



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E ZOOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL**



**Edital Programa Nacional de Apoio e Desenvolvimento da Botânica -  
PNADB Nº 17/2009**

**TÍTULO: DIVERSIDADE E A DINÂMICA DA VEGETAÇÃO RIPÁRIA EM BACIAS  
HIDROGRÁFICAS.**

**Universidades Envolvidas:**

**Proponente:**

- Prof. Dr. Mauricio Mello Petrucio, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal (Conceito 3 CAPES, Mestrado)

**Co-participantes:**

- Prof. Dr. José Francisco Gonçalves Júnior, Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ecologia (Conceito 5 CAPES, Mestrado/Doutorado)

- Profa. Dra. Adriana de Oliveira Medeiros, Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento (Conceito 4 CAPES, Mestrado/Doutorado)

- Prof. Dr. Anderson Medeiros dos Santos, Universidade Estadual de Montes Claros, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Conceito 3 CAPES, Mestrado)

Florianópolis, outubro de 2009.

## **EQUIPE / QUALIFICAÇÃO / LINHAS DE PESQUISA EM CADA UNIVERSIDADE**

### **UFSC - Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal:**

Docentes:

- Mauricio Mello Petrucio, Dr., Linha de pesquisa: Ecossistemas aquáticos: Metabolismo, produção primária e decomposição
- Maria Terezinha Silveira Paulilo, Dra., Linha de pesquisa: Ecofisiologia de espécies arbóreas florestais

Discentes:

Marcelo de Oliveira Pinto, mestranda  
Aurea Luiza Lemes da Silva, mestranda  
Leonardo Kleba Lisboa, Iniciação Científica

### **UNB - Programa de Pós-Graduação em Ecologia**

Docentes:

- José Francisco Gonçalves Júnior, Dr., Linha de pesquisa: Funcionamento de Ecossistemas, Decomposição e Dinâmica de Matéria Orgânica em Zonas Ripárias.
- John Du Vall Hay, Dr., Linha de pesquisa: Populações Vegetais
- Mercedes Maria da Cunha Bustamante, Dra., Linha de Pesquisa: Ecologia Vegetal
- Carlos Henke de Oliveira, Dr., Linha de Pesquisa: Ecologia da Paisagem
- Claudia Padovesi Fonseca, Dra., Linha de Pesquisa: Ecologia e biodiversidade de comunidades aquáticas

Discentes:

Cintia Roberta de Andrade  
Bruna Carvalho De Pieri

### **UFBA - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento**

Docentes:

- Adriana de Oliveira Medeiros, Dra., Linha de pesquisa: Microbiologia Ambiental
- Nadia Roque, Dra., Linha de pesquisa: Taxonomia de pteridófitas

Discentes:

Suzane Rocha Teixeira, Iniciação Científica  
Rodrigo Bruno de Oliveira Cavalcante, Iniciação Científica  
Tâmires Pascoal, Iniciação Científica

## **UNIMONTES - Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas**

### **Docentes:**

- Anderson Medeiros dos Santos, Dr., Linha de pesquisa: Ecologia de macrófitas aquáticas
- Maurício Lopes de Faria, Dr. Linha de pesquisa: Interações Planta-Animal
- Yule Roberta Ferreira Nunes, Dra. Linha de pesquisa: Melhoramento e Propagação de Plantas

### **Discentes:**

- Luiz Eduardo Macedo Reis, mestrando
- Geralda Francisca Rodrigues dos Santos, Iniciação Científica

## JUSTIFICATIVA

Este projeto tem duas componentes principais: (a) a formação ampla e integrada de profissionais nos níveis de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado da área de Botânica com áreas correlatas (b) o crescimento e fortalecimento de linhas de pesquisas nos programas que visam à melhoria dos seus cursos e a criação de cursos de doutorado.

Quanto à formação, as instituições reconhecem a importância da mobilidade para a formação científica de estudantes de mestrandos, doutorandos e pesquisadores ao nível pós-doutorado. Por outro lado, a mobilidade dos pesquisadores envolvidos contribuirá para a melhoria da qualidade dos programas de Pós-graduação entre as instituições envolvidas. Estas trocas permitirão o crescimento da produção e do conhecimento, a padronização de metodologias, trabalhos em rede entre os diversos grupos de pesquisas envolvidos, a utilização de técnicas avançadas de análises de laboratório e análise de dados.

