













PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente

GOVERNO DO PARÁ

PARQUE ESTADUAL DO UTINGA



© Hely Pamplona

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente

GOVERNO DO PARÁ

Simão Robison Oliveira Jatene
Governador do Estado do Pará

Helenilson Cunha Pontes
Vice-Governador do Estado do Pará

José Alberto Colares
Secretário de Estado de Meio Ambiente

Rubens Borges Sampaio
Secretário Adjunto de Meio Ambiente

Crisomar Raimundo da Silva Lobato
Diretor de Áreas Protegidas

André Luís Souza da Costa
Coordenadoria das Unidades de Conservação da Natureza

Jocilete de Almeida Ribeiro
Coordenadoria de Ecossistemas

Vitor Alexandre Vieira Matos
Gerente do Parque Estadual do Utinga

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE PARA ACOMPANHAMENTO DA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Vitor Alexandre Vieira Matos – Arte Educador (Gerente do Parque)
Maria de Nazaré Bentes Lima – Bióloga (Coordenadora de Equipe de Planejamento)
Lília Maria Santana dos Santos – Arquiteta (Fiscal de Contrato)
Cláudio Franco de Melo – Geólogo (Fiscal de Contrato)
Deilsa Soares Oliveira – Engenheira Florestal
Eva de Fátima Grelo da Silva – Bióloga
Genardo Chaves de Oliveira – Economista
Márcio Rodrigues Pinheiro – Historiador
Ruberval Paulo Cardoso Vieira Júnior – Turismólogo

EQUIPE GESTORA DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Vitor Alexandre Vieira Matos
Gerente

Adrhyann Jullyanne de Sousa Portilho – Estagiária/ Biologia
Carlos Alberto Pacheco de Vilhena – Economista
Cláudio Franco de Melo – Geólogo
Deilsa Soares Oliveira – Eng. Florestal
Denise Aurora Belém de Almeida – Estagiária/ Técnico em Meio Ambiente
Dionísio Junior Beckman de Abreu – Estagiário/ Engenharia Ambiental
Eduardo Nelson Miranda Campos – Pedagogo
Filipe Bernardes – Estagiário/ Ciências Ambientais
Genardo Chaves de Oliveira – Economista
Gracinete Furtado – Serviços Gerais
Igor Augusto da Silva Lobato – Estagiário/ Engenharia Ambiental
Isis Caroline Siqueira Santos – Estagiária/ Engª Agrônoma – Gestão Ambiental
João Carlos Pereira Ramalho – Auxiliar Operacional
João Lucas da Silva Gonçalves – Estagiário/ Biologia – Licenciatura
José Batista de Oliveira – Motorista
Lélio Cavalcante de Almeida – Motorista
Leoni de Souza Belato – Estagiário/ Engenharia Ambiental
Lília Maria Santana dos Santos – Arquiteta
Marilena Trindade Furtado – Serviços Gerais
Moisés Alex Pinheiro – Auxiliar Operacional
Newmar Pinto de Oliveira – Motorista
Paulo Rogério Carneiro de Brito – Motorista
Pedro Alexandre Machado Sampaio – Biólogo
Rayssa Assunção Milhomem – Estagiário/ Engenharia Ambiental
Roberval de Jesus da Silva – Motorista
Ruberval Paulo Cardoso Vieira Júnior – Turismólogo
Simone Elizabeth de Brito Salgado – Pedagoga/ Arte Educadora
Waldemar Viana de Andrade Júnior – Biológo
Walmir da Silva Magno – Auxiliar Operacional
Wellington de Souza Freitas – Estagiário/Técnico em Meio Ambiente
Wilcilene Costa da Silva – Estagiária/ Téc. em Saneamento Ambiental

COLABORADORES

Alessandra de Azevedo Rodrigues da Silva – Bióloga
Ana Maria Moreira Fernandes – Engª Florestal
Crisomar Raimundo da Silva Lobato – Engº Florestal
Ernildo César da Silva Serafim – Engº Agronômo
Fernanda Almeida Cunha – Bióloga
Gilton da Rocha Moura – Psicólogo
Ivelise Nazaré Franco Fiock dos Santos – Bióloga
Marcelo Gadelha Machado – Geógrafo
Natália Barros Secco – Engª Agrônoma
Paulo Sérgio Altieri dos Santos – Engº Sanitarista
Sulamita Vasques Batista – Técnica em Geoprocessamento
Batalhão de Polícia Ambiental – BPA

GOVERNO DO PARÁ

SEINFRA - SECRETARIA ESPECIAL DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Belém - Pará
Agosto / 2013

Copyright © 2013 Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA)
Todos os direitos reservados

Empresa responsável pela elaboração
Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia-IMAZON

Equipe de Elaboração e Consolidação do Plano de Manejo

COORDENAÇÃO GERAL
Adalberto Veríssimo (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Engenheiro Agrônomo (Ufra). Mestre em Ecologia (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA)

Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Jakeline Ramos Pereira (IMAZON)
Pesquisadora Assistente II. Engenheiro Florestal (UFAM). Mestranda em Manejo de Florestas Tropicais e Biodiversidade (Catie, Costa Rica)

COORDENAÇÃO TÉCNICA
Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Jakeline Ramos Pereira (IMAZON)
Pesquisadora Assistente II. Engenheiro Florestal (UFAM). Mestranda em Manejo de Florestas Tropicais e Biodiversidade (Catie, Costa Rica)

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA
Andréia Pinto (IMAZON)
Diretora Executiva. Bióloga (UFPA). Doutora em Ciências Ambietais (UFPA)

Verônica Oki (IMAZON)
Diretora Administrativa. Contadora (IESAM). MBA em Gerência Contábil (IBPEX/Facinter)

ASPECTOS GERAIS DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA
Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Jakeline Ramos Pereira (IMAZON)
Pesquisadora Assistente II. Engenheira Florestal (UFAM). Mestranda em Manejo de Florestas Tropicais e Biodiversidade (Catie, Costa Rica)

Adalberto Veríssimo (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Engenheiro Agrônomo (Ufra). Mestre em Ecologia (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA)

DIAGNÓSTICO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Caracterização da Paisagem
Amintas Brandão Jr. (IMAZON)
Pesquisador Adjunto. Engenheiro Ambiental (UEPA). Especialista em Estatística Aplicada (UFPA). Mestre em Sistema de Informações Geográficas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente - GISDE (Universidade de Clark, EUA)

Rodney Salomão (IMAZON)
Analista III em Geoprocessamento. Engenheiro Florestal (UFRA). Especialização em Estatística (UFPA)

Júlia Gabriela (IMAZON)
Analista II em Geoprocessamento. Engenheira Agrônoma (UFRA)

Eli Franco Vale (IMAZON)
Técnico Florestal. Tecnólogo em Gestão Ambiental (FACI)

Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Carlos Souza Júnior (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Mestre em Ciências do Solo com ênfase em Sensoriamento Remoto (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA). Ph.D. em Geografia (Universidade da Califórnia, Santa Bárbara, EUA)

Características Físicas
Amintas Brandão Jr. (IMAZON)
Pesquisador Adjunto. Engenheiro Ambiental (UEPA). Especialista em Estatística Aplicada (UFPA). Mestre em Sistema de Informações Geográficas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente - GISDE (Universidade de Clark, EUA)

Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Jakeline Ramos Pereira (IMAZON)
Pesquisadora Assistente II. Engenheiro Florestal (UFAM). Mestranda em Manejo de Florestas Tropicais e Biodiversidade (Catie, Costa Rica)

Rodney Salomão (IMAZON)
Analista III em Geoprocessamento. Engenheiro Florestal (UFRA). Especialização em Estatística (UFPA)

Júlia Gabriela (IMAZON)
Analista II em Geoprocessamento. Engenheira Agrônoma (UFRA)

Márcio Sales (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Bacharel em Estatística (UFPA). Mestre em Geografia (Universidade da Califórnia, Santa Bárbara, EUA)

Adalberto Veríssimo (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Engenheiro Agrônomo (UFRA). Mestre em Ecologia (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA)

Carlos Souza Júnior (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Geólogo (UFPA). Mestre em Ciências do Solo com ênfase em Sensoriamento Remoto (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA). Ph.D. em Geografia (Universidade da Califórnia, Santa Bárbara, EUA)

Características Biológicas
Carla Gheler Costa
Bióloga (UNESP). Ph.D. em Ecologia (ESALQ - USP)– Mastofauna e herpetofauna

Fábio Comin
Biólogo (UNIARARAS). Doutor em Ecologia (ESALQ - USP) – Mastofauna e herpetofauna

Pablo Vieira Cerqueira
Licenciatura em Biologia (UFPI). Mestrando em Zoologia (MPEG) – Avifauna

Luciano Fogaça de Assis Montag
Biólogo (PUC-SP). Doutor em Zoologia (UFPA) – Ictiofauna

Bruno Eleres Soares
Licenciatura em Biologia (UFPA). Mestrando em Ecologia (UFRJ) – Ictiofauna

Fábio Ribeiro Silva (MPEG)
Biólogo (UFPA). Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior (INPA) – Ictiofauna

Yulie Shimano
Bióloga (UNEMAT). Doutoranda em Zoologia (MPEG/UFPA) – Entomofauna

Fernando Geraldo de Carvalho
Biólogo (UNIC). Mestrando em Ecologia Aquática e Pesca (MPEG/UFPA) – Entomofauna

Alexandre de Souza Mesquita
Engenheiro Florestal (UFRA). Mestre em Botânica MPEG/UFRA)– Botânica

Laura Suéllen Lisboa Ferreira
Licenciatura em Biologia (IFPA). Mestre em Ciências Ambientais (MPEG/UFPA) – Botânica

Amintas Brandão Jr. (IMAZON)
Pesquisador Adjunto. Engenheiro Ambiental (UEPA). Especialista em Estatística Aplicada (UFPA). Mestre em Sistema de Informações Geográficas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente - GISDE (Universidade de Clark, EUA)

Características Socioeconômicas
Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Jakeline Ramos Pereira (IMAZON)
Pesquisadora Assistente II. Engenheiro Florestal (UFAM). Mestranda em Manejo de Florestas Tropicais e Biodiversidade (Catie, Costa Rica)

Jarine Reis (IMAZON)
Analista Ambiental. Bióloga (UFAL)

Adalberto Veríssimo (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Engenheiro Agrônomo (UFRA). Mestre em Ecologia (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA)

Thiago Manoel Sozinho (IMAZON)
Pesquisador Assistente I. Engenheiro Florestal (UFRA)

Eli Franco Vale (IMAZON)
Tecnólogo em Gestão Ambiental

Planejamento do Parque Estadual do Utinga
Daniel Conceição dos Santos (IMAZON)
Pesquisador Assistente II. Engenheiro Ambiental (UEPA)

Jakeline Ramos Pereira (IMAZON)
Pesquisadora Assistente II. Engenheiro Florestal (UFAM). Mestranda em Manejo de Florestas Tropicais e Biodiversidade (Catie, Costa Rica)

Amintas Brandão Jr. (IMAZON)
Pesquisador Adjunto. Engenheiro Ambiental (UEPA). Especialista em Estatística Aplicada (UFPA). Mestre em Sistema de Informações Geográficas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente - GISDE (Universidade de Clark, EUA)

