

UNIVERSIDADE GAMA FILHO
CURSO DE GEOGRAFIA

PROJETO SUBMETIDO
ANEXO D – APENDICE II
ITEM 4.2.2 DO REGULAMENTO

DELIMITAÇÃO DA FAIXA MARGINAL DE PROTEÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU DO SAPÊ

**ORIENTADOR-PESQUISADOR
PROFESSORA M.Sc. DEBORA RODRIGUES BARBOSA**

**ORIENTANDO
BÁRBARA CARDOSO LEITE**

Rio de Janeiro
Abril/2012

1. Introdução

Fl.: 151	Proc.: 70	-GUANDU/12
Rubrica: Roberto		

A degradação dos recursos hídricos constitui tema crescentemente valorizado em diversos tipos de diagnósticos e estudos de impactos ambientais. O principal fio condutor da definição do grau de degradação dos corpos d'água em estudos desta natureza consiste no uso de indicadores de qualidade das águas, relacionados a análises químicas e/ou biomonitoramento. No entanto, as avaliações realizadas dentro deste enfoque têm se mostrado extremamente fragmentadas, carecendo de uma interpretação efetivamente integradora quanto ao relacionamento com (e entre) os processos operantes nos ambientes em que se encontram inseridas, uma vez que são executadas, quase que impreterivelmente, a partir de amostragens pontuais desarticuladas. Tal situação pode ser verificada, também, ao se utilizar como elemento de identificação dos níveis de degradação dos ambientes aquáticos a proximidade/distanciamento em relação às condições/características dos ambientes considerados naturais.

Paradoxalmente, o emprego de indicadores dessa natureza tem constituído a tônica do gerenciamento dos recursos hídricos dentro da atual Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), que adota a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão de águas. Baseando-se a no modelo francês de gestão de águas (Pires Do Rio *et al.*, 2001), a implementação dessa política prevê a elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos contendo um sistema de informações relativo à qualidade ambiental da bacia hidrográfica em questão (Almeida *et al.*, 2000), o qual forneceria diretrizes para a atuação do poder público (em diversas esferas), dos comitês de bacias hidrográficas e demais instâncias envolvidas com o processo de planejamento e gestão das águas, visando orientar a tomada de decisão quanto à alocação dos recursos financeiros advindos da cobrança pelo seu uso, em obras e programas que contribuam para a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida na bacia.

A concepção da bacia hidrográfica como unidade espacial onde ocorrem as inter-relações dos meios físico, biótico e social, econômico e cultural, associadas a diferentes padrões de uso e ocupação dos solos, constitui o carro-chefe do novo modelo de gestão dos recursos hídricos, como pode ser visualizado nos trabalhos de Yassuda (1993), Castro (1995) e Salati *et al.* (1999), entre outros. Nesta abordagem, as relações referidas se estabelecem de modo intrinsecamente imbricado, numa rede de natureza dinâmica, onde

as alterações produzidas em qualquer ponto do sistema tendem a atingir a rede hidrográfica, refletindo-se a jusante até alcançar o corpo receptor final.

Dentro da perspectiva ambiental, são fundamentais os estudos sobre a classificação do uso e cobertura vegetal e delimitação de faixa marginal das bacias hidrográficas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com destaque para a Região Hidrográfica do rio Guandu.

A função das matas ciliares em relação às águas está ligada a sua influência sobre uma série de fatores importantes. Entretanto, nem sempre são respeitados os limites mínimos para Áreas de Proteção Permanentes (APP), pois o processo de urbanização resulta em pressão antrópica diversa no ambiente de mata ciliar. Este processo de degradação das formações ciliares, além de desrespeitar a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas, resulta em vários problemas ambientais.

No Brasil, há uma carência de estudos relacionados à situação real de uso das Faixas Marginais de Proteção, que são fundamentais para a o controle e avaliação da degradação ambiental. O reflorestamento das áreas de mata ciliar é uma necessidade, devendo ser implementado com espécies nativas, dentro de um contexto local de diversidade biológica em concordância com os processos ecológicos do meio, visando se obter o desenvolvimento sustentável.

2. Tema prioritário

COMPONENTE 1

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS

SUBCOMPONENTE 1.2

BASES CARTOGRÁFICAS E TEMÁTICAS E PROJETOS ESPECIAIS

1.2.1 Demarcação de Faixas Marginais de Proteção.

1.2.2 Geração de Mapas Cartográficos e Temáticos.

3. Justificativa para a concessão do Auxílio

O modelo de desenvolvimento adotado pela sociedade contemporânea não vem levando em conta a degradação da biosfera, ela se apropria do espaço geográfico para se organizar social e economicamente, domina a natureza, modelando-a conforme o seu interesse.

Essas intervenções têm causado uma série de alterações no meio ambiente, decorrente do pensamento de nossa espécie considerar-se, erroneamente, um ser não-natural. E como dissertou Gonçalves (1998) “o homem é a natureza que toma consciência de si própria, e esta é uma descoberta verdadeiramente revolucionária, numa sociedade que disso se esqueceu ao se colocar o projeto de dominação da natureza”.

Inserida nos municípios de Itaguaí, Seropédica, Nova Iguaçu, Queimados, Japeri, Miguel pereira, Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes, Barra do Piraí, Piraí, Rio Claro, Mangaratiba, Rio de Janeiro, a Região Hidrográfica do rio Guandu tem unidades administrativas com alteração no espaço geográfico, organização espacial e interesses socioeconômicos bem diferentes entre eles e, conseqüentemente, modificações bruscas no uso da terra (Figura 1).