Além disso, iremos propor um curso avançado teórico/prático com módulos que serão dados por professores especialistas no assunto. Este é uma proposta inovadora e que utilizará ferramentas digitais para consulta, controle e avaliação. Isto já vem sendo testado de forma preliminar no seguinte endereço eletrônico (<http://www.leafbreakdownstream.blogspot.com/>), onde esta sendo conduzido um treinamento remoto de estudantes e profissionais em um tema específico. Além disso, este curso será oferecido inicialmente em Brasília que é um local central para todas as instituições envolvidas em nos anos seguintes será ministrado nas outras 3 universidades. Assim, teremos a oportunidade de trocas de idéias entre professores e estudantes envolvidos no projeto, mas também estudantes e professores de outros cursos destas instituições e de outras universidades em cada estado.

Do ponto de vista de linhas de pesquisa, as instituições estão interessadas numa parceria interinstitucional para a investigação da composição das espécies vegetais, nos processos que regulam a transferência de energia e nutrientes do pool de detritos provenientes da vegetação ripária para a componente biótica dos ecossistemas aquáticos e terrestres que compõem a zona ripária de nossas bacias hidrográficas.

Os estudos dos aspectos florísticos e ecológicos das vegetações ripárias brasileiras tiveram início na Bacia Amazônica na década de 50 e foram estendidos posteriormente à outras regiões do país. Em Minas Gerais estes estudos começaram na década de 90 e abrangem as bacias dos rios Grande, Paranaíba, Doce e São Francisco, mas ainda não supriram a demanda pelo conhecimento e funcionamento desses ecossistemas (Carvalho *et al.*, 2005 ; Gonçalves Jr., et al., 2006b; Gregório, et al., 2007). Além deste, foram encontrados

2 artigos realizados no estado de São Paulo (Afonso *et al.*, 2000; Henry, *et al.*, 1994). Este fato, evidência a falta de informação sobre o tema para os ecossistemas terrestres e aquáticos nos diferentes climas e formações vegetais no Brasil. Desta forma, este projeto permitirá uma ampliação do conhecimento sobre a zona ripária em bacias hidrográficas.

A possibilidade de desenvolvimento de pesquisas com profissionais das diferentes áreas da biologia vegetal, e de movimentação de estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado permitirão um melhor entendimento da diversidade vegetal, dos processos e interações que ocorrem na Zona Ripária. Além disso, a comparação dos processos e composição florística que serão desenvolvidos simultaneamente, em diferentes regiões e biomas brasileiros, representa um importante avanço do conhecimento e uma oportunidade ímpar na pesquisa botânica brasileira.

## **OBJETIVOS**

- Aumentar a qualificação e a troca de informações científicas dos profissionais a serem formados e dos professores envolvidos neste projeto, com vistas à criação e melhoria dos cursos de Pós-Graduação e aumento dos seus respectivos conceitos perante a CAPES;
- Intensificar intercâmbios entre professores e alunos visando o surgimento de novas parcerias científicas e redes de pesquisas na área de Biologia Vegetal;
- Qualificar e inserir nos cenários nacional e internacional as pesquisas realizadas em zonas ripárias, visando o conhecimento da biodiversidade e a preservação das bacias hidrográficas;
- Identificar as especificidades ambientais das bacias hidrográficas localizadas nas diferentes Biomas e Ecorregiões para que estas informações possam contribuir no estabelecimento das diretrizes de planejamento, gestão e uso dos recursos hídricos (contribuindo com as metas da ANA e MMA sobre Ecorregiões Aquáticas do Brasil)
- Criar nos cursos de Pós-Graduação pelo menos uma disciplina que possam ser itinerante, padronizada e que use ferramentas eletrônicas com o intuito de formar estudantes dentro da mesma temática nos cursos de botânica.
- Aumentar a interface entre a área da botânica com áreas do conhecimento complementares;

- Formação de alunos de graduação e pós-graduação com uma visão mais holística da diversidade vegetal e dos problemas ambientais enfrentados pelas bacias hidrográficas brasileiras. Além disso, com a capacidade de atuar e formar opiniões de tomadores de decisão em órgãos públicos e privados e ONGs.

## FUDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As formações florestais localizadas ao longo dos rios e no entorno de nascentes, lagos e reservatórios são denominadas mata ciliar, vegetação ripária, mata de galeria, floresta beiradeira, floresta ripícola, floresta ribeirinha e floresta paludosa (Rodrigues, 2000; Martins, 2001). Em termos de recuperação e legislação, o termo mata ciliar e/ou vegetação ripária tem sido mais bem aplicado para definir esta formação vegetal.