Jarine Reis (IMAZON)
Analista Ambiental. Bióloga (UFAL)

Rodney Salomão (IMAZON)
Analista III em Geoprocessamento. Engenheiro Florestal (UFRA). Especialização em Estatística (UFPA)

Júlia Gabriela (IMAZON)
Analista II em Geoprocessamento. Engenheira Agrônoma (UFRA)

Eli Franco Vale (IMAZON)
Tecnólogo em Gestão Ambiental

Thiago Manoel Sozinho (IMAZON)
Pesquisador Assistente I. Engenheiro Florestal (UFRA)

Adalberto Veríssimo (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Engenheiro Agrônomo (UFRA). Mestre em Ecologia (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA)

Carlos Souza Júnior (IMAZON)
Pesquisador Sênior. Mestre em Ciências do Solo com ênfase em Sensoriamento Remoto (Universidade Estadual da Pensilvânia, EUA). Ph.D. em Geografia (Universidade da Califórnia, Santa Bárbara, EUA)

COLABORADORES
Silvio Moura – (IMAZON)
Graduando em Ciências Naturais - Biologia (UEPA)

Netuno Leão
Química (UFRN). Especialização em Desenvolvimento Regional (UFPA)

Kyrzi Santos
Consultora do IMAZON – Graduanda em Engenharia Florestal (UFRA)

Gisely Freitas
Consultora do IMAZON – Técnologa em Gestão Ambiental (IFPA)

Raimundo Oliveira Menezes
Equipe de Botânica – Identificador Botânico

Mauricio Costa
Equipe de Botânica – Auxiliar de Campo

EDIÇÃO DE TEXTO
Glaucia Barreto (glauciabarreto@hotmail.com)
Tatiana Corrêa Veríssimo (tativerissimo@uol.com.br)

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO
Luciano Silva, Roger Almeida e Higo Okada
www.rl2design.com.br



© Paulo Barreto

DADOS INTERNACIONAIS PARA
CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
DO DEPARTAMENTO NACIONAL DO LIVRO

000a Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente
Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual do Utinga / Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém: SEMA; Belém: IMAZON, 2013.

376 p.; il.; 21,5 x 28 cm
ISBN

1. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - PARÁ. 2. PLANO DE MANEJO 3. PARQUE ESTADUAL DO UTINGA - PARÁ. I. Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará - SEMA II. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON. I. Título.

CDD

Sumário



LISTA DE FIGURAS 11
LISTA DE MAPAS 14
LISTA DE FOTOGRAFIAS 15
LISTA DE TABELAS 17
LISTA DE QUADROS 19
SIGLAS E ABREVIATURAS 21

APRESENTAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA 24

CAPÍTULO 1 • ASPECTOS GERAIS DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA 29
Informes Gerais 30
Ficha Técnica 30
Localização e Formas de Acesso 34
Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da UC 37
Criação 37
Gestão Administrativa 39
Planejamento e Gestão 42
Diagnósticos 43
Conselho Consultivo 44
Contextualização do Parque nos Sistemas "Nacional e Estadual de Meio Ambiente" de UCs 45
Aspectos Legais de Gestão e Manejo da UC 51

CAPÍTULO 2 • DIAGNÓSTICO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA 55
Características da Paisagem 56
Descrição da Paisagem 60
Floresta de Terra Firme 64
Floresta Inundável de Igapó 65
Fragmento Florestal 68
Floresta Secundária 69
Vegetação Aquática 70
Vegetação de Igapó em Regeneração 71
Pressão Antrópica 72
Massa d´Água 74
Volume de Biomassa 75
Características Físicas 78
Descrição Física 80
Clima 80
Solos 84
Geomorfologia 85
Altitude 87
Geologia Regional 88
Geologia Local 90
Hidrografia 91
Qualidade dos Mananciais dos Lagos Bolonha e Água Preta 92

Características Biológicas .. 98
Descrição Biológica .. 101
Botânica .. 101
Ictiofauna .. 109
Herpetofauna .. 118
Avifauna .. 125
Mastofauna .. 130
Entomofauna .. 138
Introdução de Animais Silvestres no Parque .. 149
Mapa de Biodiversidade .. 150
Características Socioeconômicas .. 153
Descrição Socioeconômica dos Municípios .. 154
Município de Belém .. 154
Município de Ananindeua .. 162
Perfil Socioeconômico no Interior e Entorno do Parque .. 169
Dinâmica Demográfica, Estrutura Populacional, Emprego e Nível de Formação .. 169
Modelo de Ocupação do Interior e Entorno do Parque e sua Evolução .. 174
Infraestrutura local e serviços básicos .. 175
Processos e Cadeias Produtivas .. 183
Efeitos Negativos da Ação Humana .. 185
Visão das Comunidades do Entorno sobre o Parque .. 194
Mapeamento Institucional .. 197
Uso Público do Parque .. 202
Uso do Parque pela População do Entorno .. 202
Uso do Parque por Visitantes Regulares .. 203
Uso por Visitantes Oficiais .. 213
Situação Atual da Gestão do Parque Estadual do Utinga .. 216
Corpo Técnico do Parque .. 216
Infraestrutura do Parque .. 216
Situação Fundiária do Parque .. 221
Análise Integrada dos Diagnósticos .. 224
Oportunidades e Potenciais do Parque Estadual do Utinga .. 225
Potencial de Uso Público e Envolvimento da População .. 225
Potencial Biológico em Área Urbana .. 226
Belezas Cênicas e Benefícios Ecossistêmicos .. 229
Ameaças e Fragilidades do Parque Estadual do Utinga .. 230
Impactos sobre a Qualidade dA Água dos Mananciais .. 230
Pressão Antrópica .. 230
Avaliação da Categoria de Manejo e dos Limites da UC e sua importância ao SNUC .. 230
Princípio da Vedação do Retrocesso Ambiental .. 231
Proteção dos Mananciais Bolonha e Água Preta .. 232
Possibilidade de Visitação .. 233

CAPÍTULO 3 • PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA 235
Missão e Visão de Futuro do Parque Estadual do Utinga 236
Zoneamento 238
Método. 238
Legislação Observada para a Elaboração do Plano de Manejo e Gestão do Parque Estadual do Utinga 242
Zonas Previstas para o Parque Estadual do Utinga 245
Descrição das Zonas 250
Objetivos do Plano de Manejo 267
Programas de Manejo. 268
Método. 270
Programas 270
Programa – Gestão do Parque Estadual do Utinga 272
Programa – Geração e Conhecimento 277
Programa – Proteção dos Recursos Naturais 279
Programa – Manejo dos Recursos Naturais 281
Programa – Uso Público 283
Programa – Valorização das Comunidades 284
Programa – Efetividade de Gestão. 285
Cronograma de Execução do Plano de Manejo 287

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 295
ANEXOS 313



Lista de Figuras

Figura 1. Organograma da DIAP.. 39
Figura 2. Precipitação anual (mm) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012. 80
Figura 3. Precipitação mensal média (mm) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.. 81
Figura 4. Temperatura (em graus Celsius) anual mínima, média e máxima no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012. .. ..

Figura 16. Curva de acúmulo de espécies de mamíferos de pequeno porte registradas no Parque Estadual do Utinga e seu respectivo modelo assintótico: Yt = (10**2) / (9.09837 + 141.895*(0.487417**t)) (linha contínua preta= número de espécies observadas (Mao Tau), linha tracejada preta=dados do estimador *Jacknife* 1, linha tracejada vermelha=desvio negativo, linha tracejada verde = desvio positivo)... 132

Figura 17. Curva de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas no Parque Estadual do Utinga e seu respectivo modelo assintótico: Yt = (10**2) / (3.56809 + 10.3098*(0.451040**t)) (linha contínua preta = número de espécies observadas (Mao Tau), linha tracejada preta = dados do estimador *Jacknife* 1, linha tracejada vermelha = desvio negativo, linha tracejada verde = desvio positivo)... 134

Figura 18. Riqueza estimada (*Jacknife* 1) e observada (Mao Tau) de táxons de macroinvertebrados bentônicos amostrados no (A) lago Água Preta e (B) lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%... 142

Figura 19. Riqueza estimada (*Jacknife* 1) e observada (Mao Tau) de táxons de macroinvertebrados bentônicos amostrados no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%... 142

Figura 20. Riqueza estimada (*Jacknife* 1) e observada (Mao Tau) de táxons de Odonata adultos amostrados no (A) lago Água Preta e (B) lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%. ... 146

Figura 21. Riqueza estimada (Jacknife 1) e observada (Mao Tau) de táxons de Odonata adultos amostrados no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%.. ... 147

Figura 22. Taxa de desemprego (%) entre a população economicamente ativa no município de Belém e no Estado do Pará em 1991, 2000 e 2010... 158

Figura 23. Situação de saneamento (%)nos domicílios particulares permanentes no município de Belém em 2000 e 2010.. ... 159

Figura 24. Evolução do IDEB para o município de Belém em 2005, 2009 e 2011.. ... 161

Figura 25. Taxa de desemprego (%) entre a população economicamente ativa no município de Ananindeua e no Estado do Pará em 1991, 2000 e 2010... 165

Figura 26. Situação de saneamento (%) dos domicílios particulares permanentes no município de Ananindeua em 2000 e 2010. ... 166

Figura 27. Evolução do IDEB para o município de Ananindeua em 2005, 2009 e 2011. ... 167

Figura 28. Grau de escolaridade dos estudantes residentes no entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012... 173

Figura 29. Tempo de moradia das famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012. ... 175

Figura 30. Situação patrimonial dos domicílios das famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012... 177

Figura 31. Destino dos efluentes produzidos pelas famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga. ... 180

Figura 32. Fontes de abastecimento de água (%) utilizadas pelas famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012. ... 181

Figura 33. Doenças mais comuns sofridas pela população do entorno do Parque Estadual do Utinga. 181
Figura 34. Principais tipos de violência sofridas pelos residentes do entorno do Parque Estadual do Utinga. . .. .