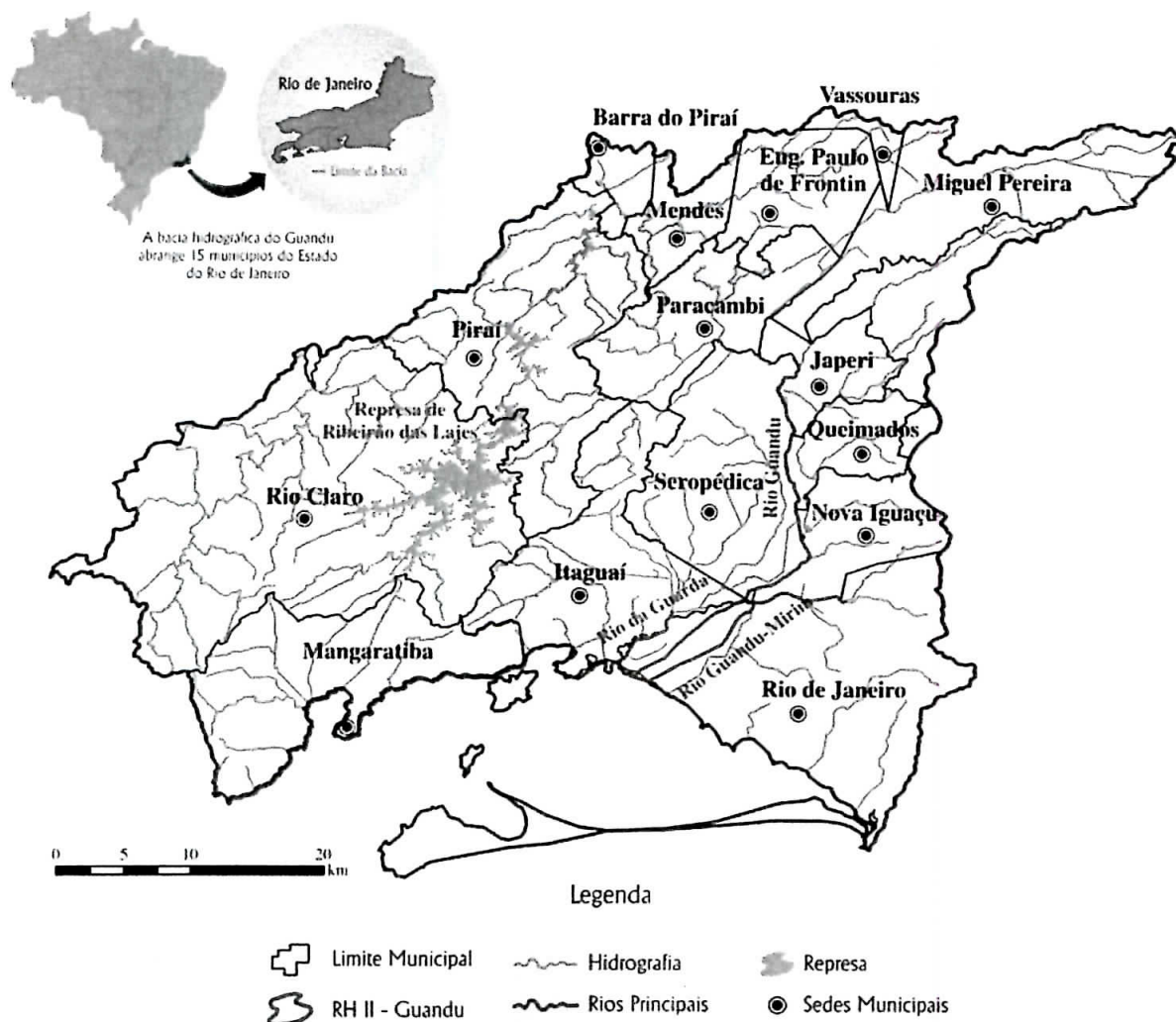


Figura 1: Região hidrográfica do Guandu

Fonte: Comitê do Guandu

A Região Hidrográfica possui intenso uso culminando na interrupção de áreas verdes e na ocupação urbana a cada dia mais crescente e forte atividade industrial (principalmente devido às empresas do ramo siderúrgico). A intervenção da sociedade na área vem degradando os recursos renováveis da região (uma área com rica biodiversidade, podendo-se incluir praias, restingas, estuários, manguezais, lagoas, serras, dentre outras).

A partir desse contexto, o presente projeto de pesquisa sobre a Região Hidrográfica do rio Guandu faz-se relevante no sentido de analisar a dinâmica socioeconômica existente para, através disso, dar suporte ao monitoramento das condições da Faixa Marginal de Proteção, objeto de estudo.

Para tanto, far-se-á necessário delimitar as Bacias da Região Hidrográfica do Rio Guandu e suas respectivas sub-bacias, visando dimensionar a área total que vem sofrendo a intervenção da sociedade e, conseqüentemente, ter noção de quais são as principais vetores de desmatamento ou de degradação das FMP's na bacia.

4. Grupo de pesquisas Oeste Carioca (UGF)



O OESTE CARIOCA é um Grupo de Pesquisa do Departamento de Geografia a Universidade Gama Filho, no Rio de Janeiro e foi instituído em 2010, e está sob a coordenação dos professores Debora Rodrigues Barbosa, Eduardo Vieira Melo e Frank Gundim Silva.

O Grupo de Pesquisa visa fazer estudos sistemáticos na área de Geografia e Meio Ambiente na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro e, por extensão, na Costa Verde e Região Metropolitana Fluminense, na área de domínio da baixada de Sepetiba e micro bacias delimitadas pela Serra do Mar, como o rio Guandu.

Através de uma abordagem socioambiental, a proposta do grupo é analisar as múltiplas dinâmicas de (Re)construção da paisagem e suas consequências nos meios físico, biológico e socioeconômico da região.

As pesquisas do grupo envolvem o estudo das consequências sobre a qualidade de vida da população no entorno da Companhia Siderúrgica Nacional (CSA), localizada em Santa Cruz, com a parceira do Programa de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Gama Filho (2011-2012). Através de pesquisas sistemáticas, a equipe de discentes e docentes também participou do evento científico denominado XII Simpósio de Geologia do Sudeste, realizado em Nova Friburgo, em novembro de 2011. O grupo também apresentou trabalhos no V Simpósio Nacional de Ensino e História de Ciências da Terra, na Região Serrana.

Em 2010, o grupo concentrou suas atividades no município de Mangaratiba, através de estudos de Risco Ambiental (aos deslizamentos e às enchentes) e classificação de uso do solo. Sob o título “Mapeamento De Áreas De Risco Ambiental Em Mangaratiba (RJ)”, o projeto frutificou três monografias e dois artigos no 14º Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD) e um no 6º Simpósio de Meio Ambiente (Universidade Federal de Viçosa – UFV)

Os estudos de classificação do uso e cobertura vegetal e delimitação de faixa marginal na Região Hidrográfica do rio Guandu faz parte da cartilha de pesquisas do grupo Oeste Carioca e recebe apoio acadêmico do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Desenvolvimento Tecnológica e Inovação (PIBIC/PIBITI) da Universidade Gama Filho.

