

Organizadores:  
Francisco Capuano Scarlato;  
Renato Augusto de Oliveira Evangelista;  
Wellington Farias Araujo

# Amazônia

Terra  
e água

degradação e  
desenvolvimento sustentável



## **Francisco Capuano Scarlato**

Possui graduação em Geografia pela Universidade de São Paulo (1968), graduação em História pela Universidade de São Paulo (1973), mestrado em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo (1981) e doutorado em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo (1988). Foi coordenador de comissão do Ministério da Educação e professor doutor da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Geografia, atuando principalmente nos seguintes temas: Geografia Urbana, Geografia Regional, Cidades e Patrimônio Cultural.

## **Renato Augusto de Oliveira Evangelista**

Possui graduação em Geologia pela Universidade Federal do Pará (1988), mestrado em Geologia e Geoquímica pela Universidade Federal do Pará (1992) e doutorado em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura) pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é professor adjunto III da Universidade Federal de Roraima, atuando principalmente nos seguintes temas: hidrogeoquímica, efluentes urbanos e qualidade de águas.

## **Wellington Farias Araújo**

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (1987), mestrado em Agronomia (Irrigação e Drenagem) pela Universidade Federal do Ceará (1993) e doutorado em Irrigação e Drenagem pela Universidade de São Paulo (2002). Atualmente é professor Associado da Universidade Federal de Roraima. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, atuando principalmente nos seguintes temas: Manejo de irrigação em ambiente protegido e Agrometeorologia.

A tarefa de preparar um livro é sempre difícil. Muitas vezes, mais difícil do que escrevê-lo, principalmente quando o mesmo constitui uma diversidade de enfoques sobre um mesmo tema. No caso em tela e ante um tema que representa a complexidade enorme da *Amazônia: terra e água, degradação e desenvolvimento sustentável*, vigora uma ideia de totalidade que dá conta de representar esta parcela do território brasileiro, tornando-se um eixo norteador para os diferentes autores que contribuíram para a elaboração deste livro.

Cada artigo, mesmo trabalhando com particularidades da totalidade, consegue manter uma coerência interna e dialoga sempre com o tema, fato este que permite um aprofundamento da difícil análise que é desenvolver a complexidade do quadro físico, humano e econômico que é a Amazônia. Em nenhum dos artigos percebemos a intenção de produzir um texto que se esgote em si mesmo, revelando a existência de pesquisas em continuidade; os textos permitem posicionamento críticos que podem colaborar com a continuidade do debate.

# SUMÁRIO

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>PREFÁCIO</b> .....             | 9 |
| <i>Francisco Capuano Scarlato</i> |   |

|   |    |
|---|----|
| <b>AMAZÔNIA: O MUNDO DAS ÁGUAS E A VIDA DO HOMEM RIBEIRINHO</b> ..... | 11 |
| <i>Francisco Capuano Scarlato</i>                                     |    |

|   |  |
|---|--|
| <b>SOBREPESCA DO TAMBAQUI <i>Colossoma macropomum</i> (CHARACIFORMES; CHARACIDAE) CUVIER 1818 NA AMAZÔNIA CENTRAL: HISTÓRICO, SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS</b> ...19 |  |
| <i>Carlos Eduardo Mounic Silva</i>  |  |

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 19 |
| 2 O TAMBAQUI <i>Colossoma macropomum</i> DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERÍSTICAS BIOECOLÓGICAS .....      | 22 |
| 3 DESCRIÇÃO DOS DADOS HISTÓRICOS DA PESCA E DA SOBREPESCA DO TAMBAQUI NA AMAZÔNIA CENTRAL .....             | 25 |
| 4 SITUAÇÃO ATUAL DA SOBREPESCA DO TAMBAQUI NA AMAZÔNIA CENTRAL: INDÍCIOS DE SOBREPESCA DE RECRUTAMENTO..... | 33 |
| 5 GERENCIAMENTO DA PESCA DO TAMBAQUI NA AMAZÔNIA CENTRAL.....   | 37 |
| REFERÊNCIAS.....  | 39 |

|   |    |
|---|----|
| <b>UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL - UPA: INSERÇÃO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA - PRAD - NA REGIÃO AMAZÔNICA</b> ..... | 45 |
|---|----|