Lista de Mapas

Mapa 1. Unidades de Conservação da Região Metropolitana de Belém.. 35
Mapa 2. Pontos de acesso oficial e não oficiais ao Parque Estadual do Utinga.. 36
Mapa 3. Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Estado do Pará.. 47
Mapa 4. Tipologias florestais e desmatamento do Estado do Pará em 2011... 59
Mapa 5. Caracterização da paisagem do Parque Estadual do Utinga. 62
Mapa 6. Distribuição da biomassa seca acima do solo do Parque Estadual do Utinga e entorno. 77
Mapa 7. Tipos de solos no Parque Estadual do Utinga e entorno. 84
Mapa 8. Geomorfologia do Parque Estadual do Utinga e entorno. 86
Mapa 9. Altitudes (metros) no Parque Estadual do Utinga e entorno.. 87
Mapa 10. Localização do Parque Estadual do Utinga (região em preto) na Plataforma Sul-Americana. 89
Mapa 11. Feições geológicas do Parque Estadual do Utinga e entorno. 91
Mapa 12. Hidrografia no Parque Estadual do Utinga e entorno. 92
Mapa 13. Localização dos Pontos de Amostragem e Nascentes no Parque Estadual do Utinga.. 94
Mapa 14. Pontos de coleta dos dados faunísticos e florísticos no Parque Estadual do Utinga em 2012... 100
Mapa 15. Probabilidade de ocorrência média da biodiversidade do Parque Estadual do Utinga. 151
Mapa 16. Localização da população residente no interior do Parque Estadual do Utinga em 2012.. .. 170
Mapa 17. Localização da população residente no entorno do Parque Estadual do Utinga em 2010. .. 171
Mapa 18. Ponto de coleta de água pelos moradores do entorno imediato (1 km) do Parque Estadual do Utinga. 184
Mapa 19. Localização dos pontos de lançamento de esgoto para o interior do Parque Estadual do Utinga. 187
Mapa 20. Localização das fontes de água utilizadas para banho pelos entrevistados no Parque Estadual do Utinga. 209
Mapa 21. Trilhas oficiais utilizadas para visitas guiadas no Parque Estadual do Utinga... 215
Mapa 22. Principais instalações físicas em funcionamento, uso e ocupação do solo no Parque Estadual do Utinga em 2012. 217
Mapa 23. Situação fundiária do Parque Estadual do Utinga. 222
Mapa 24. Zoneamento do Parque Estadual do Utinga. 249
Mapa 25. Zona de baixa intervenção do Parque Estadual do Utinga. 252
Mapa 26. Zona de moderada intervenção M1 do Parque Estadual do Utinga.. 254
Mapa 27. Zona de moderada intervenção M2 do Parque Estadual do Utinga.. 256

Mapa 28. Zona de alta intervenção do Parque Estadual do Utinga. 258
Mapa 29. Zona de recuperação do Parque Estadual do Utinga. 260
Mapa 30. Zona de ocupação temporária do Parque Estadual do Utinga.. 262
Mapa 31. Zona conflitante do Parque Estadual do Utinga.. 264
Mapa 32. Zona de amortecimento do Parque Estadual do Utinga.. 266

Lista de Fotografias

Fotografia 1. Floresta de terra firme no Parque Estadual do Utinga: (A) visão interna da floresta; (B) visão externa da mesma floresta já degradada. 64
Fotografia 2. Espécies de árvores de floresta inundável de igapó no Parque Estadual do Utinga com: (A) raízes largas e ramos espalhados para dar apoio estrutural; (B) floresta de igapó com predominância de palmeiras; (C) floresta de igapó em solo encharcado; (D) floresta de igapó de baixo porte localizada próximo de determinadas nascentes e às margens de determinados igarapés. .. 66
Fotografia 3. Fragmento florestal no Parque Estadual do Utinga: (A) visão externa do fragmento florestal; (B) visão interna do fragmento florestal. 68
Fotografia 4. Floresta secundária em regeneração no Parque Estadual do Utinga (A e B). 69
Fotografia 5. Vegetação aquática no lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga (A,B)... 70
Fotografia 6. Igapó no Parque Estadual do Utinga. 71
Fotografia 7. Área alterada no Parque Estadual do Utinga (A e B)... 72
Fotografia 8. Área edificada no Parque Estadual do Utinga... 73
Fotografia 9. Massa d´água do lago Água Preta no Parque Estadual do Utinga (A e B). 74
Fotografia 10. Floresta de Igapó localizada ao lado do trapiche no Parque Estadual do Utinga.. 102
Fotografia 11. Despesca da bateria de redes de espera pelo método de coleta passiva no lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga. 110
Fotografia 12. Armadilhas de interceptação e queda utilizadas para captura da herpetofauna no Parque Estadual do Utinga. 119
Fotografia 13. Indivíduo de jararaca *Bothrops atrox* registrado no Parque Estadual do Utinga. 124
Fotografia 14. Indivíduo carregando gaiola dentro do Parque Estadual do Utinga. 127
Fotografia 15. Indivíduo de papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* visualizado no Parque Estadual do Utinga. 129
Fotografia 16. tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus* visualizado no Parque Estadual do Utinga. 130
Fotografia 17. Espécies cinegéticas registradas no Parque Estadual do Utinga: (A) capivara *H. hydrochaeris* e (B) tatu *C. Unicinctus*.. 136

Fotografia 18. Jirau de caça encontrado durante trabalho de campo no Parque Estadual do Utinga. . .. .

Lista de Tabelas

Tabela 1. Unidades de Conservação do Estado do Pará. 48
Tabela 2. Classes de paisagem do Parque Estadual do Utinga e entorno.. 61
Tabela 3. Biomassa arbórea acima do solo no Parque Estadual do Utinga e entorno. 76
Tabela 4. Tipos de solos no Parque Estadual do Utinga e entorno.. 85
Tabela 5. Geomorfologia do Parque Estadual do Utinga e entorno. 86
Tabela 6. Altitudes (metros) no Parque Estadual do Utinga e entorno. 88
Tabela 7. Feições geológicas do Parque Estadual do Utinga e entorno.. 90
Tabela 8. Qualidade das águas superficiais do Parque Estadual do Utinga em 1993.. 93
Tabela 9. Resultados analíticos (temperatura, pH, STD, Ca e Na) nas sete amostras de água coletadas no extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta, no Parque Estadual do Utinga. 95
Tabela 10. Resultados analíticos (K, condutividade, Cl, cor e turbidez) nas sete amostras de água coletadas no extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.. 96
Tabela 11. Relação numérica dos valores dos diferentes parâmetros avaliados em relação ao valor do ponto S 01 ponto da Bica usado como referência para as amostras coletadas no extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta, no Parque Estadual do Utinga. 97
Tabela 12. Principais famílias, número de espécies e abundância de indivíduos identificados no Parque Estadual do Utinga em 2012. 104
Tabela 13. Espécies ameaçadas de extinção identificadas no Parque Estadual do Utinga em 2012. . .. 105
Tabela 14. Principais espécies da flora, representadas em ordem decrescente de parâmetro fitossociológico, identificadas no Parque Estadual do Utinga em 2012.. 107
Tabela 15. Parâmetros fitossociológicos das plantas de 10 centímetros até 1,5 metro de altura no Parque Estadual do Utinga. 108
Tabela 16. Lista taxonômica das espécies e morfoespécies de peixes coligidos com rede de mão nas margens do lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga em 2012.. 111
Tabela 17. Lista taxonômica das espécies e morfoespécies de peixes coligidos com rede de mão nas margens do lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga em 2012. 113
Tabela 18. Lista taxonômica das espécies e morfoespécies de peixes coligidos com rede de espera no lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga em 2012.. 115
Tabela 19. Espécies da herpetofauna registradas no Parque Estadual do Utinga em 2012 (Cp-captura, Ba-busca ativa, Et-etnobiologia)... 120
Tabela 20. Espécies de mamíferos de pequeno porte registradas no Parque Estadual do Utinga. 132
Tabela 21. Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas no Parque Estadual do Utinga. 133
Tabela 22. Espécies e gêneros de invertebrados aquáticos coletados nos Lagos Água Preta e Bolonha, no Parque Estadual do Utinga. 140

Tabela 23. Espécies e gêneros de Odonata adultos registrados nos lagos Água Preta e Bolonha, no Parque Estadual do Utinga em 2012.. .. .. .

Tabela 49. Estimativa de esgoto gerado direcionado ao lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga. . .. .

Quadro 10. Camadas de informações utilizadas para a delimitação das zonas do Parque Estadual do Utinga. .. .. .

Siglas e abreviaturas

AB	Abundância Relativa
AER	Avaliação Ecológica Rápida
ANEDE	Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico
APA	Área de Proteção Ambiental
ASIPAG	Ação Social Integrada do Palácio do Governo
BAAS	Biomassa Arbórea Acima do Solo
BPA	Batalhão de Polícia Ambiental
CBRO	Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
CEC	Coordenadoria de Ecossistemas
CELPA	Centrais Elétricas do Pará S.A.
CEPEPO	Centro de Estudos e Práticas de Educação Popular
CODEM	Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém
COHAB	Companhia de Habitação do Estado do Pará
COSANPA	Companhia de Saneamento do Pará
CUC	Coordenadoria de Unidades de Conservação
DAP	Diâmetro a Altura do Peito
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DIAP	Diretoria de Áreas Protegidas
DIPLAN	Diretoria de Planejamento Estratégico
DIFISC	Diretoria de Fiscalização
DOR	Dominância Relativa
DR	Densidade Relativa
EE	Estação Elevatória
ELETRONORTE	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A
EMATER	Empresa de Assistencia Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETA	Estação de Tratamento de Água
FCAP	Faculdade de Ciências Agrárias do Pará
FI	Floresta de Igapó

FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FR	Frequência Relativa
FS	Floresta Secundária
FTF	Floresta de Terra Firme
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDESP	Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISA	Instituto Socioambiental
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
IVC	Índice de Valor de Cobertura
IVIA	Índice de Valor de Importância Ampliado
MAXENT	*Maximum Entropy Species Distibution Modeling*
MZAN	Macrozona do Ambiente Natural
MZAU	Macrozona do Ambiente Urbano
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi
PARATUR	Companhia Paraense de Turismo
PEUT	Parque Estadual do Utinga
PIB	Produto Interno Bruto

PM	Polícia Militar
PMB	Prefeitura Municipal de Belém
POA	Plano Operacional Anual
PRODES	Programa de Detecção do Desmatamento por Satélite
PS	Posição Sociológica
RMB	Região Metropolitana de Belém
RN	Regeneração Natural
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
SAD	*Datum South America*
SECTAM	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará
SEAMA	Secretaria Municipal de Agronegócio e Meio Ambiente de Ananindeua
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belém
SEOP	Secretaria de Estado de Obras Públicas
SETEPS	Secretaria Executiva do Trabalho e Promoção Social
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPOT	*Système Pour L'Observation de la Terre*
STD	Sólidos Totais Dissolvidos
SUDAM	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
SVS	Sistema de Vigilância da Saúde
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UNAMA	Universidade da Amazônia
ZAN	Zona de Ambiente Natural
ZAU	Zona de Ambiente Urbano