Na instituição, o projeto denominado “Delimitação Da Faixa Marginal De Proteção Na Bacia Do Rio Guandu/RJ” foi submetido ao PIBIC e já está sob análise, com a resposta esperada para até junho de 2012, e início proposto em agosto do mesmo ano e prazo de um ano. Dentro desse contexto, o projeto tem sofrido sub-divisões, de acordo com o apoio acadêmico-financeiro disponível ao longo de sua execução. Atualmente, estão em análise as pesquisas específicas das bacias dos rios da Prata do Mendanha e Guandu do Sapê, ambos cursos d’água, contribuintes do rio Guandu-Mirim, afluente do Rio Guandu.

Os dois projetos, um pouco, ampliados, serão submetidos à Seleção Pública para Concessão de Auxílio Financeiro ao Orientador-Pesquisador para Trabalhos Técnicos e Científicos de interesse da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu. Somados a eles, também outras sub-bacias da Região Hidrográfica do rio Guandu, tal como proposto no Quadro 1.

Quadro 1: Submissão geral do trabalho do Grupo Oeste Carioca

Professor	Bacias	Atividade e experiência
Debora Rodrigues Barbosa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sub-bacia hidrográfica do rio Guandu do Sapê ▪ Sub-bacia hidrográfica do rio Mazomba 	Mestre em Geografia e Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com experiência em estudos de risco ambiental e licenciamento ambiental. Professora de RTI da UGF e que disponibilizará 20h semanais ao projeto de pesquisa.
Frank Gundim Silva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sub-bacia hidrográfica do rio Capenga ▪ Sub-bacia hidrográfica do rio Ipiranga 	Mestre em Geografia e Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com ampla experiência em Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Professor horista da UGF e que disponibilizará 10h semanais ao projeto de pesquisa
Eduardo Vieira de Mello	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sub-bacia hidrográfica do rio da Prata do Mendanha ▪ Sub-bacia hidrográfica do rio do Saco 	Mestre em Geografia e Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com experiência em análise morfométrica de bacias hidrográficas. Professor horista da UGF e que disponibilizará 10h semanais ao projeto de pesquisa

Fl.: 159 Proc.: 70 -GUANDU/12
Rubrica: Roberto

Os professores discriminados no quadro 1 estarão submetendo seus trabalhos separadamente, mas com o mesmo projeto principal, mas separando os sub-projetos, de acordo com cada sub-bacia hidrográfica da Região Hidrográfica do rio Guandu.

5. Objetivos e metas a serem alcançados

O presente trabalho tem por objetivo geral fazer a classificação do uso e cobertura vegetal e delimitação de faixa marginal na bacia do rio Guandu do Sapê, que drena o bairro de Campo Grande, na cidade do Rio de Janeiro.

Para a realização do mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal e cruzamento desse cartograma com a delimitação da Faixa Marginal de Proteção dos rios que compõem a bacia do rio Guandu do Sapê, serão feitos estudos cujos objetivos específicos são:

- Avaliar os aspectos socioeconômicos e ambientais existentes nas Bacias dos Rios Guandu e Guandu do Sapê;
- Identificar e classificar os diferentes usos do solo e cobertura vegetal na bacia hidrográfica;
- Mapear a Faixa Marginal de Proteção das sub-bacias inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu do Sapê;
- Cruzar os dois mapeamentos realizados e fornecer como resultado a avaliação espacial do uso e ocupação nesse ambiente protegido.

6. Metodologia

A metodologia elaborada tem como pressuposto definir os diferentes usos e ocupação do uso da terra, permitindo assim, o monitoramento da ocupação das Faixas Marginais de Proteção (FMP's), fornecendo assim, subsídios para avaliar as condições da mata ciliar e suas funções, assim como, permitir a proteção dos mananciais e, além disso, propiciar informações para tomada de decisões com relação ao gerenciamento dos recursos hídricos. Os procedimentos metodológicos desse trabalho encontram-se abaixo:

Primeira etapa: Levantamento e aquisição de materiais e de dados

- Levantamento de referências bibliográficas sobre o tema abordado e pesquisas realizadas na área da Região Hidrográfica do rio Guandu, junto às entidades privadas, órgãos públicos e universidades;
- Levantamento e aquisição de cartas topográficas em escala de detalhe (1:50.000 – IBGE) e semi-detalhe (1:2.000 – Fundação CIDE), fotografias aéreas de semi-detalhe (1:60.000 – DSG-Exército) e imagens de satélite (satélite Rapideye / 5m; multiespectral);
- Levantamento de mapas geológicos e geomorfológicos existentes (DRM, dentre outros);
- Levantamento historiográfico-iconográfico urbano da área da bacia;
- Levantamento de problemáticas socioeconômicas – ambientais da bacia nos principais órgãos públicos que reúnem informações desse contexto como, por exemplo, dados obtidos nos anuários CIDE (98, 2002 e 2;04), IBGE (81, 91 e 2000), IQM verde, INEA e Comitê de Bacia Hidrográfica do Guandu.
- Coletar as informações bibliográficas sobre planejamento ambiental em bacias hidrográficas, FMP's e mapeamento do uso da terra, que servirão para a elaboração do projeto, como também para obter um conhecimento mais profundo e amplo da bacia pertinente à questão relativa ao estudo supra proposto;

Os levantamentos bibliográficos e cartográficos servirão de suporte para a elaboração do conceitual teórico-científico para a construção da base cartográfica onde serão adicionados os planos de informações, como geomorfologia, faixa marginal, uso de solo, geologia, dentre outros.

É fundamental a análise da organização sócio espacial produzida pela sociedade, através de visitas a área compreendida pela bacia do Rio Guandu do Sapê, mantendo contato com indivíduos que residem na área e principais grupos atuantes; visitas a prefeitura, com consultas a prefeitos e secretários, para coleta de dados, informações e materiais que servirão de suporte para as análises socioeconômicas - espaciais e, com isso analisar a real situação de degradação da área em estudo.