A vegetação ripária possui características peculiares em relação à composição florística, biodiversidade, estrutura e funcionalidade da interação entre os processos hidrológicos e ecológicos (Naiman & Decamps, 1997; Ab'Saber, 2000; Rodrigues & Nave, 2000; Durigan *et al.*, 2000). A extensão desta vegetação ao longo das margens dos corpos d'água permite exercer funções ecológicas importantes, tais como: proteção da zona ripária, controle do aporte de nutrientes e de compostos químicos, da erosão das margens, controle da alteração da temperatura e incidência luminosa nos ecossistemas aquáticos (Karr & Schlosser, 1978; Lima, 1989, Zakia, 2001).

Essas áreas consistem em locais de transição quanto às propriedades do solo e também quanto ao gradiente de umidade (Mantovani, 1989; Oliveira-Filho, 1994; Souza, 2001), exercendo uma forte pressão de seleção a presença de espécies bem adaptadas a estes ambientes (Kageyama *et al.*, 1989; Lima & Zakia, 2001). Além disso, constituem a interface entre os ecossistemas terrestres e aquáticos, sendo muito mais que apenas uma faixa-tampão de filtragem de sedimentos e poluentes. Trata-se de ecótonos caracterizados por enorme variabilidade de fatores ambientais, processos ecológicos e comunidades vegetais (Gregory *et al.*, 1992).

O ciclo de nutrientes e o fluxo energético em riachos e córregos são processos ecossistêmicos estreitamente ligados através dos processos metabólicos de manutenção e crescimento dos organismos (Nealson & Stahl, 1997; Hedin *et al.*, 1998). A matéria orgânica

nesses sistemas lóticos pode ser proveniente de 2 fontes principais: autóctone que é proveniente da produção fotossintética do próprio sistema e alóctone que é proveniente da vegetação marginal (Dobson & Frid, 1998). Os riachos de cabeceira são ecossistemas de pequeno comprimento do leito e com um dossel desenvolvido que sobrepõe a maior parte de sua área. Resultando assim, em redução da entrada de luz e limitando proporcionalmente a produção primária. (Vannote *et al.*, 1980; Bunn, 1986; Cummins *et al.*, 1989; Hill, 1995). Diante do déficit na produção primária, a produtividade do sistema é mantida pela produção de matéria orgânica alóctone, demonstrando que os processos heterotróficos prevalecem sobre os autotróficos (Gregory, *et alli*, 1991). Diante disso, a matéria orgânica alóctone é considerada como a principal fonte de energia para as comunidades aquáticas desses ecossistemas lóticos.

A quantidade de matéria orgânica proveniente da zona ripária que entra no córrego depende de diversos fatores, tais como: clima, vegetação, solo (Hernandez, Gallardo & Santa Regina, 1992) e características morfológicas do córrego. A produção de matéria orgânica está relacionada a fatores ambientais (Hart *et al.*, 1992; Finer, 1996) e a biomassa e composição da comunidade vegetal (Pedersen & Hansen, 1999; Hosking, 2003). Sendo assim, o aporte retrata a interação entre a hereditariedade biológica das plantas e a influência das flutuações ambientais e as características da zona ripária. Por isso, estimar a dinâmica de matéria orgânica é extremamente significativo para se entender a ciclagem de nutrientes, fluxo de carbono e distúrbios ecológicos, podendo ser utilizado como um indicador da condição ambiental em que a vegetação se encontra (Pedersen & Hansen, 1999; Edmonds *et al.*, 2000).

O aporte de matéria orgânica vegetal alóctone nesses ecossistemas é formado por MOPG (matéria orgânica particulada grossa), composto principalmente por troncos, galhos, folhas, fragmentos foliares, flores e frutos. Parte dessa matéria que cai no córrego é transportada pelo fluxo da água e a outra fica retida no leito (Benfield, 1997). O aporte total é predominado por folhas, tendo galhos e partes reprodutivas uma importância secundária, independente do tipo de vegetação ou área geográfica (Benson & Person, 1993; Abelho & Graça, 1996; Abelho & Graça, 1998; Grigg & Mulligan, 1999; Oelbermann & Gordon, 2000). A MOPF (matéria orgânica particulada fina) é originada pelo processamento da MOPG, através da ação de micro e macro decompositores e aspectos físicos e químicos da água. A fração MOD (matéria orgânica dissolvida) é formada por compostos químicos refratários, excretas de algas e animais, percolação de nutrientes e lixiviação terrestre (Allan, 1995).

Neste estudo estaremos trabalhando apenas com a matéria orgânica particulada grossa, que é a forma primária de entrada da energia alóctone no sistema.