Apresentação do Parque Estadual do UTINGA

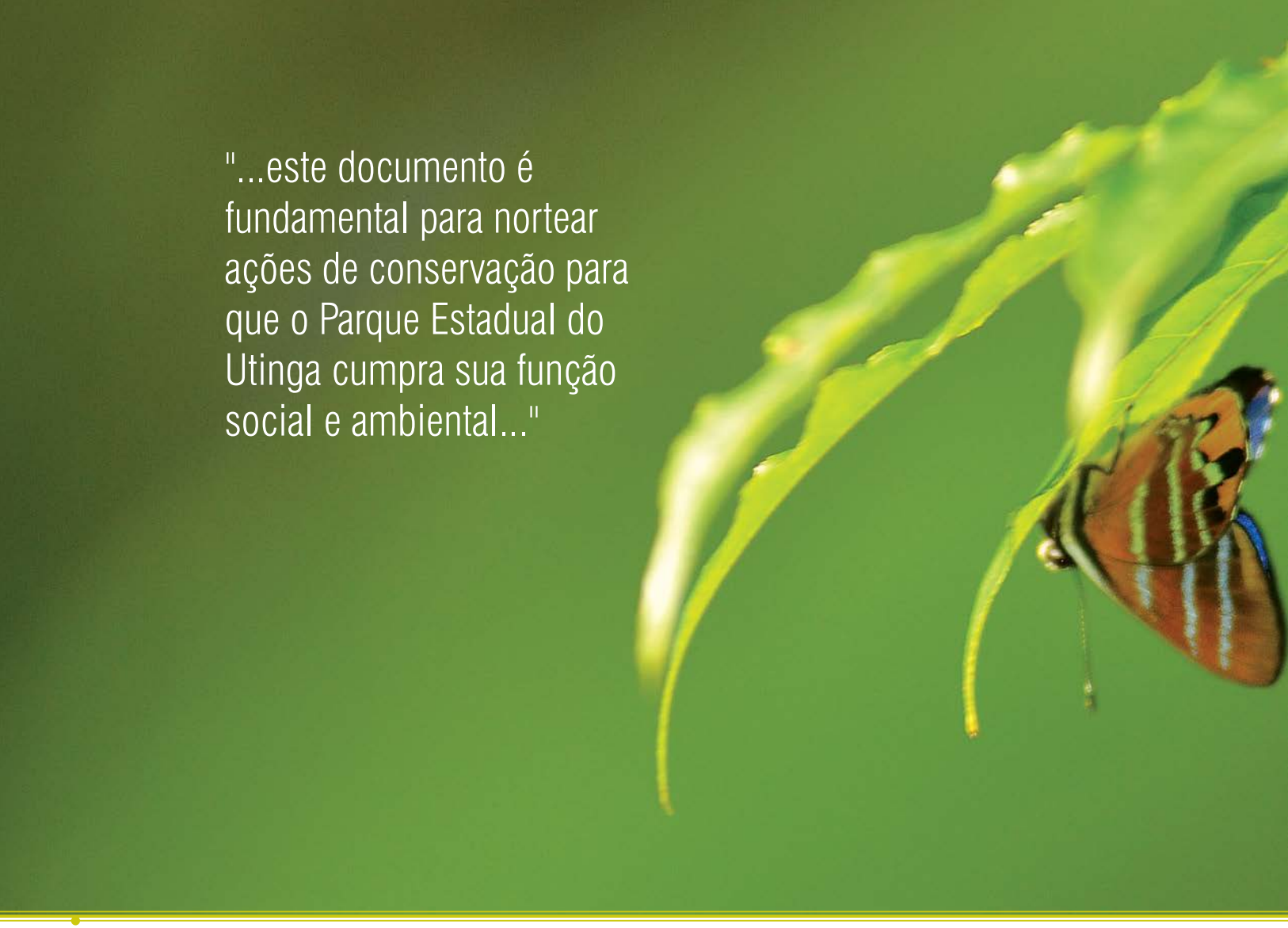
Em 1993, o Governo do Estado do Pará criou o Parque Estadual do Utinga (decreto estadual n° 1.552/1993 e nº 1.330/2008), com 1.393,088 hectares, inseridos nos territórios dos municípios de Ananindeua e Belém, na Área de Proteção Ambiental (APA) da Região Metropolitana de Belém (RMB). O parque foi criado para proporcionar um espaço de lazer à comunidade; desenvolver atividades científicas, culturais, educativas, turísticas e recreativas; e preservar a fauna e a flora da Unidade de Conservação (UC) de proteção integral (PARÁ, 1993). Além disso, sua criação objetivou assegurar a potabilidade da água por meio do manejo dos mananciais e da recuperação das áreas degradadas e ampliar a vida útil dos lagos Bolonha e Água Preta, responsáveis por 63% do abastecimento de água da RMB.

O plano de manejo do parque foi elaborado e publicado em 1994 para o planejamento e gestão da UC. Em 2011, esse plano já não se enquadrava nas concepções e legislações ambientais vigentes (AGÊNCIA PARÁ, 2012). Dessa forma, tornou-se necessário atualizá-lo com novos diagnósticos (biodiversidade, meio físico, paisagem e socioeconômico), zoneamento, normas de uso dos recursos naturais e da área do parque, além de incluir as estruturas físicas existentes e a serem construídas, necessárias à gestão da UC. A revisão do plano também é uma exigência do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, lei federal nº 9.985/2000), que estabelece tal atualização a cada cinco anos.



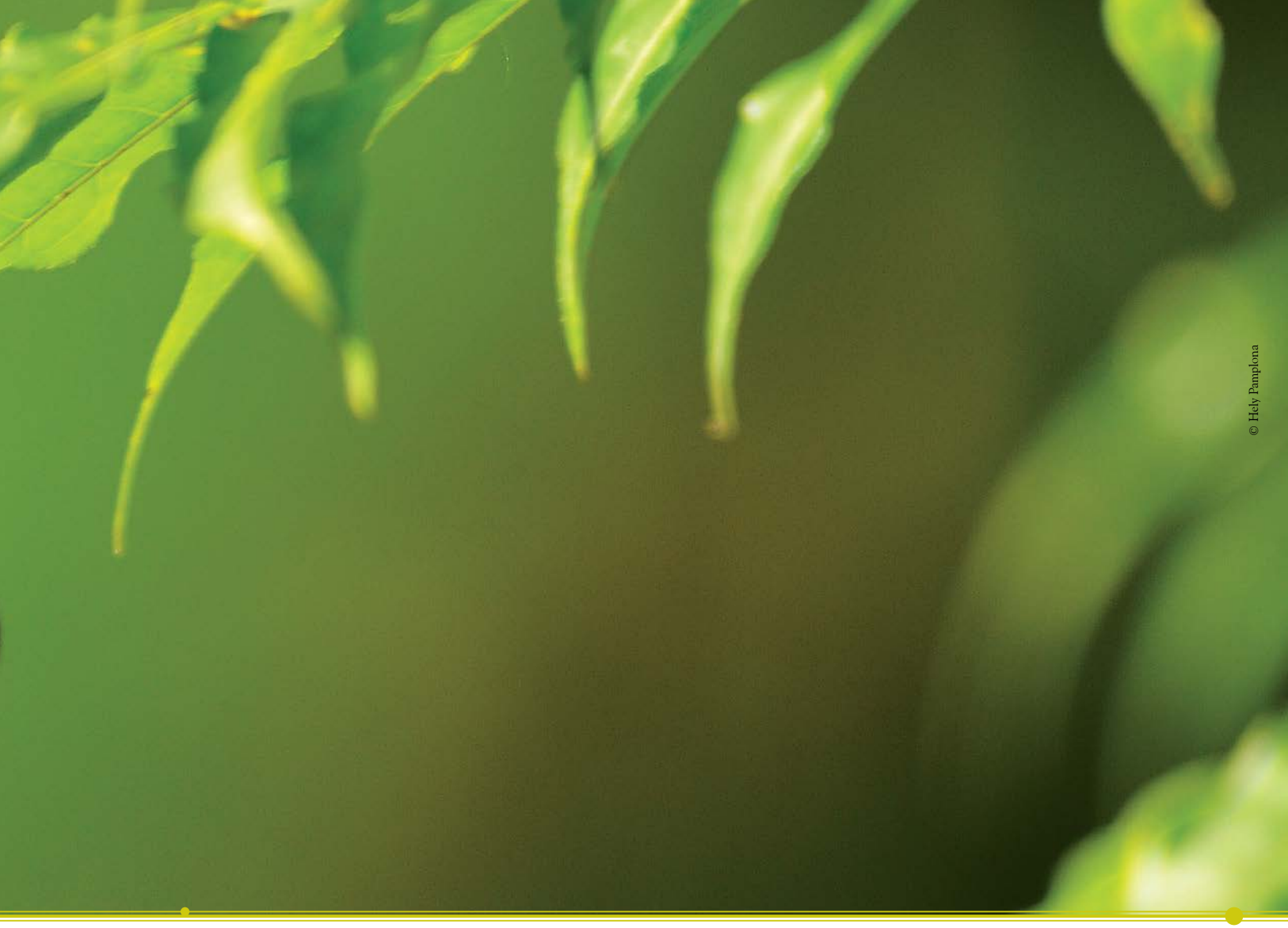
"...lagos Bolonha
e Água Preta:
responsáveis por 63%
do abastecimento de
água da RMB."

"...este documento é fundamental para nortear ações de conservação para que o Parque Estadual do Utinga cumpra sua função social e ambiental..."



A Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) abriu licitação, em junho de 2012, para executar a atualização do plano que foi vencida pelo Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON). Assim, sob a coordenação deste instituto e com a colaboração das instituições que compõem o Conselho Consultivo e outras de importância relevante para o parque, o documento foi atualizado com base nas normas definidas no edital de licitação (concorrência nº 001/2012) e métodos definidos no Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das UCs Estaduais do Pará (SEMA, 2009). Inicialmente, os pesquisadores coletaram e analisaram dados primários e/ou secundários para produção dos novos diagnósticos da paisagem, meio físico, biológico e socioeconômico. Em seguida, com base nesses diagnósticos, discutiram e definiram o zoneamento e os programas de manejo em oficinas de avaliação e identificação de estratégias.

O resultado desse trabalho conjunto é este plano de manejo, elaborado em três capítulos, conforme recomendado pelo roteiro metodológico (SEMA, 2009). O Capítulo 1 descreve os aspectos gerais do parque, sua localização, formas de acesso, histórico de criação, planejamento e gestão, contextualização no SNUC e no Sistema Estadual de UCs (SEUC), além do processo de elaboração deste documento.



© Hely Pamplona

O Capítulo 2 sintetiza as informações levantadas dos fatores abióticos (aspectos geológicos, relevo, solo, clima, hidrologia e precipitação) e bióticos (fauna e flora) do parque. Sintetiza ainda as características socioeconômicas da população da área do entorno, dos usuários e visitantes do parque, com destaque para os aspectos culturais, densidade demográfica, organização comunitária, principais atividades econômicas e percepção dos moradores sobre a existência da UC. Além disso, o capítulo apresenta os aspectos institucionais do parque – os recursos humanos, a infraestrutura e a estrutura organizacional – e analisa as informações obtidas a partir dos diagnósticos.