A interpretação de imagens de satélites será feita com o uso de imagens de detalhe e, utilizando-se o programa Arcgis 10, fundamental para a identificação das classes de solo. Para apoiar essa etapa de trabalho, é interessante a consulta de cartas topográficas de detalhe e semi-detalhe e fotografias aéreas disponíveis e interpretadas.

Segunda etapa: Mapeamentos, produção e análise de informações.

- Elaboração da base cartográfica para a vetorização da base
- Elaboração de atualização de detalhe de mapeamentos geomorfológicos e caracterização dos compartimentos geomorfológicos para a bacia em questão;
- Interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e cartas topográficas descritas;
- Caracterização e mapeamento do uso do solo e da evolução urbana na área da bacia, com base nas cartas topográficas e imagens de satélites temporais;
- Mapeamento de parâmetros morfométricos da sub-bacia do rio Guandu do Sapê;

O trabalho de Classificação do uso do solo e cobertura vegetal e delimitação de Faixa Marginal de Proteção nas bacias contribuintes do Rio Guandu do Sapê visa delimitar a Faixa marginal de proteção, além de classificar o uso do solo e cobertura vegetal para se verificar quais usos estão inseridos nessa unidade destinada estritamente para a proteção da vegetal e servir como zona tampão para o controle de inundações, dentre outros.

O mapeamento de parâmetros morfométricos da bacia afluentes do rio Guandu do Sapê será feito no sentido de se analisar as transformações em sistemas fluviais elaboradas pela urbanização, entendendo-as como elementos intrínsecos à dinâmica sócio-espacial, além da adoção e utilização de indicadores de qualidade ambiental e técnicas para mensurar o grau de degradação dos rios e dos recursos hídricos.

Terceira etapa: Mapeamentos e checagens em campo e relatório final

- Checagens em campo dos mapeamentos elaborados em gabinete;
- Composição de registros fotográficos e de imagens;
- Levantamento e Georreferenciamento dos pontos de emissão de efluentes e dos principais atores contribuidores para a degradação ambiental na área da bacia;
- Reconhecimentos de processos erosivos e de acumulação de materiais ao longo dos principais canais da bacia do rio Guandu do Sapê;
- Conhecer a organização sócio-espacial produzida pela sociedade, através de visitas a área compreendida pela bacia do Rio Guandu do Sapê, mantendo contato com indivíduos que residem na área e principais grupos atuantes; visitas a prefeitura, com consultas a prefeitos e secretários.
- Localizar e identificar os pontos de conflito entre a legislação ambiental pertinente e o uso do solo, de acordo com o mapa elaborado.
- Geração de relatório detalhado.

Os trabalhos de campo servirão para fazer a checagens do que foi identificado em gabinete, como tamanho da faixa marginal, da largura do rio, de classes de uso do solo observados. Além disso, servirão para a composição de registros fotográficos e de imagens, levantamento e Georreferenciamento dos pontos de emissão de efluentes e dos principais atores contribuidores para a degradação ambiental na área da bacia; As excursões técnicas também serão fundamentais para a identificação dos processos erosivos e de acumulação de materiais ao longo dos principais canais da bacia do rio Guandu do Sapê. E também para localizar e identificar os pontos de conflito entre a legislação ambiental pertinente e o uso do solo, de acordo com o mapa elaborado.

Todos os dados adquiridos serão georreferenciados e estruturados em ambiente SIG – Sistema de Informação Geográfica, de uso gratuito e disponíveis na internet, como o Spring do INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e o Quantum Gis, da OSGeo - Open Source Geospatial Foundation. E também será trabalhado com o uso de programas como o Arcgis 10 para o processamento das imagens, mapeamento e para a melhor interpretação e entendimento dos dados coletados. Destaca-se que o uso do ArcGis será feito através do *software* instalado em computadores pessoais)

7. Revisão Bibliográfica

A bacia do rio Guandu do Sapê abrange uma área de cerca de 86 Km² e nasce nos contrafortes do Maciço do Gericinó-Mendanha, no Pico do Guandu, no bairro de Campo grande, no município do Rio de Janeiro. O rio principal recebe, como contribuinte inicial, o rio da Serrinha, pela margem direita e corta áreas florestadas da vertente norte do maciço. Em seu médio-baixo curso drena áreas de planície, onde estão assentadas as comunidades de baixa renda de Pedregoso, Serrinha e Marapicu.

Atualmente, os estudos em bacias hidrográficas tem sido uma boa alternativa para análise das dinâmicas ocorridas em uma área. Segundo Cunha & Coelho (2003), as bacias hidrográficas integram uma visão conjunta do comportamento da condições naturais e da sociedade, na medida que a mesma é campo de ação política, de partilha de responsabilidades e de tomada de decisões.

A bacia hidrográfica é reconhecida como unidade espacial da Geografia Física desde meados do século XX. Atualmente, outras ciências, ditas ambientais, incorporaram, em seus estudos, a análise dessa unidade especial, no sentido de desenvolver programas de proteção ambiental.

Teodoro *et al.* (2007) define bacia hidrográfica como um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formada, nas áreas mais altas do relevo, por divisores de água. Por sua vez, bacia hidrográfica conceituada por Lima & Zakia (2000) seria sistemas abertos que recebem energia através de eventos climáticos e perdem energia através do deflúvio. As bacias constituem um sistema integrado, em equilíbrio, que ao serem alteradas no recebimento ou na liberação de energia, ou qualquer modificação na forma do sistema, acarretará em uma mudança compensatória que tente minimizar o efeito da alteração e recupere o equilíbrio. Em seu trabalho, Botelho & Silva (2004) entendem que bacia hidrográfica é:

“Uma célula básica de análise ambiental [...], que permite conhecer e avaliar seus diversos componentes e processos e interações que nela ocorrem”. (p. 153).

Portanto, o que se verifique é que a visão sistêmica e integrada do ambiente está implícita na adoção desta unidade fundamental.

Mas, a grande questão para os especialistas não-geógrafos é como identificar essa unidade espacial. De acordo com Botelho (2010), ela pode ser delimitada sobre uma base cartográfica que contenha cotas altimétricas, como as cartas topográficas, ou que permita uma visão tridimensional da paisagem como as fotografias aéreas.