A interação entre a movimentação longitudinal (transporte de matéria orgânica direção cabeceira-foz), entrada lateral (transferência de matéria orgânica estocada no solo das regiões ripárias) e vertical (p. ex. queda direta das folhas no riacho) associada com escalas temporais conduz a uma dinâmica peculiar de matéria orgânica, influenciando na produtividade, retenção e deposição de diferentes frações de matéria orgânica em córregos (Jones, 1997; Webster & Meyer, 1997; Tabacchi *et al.*, 1998). A entrada vertical é geralmente a mais importante, contribuindo com 80-90 % do aporte total, enquanto que a entrada lateral corresponde a valores inferiores a 20% (Winterbourn, 1976; Connors & Naiman, 1984; Wallace *et al.*, 1992; Benson & Person, 1993; Weighelhofer & Waringer, 1994; Pozo, *et al.*, 1997). Estes valores variam de acordo com os padrões de vento, inclinação do terreno e outros fatores locais específicos. Por outro lado, dados obtidos em Campos de Rupestre (localizado no PARNA da Serra do Cipó) demonstraram que não houve diferença entre aportes vertical e lateral (Gonçalves, *et al.*, 2006). Estes dados antagônicos indicam que a dinâmica da matéria orgânica em região tropical deve ser melhor investigada. No entanto, os dados ainda são raros no Brasil e região tropical que permitam estabelecer padrões para esta região.

O maior aporte de matéria orgânica em vegetação decíduas de regiões temperadas ocorre no outono (Stout, 1980). No entanto, na Austrália o verão é a época de maior queda das folhas (Withers, 2001). No cerrado brasileiro a maior produção de folhicho acontece durante períodos de seca (Haase & Hirooka, 1998), mas pouco se sabe sobre essa produção nas regiões neotropicais.

## **IDENTIFICAÇÃO DAS LINHAS DE ATUAÇÃO PRETENDIDAS APÓS O TÉRMINO DO PROJETO**

Levantamento fitossociológico e aspectos fenológicos da zona ripária. Nesta linha de pesquisa estão envolvidos botânicos da universidade de Montes Claros, UnB e UFBA que unificarão metodologias e treinarão outros botânicos na UFSC. Além disso, será um grupo de pesquisa ativo formando alunos de pós-graduação e graduação ao longo da vigência deste projeto.



Balço energético e estequiométrico entre a comunidade vegetal e os ecossistemas terrestres e aquáticos da zona ripária. Esta linha de pesquisa contará com professores na área de botânica e ecologia identificando a produtividade da zona ripária em função do fluxo de energia/matéria e a ciclagem de nutrientes. Além disso, será avaliado como o balanço de C, N e P nos ecossistemas terrestres e aquáticos são influenciados pelas espécies vegetais que compõem a zona ripária. Nesta linha de pesquisa os alunos de pós-graduação e graduação serão formados para avaliar a composição química e calórica dos detritos vegetais, a dinâmica do fluxo de matéria e as taxas em que decompõem esta matéria.

Identificação das espécies-chaves da vegetação ripária para a manutenção dos processos ecológicos na zona ripária. Nesta linha de pesquisa os botânicos identificarão espécies importantes para a manutenção da comunidade e dos processos ecológicos que mantêm os processos ecológicos.

Conservação da zona ripária nas bacias hidrográficas brasileiras. As diversas informações levantadas nas metas anteriores permitirão uma proposição de ações que visem à conservação das zonas ripárias das bacias hidrográficas em diferentes biomas (Mata Atlântica; Transição Cerrado/Caatinga; Transição Mata Atlântica Cerrado Caatinga). Os alunos e professores envolvidos terão a oportunidade de atuarem de forma decisiva na construção de políticas de preservação da biodiversidade brasileira.

Transcrições das informações científicas para os tomadores de decisões, comitês de bacias e o público das escolas. Os alunos de graduação e pós-graduação terão a oportunidade de se qualificarem para a educação ambiental. Esta oportunidade permitirá aos professores e alunos um contato mais próximo com o público que está dentro das áreas sob forte pressão antrópica e mudar o paradigma da degradação, onde o lema será “Conhecer para Preservar”.

## **METAS E RESULTADOS ESPERADOS**

Neste projeto estarão envolvidos estudantes de graduação, mestrados e doutorandos. Os estudantes serão treinados para fazer levantamentos bibliográficos, incorporar variáveis ao banco de dados, montar e identificar material biológico e elaborar relatórios, resumos para serem apresentados em eventos científicos e a elaboração de artigos científicos. Constituindo numa formação diferenciada, que ainda é incipiente no mercado brasileiro.