*César Augusto Henriques das Neves, Ana Paula Sá Menezes*

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 45 |
| 1.1 Manejo Florestal .....  | 46 |
| 1.2 A Metodologia utilizada pela SDS para elaboração da UPA .....   | 47 |
| 1.3 Autorização de colheita florestal (ACOF).....   | 49 |
| 1.3.1 Aspectos Técnicos.....  | 51 |
| 1.3.2 Aspectos Econômicos .....   | 52 |
| 1.4 O Processo de exaustão das essências baseado no estudo volumétrico da Autorização de Colheita Florestal - ACOF..... | 53 |
| 1.4.1 Extração Florestal.....   | 53 |
| 1.4.2 Demarcação e Abertura de Estradas (Pré-Corte).....  | 55 |
| 1.4.3 Corte.....  | 55 |
| 1.4.4 Arraste e Transporte.....   | 57 |

|   |    |
|---|----|
| 2 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA.....               | 58 |
| 2.1 Áreas degradadas: um problema com solução.....          | 58 |
| 2.2 O PRAD no imóvel rural São Firmino .....                | 59 |
| 2.2.1 Dados da Propriedade e Contextualização do PRAD ..... | 60 |
| 2.2.2 Impacto Ambiental e Diagnóstico da Área .....         | 61 |
| 2.3 RECUPERAÇÃO DA ÁREA.....                                | 62 |
| 2.3.1 Preparo do Terreno .....                              | 62 |
| 2.3.2 Contenção de Processos Erosivos.....                  | 62 |
| 2.3.3 Revegetação.....                                      | 64 |
| 2.3.4 Limpeza de Manutenção.....                            | 65 |
| 2.4 Implantação do PRAD .....                               | 65 |
| 2.5 Demonstrativo da receita, custo e despesa .....         | 66 |
| 2.5.1 Cota de Exaustão.....                                 | 66 |
| 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                 | 67 |
| REFERÊNCIAS .....   | 71 |

## **DETECÇÃO DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA NA AMAZÔNIA COM DADOS E TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO.....75**

*Rosana Corazza, Henrique Luis Godinho Cassol, Tatiana Mora Kuplich*

|  |    |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO.....  | 75 |
| 2 O USO DE DADOS E TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADOS A FLORESTAS E VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA.....                    | 77 |
| 2.1 Principais programas de mapeamento e monitoramento do desmatamento, degradação florestal e vegetação secundária..... | 83 |
| 2.2 Estudo de caso - Mapeamento da vegetação secundária na Floresta Nacional do Tapajós - PA e arredores.....            | 89 |
| 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 93 |
| AGRADECIMENTOS.....  | 94 |
| REFERÊNCIAS.....   | 95 |

## **AMAZÔNIA: CRIANDO UMA NOVA NATUREZA.....101**

*Alfredo Kingo Oyama Homma*

|   |     |
|---|-----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 101 |
| 2 AGRICULTURA COM AUSÊNCIA DE DESMATAMENTOS E QUEIMADA..... | 103 |
| 3 REDUÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DA POPULAÇÃO RURAL.....       | 105 |
| 4 VOLTAR À FLORESTA?.....                                   | 106 |
| 5 SISTEMAS AGROFLORESTAIS .....                             | 107 |
| 6 A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR .....              | 108 |
| 7 PISCICULTURA COMO FONTE DE PROTEÍNA .....                 | 110 |
| 8 REFLORESTAMENTO.....                                      | 111 |
| 9 CULTIVOS PERENES.....                                     | 112 |
| 10 UMA NOVA PECUÁRIA.....                                   | 113 |
| 11 DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA PERI-URBANA .....         | 114 |

|   |     |
|---|-----|
| 12 APROVEITAMENTO DO LIXO URBANO PARA FINS AGRÍCOLAS..... | 115 |
| 13 MELHORIA DA INFRAESTRUTURA.....                        | 116 |
| 14 CONCLUSÕES.....  | 117 |
| REFERÊNCIAS.....  | 120 |