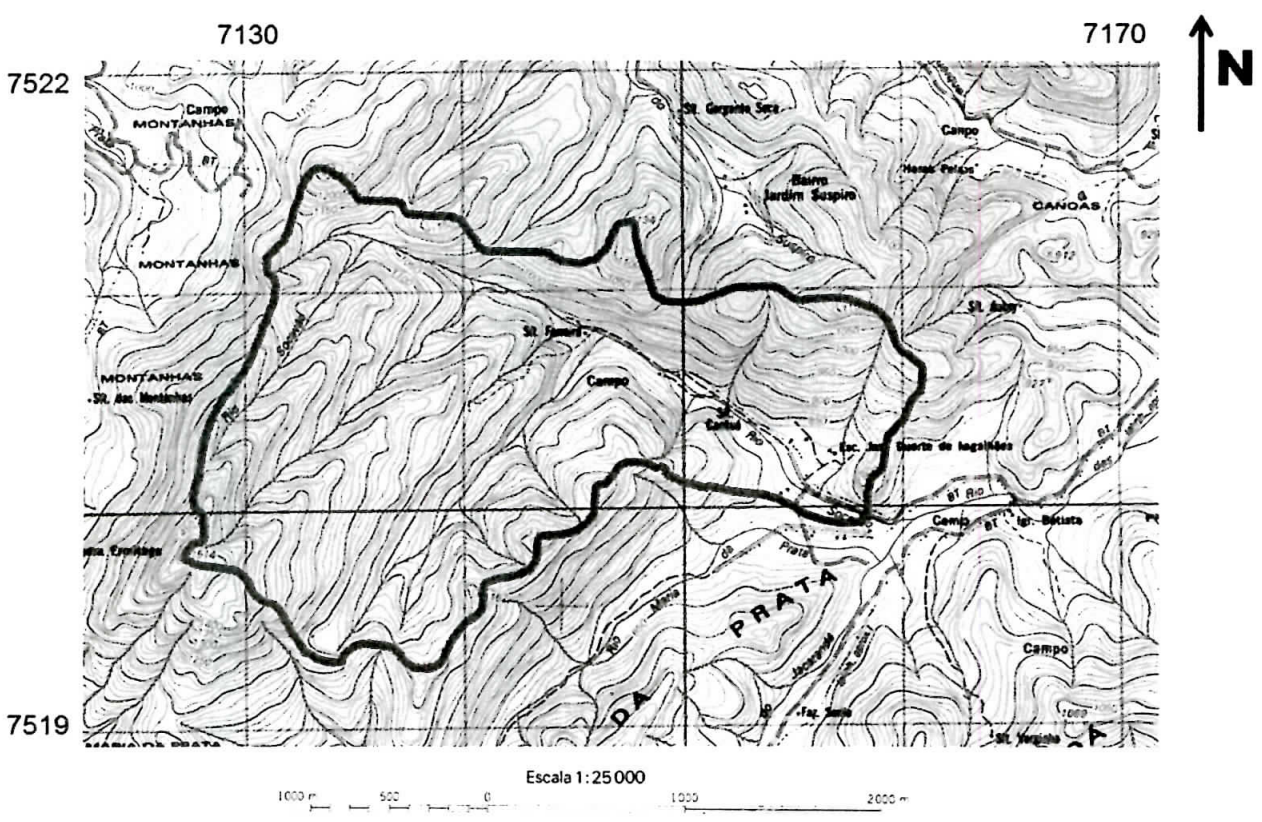


Figura 02: Bacia hidrográfica do rio Sovação (Teresópolis)
Fonte: Carta Topográfica de Teresópolis (Escala 1:25.000)

Tendo sua delimitação baseada em critérios geomorfológicos, as bacias de drenagem levam vantagens sobre unidades de planejamento definidas por outros atributos, cujos traçados dos limites podem ser bastante imprecisos, como, por exemplo, unidades definidas por atributos climáticos, ou, ainda, baseadas nos tipos de vegetação, que pode não cobrir a paisagem de modo contínuo.

Esta afirmação, somente confirma o texto redigido na lei federal 9.433/97, que atribui a Bacia hidrográfica a importância de unidade territorial para o planejamento ambiental e diagnóstico das problemáticas incorporadas dentro dela, ou seja, as questões pertinentes ao uso da terra, demografia, biofísica e condições socioeconômicas serão também privilegiados nesse estudo.

As relações entre uso do solo e recursos hídricos são complexas, uma vez que consistem de processos não lineares que variam segundo escalas temporais e espaciais. Os impactos decorrentes do uso do solo em termos hidrológicos e de transporte de sedimentos afetam o escoamento superficial médio, o valor de pico de hidrogramas de cheias, os fluxos de base, a recarga subterrânea, umidade do solo e o volume de erosão e sedimentação.

O processo de ocupação desenfreada produziu efeitos adversos no meio ambiente. Em inúmeros municípios brasileiros, o incremento urbano tem causado a intensificação dos processos erosivos, produzindo voçorocas e ravinas extensas, sobretudo no Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Mato Grosso e Triângulo Mineiro (Botelho, 2010).

Certamente que essa degradação nas encostas teve consequências desastrosas também para os rios, uma vez que um maior volume de sedimentos produz o assoreamento dos canais fluviais.

Dentro desse contexto, compreende-se a necessidade de se respeitar o atual Código Florestal (Lei 4.771 de 1965), que estabelece as Áreas de Preservação Permanente (APP's) de rio. Na legislação, há a clara intenção de preservar as matas ciliares e organizar o uso e ocupação de áreas. As margens de canais fluviais são "áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Segundo o Código Florestal Brasileiro, Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, em seu artigo 1º, no § 2º, entende-se por:

II - Área de preservação permanente: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Segundo Araújo (2002), ao longo dos cursos d'água, deveriam ser observadas todas as normas que regulam as áreas de preservação permanente. Na prática, essas e outras APP's têm sido simplesmente ignoradas na maioria dos núcleos urbanos, associando-se a graves prejuízos ambientais como a formação de voçorocas, perda de solo, assoreamento e contaminação dos corpos d'água.