Além disso, os bolsistas de iniciação científica serão tutoriados pelos estudantes de Pós-graduação, permitindo uma melhor formação a todos os estudantes envolvidos. Os bolsistas de pós-doc, profissionais especializados nos temas deste projeto, serão responsáveis por co-orientar os alunos mestrado e doutorado, cujo plano de trabalho poderá vir a ser um sub-projeto a ser elaborado de acordo com os objetivos propostos nesse projeto.

Criar um curso avançado (teórico/práticos) nos cursos de Pós-Graduação com o Título: Avaliação da Zona Ripária. Ele será estruturado da seguinte forma: 2 semanas (cada módulo serão 2 aulas teóricas e 1 prática em média dois dias para cada tópico). Tópicos: Levantamento fitossociológico e recuperação de zonas ripárias, Funcionamento de Zonas Ripárias; Dinâmica de Matéria Orgânica; Balanço Estequimétrico/Composição Química das espécies vegetais, Decomposição de detritos vegetais; Análises Estatísticas, Publicação e transcrição de informações científicas. Este curso permitirá uma unificação de metodologias, discussão de dados pretéritos e proposição de avanços nos temas de teses e dissertações. Além disso, permitirá um intercâmbio entre professores e alunos, intensificando parcerias e redes de pesquisa.

A partir do desenvolvimento deste projeto acredita-se que será alcançado um melhor entendimento dos processos e interações entre as comunidades, permitindo o aprofundamento do conhecimento sobre a botânica ao longo das bacias hidrográficas. Acredita-se que este projeto representará ainda um salto qualitativo na avaliação da integridade ambiental da interface dos ecossistemas terrestres-aquáticos brasileiros. Esta abordagem de estudo permite avaliar a importância da vegetação ripária para os ecossistemas lóticos. Portanto, pretende-se que este estudo possa ampliar e melhorar o grau de informação para subsidiar os planos de manejo, conservação e recuperação de vegetação ripária no Brasil. Além de aumentar o conhecimento da biodiversidade e a sua importância na dispersão de espécies ao longo destes corredores ecológicos.

Uma das metas esperadas pelo projeto é a elaboração de uma proposta de parceria Institucional (Projeto de Cooperação Internacional) entre a Universidade de Coimbra e os Programas de Pós Graduação da UFSC, UnB, UFBA e UNIMONTES, com a previsão de participação de alguns membros do projeto (na dependência de recursos da CAPES, conforme previsto no edital) nos cursos de decomposição de detritos vegetais (Advanced Course Litter Breakdown in Stream) e ecologia de rios (Advanced Course Stream Ecology) do Programa de

Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Coimbra, Cidade de Coimbra, Portugal, coordenado pelo Dr. Manuel Graça. Este pesquisador já possui colaborações em desenvolvimento com alguns pesquisadores membros da equipe do projeto e visamos intensificar estas parcerias e aumentar as colaborações dentro do tema de Dinâmica da Vegetação Ripária em Bacias Hidrográficas.

Espera-se que este tipo de abordagem permita obter avaliações precisas quanto à vulnerabilidade dos ecossistemas terrestres e aquáticos aos impactos a que estão submetidos, como também na utilização de argumentos para preservação, metodologias mais eficazes na avaliação dos projetos de recuperação de ecossistemas e em políticas de manejo a serem implementais por órgãos públicos e empresas potencialmente poluidoras.

A realização deste projeto permitirá, ainda, a formação técnico-científica de estudantes de graduação e pós-graduação na área de botânica (os biólogos envolvidos e de iniciação científica pretendem realizar seus estudos no tema do projeto) dentro de um tema de grande relevância nos contextos do desenvolvimento econômico, social e ambiental do Brasil.

Em consonância com os conceitos mais atuais da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e das ecorregiões aquáticas brasileiras, este projeto almeja contribuir com algumas especificidades ambientais regionais das diferentes bacias hidrográficas que visam contribuir para o estabelecimento das diretrizes de planejamento, gestão e uso dos recursos hídricos. A proposta irá não somente determinar a presença, riqueza e distribuição de fauna e flora terrestre e aquática, que possam ser definidos como característicos da unidade mais supera a caracterização, partindo para níveis superiores do entendimento do funcionamento de ecossistemas, inferindo no processo da decomposição e funcionamento de ecossistemas.

Consolidação das pesquisas ecológicas de longa duração, resultando em possibilidades reais de aplicações que visem solucionar os principais problemas ambientais da região que afetam a conservação da biodiversidade.

Por fim, o conjunto de todos os resultados esperados acima citados, certamente irá contribuir para a elevação dos conceitos dos Programas de Pós Graduações participantes do projeto. Almeja-se ainda, a proposição de um curso de doutorado no Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da UFSC e transformar o Programa de Pós Graduação em

Ecologia da Universidade de Brasília num programa de excelência, ou seja elevando o seu conceito para 6.

