Para a realização da caracterização morfométrica das subbacias serão delimitados atributos básicos, tais como: área, perímetro, comprimento do rio principal e comprimento de toda a hidrografia. A partir desses atributos, serão calculados os índices de forma da bacia, como os valores de coeficiente de compacidade (K_c) e fator de forma (K_f). Além destes valores, serão calculados a declividade, altitude, densidade de drenagem (D_d), ordem dos cursos d'água e perfil longitudinal do curso de água principal. Para obter tais índices utilizar-se-á o software ArcGis® 10.3.1 (ESRI). Será aplicada a metodologia proposta por GUEDES e SILVA (2012).

5.3. Delimitação das áreas de preservação permanente (APPs)

Será adotada a metodologia desenvolvida por Ribeiro et al. (2005) para a delimitação das áreas de preservação permanente, implementada tomando por base o MDEHC e a hidrografia. Assim, conforme o novo código florestal e instrução normativa 001/13 do Instituto de Defesa Agropecuária e Floresta (IDAF), foram



delimitadas as categorias de APPs, nas nascentes, nos rios e ao redor de barragens, topos de morros e encostas declivosas.

5.3.1. Delimitação das áreas de preservação permanente ao redor das nascentes

Os pontos relacionados às nascentes serão determinados por meio da interpretação visual das imagens. Para delimitar a APP serão gerados círculos com raio de 50 m tendo origem o ponto associado a cada nascente, utilizando o comando *Buffer* do software ArcGis® 10.2 (ESRI).

5.3.2. Delimitação das áreas de preservação permanente nos rios

A hidrografia será obtida por meio da interpretação visual das imagens, onde serão delimitados todos os cursos d'água existentes na micro bacia. A APP será delimitada de acordo com a largura dos cursos d'água, conforme disposto na legislação ambiental em vigor. Para essa delimitação, utilizar-se-á o comando *buffer* do software ArcGis® 10.2 (ESRI).

5.3.3. Delimitação das áreas de preservação permanente ao redor das barragens

O mapeamento das barragens existentes será feito por meio da interpretação visual das imagens. Segundo a instrução normativa 001/2013 do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – IDAF, em área superior a um hectare é necessário a proteção de 15 m em suas margens. Em barragens com área inferior a um hectare esta proteção é dispensada.

5.3.4. Delimitação das áreas de preservação permanente em topos de morros

Segundo o novo código florestal, topo de morros são áreas com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d' água.

A delimitação dessa categoria de APP pode ser calculada a partir da relação entre a altura do topo do morro em relação a base para cada célula do MDEHC.

5.3.5. Delimitação das áreas de preservação permanente em encostas declivosas

Para a delimitação das áreas de preservação permanente nas encostas ou elevações com declividade superior a 100%, equivalendo a 45°, será aplicado o comando *slope*, disponível na extensão *Spatial Analyst* do software ArcGis® 10.2 (ESRI).

6. Sub-projeto II. Plano de recuperação das APPs do Rio Preto

No plano de recuperação das APPs da microbacia Hidrográfica do Rio Preto serão definidas as diretrizes de planejamento, implantação e manejo das APPs com base nas legislações vigentes e nas características socioambientais da região.

7. Resultados Esperados

Espera-se com este estudo gerar base de dados georreferenciados e detalhado da hidrografia do Município de São Mateus, delimitar e caracterizar as principais sub-bacias hidrográficas e delimitar as APPs. O que de forma direta, poderá ser um importante certificador para as tomadas de decisão que visarem mitigar os conflitos pela água e recuperação ambiental;

Elaboração de um plano de recuperação de áreas de preservação permanente; Deseja-se, ainda que os resultados obtidos com este estudo sirvam como documentos para articulações de ações públicas e que as metodologias propostas sejam aplicadas para outras bacias do Estado;

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O projeto terá prazo para execução de seis meses a contar com o início da vigência do convênio.

Meta	Etapa/Fase	Especificação	Duração	
			Início	Término
Elaboração do Plano municipal de recuperação ambiental	I	Buscar ou criar base de dados geográfico, flora e fauna, e legislação para fundamentar o plano	01/03/2016	30/04/2016
Mapeamento da hidrografia do município (lagoas, etc);	II	Geração do banco de dados georreferenciado da hidrografia	01/03/2016	30/06/2016
Mapeamento das APP's do município;	III	Aplicar metodologia com base na legislação vigente.	01/05/2016	31/08/2016

9. ORÇAMENTO

Discriminação	und	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Justificativa
Material Permanente					
HD Externo 2TB, USB 3.0, taxa de transferência mínima de 4800 Mbps	und	1	500	500,00	Utilizado para armazenamento do banco de dados.
Sub-Total				500,00	
Custeio					
Diárias	und	40	350	14.000,00	Será utilizado para desenvolvimento das atividades de campo
Material de Consumo	und	1	2.500,00	2.500,00	Necessário para confecção de documentos e relatórios.
Bolsistas Iniciação Científica	mês	6	400,00	2.400,00	Desenvolver atividades de coleta e geração de dados
Bolsa de Pesquisa*	mês	6	4.300,00	25.800,00	Para desenvolvimento da pesquisa
Coordenação Geral*	mês	6	200,00	1.200,00	Desenvolver as atividades de coordenação Geral do projeto
INSS				240,00	Referente as despesas pela coordenação Geral
Sub-Total				46.140,00	
Ressarcimento à UFES (3%)		1	1.581,01	1.581,01	Conforme a Resolução CONSUNI nº 52/2013
Taxa de administração Fundação (8,5%)		1	4.479,55	4.479,55	Taxa cobrada pela fundação para gestão dos recursos
Total				52.700,56	

* A coordenação Geral e o desenvolvimento da pesquisa ficará a cargo do Prof. Alexandre Gomes Facco.