Conforme a resolução Conama n° 303, de 20 de março de 2002, em seu art. 3º, constitui APP a área situada:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:

- a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;
- b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;
- c) cem metros, para o curso d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;
- d) duzentos metros, para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura;
- e) quinhentos metros, para o curso d'água com mais de seiscentos metros de largura;

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:

- a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;
- b) cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros;

IV - em vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;

Nesse contexto, as Faixas Marginais de Proteção (FMP's) são faixas de terra às margens de rios, lagos, lagoas e reservatórios d'água, necessárias à proteção, defesa, conservação e operação de sistemas fluviais e lacustres. Essas faixas de terra são de domínio público e suas larguras são determinadas em projeção horizontal, considerados os níveis máximos de água (NMA), de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais (Lei Estadual nº 1.130/87).

Para Martins (2001), as matas ciliares funcionam como filtros, retendo defensivos agrícolas, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água, afetando diretamente a quantidade e a qualidade da água e, conseqüentemente, a fauna aquática e a população humana. São importantes, também, como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais. Em regiões com topografia acidentada, exercem a proteção do solo contra os processos erosivos intensos.

Novotny *et al.* (1993) afirma que o meio urbano gera mudanças na composição da atmosfera, na qualidade e quantidade das redes de drenagem e no solo da bacia, pois há a mudança de um ambiente natural por um ambiente criado pela sociedade humana, isso tudo devido as fontes dessas contaminações - indústrias, efluentes domésticos, resíduos sólidos, deposição de detritos e restos de materiais diversos.

Uma estratégia consistente para a restauração da biodiversidade e da hidrologia de ecossistemas degradados deve estar baseada no conceito da integridade do ecossistema ripário na escala da microbacia hidrográfica, que abrange as zonas ripárias, principalmente as margens e as cabeceiras dos cursos d'água, incluindo sua dinâmica temporal, a vegetação ripária, isto é, as matas ciliares, e o conjunto das interações entre os componentes bióticos e abióticos, que no conjunto desempenham um dos mais importantes serviços ambientais, como descrito acima, que é a manutenção dos recursos hídricos, em termos de vazão e de qualidade da água, assim como do ecossistema aquático (Lima, 2003).

Conforme a resolução Conama nº 369 (de 28 de março de 2006), apenas motivados por utilidade pública e interesse social, o poder público ou a sociedade podem receber autorização para intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.

Segundo essa lei ambiental, nos casos em que houver a supressão da vegetação, devem ser estabelecidas medidas compensatórias para mitigar os impactos causados pela obra implantada, mas não é o que se verifica na maioria dos casos. O grande problema é que as faixas marginais dos cursos d'água vêm sendo intensamente ocupados e sua vegetação suprimida de forma ilegal. É fundamental que os órgãos fiscalizadores tenham o mapeamento detalhado sobre essas intervenções, ao longo das bacias hidrográficas.

8. Cronograma físico-financeiro

O projeto utilizará a infraestrutura geral da instituição de ensino, como mesas, cadeiras, ar condicionado, material de insumo de baixíssimo custo (tesouras, colas, canetas, durex), energia elétrica e acesso à rede de internet. Uma vez que 6 projetos (dos professores Debora Rodrigues Barbosa, Eduardo Vieira de Mello e Frank Gundim Silva) foram aprovados, o cronograma físico-financeiro, embora realizados separadamente, são complementares, pelos motivos explicados no item 4, associados ao grupo de Pesquisa Oeste Carioca.

Equipamento de Orientação: Uma parte do trabalho será fazer a identificação de campo das unidades mapeadas. Essa etapa necessitará de um equipamento de orientação e registro dos pontos.

DESEMBOLSO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	Quant.	Valor Unitário Aproximado	Valor Total
2 TRIMESTRE	GPS Portátil	Orientação e indicação de localização em campo	1	800,00	800,00
SUB-TOTAL DE MATERIAL DE ORIENTAÇÃO					R\$ 800,00

Material consumo: Grande parte do trabalho será feito em gabinete, com uso de microcomputador e Sistema de Informações Geográficas. O capital será consumido através da realização de trabalhos de gabinete e campo, preparação de relatórios, publicações científicas e apresentações em eventos científicos.

DESEMBOLSO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	Quant.	Valor Unitário Aproximado	Valor Total
1 TRIMESTRE	Pen drive (16GB)	Backup de material	1	50,00	50,00
1 TRIMESTRE	Canudos plásticos 80 cm	Acondicionamento de material cartográfico para transporte	1	20,00	20,00
1 TRIMESTRE	Pastas plásticas (27,5 x 38 cm)	Acondicionamento de material bibliográfico	2	10,00	20,00

2 TRIMESTRE	Resma de papel A4	Impressão de textos em geral	2	15,00	30,00
3 TRIMESTRE	DVDs virgens	Backup de material	5	2,00	10,00
SUB-TOTAL DE MATERIAL DE INSUMO					R\$ 130,00

Material Bibliográfico: Aquisição de acervo teórico-conceitual e metodológico destinado ao desenvolvimento da produção científica do projeto e aquisição de acervo técnico-científico sobre a região, produzido pelas diferentes instituições governamentais. Impressão de cartogramas elaborados pela pesquisa

DESEMBOLSO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	Quant.	Valor Unitário Aproximado	Valor Total
1 TRIMESTRE	Serviços de reprodução de referências bibliográficas e cartográficas na origem	Apoio para os levantamentos	50	3,00	150,00
2 TRIMESTRE	Plotter de cartogramas com tamanho A0	Impressão de mapas para a interpretação	4	10,00	40,00
SUB-TOTAL DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO					R\$ 190,00

Viagens: O projeto demandará trabalhos de campo para levantamento de dados, registro fotográfico, georrefenciamento, visitas técnicas e o uso de carros (pessoais dos professores ou solicitação de viaturas oficiais da instituição), bem como diárias para os alunos (custos de alimentação e transporte) serão necessários.