## **POLUIÇÃO E AUTODEPURAÇÃO DO IGARAPÉ GRANDE, BOA VISTA - RR.....123**

*Renato Augusto de Oliveira Evangelista, Lucília Dias Pacobahiba, Carlos Sander*

|  |     |
|--|-----|
| 1 INTRODUÇÃO.....  | 123 |
| 2 MATERIAL E MÉTODOS.....  | 126 |
| 2.1 Localização, frequência e forma das amostragens.....   | 126 |
| 2.2 Procedimentos analíticos.....  | 127 |
| 2.3 Medidas de vazão.....  | 128 |
| 2.4 Aplicação de modelos computacionais.....   | 129 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....  | 130 |
| 3.1 Características da bacia e do canal do igarapé Grande.....   | 130 |
| 3.2 Vazão do igarapé Grande e dos efluentes.....   | 130 |
| 3.3 Variação espaço-temporal dos parâmetros físico-químicos nas águas do igarapé Grande e nos efluentes..... | 132 |
| 3.4 Fitoplâncton nas águas do igarapé Grande.....  | 135 |
| 3.5 Resultados da Aplicação dos Modelos.....   | 135 |
| 3.6 Zonas do igarapé.....  | 137 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 138 |
| AGRADECIMENTOS.....  | 139 |
| REFERÊNCIAS.....   | 139 |

## **AGROEXTRATIVISMO INDÍGENA NO LAVRADO: O CASO DA TERRA INDÍGENA ARAÇÁ, RR.....143**

*Rachel C. Pinho, Jessica L. Pedreira, Juliana C. Rocha, Inayê U. Perez, Aleksander R. Hada, Robert P. Müller, Sonia S. Alfaia*

|   |     |
|---|-----|
| 1 INTRODUÇÃO.....   | 143 |
| 2 ÁREA DE ESTUDO.....   | 146 |
| 3 PRÁTICAS DE MANEJO AGROEXTRATIVISTAS NA TI ARAÇÁ.....         | 148 |
| 3.1 Agricultura de corte-e-queima.....                          | 148 |
| 3.2 Cultivo de rebrotas de pau-rainha em roças e capoeiras..... | 152 |
| 3.3 Extrativismo nas ilhas de mata.....                         | 155 |
| 3.4 Manejo das matas ao longo dos cursos d'água.....            | 155 |
| 3.5 Manejo no Lavrado.....                                      | 157 |
| 3.6 Experiências iniciais com adubação verde.....               | 162 |
| 4 CONCLUSÕES.....   | 163 |
| AGRADECIMENTOS.....   | 163 |
| REFERÊNCIAS.....  | 164 |

**PRÁTICAS AMBIENTAIS E MEIO AMBIENTE: ALGUNS APONTAMENTOS NA COMUNIDADE INDÍGENA BOCA DA MATA-RR.....169**

*Márcia Teixeira Falcão, Sandra Kariny Saldanha de Oliveira,*

*Maria das Neves Magalhães Pinheiro, Lúcio Keury Almeida Galdino*

|  |     |
|--|-----|
| 1 INTRODUÇÃO.....  | 169 |
| 2 OSABER INDÍGENA E AS CONCEPÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE ...                      | 172 |
| 3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA): TECENDO ALGUNS APONTAMENTOS.....                      | 175 |
| 4 MEIO AMBIENTE A PARTIR DA COMPREENSÃO INDÍGENA: CONCEPÇÕES E IDENTIDADES ..... | 178 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 182 |
| REFERÊNCIAS .....  | 184 |

**ICTIOFAUNA DA REGIÃO DA SERRA DA LUA (RORAIMA, BRASIL) E IMPORTÂNCIA DOS AMBIENTES AQUÁTICOS DE 'LAVRADO' NO INTERFLÚVIO DAS BACIAS DOS RIOS NEGRO, ESSEQUIBO E ORINOCO.....187**

*Sylvio Romério Briglia Ferreira, Cristhiana Paula Röpke,*

*José A. Alves-Gomes*

|  |     |
|--|-----|
| 1 INTRODUÇÃO.....  | 187 |
| 2 MATERIAL E MÉTODOS.....  | 191 |
| 2.1 Caracterização da área de estudos.....   | 191 |
| 2.2 Coleta de dados.....   | 192 |
| 2.3 Análise dos dados.....   | 194 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....   | 195 |
| 3.1 Interconexão entre as bacias hidrográficas e influência na biogeografia da ictiofauna..... | 197 |
| 3.2 Estado do conhecimento da ictiofauna na área de lavrado de Roraima.....                    | 202 |
| 3.3 Ameaças e medidas para a conservação da ictiofauna na área de lavrado.....                 | 203 |
| REFERÊNCIAS.....   | 205 |