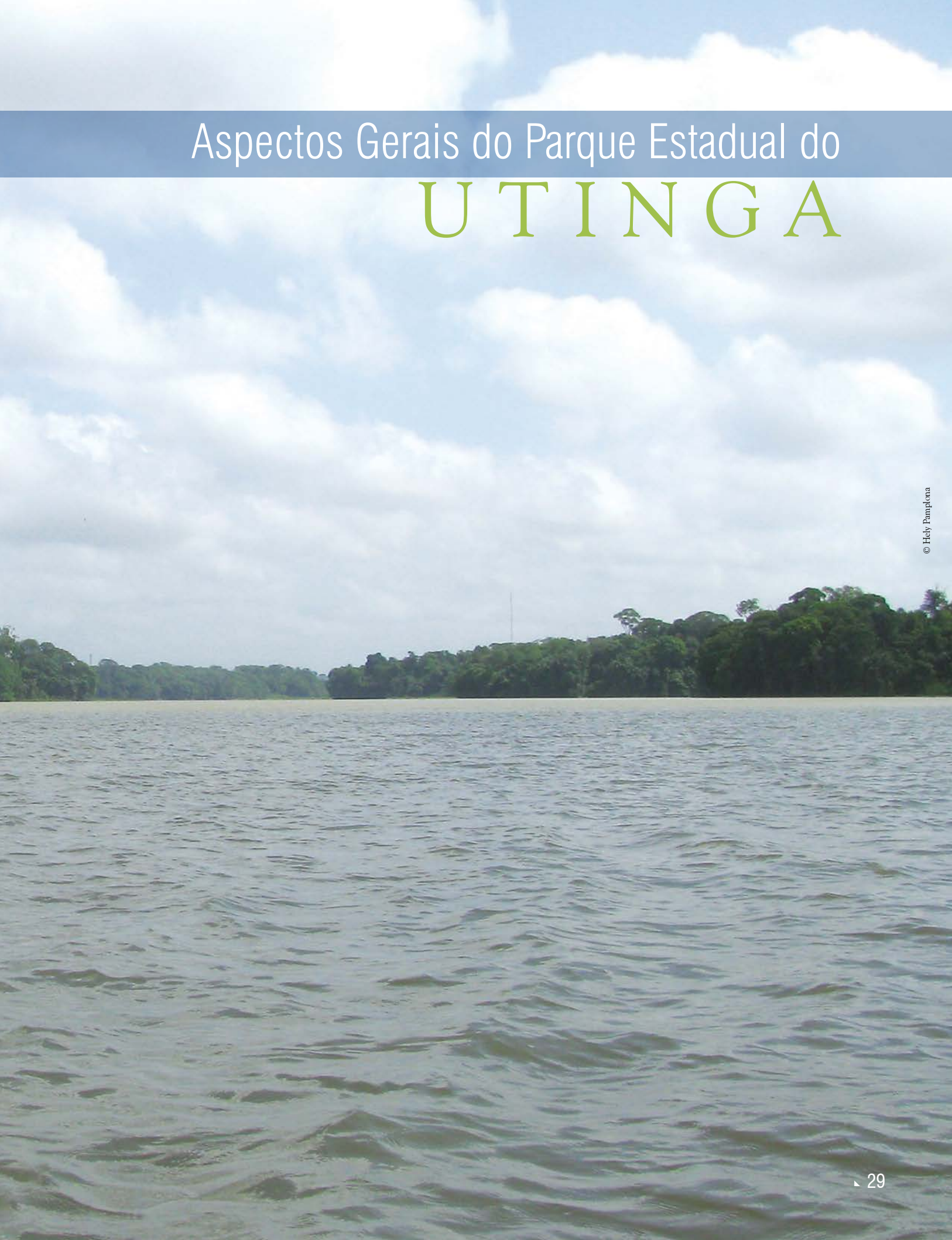
Por fim, o Capítulo 3 apresenta o planejamento da UC, com base na identificação de zonas de intervenção (baixa, moderada, alta, temporária, recuperação, conflitante e amortecimento). Também, apresenta os objetivos do plano de manejo; descreve a estratégia dos programas com seus cronogramas de execução; e fundamenta a missão e a visão de futuro do parque.

Portanto, este documento é fundamental para nortear ações de conservação para que o Parque Estadual do Utinga cumpra sua função social e ambiental durante os próximos cinco anos de gestão.

capítulo · 1



Aspectos Gerais do Parque Estadual do UTINGA



© Hely Pamplona

Informes Gerais

Ficha Técnica

Nome	Parque Estadual do Utinga
Unidade gestora responsável	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará - SEMA
Endereço sede e contato	Avenida Papa João Paulo II, s/n., Bairro Curió-Utinga, Belém – PA. CEP: 66.610-770 Fone: (91) 3276-2778 / 3184-3613 E-mail: parquedoutinga@sema.pa.gov.br
Equipe	1 gerente 3 técnicos concursados 1 auxiliar técnico 6 técnicos contratados 4 auxiliares de serviços gerais 10 estagiários
Área	1.393,088 hectares (Hum mil, trezentos e noventa e três mil e oitenta e oito hectares)
Municípios	Belém (99%) e Ananindeua (1%)
Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área	Ponto 01: 01° 25' 32,87" S - 48° 26' 41,03" W; Ponto 02: 01° 25' 31,86" S - 48° 26' 38,26" W; Ponto 03: 01° 25' 31,18" S - 48° 26' 38,45" W; Ponto 04: 01° 25' 30,81" S - 48° 26' 36,90" W; Ponto 05: 01° 25' 28,76" S - 48° 26' 37,41" W; Ponto 06: 01° 25' 28,33" S - 48° 26' 35,95" W; Ponto 07: 01° 25' 27,63" S - 48° 26' 35,83" W; Ponto 08: 01° 25' 27,22" S - 48° 34' 26,65" W; Ponto 09: 01° 25' 24,66" S - 48° 26' 35,26" W; Ponto 10: 01° 25' 26,26" S - 48° 26' 41,97" W; Ponto 11: 01° 25' 24,03" S - 48° 26' 42,65" W; Ponto 12: 01° 25' 24,00" S - 48° 26' 45,10" W; Ponto 13: 01° 25' 02,36" S - 48° 26' 26,75" W; Ponto 14: 01° 24' 52,17" S - 48° 26' 18,39" W; Ponto 15: 01° 24' 52,08" S - 48° 26' 15,84" W; Ponto 16: 01° 24' 47,04" S - 48° 26' 12,96" W; Ponto 17: 01° 24' 42,81" S - 48° 26' 11,23" W; Ponto 18: 01° 24' 43,43" S - 48° 25' 58,84" W; Ponto 19: 01° 24' 45,35" S - 48° 25' 50,32" W; Ponto 20: 01° 24' 44,23" S - 48° 25' 50,08" W; Ponto 21: 01° 24' 43,01" S - 48° 25' 53,20" W;

Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área	Ponto 22: 01° 24’ 41,26” S - 48° 25’ 50,49” W; Ponto 23: 01° 24’ 38,16” S - 48° 25’ 50,04” W; Ponto 24: 01° 24’ 35,20” S - 48° 25’ 49,53” W; Ponto 25: 01° 24’ 34,19” S - 48° 25’ 48,09” W; Ponto 26: 01° 24’ 33,44” S - 48° 25’ 48,54” W; Ponto 27: 01° 24’ 33,95” S - 48° 25’ 49,19” W; Ponto 28: 01° 24’ 33,24” S - 48° 25’ 49,68” W; Ponto 29: 01° 24’ 32,92” S - 48° 25’ 49,28” W; Ponto 30: 01° 24’ 31,07” S - 48° 25’ 50,75” W; Ponto 31: 01° 24’ 31,32” S - 48° 25’ 51,23” W; Ponto 32: 01° 24’ 27,64” S - 48° 25’ 53,33” W; Ponto 33: 01° 24’ 27,54” S - 48° 25’ 49,60” W; Ponto 34: 01° 24’ 22,53” S - 48° 25’ 50,07” W; Ponto 35: 01° 24’ 22,79” S - 48° 25’ 48,00” W; Ponto 36: 01° 24’ 27,09” S - 48° 25’ 47,73” W; Ponto 37: 01° 24’ 27,07” S - 48° 25’ 46,56” W; Ponto 38: 01° 24’ 27,34” S - 48° 25’ 46,57” W; Ponto 39: 01° 24’ 27,38” S - 48° 25’ 44,52” W; Ponto 40: 01° 24’ 43,47” S - 48° 25’ 44,30” W; Ponto 41: 01° 24’ 43,38” S - 48° 25’ 42,59” W; Ponto 42: 01° 24’ 46,99” S - 48° 25’ 42,50” W; Ponto 43: 01° 24’ 46,20” S - 48° 25’ 33,74” W; Ponto 44: 01° 24’ 28,51” S - 48° 25’ 21,53” W; Ponto 45: 01° 24’ 22,45” S - 48° 25’ 19,32” W; Ponto 46: 01° 24’ 21,92” S - 48° 25’ 07,13” W; Ponto 47: 01° 24’ 20,48” S - 48° 25’ 03,85” W; Ponto 48: 01° 24’ 13,60” S - 48° 25’ 00,88” W; Ponto 49: 01° 23’ 56,97” S - 48° 24’ 59,58” W; Ponto 50: 01° 23’ 41,28” S - 48° 24’ 38,06” W; Ponto 51: 01° 23’ 43,91” S - 48° 24’ 37,99” W; Ponto 52: 01° 23’ 45,34” S - 48° 24’ 41,72” W; Ponto 53: 01° 23’ 48,09” S - 48° 24’ 42,70” W; Ponto 54: 01° 23’ 54,97” S - 48° 24’ 47,71” W; Ponto 55: 01° 24’ 02,95” S - 48° 24’ 47,81” W; Ponto 56: 01° 24’ 04,04” S - 48° 24’ 49,64” W; Ponto 57: 01° 24’ 07,43” S - 48° 24’ 49,69” W; Ponto 58: 01° 24’ 08,24” S - 48° 24’ 51,22” W; Ponto 59: 01° 24’ 11,00” S - 48° 24’ 50,59” W; Ponto 60: 01° 24’ 14,66” S - 48° 24’ 52,39” W; Ponto 61: 01° 24’ 24,06” S - 48° 24’ 53,15” W; Ponto 62: 01° 24’ 37,63” S - 48° 24’ 54,20” W; Ponto 63: 01° 24’ 34,97” S - 48° 24’ 34,99” W; Ponto 64: 01° 24’ 36,12” S - 48° 24’ 34,62” W; Ponto 65: 01° 24’ 34,86” S - 48° 24’ 31,84” W; Ponto 66: 01° 24’ 28,13” S - 48° 24’ 31,67” W;

Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área	Ponto 67: 01° 24’ 24,25” S - 48° 24’ 26,88” W; Ponto 68: 01° 24’ 20,01” S - 48° 24’ 26,95” W; Ponto 69: 01° 24’ 07,68” S - 48° 24’ 06,36” W; Ponto 70: 01° 24’ 02,04” S - 48° 23’ 56,60” W; Ponto 71: 01° 24’ 04,88” S - 48° 23’ 55,52” W; Ponto 72: 01° 24’ 03,37” S - 48° 23’ 52,57” W; Ponto 73: 01° 24’ 38,49” S - 48° 24’ 51,21” W; Ponto 74: 01° 25’ 30,15” S - 48° 23’ 56,10” W; Ponto 75: 01° 25’ 37,60” S - 48° 23’ 55,66” W; Ponto 76: 01° 25’ 42,74” S - 48° 24’ 05,06” W; Ponto 77: 01° 25’ 48,37” S - 48° 24’ 02,21” W; Ponto 78: 01° 26’ 07,07” S - 48° 24’ 36,27” W; Ponto 79: 01° 26’ 20,19” S - 48° 25’ 33,51” W; Ponto 80: 01° 25’ 37,27” S - 48° 26’ 25,67” W; Ponto 81: 01° 25’ 37,64” S - 48° 26’ 31,32” W; Ponto 82: 01° 25’ 34,94” S - 48° 26’ 35,25” W; Ponto 83: 01° 25’ 35,34” S - 48° 26’ 37,36” W; Ponto 84: 01° 25’ 33,96” S - 48° 26’ 38,57” W; Ponto 85: 01° 25’ 34,69” S - 48° 26’ 40,26” W; Ponto 86: 01° 25’ 34,21” S - 48° 26’ 40,76” W.
Legislação específica de criação	Criação: decreto estadual nº 1.552/1993 Alteração da denominação e criação do Conselho Consultivo: decreto estadual nº 1.330/2008 Instituição da área territorial: decreto estadual nº 265/2011
Infraestrutura física de uso da SEMA dentro do parque	1 centro de visitação Trilhas para visitação mapeadas Muro de proteção do parque
Infraestrutura física de uso da SEMA no entorno do parque	Sede da DIAP Estacionamento
Veículos de uso da SEMA	2 automóveis, 1 motocicleta, 4 microônibus
Infraestrutura física de outras instituições	1 Estação de Tratamento de Água da COSANPA 1 Adutora ligando rio Guamá ao lago Água Preta da COSANPA 1 Canal de ligação entre os lagos Bolonha e Água Preta 1 Estação de piscicultura da EMBRAPA 1 Área de plantio experimental da EMBRAPA 2 Linhões de transmissão de energia elétrica da ELETRONORTE 2 Barragens, com uma comporta no lago Bolonha da COSANPA Sede do Batalhão de Polícia Ambiental da PM-PA Tubulação de abastecimento de água da COSANPA 2 Estações elevatórias de esgoto da COSANPA Canal do IUNA