DESEMBOLSO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	Quant.	Valor Unitário Aproximado	Valor Total
1, 2 e 3 TRIMESTRES	Diárias para aluno de graduação	Levantamento de dados em campo	4	R\$ 25,00	R\$ 100,00
4 TRIMESTRE	Subsídios para participação em Encontros Científicos (hospedagem/transporte/alimentação)	Divulgação do trabalho	2	R\$ 390,00	R\$ 780,00
SUB-TOTAL DE VIAGENS					R\$ 880,00

10. Bibliografia

- ALMEIDA, J.R.; MELLO, C.S. & CAVALCANTI, Y. **Gestão Ambiental: Planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação**. Rio de Janeiro, Ed. Thex, 259 p. 2000.
- ARAÚJO, S. M. V. As Áreas de Preservação Permanente e a Questão Urbana. Brasília-DF, 2002. p. 03.
- BOTELHO, R. G. M. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T. & SILVA, A. S. **Erosão e conservação de solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 340 p.
- BOTELHO, R. G. M & SILVA, A. S. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C. & GUERRA, A. J. T. (org.). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2004.
- BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal.
- BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei nº 9.433/97, 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- BRASIL. **Resolução Conama nº 20, de 18 de junho de 1986**. Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.
- BRASIL. **Resolução Conama nº 303, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites da área de preservação permanente.
- BRASIL. **Resolução Conama nº 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.

CASTRO, D.M.M. Gestão Ambiental de Bacia Hidrográfica: a experiência da região dos Lagos – RJ. In: **Rev. Bras. de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol. 27, n. 2, p. 19-27. 1995.

CUNHA, L.H. & COELHO, M.C.N. Política e questão ambiental. In: GUERRA, A. J. T & CUNHA, S. B. (org.). **A Questão Ambiental - Diferentes Abordagens**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro: 2003.

GONÇALVES, C.W.P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. Contexto, São Paulo: 1998.

LEPRIOS - Laboratório de Ecologia de Peixes. Rios. Disponível em <<http://www.ufrj.br/laboratorio/lep/rios.html>>. Acesso em 10 abr. 2012.

LIMA, Walter de Paula; ZAKIA Maria José Brito. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES; Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO; Hermógenes de Freitas (Ed.) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000. p.33-43.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Ed. Aprenda fácil. Viçosa – MG, 2001.

NOVOTNY, V. & OLEM, H. **Water Quality – Prevention, Identification and Management of Diffuse Pollution**, New York, John Wiley and Sons, 1993.

PIRES DO RIO, G.A.; PEIXOTO, M.N.O.; MOURA, V.P. Lei das Águas: Desdobramentos para a Gestão Ambiental e Territorial. In: MATA, S.F. *et al.* (org.) **Educação Ambiental: Projetivas do Século**. Rio de Janeiro, Ed. MZ., p. 93-99. 2001.

SALATI, E.; LEMOS, H.M.; SALATI, E. Água e o desenvolvimento sustentável. In: REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Ed. Escrituras. 687p. 1999.

TEODORO, V. L. L.; TEIXEIRA, D.; COSTA, D. J. Leite; FULLER, B. B. O conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica local. In: **Revista UNIARA**. Nº20. 2007.

TERRES, Cedeli de Andrade & MULLER, Marcelo M.L. Proposta De Recuperação De Área Degradada Às Margens Do Arroio Do Engenho Na Vila Concórdia, Guarapuava – PR. **UNICENTRO - Revista Eletrônica Lato Sensu**. ed. 5. 2008.

YASSUDA, E.R. Gestão Recursos Hídricos: Fundamentos e Aspectos Institucionais. In: **Rev. Bras. de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol. 25, p. 5-18. 1993.

AGEVAP	PRESTAÇÃO DE CONTAS RELATÓRIO DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA	Apêndice III
---------------	--	---------------------

1 – Solicitante do Auxílio – Orientador-Pesquisador Debora Rodrigues Barbosa	2- N.º do Projeto Clique aqui para digitar texto.	3- Ano: 2012/2013
---	--	----------------------

4. Tipo da Prestação de Contas	
4.1. Parcial: Período de Execução da Parcela N.º Clique aqui para digitar texto.: De ___/___/___ a ___/___/___.	4.2. Final: Período de Execução do Projeto: De 01/07/2012 a 30/07/2013

Execução Física

5-Código Prog.	7- Descrição	8. Unidade de Medida	9. Quantidade Executada no Período		10. Quantidade Executada até o Período (Acumulado)	
			Programado	Executado	Programado	Executado
01	Equipamento de Orientação	Unidade	R\$ 800,00	R\$ 419,00	R\$ 800,00	R\$ 419,00
01	Material de consumo - escritório	Unidade	R\$ 130,00	R\$ 118,15	R\$ 130,00	R\$ 118,15
01	Material Bibliográfico	Folhas	R\$ 190,00	R\$ 329,00	R\$ 190,00	R\$ 329,00
01	Viagens e Congresso	Unidade	R\$ 880,00	R\$ 1.062,95	R\$ 880,00	R\$ 1.062,95
Clique aqui para digitar texto.	Clique aqui para digitar texto.	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar
Clique aqui para digitar texto.	Clique aqui para digitar texto.	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar
Clique aqui para digitar texto.	Clique aqui para digitar texto.	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar
Clique aqui para digitar texto.	Clique aqui para digitar texto.	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar
Clique aqui para digitar texto.	Clique aqui para digitar texto.	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar

Execução Financeira (em R\$)

11-Entrada				12-Saída				13-Saldo				
Concedente	Executor	Outra	Total	Natureza da Despesa	Concedente	Executor	Outra	Total	Concedente	Executor	Outra	Total
R\$ 2.000,00	R\$ 0,10	--	R\$ 2.000,10	Equipament o de Orientação	R\$ 419,00	--	--	R\$ 419,00	--	--	--	R\$ 0,00
R\$ 2.000,00	--	--	R\$ 2.000,00	Material de consumo	118,15	--	--	118,15	--	--	--	R\$ 0,00
R\$ 2.000,00	--	--	R\$ 2.000,00	Mat. Bibliográf.	329,00	--	--	329,00	--	--	--	R\$ 0,00
R\$ 2.000,00	--	--	R\$ 2.000,00	Viagens	1.062,95	--	--	1.062,95	--	--	--	R\$ 0,00

H. 111 Proc. 70 GUANDU/12
 Rubrica:

Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar	Digitar
				<TOTAIS GERAIS>	R\$ 2.000.10	--	--	R\$ 2.000.00	--	--	--	R\$ 2.000.10