## **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

### **Primeiro Ano**

- Início da formação de 2 doutores no programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília;
- Início da formação de 4 mestres nos programas de Pós Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (2) e Universidade Federal da Bahia (1), Universidade Estadual de Montes Claros (1);
- Intercambio do aluno de mestrando da Universidade Estadual de Montes Claros a ser realizado na Universidade de Brasília;
- Estágio dos alunos de Iniciação Científica durante os períodos de férias (janeiro e julho) entre as Universidades integrantes do projeto, com vistas à entrada destes alunos na Pós Graduação;
- Participação dos docentes Mauricio Mello Petrucio, Adriana Oliveira Medeiros e Anderson Medeiros dos Santos na disciplina “decomposição de detritos foliares” oferecida pelo docente Jose Francisco Gonçalves Júnior na Universidade de Brasília. O curso ainda conta com a participação dos docentes John Du Vall Hay, Mercedes Maria da Cunha Bustamante e Carlos Henke de Oliveira da UnB;
- Participação de alguns membros do projeto (na dependência de recursos da CAPES, conforme previsto no edital) no curso de decomposição de detritos vegetais (Advanced Course Litter Breakdown in Stream) do Programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Coimbra, Cidade de Coimbra, Portugal, coordenado pelo Dr. Manuel Graça.

### **Segundo Ano**

- Continuação (segundo ano) da formação de 2 doutores no programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília;
- Ao fim deste ano, está previsto a formação dos 4 mestres nos programas de Pós Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (2) e Universidade Federal da Bahia (1), Universidade Estadual de Montes Claros (1);
- Intercambio do aluno de mestrando da Universidade Federal da Bahia a ser realizado na Universidade de Brasília;
- Estágio dos alunos de Iniciação Científica durante os períodos de férias (janeiro e julho) entre as Universidades integrantes do projeto, com vistas à entrada destes alunos na Pós Graduação;
- Realização da disciplina “decomposição de detritos foliares” na Universidade Federal de Santa Catarina com a participação dos docentes Mauricio Mello Petrucio, Adriana Oliveira Medeiros, Anderson Medeiros dos Santos e Jose Francisco Gonçalves Júnior. A disciplina contará com a participação da Profa. Maria Terezinha Silveira Paulilo da UFSC;
- Busca de financiamento nas agencias de fomento a pesquisas (CAPES e CNPq), de bolsas de Pós Doutorado para recém doutores poderem atuar na equipe do projeto, principalmente nos programas de pós das Universidades Federal de Santa Catarina e Estadual de Montes Claros que ainda não possuem cursos de doutorado e possuem conceito 3;
- Participação de alguns membros do projeto (na dependência de recursos da CAPES, conforme previsto no edital) no curso de ecologia de rios (Advanced Course Stream Ecology) do Programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Coimbra, Cidade de Coimbra, Portugal, coordenado pelo Dr. Manuel Graça;
- Realização do primeiro workshop intitulado “DIVERSIDADE E A DINÂMICA DA VEGETAÇÃO RIPÁRIA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS” a ser realizado pelo Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da UFSC, na cidade de Florianópolis.

### **Terceiro Ano**

- Continuação (terceiro ano) da formação de 2 doutores no programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília;
- Início da formação de mais 4 novos mestres nos programas de Pós Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (2) e Universidade Federal da Bahia (1), Universidade Estadual de Montes Claros (1);
- Intercambio dos alunos de doutorado da Universidade de Brasília a ser realizado na Universidade Federal de Santa Catarina;
- Estágio dos alunos de Iniciação Científica durante os períodos de férias (janeiro e julho) entre as Universidades integrantes do projeto, com vistas à entrada destes alunos na Pós Graduação;
- Realização da disciplina “decomposição de detritos foliares” na Universidade Estadual de Montes Claros com a participação dos docentes Anderson Medeiros dos Santos, Adriana Oliveira Medeiros, Mauricio Mello Petrucio e Jose Francisco Gonçalves Júnior. A disciplina contará com a participação dos Profs. Maurício Lopes de Faria e Yule Roberta Ferreira Nunes da UNIMONTES
- Participação de alguns membros do projeto (na dependência de recursos da CAPES, conforme previsto no edital) no curso de decomposição de detritos vegetais (Advanced Course Litter Breakdown in Stream) do Programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Coimbra, Cidade de Coimbra, Portugal, coordenado pelo Dr. Manuel Graça, visando à elaboração de uma proposta de parceria Institucional (Projeto de Cooperação Internacional) entre a Universidade de Coimbra e os Programas de Pós Graduação participantes do projeto.
- Criação do curso avançado (teórico/práticos) nos cursos de Pós-Graduação com o Título: Avaliação da Zona Ripária;