Limites	Totalmente inserido na Área de Proteção Ambiental da Região Metropolitana de Belém. Limite ao norte com os bairros Guanabara e Castanheira; a oeste com o bairro Souza; a leste com os bairros Aurá e Águas Lindas; e ao sul com o bairro Curió-Utinga
Perímetro de entrada	Entrada do parque na av. João Paulo II, em frente a rua do Utinga, entre a passagem Cruzeiro e a passagem Santo Antônio
Bioma	Amazônia
Tipo de vegetação	Floresta ombrófila densa terra baixa, que possui 3 subtipos no parque: floresta de terra firme, floresta secundária e floresta inundável de igapó Vegetação aquática Vegetação de igapó em regeneração
Fauna - quantidade de espécies/táxons identificadas na Avaliação Ecológica Rápida	- Ictiofauna: 25 espécies - Hepertofauna: 7 espécies de anfíbios e 26 de répteis - Avifauna: 193 espécies - Mastofauna: 4 espécies de pequeno porte e 23 espécies de médio e grande porte - Entomofauna: invertebrados aquáticos (26 táxons), odonata (22 espécies), culicídeos (8 espécies)
Corredores ecológicos	Inserido na Área de Proteção Ambiental Região Metropolitana de Belém, que possui área de aproximadamente 5.653,81 hectares, criada em maio de 1993, e que forma um conjunto de áreas protegidas juntamente com o Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia e a Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu
Atividades de gestão em desenvolvimento	Revisão do plano de manejo, fiscalização, drenagem e limpeza dos lagos Bolonha e Água Preta, desapropriação e indenização das ocupações, capacitação dos conselheiros, delimitação e recuperação do muro de proteção
Atividades em desenvolvimento	Educação ambiental, ecoturismo, abastecimento de água (coleta e tratamento), seminários, oficinas e palestras
Atividades potenciais	Aumento do ecoturismo, recreação e educação ambiental
Atividades conflitantes	Invasões Construções e moradias irregulares Lazer e uso não regulamentados Caça e pesca Deposição de lixo doméstico e esgoto nos lagos Poda de árvores na área dos linhões da ELETRONORTE e COSANPA
População residente no entorno imediato	131.253 habitantes

Localização da população do entorno imediato	Área urbana de Belém e Ananindeua (bairros das Águas Lindas, Aurá, Curió-Utinga, Castanheira, Souza, Guanabara e Pedreirinha)
Localização da população residente	1 família próxima ao lago Água Preta (Clube da COSANPA) 18 famílias a leste da área, localizadas próximo a rua Osvaldo Cruz, bairro Águas Lindas 47 famílias ao norte do parque nos bairros Castanheira e Guanabara
População usuária oficial	SEMA: mais de 21 mil visitantes oficiais do parque, de janeiro a novembro de 2012, somente com apoio da SEMA BPA: aproximadamente 17 mil visitantes oficiais do parque, de janeiro a dezembro de 2012, somente com apoio do BPA Total: cerca de 38 mil visitantes com apoio dos órgãos oficiais em 2012

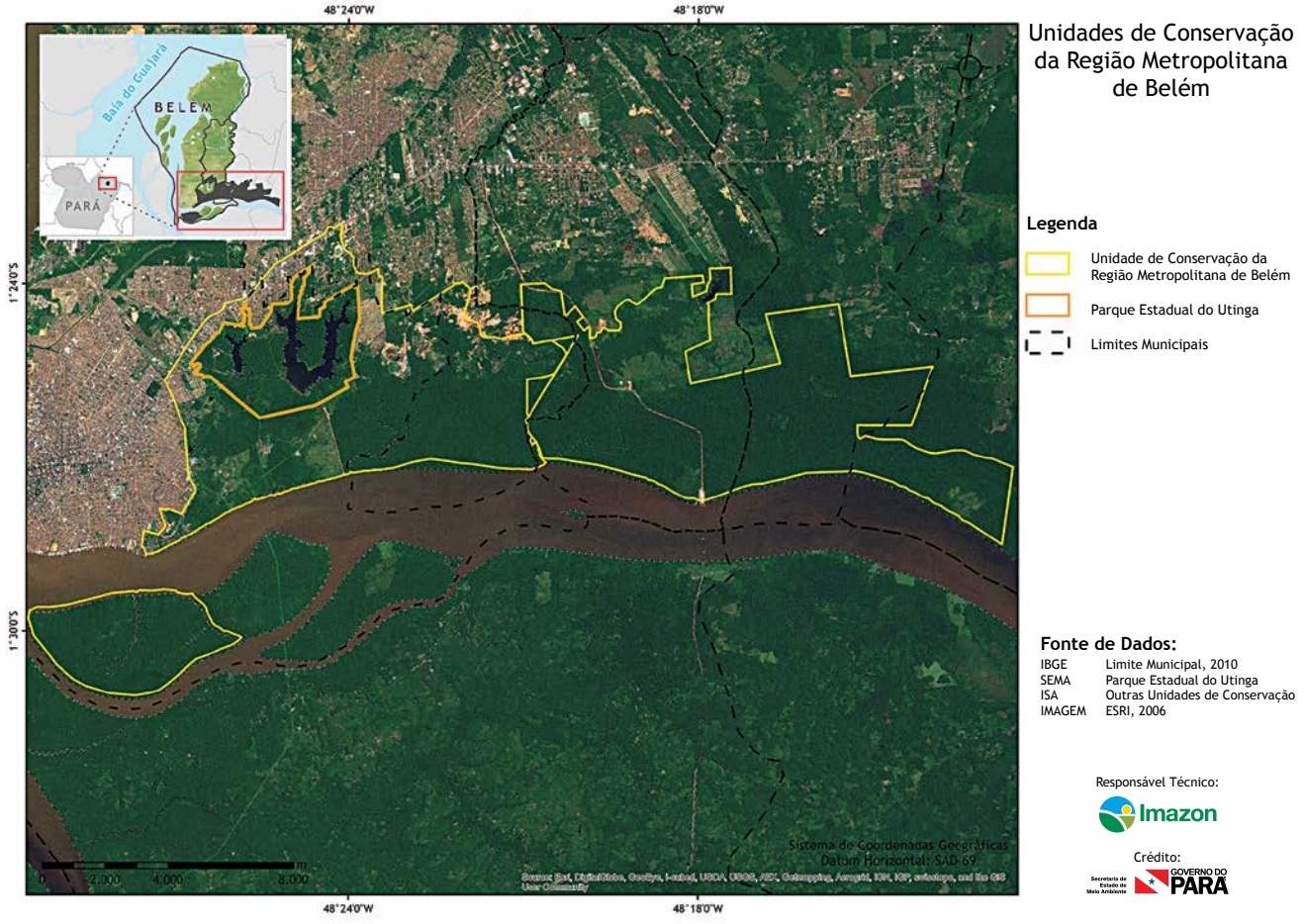
Localização e Formas de Acesso

Os limites do Parque Estadual do Utinga foram oficialmente definidos no decreto estadual n° 265/2011. Estão localizados na RMB, nordeste do Estado do Pará, nos municípios de Belém e Ananindeua, limites dos bairros Curió-Utinga, Souza, Guanabara, Castanheira, Aurá, Pedreirinha e Águas Lindas. Situam-se na bacia do rio Amazonas, no baixo curso do rio Guamá, seu afluente pela margem esquerda.

O parque também está inserido na APA Metropolitana de Belém, uma UC de uso sustentável de aproximadamente 5.653,81 hectares, criada pelo decreto nº 1.551/1993, e alterada pelo decreto nº 1.329/2008. A RMB possui outras UCs que formam um corredor de áreas protegidas: Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Metrópole da Amazônia e APA Ilha do Combu (Mapa 1).

No interior do parque estão localizados os lagos Bolonha e Água Preta, formados pelos igarapés Murucutu e Água Preta, importantes mananciais de Belém. O lago Bolonha, com 1.954.000 metros cúbicos de volume de água, e o lago Água Preta, com 9.905.000 metros cúbicos (JÚNIOR & COSTA, 2003), abastecem de água, direta e indiretamente, aproximadamente 2 milhões de habitantes de Belém (COSANPA, 2012).

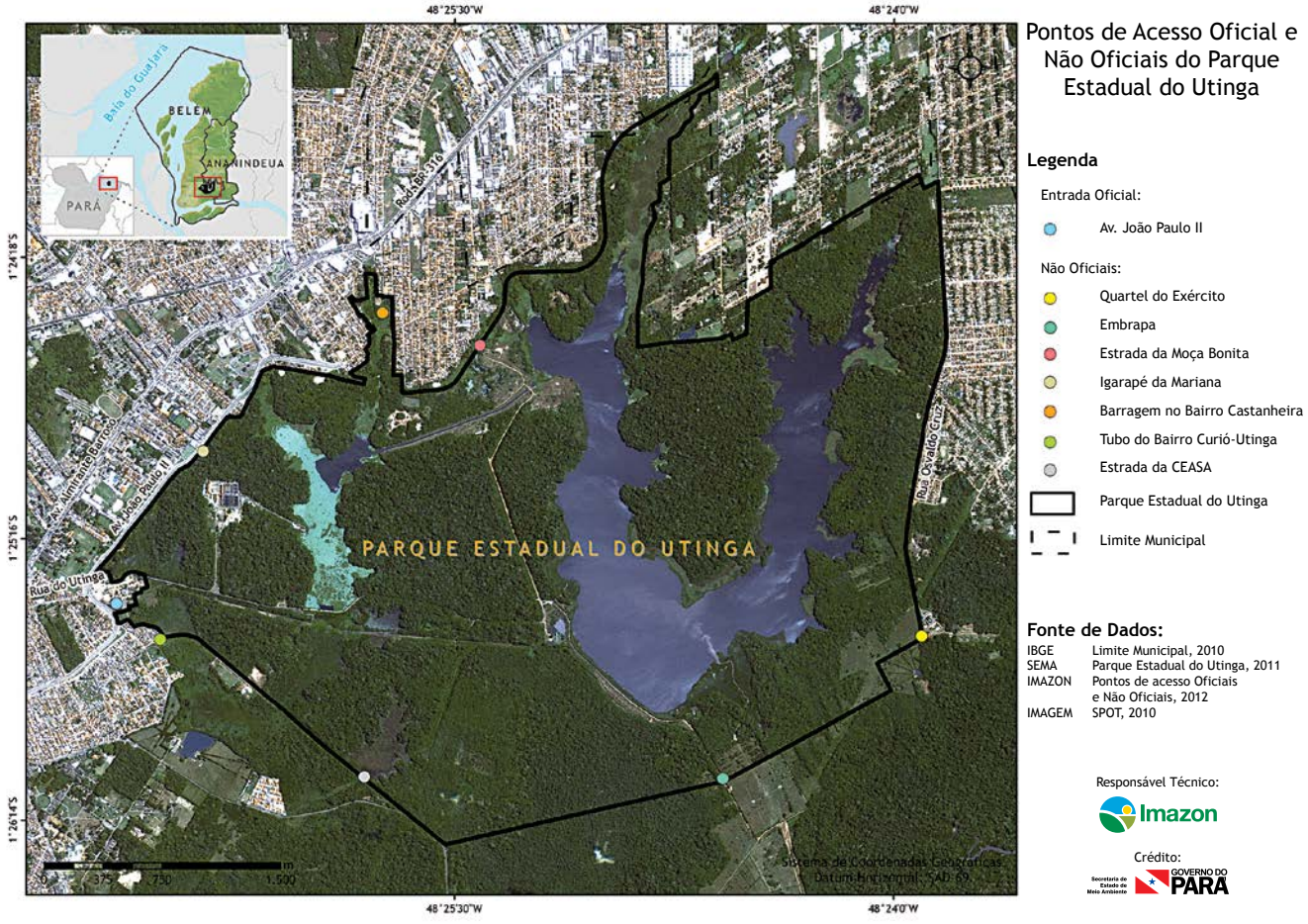
O acesso ao parque é via terrestre. A guarita de entrada principal localiza-se na avenida João Paulo II, a qual pode ser acessada pela rua do Utinga, a partir da avenida Almirante Barroso. Esta entrada oficial é a mesma de acesso ao almoxarifado central da Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) e da sede de três diretorias da SEMA: Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP), Diretoria de Planejamento Ambiental (DIPLAN) e Diretoria de Fiscalização e Proteção Ambiental (DIFISC). Ela é utilizada por veículos governamentais oficiais