14- Autenticação

09, 10, 2013
Data

Roberto Roberto
Nome do Orientador-Pesquisador

[Assinatura]
Assinatura do Orientando

Fl.: 170 Proc.: 30...-GUANDU/...13...
Rubrica: *Roberto*

AGEVAP	PRESTAÇÃO DE CONTAS	Apêndice IV
RELAÇÃO DE PAGAMENTOS EFETUADOS		

1 – Solicitante do Auxílio – Orientador-Pesquisador Debora Rodrigues Barbosa	2- N.º do Projeto Clique aqui para digitar texto.	3- Ano: 2012/2013
---	--	----------------------

4 - Tipo da Prestação de Contas	
4.1 - Parcial: Período de Execução da Parcela N.º Digitar: De ___/___/___ a ___/___/___.	4.2 - Final: Período de Execução do Projeto: De De 01/07/2012 a 30/07/2013

5-Entrada	6- N.º	7-Favorecido	8 - CNPJ/CPF do Favorecido	9 – Licitação	10-Documento			11-Pagamento		12-Natureza da Despesa	13-Valor
					10.1-Tipo	10.2- N.º	10.3-Data	11.1-Ch/Ob	11.2-Data		
01	01	Copiadora Amiga dos Estudantes LTDA	32.363.459/0001-46	IN	FT	7166	18/09/2012	Dinheiro	18/09/2012	Material Bibliográfico	48,00
01	02	Point do Roberto Copiadora e Serviços LTDA	04.448.508/0001-08	IN	NF	729	19/09/2012	Dinheiro	19/09/2012	Material Bibliográfico	66,00
01	03	XV SBGFA - CV EVENTOS LTDA	05.525.709/0001-24	IN	RB	082.793-2-223	07/01/2013	Dinheiro	08/01/2013	Viagens - Inscrição de evento científico	220,00
01	04	XV SBGFA - CV EVENTOS LTDA	05.525.709/0001-24	IN	RB	082.793-2-820	20/03/2013	Dinheiro	21/03/2013	Viagens - Inscrição de evento científico	200,00
01	05	Posto de Gasolina Amor LTDA	34.381.616/0001-71	IN	NF	105234	20/05/2013	Dinheiro	20/05/2013	Viagens - Trabalho de Campo	50,00
01	06	Point do Roberto Copiadora e Serviços LTDA	04.448.508/0001-08	IN	NF	851	22/05/2013	Dinheiro	22/05/2013	Material Bibliográfico	72,00
01	07	Point do Roberto Copiadora e Serviços LTDA	04.448.508/0001-08	IN	NF	852	22/05/2013	Dinheiro	22/05/2013	Material Bibliográfico	45,00

Rubrica:
 F. 129 Proc. 30 - GUANDU/13

AGEVAP	PRESTAÇÃO DE CONTAS RELAÇÃO DE PAGAMENTOS EFETUADOS	Apêndice IV
---------------	--	--------------------

1 - Solicitante do Auxílio - Orientador-Pesquisador Debora Rodrigues Barbosa	2- N.º do Projeto Clique aqui para digitar texto.	3- Ano: 2012/2013
---	--	----------------------

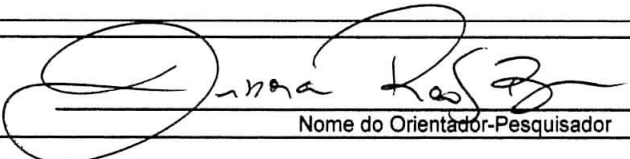
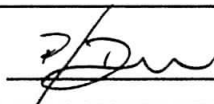
4 - Tipo da Prestação de Contas

4.1 - Parcial: Período de Execução da Parcela N.º Digitar: De ___/___/___ a ___/___/___.	4.2 - Final: Período de Execução do Projeto: De 01/07/2012 a 30/07/2013
---	--

5-Entrada	6- N.º	7-Favorecido	8 - CNPJ/CPF do Favorecido	9 - Licitação	10-Documento			11-Pagamento		12-Natureza da Despesa	13-Valor
					10.1-Tipo	10.2- N.º	10.3-Data	11.1-Ch/Ob	11.2-Data		
01	08	Point do Roberto Copiadora e Serviços LTDA	04.448.508/0001-08	IN	NF	853	22/05/2013	Dinheiro	22/05/2013	Material Bibliográfico	170.00
01	09	Posto de Gasolina Amor LTDA	34.381.616/0001-71	IN	NF	109680	29/05/2013	Dinheiro	29/05/2013	Viagens - Trabalho de Campo o	41.03
01	10	Posto de Gasolina Amor LTDA	34.381.616/0001-71	IN	NF	111020	01/06/2013	Dinheiro	01/06/2013	Viagens - Trabalho de Campo o o	58.27
01	11	Tam Linhas Aéreas S/A COM. ELETRONICO	02.012.862/0001-60	IN	NF	17506529225-3	05/06/2013	Dinheiro	05/06/2013	Viagens - Passagem de evento científico	107.26
01	12	Qualitaxi - Luciano	986.602.127-87	IN	RB	--	09/072013	Dinheiro	09/07/2013	Viagens - Transporte em evento científico	15.00
01	13	Hotéis Aruan S.A.	27.318.443/0001-81	IN	NF	039529	09/07/2013	Dinheiro	09/07/2013	Viagens - Alimentação em evento científico	251.00

11.160 Proc. 30 - GUANDU/12
 Rubrica: *Rubrica*

01	14	Restaurante Amigos do Rei LTDA - ME	03.293.675/0001-64	IN	NF	154355	09/07/2013	Dinheiro	09/07/2013	Viagens Alimentação em evento	- 38.50
01	15	Bilcac Restaurante	30.760.052/0001-27	IN	RB	--	10/07/2013	Dinheiro	22/05/2013	Viagens Alimentação em evento o	- 16.44
01	16	Restaurante Amigos do Rei LTDA - ME	03.293.675/0001-64	IN	NF	154696	11/07/2013	Dinheiro	11/07/2013	Viagens Alimentação em evento	- 20.90
01	17	Restaurante Amigos do Rei LTDA - ME	03.293.675/0001-64	IN	NF	154609	11/07/2013	Dinheiro	11/07/2013	Viagens Alimentação em evento	- 44.55
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14-Total											1463.95
15-Total Acumulado											1463.95

16- Autenticação
 09/10/2013  

 Nome do Orientador-Pesquisador Assinatura do Orientando

Fl.: 181, Proc.: 30 - GUANDU/12
 Rubrica: 