#### **Quarto Ano**

- Ao fim deste ano, está previsto a formação dos 2 doutores do programas de Pós Graduação da Universidade de Brasília;

- Está previsto também, ao fim deste ano, a formação de mais 4 mestres nos programas de Pós Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (2) e Universidade Federal da Bahia (1), Universidade Estadual de Montes Claros (1);
- Intercambio dos alunos de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina a ser realizado na Universidade de Brasília;
- Estágio dos alunos de Iniciação Científica durante os períodos de férias (janeiro e julho) entre as Universidades integrantes do projeto, com vistas à entrada destes alunos na Pós Graduação;
- Realização da disciplina “decomposição de detritos foliares” na Universidade Federal da Bahia com a participação dos docentes Adriana Oliveira Medeiros, Anderson Medeiros dos Santos, Mauricio Mello Petrucio e Jose Francisco Gonçalves Júnior. A disciplina contará com a participação da Profa. Nadia Roque da UFBA;
- Implementação da parceria Institucional (Projeto de Cooperação Internacional) entre a Universidade de Coimbra e os Programas de Pós Graduação participantes do projeto.

### **Quinto Ano**

- Realização do segundo workshop sobre a “DIVERSIDADE E A DINÂMICA DA VEGETAÇÃO RIPÁRIA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS” a ser realizado pelo Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas da UNIMONTES, na cidade de Montes Claros.
- Elaboração de uma proposta de curso de doutorado na área de Biologia Vegetal na UFSC

**ORÇAMENTO DETALHADO DAS MISSÕES DE ESTUDOS E DAS MISSÕES DE DOCÊNCIA E PESQUISA, POR EQUIPE, PARA OS 4 ANOS DE EXECUÇÃO DO PROJETO**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 1º ANO		IES Líder	Programa de Pós-Graduação		IES Associada I	Programa de Pós-Graduação		IES Associada II	Programa de Pós-Graduação		IES Associada III	Programa de Pós-Graduação		
			Biologia Vegetal			Ecologia			Ecologia e Biomonitoramento			Ciências Biológicas		
		UFSC	Coordenador Geral		UNB	Coordenador da equipe		UFBA	Coordenador Geral		UNIMON TES	Coordenador Geral		
			Mauricio Mello Perucio			José Francisco Gonçalves Júnior			Adriana de Oliveira Medeiros			Anderson Medeiros dos Santos		
		Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalida des	Valor total	
CUSTEIO	CUSTEIO (material de consumo)		---	---		---	---		---	---		---		
	PASSAGENS AÉREAS		2	---	2.000,00	---		2	---	1.825,00	2	---	1.825,00	
	DIÁRIAS		10	---	2.242,00	---		5	---	1.003,00	5	---	1.003,00	
	BOLSAS NO PAÍS	Mestrado Pleno	2	12	28.800,00				1	12	14.400,00	1	12	14.400,00
		Doutorado Pleno				2	12	43.200,00						
		Bolsa - Mestrado Sanduíche												
		Auxilio Moradia – Mestrado Sanduíche										2	6	7.200,00
		Bolsa - Doutorado Sanduíche												
		Auxilio Moradia – Doutorado Sanduíche												
		Estágio Pós-Doutoral												
	Auxilio Moradia Iniciação Científica	2	2	700,00				2	2	700,00	2	2	700,00	
TOTAL POR EQUIPE		R\$ 33.742,00			R\$ 43.200,00			R\$ 17.928,00			R\$ 25.128,00			
TOTAL ANUAL		R\$ 119.998,00												