Mapa 1.
Unidades de Conservação da Região Metropolitana de Belém.

Fonte: IMAZON (2012).

principalmente das seguintes instituições: SEMA, COSANPA, Exército Brasileiro, Eletronorte, Batalhão de Polícia Ambiental (BPA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A população visitante regular do parque que pratica atividades esportivas e/ou lazer também utiliza a entrada oficial. Na região sul da UC há duas entradas não oficiais, utilizadas principalmente por funcionários da EMBRAPA, Exército Brasileiro, SEMA e COSANPA. O parque possui, ainda, vários acessos clandestinos, situados principalmente no limite norte (Castanheira, Guanabara e Pedreirinha) e leste (Aurá e Águas Lindas), que provavelmente foram abertos pela população do entorno imediato. Os acessos clandestinos mais utilizados são os seguintes: Moça Bonita, Curió-Utinga pelo tubo, Mariana e acesso da Barragem Castanheira (Mapa 2).



Mapa 2.
Pontos de acesso oficial e não oficiais ao Parque Estadual do Utinga.

Fonte: IMAZON (2012).

É possível agendar visitas oficiais ao parque, inclusive com apoio logístico para instituições públicas (transporte), por meio de autorização prévia, mediante ofício. No ofício deverá constar a data da visita, nome e endereço da instituição ou órgão que pretende realizar a visita, número e faixa etária dos visitantes e nome do responsável pelo grupo com contato telefônico. O pré-agendamento deverá ser feito pelos telefones (91) 3276-2778/3184-3613. O ofício deverá ser entregue à gerência do parque, na DIAP. A visitação pode ser realizada de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas; e aos sábados, até às 14 horas. Para esses visitantes, a SEMA oferece serviços de educação ambiental e visitas guiadas nas trilhas no interior do parque.

Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da UC

CRIAÇÃO

A história de criação do Parque Estadual do Utinga está diretamente relacionada ao histórico de abastecimento de água da RMB. A primeira iniciativa de proteção da área ocorreu em 3 de setembro de 1881, a partir da aprovação do Estatuto da Companhia de Águas do Grão-Pará, empresa de procedência inglesa. Esta companhia foi a primeira a demarcar o território necessário à proteção dos mananciais para o abastecimento da cidade de Belém (CRUZ, 1944).

As obras de canalização do sistema de abastecimento da cidade foram inauguradas em 1883 pelo então Governador Gama Malcher. Naquele ano, foi iniciada a construção da Estrada de Ferro de Bragança. O seu primeiro trecho, de 29 quilômetros, conectou os municípios de Belém e Benevides através da parte superior da bacia hidrográfica dos mananciais do Utinga, o que estimulou a ocupação urbana nessa área (CAMARGO, 1949).

Dez anos depois, o então Governador Lauro Sodré desapropriou a Companhia de Águas do Grão-Pará por meio do decreto nº 127/1893. Entretanto, esse decreto só teve validade após cinco anos pela lei nº 501/1897. No ano seguinte, o serviço de abastecimento de água em Belém passou a ser regulado pela lei nº 611/1898. De acordo com Cruz (1944), a captação de água era feita a partir de cinco nascentes que existiam no igarapé do Utinga e conduzida para um poço circular que servia de reservatório de acumulação.

A partir de 1930, durante o governo de Magalhães Barata, obras significativas foram executadas para o aproveitamento dos mananciais de abastecimento da cidade de Belém. Por exemplo, determinou-se um plano geral para a captação das nascentes dos igarapés Catu, Água Preta e Buiussuquara com base em estudos topográficos e geológicos detalhados. Além disso, construiu-se um canal que desviava os igarapés Catu e Água Preta para o Buiussuquara a fim de aumentar o volume de água nas bombas de distribuição (CRUZ, 1944).

Em 1945, Magalhães Barata firmou contrato com a empresa paulista Byington e Cia, que elaborou um plano de remodelação dos serviços de abastecimento de água em Belém. As obras foram previstas para o período de 1945 a 1951, e incluíram, entre outros, um novo canal e uma casa para a bomba do Utinga. Mais tarde, em 1957, o governador recebeu um relatório da Secretaria de Obras, Terras e Viação propondo uma complementação das obras previstas no plano, como o monitoramento da contaminação das represas e a captação de águas do rio Guamá. Em 1966, a ferrovia de Bragança deu lugar a BR-316, acelerando a ocupação humana nas bacias dos lagos. A partir daí, novas obras foram executadas e finalizadas em 1968. Finalmente, na década de 1980, várias obras foram executadas para garantir o abastecimento de água em longo prazo, dentre elas, a construção do canal de interligação dos lagos (CRUZ, 1967).

Em 1982, o processo nº 2.111 do Governo do Estado do Pará tombou a área dos mananciais de Belém por seu conjunto paisagístico, ecológico e turístico. Ainda naquele ano, a COSANPA contratou uma empresa para elaborar um "Diagnóstico do Estudo Urbanístico e de Proteção Sanitária dos Lagos Bolonha e Água Preta". Nesse estudo recomendou-se, pela primeira vez, a criação de um "parque ecológico às margens do reservatório" para "*proteger uma amostra significativa do ecossistema amazônico situado nas imediações da cidade de Belém, podendo constituir ainda um local de lazer e recreação dessa cidade*" (COSANPA, 1982). Assim, o Governo do Pará, por meio do decreto nº 3.251/1984, declarou uma área de 1.598,10 hectares como de utilidade pública para fins de desapropriação, a qual foi denominada "Área de Proteção Sanitária - Lago Bolonha e Água Preta".

Posteriormente, em 1984, o Governo do Estado do Pará criou a "Área de Proteção Especial para fins de Preservação dos Mananciais da Região Metropolitana de Belém", incluindo as bacias hidrográficas tributárias aos reservatórios (decreto nº 3.252/1984). Além disso, por meio do decreto nº 3.521/1986, o governo instituiu a Área de Proteção Sanitária. Neste caso, as florestas existentes nas bacias hidrográficas foram decretadas como de preservação permanente.

O plano diretor das áreas de proteção foi elaborado pela Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM), em parceria com a EMBRAPA, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP, atualmente Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Esse plano foi publicado em 1987 com o objetivo de "*fornecer subsídios para o estabelecimento de critérios a serem adotados para a ocupação e uso do solo da região, visando atender as necessidades de proteção aos mananciais da cidade e aproveitamento do seu potencial paisagístico*". Essa proposta confirmava que somente a delimitação do "Parque dos Lagos" na Área de Proteção Sanitária não seria suficiente para manter a proteção da bacia. Portanto, propunha a necessidade de normatizar a ocupação humana no entorno do parque e as atividades de saneamento, de acordo com a nova lei de uso dos solos no município de Belém.

Entre 1990 e 1991, o Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP) elaborou estudos de análises da qualidade da água dos mananciais e diagnósticos do meio físico, biológico e socioeconômico da área, além de propor diversas medidas para a melhoria ambiental da região. No ano seguinte (1992), retomou-se a oportunidade de intervenção na área com a atualização do plano diretor por meio de uma comissão governamental integrada pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM, atualmente SEMA), COSANPA, Companhia Paraense de Turismo (PARATUR) e IDESP. O resultado foi a publicação do "Estudo para Proteção dos Mananciais do Utinga e Áreas Adjacentes", o qual definiu a necessidade de criação de áreas protegidas a fim de proteger os lagos Bolonha e Água Preta.

Dessa forma, o parque foi criado em 1993, pelo decreto estadual n° 1.552/1993, com o nome de Parque Ambiental de Belém e área de aproximadamente 1.340 hectares. Após a criação da UC de proteção integral, o primeiro plano de manejo foi elaborado e publicado no início de 1994. O plano apresenta os diagnósticos realizados na época, assim como o zoneamento, normas de uso e construção da infraestrutura existente atualmente no parque.

Para se adequar às normativas do SNUC, a denominação do Parque Ambiental de Belém foi alterada para Parque Estadual do Utinga, em 2 de outubro de 2008, pelo decreto estadual nº 1.330/2008. A palavra Utinga é uma expressão tupi, que significa rio ou riacho de águas claras. Esse termo foi utilizado para homenagear os mananciais que abastecem Belém. Os limites do parque foram oficialmente definidos no decreto estadual n° 265/2011, contendo área igual a 1.393,088 hectares.

GESTÃO ADMINISTRATIVA

A SEMA, por meio da DIAP, é o órgão responsável pela gestão da UC. A DIAP (Figura 1) é constituída por duas coordenadorias: a Coordenadoria de Ecossistemas (CEC), responsável pela criação de áreas protegidas e projetos referentes à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais; e a Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUC), responsável pela gestão das UCs estaduais.