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 2º ANO		IES Líder	Programa de Pós-Graduação		IES Associada I	Programa de Pós-Graduação		IES Associada II	Programa de Pós-Graduação		IES Associada III	Programa de Pós-Graduação	
			Biologia Vegetal			Ecologia			Ecologia e Biomonitoramento			Ciências Biológicas	
		UFSC	Coordenador Geral		UNB	Coordenador da equipe		UFBA	Coordenador da equipe		UNIMON TES	Coordenador da equipe	
			Mauricio Mello Perucio			José Francisco Gonçalves Júnior			Adriana de Oliveira Medeiros			Anderson Medeiros dos Santos	
		Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalida des	Valor total
CUSTEIO (material de consumo)		---	---		---	---		---	---		---	---	
PASSAGENS AÉREAS		2	---	2.000,00		---		2	---	1.825,00	2	---	1.825,00
DIÁRIAS		10	---	2.242,00		---		5	---	1.003,00	5	---	1.003,00
BOLSAS NO PAÍS	Mestrado Pleno	2	12	28.800,00			-	1	12	14.400,00	1	12	14.400,00
	Doutorado Pleno				2	12	43.200,00						
	Bolsa - Mestrado Sanduíche												
	Auxilio Moradia – Mestrado Sanduíche							2	6	7.200,00			
	Bolsa - Doutorado Sanduíche												
	Auxilio Moradia – Doutorado Sanduíche												
	Estágio Pós-Doutoral												
	Auxilio Moradia Iniciação Científica	2	2	700,00				2	2	700,00	2	2	700,00
TOTAL POR EQUIPE		R\$ 33.742,00		R\$ 43.200,00		R\$ 25.128,00		R\$ 17.928,00					
TOTAL ANUAL		R\$ 119.998,00											

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 3º ANO		IES Líder	Programa de Pós-Graduação		IES Associada I	Programa de Pós-Graduação		IES Associada II	Programa de Pós-Graduação		IES Associada III	Programa de Pós-Graduação	
			Biologia Vegetal			Ecologia			Ecologia e Biomonitoramento			Ciências Biológicas	
		UFSC	Coordenador Geral		UNB	Coordenador da equipe		UFBA	Coordenador da equipe		UNIMON TES	Coordenador da equipe	
			Mauricio Mello Perucio			José Francisco Gonçalves Júnior			Adriana de Oliveira Medeiros			Anderson Medeiros dos Santos	
		Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalida des	Valor total
CUSTEIO (material de consumo)		---	---		---			---	---		---	---	
PASSAGENS AÉREAS		2	---	2.000,00		---		2	---	1.825,00	2	---	1.825,00
DIÁRIAS		10	---	2.242,00		---		5	---	1.003,00	5	---	1.003,00
BOLSAS NO PAÍS	Mestrado Pleno	2	12	28.800,00				1	12	14.400,00	1	12	14.400,00
	Doutorado Pleno				2	12	43.200,00						
	Bolsa - Mestrado Sanduíche												
	Auxilio Moradia – Mestrado Sanduíche												
	Bolsa - Doutorado Sanduíche												
	Auxilio Moradia – Doutorado Sanduíche				2	4	7.200,00						
	Estágio Pós-Doutoral												
	Auxilio Moradia Iniciação Científica	2	2	700,00				2	2	700,00	2	2	700,00
TOTAL POR EQUIPE		R\$ 33.742,00		R\$ 50.400,00		R\$ 17.928,00		R\$ 17.928,00					
TOTAL ANUAL		R\$ 119.998,00											

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 4º ANO		IES Líder	Programa de Pós-Graduação		IES Associada I	Programa de Pós-Graduação		IES Associada II	Programa de Pós-Graduação		IES Associada III	Programa de Pós-Graduação		
			Biologia Vegetal			Ecologia			Ecologia e Biomonitoramento			Ciências Biológicas		
		UFSC	Coordenador Geral		UNB	Coordenador da equipe		UFBA	Coordenador da equipe		UNIMON TES	Coordenador da equipe		
			Mauricio Mello Perucio			José Francisco Gonçalves Júnior			Adriana de Oliveira Medeiros			Anderson Medeiros dos Santos		
		Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalidades	Valor total	Nº	Nº Mensalida des	Valor total	
CUSTEIO	CUSTEIO (material de consumo)		---	---		---	---		---	---		---		
	PASSAGENS AÉREAS		2	---	2.000,00		---		2	---	1.825,00	2	---	1.825,00
	DIÁRIAS		10	---	2.242,00		---		5	---	1.003,00	5	---	1.003,00
	BOLSAS NO PAÍS	Mestrado Pleno	2	12	28.800,00				1	12	14.400,00	1	12	14.400,00
		Doutorado Pleno				2	12	43.200,00						
		Bolsa - Mestrado Sanduíche												
		Auxilio Moradia – Mestrado Sanduíche	2	6	7.200,00									
		Bolsa - Doutorado Sanduíche												
		Auxilio Moradia – Doutorado Sanduíche												
		Estágio Pós-Doutoral												
Auxilio Moradia Iniciação Científica	2	2	700,00				2	2	700,00	2	2	700,00		
TOTAL POR EQUIPE		R\$		40.942,00		R\$		43.200,00		R\$		17.928,00		
TOTAL ANUAL		R\$		119.998,00										