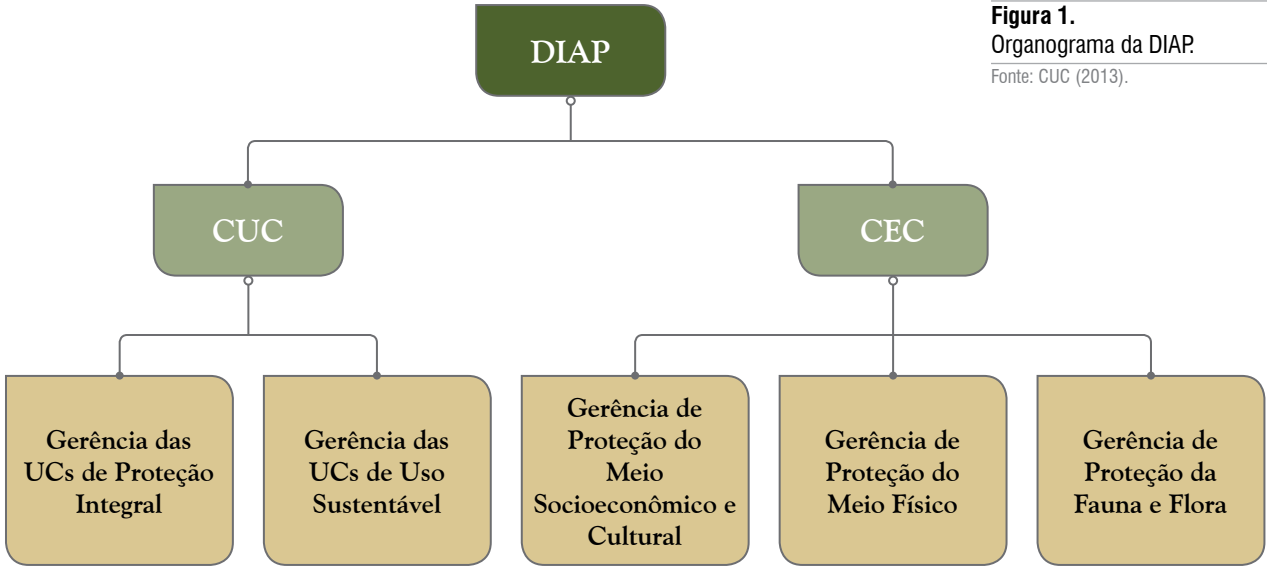


Figura 1.
Organograma da DIAP.
Fonte: CUC (2013).

As UCs são administradas por um gerente, responsável pela coordenação da equipe técnica, constituída geralmente por efetivos, contratados e estagiários, formando, assim, uma gerência. O gerente também é responsável por planejar e implantar as atividades na UC, além de presidir seu Conselho Consultivo. Em 2012, a CUC era composta por 14 gerências, para a administração de 21 UCs, das quais 7 eram de proteção integral e 14 de uso sustentável. Destas, somente a APA Arquipélago do Marajó não possuía gerente (Quadro 1).

Quadro 1.
Gerências da Coordenadoria de Unidades de Conservação.
Fonte: CUC (2013).

Grupo de UC	UC	Gerente
Proteção integral	Parque Estadual do Utinga	Vitor Alexandre Vieira Matos
	Parque Estadual da Serra dos Martírios/ Andorinhas	Abel Pojo Oliveira
	Parque Estadual de Monte Alegre	Patricia Cristina de Leão Messias
	Estação Ecológica (ESEC) do Grão-Pará	Rubens de Aquino Oliveira
	Reserva Biológica (REBIO) Maicuru	Ivelise Nazaré Franco Fiock dos Santos
	RVS Metrópole da Amazônia	Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues de Almeida
	Parque Estadual do Charapucu	Júlio César Meyer Júnior
Uso sustentável	APA Arquipélogo do Marajó	Não designado
	APA Algodoal-Maiandeua	Adriana Oliveira Maués Ferreira
	APA da Região Metropolitana de Belém	Vitor Alexandre Vieira Matos
	APA Araguaia	Abel Pojo Oliveira
	APA Combu	Manoel Cristino do Rego
	APA Paytuna	Patrícia Cristina de Leão Messias
	APA Lago de Tucuruí	Paulo Sérgio Altieri dos Santos
	APA Triunfo do Xingu	André Luís Souza da Costa
	RDS Alcobaça	Sebastião Anisio dos Santos
	RDS Pucuruí-Ararão	Sebastião Anisio dos Santos
	Floresta Estadual (FLOTA) de Faro	Joanísio Cardoso Mesquita
	Floresta Estadual do Iriri	Marcelia da Silva Correa
	Floresta Estadual do Trombetas	Joanísio Cardoso Mesquita
	Floresta Estadual do Paru	Joanísio Cardoso Mesquita

No entanto, para coordenar programas específicos, a DIAP constituiu os núcleos, que atendem às demandas das gerências e das coordenadorias. Há cinco núcleos na DIAP: Apoio Geral, Conselho Gestor, Consolidação Territorial, Informática e Jurídico. Os núcleos possuem uma equipe técnica (efetivos, contratados e estagiários), a qual é coordenada por um gerente ou ponto focal. Quando não há gerente nomeado para a UC, o ponto focal é o responsável direto, designado pela DIAP.

O planejamento das UCs é realizado anualmente por meio do Plano Operacional Anual (POA). O POA é elaborado pela gerência do parque. Ele é organizado em dez programas (Quadro 2) com atividades anuais e segue um cronograma físico-financeiro. O monitoramento é realizado pelo Programa de Administração, desenvolvido pelo Núcleo Geral, por meio dos relatórios gerenciais aplicados trimestralmente às gerências, desenvolvidos pelo Núcleo de Apoio Geral.

Quadro 2.
Programas da Coordenadoria de Unidades de Conservação.
Fonte: CUC (2013).

Programa/Assistência	Responsável
Planejamento e Monitoramento	Núcleo de Apoio Geral e ponto focal
Plano de Manejo	Núcleo de Apoio Geral e ponto focal
Conselho Consultivo	Núcleo Conselho Consultivo
Educação Ambiental	Ponto focal
Capacitação Técnica	Núcleo de Apoio Geral e ponto focal
Proteção e Fiscalização	Núcleo de Fiscalização e ponto focal
Regularização Fundiária e Infraestrutura	Núcleo de Consolidação Territorial
Comunicação	Núcleo de Apoio Geral
Uso Público	Pontos focais
Pesquisa	Núcleo de Apoio Geral e ponto focal
Sustentabilidade Financeira	Ponto focal
Desenvolvimento e Valorização de Comunidades Locais	Ponto focal
Assistência Jurídica	Núcleo Jurídico
Assistência em Informática	Núcleo de Informática

PLANEJAMENTO E GESTÃO

A gerência do Parque Estadual do Utinga está vinculada à CUC (que está vinculada a DIAP) e possui em seu quadro de colaboradores um gerente[1], nove técnicos, um assistente administrativo, dez estagiários e quatro auxiliares de serviços gerais. Dessa equipe, três funcionários são concursados e o restante possui contratos temporários.

A gestão do parque é realizada na sede da DIAP, em Belém, onde fica parte da equipe. Esta sede também possui um centro de visitação (instalações, materiais e equipamentos) onde são realizadas palestras sobre meio ambiente agendadas pela população com a gerência do parque. Nesse centro também está o escritório do gerente dessa UC.

O processo de revisão do plano de manejo do parque contou com uma ampla parceria entre o poder público e a sociedade civil. A parceria foi oficializada em agosto de 2012, a partir da contratação de pessoa jurídica especializada para realizar a revisão do plano de manejo por meio de edital de licitação na modalidade concorrência (nº 001/2012 SEMA). O IMAZON venceu a licitação para executar a revisão do plano de manejo. Em seguida, constituiu constituiu a equipe técnica de acordo com as diretrizes do Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das UCs Estaduais do Pará (SEMA, 2009). Assim, para a realização deste trabalho, ficaram estabelecidas as seguintes competências:

À SEMA:

- avaliar e acompanhar periodicamente a execução do objeto pactuado;
- disponibilizar dados e informações necessárias à execução do objeto pactuado, na forma e prazos acordados entre as partes durante a execução do contrato; e
- indicar um representante para coordenar esta contratação.

Ao IMAZON caberá:

- elaborar plano de trabalho;
- levantar informações biológicas primárias a partir de metodologias de Avaliação Ecológica Rápida (AER) nos limites do Parque Estadual do Utinga;
- levantar informações socioeconômicas primárias e secundárias da área do Parque Estadual do Utinga e seu entorno;
- elaborar mapas de vegetação, biomassa e outros aspectos biofísicos;
- realizar oficinas de avaliação estratégica dos diagnósticos e oficinas de identificação de estratégias para zoneamento e planejamento de programas de manejo do parque; e
- elaborar versão final dos seguintes documentos: Plano de Manejo, Resumo Executivo e Cartilha.

[1] Mesmo gerente da APA da Região Metropolitana de Belém.

DIAGNÓSTICOS

Os diagnósticos são essenciais para a elaboração do plano de manejo de uma UC, pois a partir deles é possível planejar a gestão no longo prazo (até cinco anos) a fim de promover sua conservação e/ou preservação. Assim, realizaram-se diagnósticos para caracterizar a paisagem, o meio físico e os aspectos biológicos e socioeconômicos do Parque Estadual do Utinga. Esses diagnósticos subsidiaram o zoneamento e a elaboração dos diferentes programas de manejo. O método empregado para cada diagnóstico foi previamente discutido com a equipe técnica da SEMA, e seus resultados estão descritos nos capítulos seguintes deste plano de manejo.

O diagnóstico da paisagem caracteriza a vegetação combinando informações sobre sua cobertura vegetal (extensão e distribuição das fitofisionomias) com os aspectos do estoque de biomassa acima do solo e áreas desmatadas e edificadas. Essas informações foram obtidas a partir de imagens de satélite adquiridas e posteriormente analisadas pelo IMAZON.

O diagnóstico do meio físico apresenta informações sobre clima, tipos de solo, condições de relevo e geomorfologia, geologia, hidrografia e análise de qualidade da água dos mananciais do parque. A base de dados é oriunda de análises feitas pelo IMAZON a partir das imagens de satélite e de dados primários e secundários.

O levantamento biológico caracterizou as comunidades naturais dos ecossistemas existentes dentro dos limites do parque. Os dados de campo, obtidos a partir de AERs, foram complementados com informações secundárias produzidas em estudos anteriores no parque. O objetivo foi auxiliar a identificação das espécies de fauna e flora e definir as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na UC.

O levantamento socioeconômico caracterizou a população do entorno do parque, assim como seus moradores ilegais e usuários. Considerou-se como população do entorno toda a área urbana ao redor do parque até um quilômetro de distância. Para isso foram realizados: i) levantamento de campo para analisar o perfil da ocupação humana do entorno; ii) oficinas de mapeamento participativo para caracterizar e mapear a área e os usos do parque pela população; iii) levantamento de campo para analisar o perfil e as opiniões da população usuária regular (que realizam atividades esportivas, caminhadas etc.) sobre o parque; e iv) análise do perfil das populações residentes no interior e entorno do parque.

CONSELHO CONSULTIVO

Para a revisão do plano de manejo do Parque Estadual do Utinga, foi necessário o envolvimento do seu Conselho Consultivo, que participou das oficinas de avaliação estratégica para a avaliação integrada dos diagnósticos e contribuiu para o zoneamento e programas de manejo da UC. Atualmente o conselho é formado por 18 conselheiros: 9 para o poder público (instituições governamentais) e 9 para organizações da sociedade civil. Cada instituição indica duas pessoas para representar o conselho como titular e suplente. Todas essas instituições possuem uma relação direta ou indireta com a UC (Quadro 3).

Quadro 3.
Conselho Consultivo do Parque Estadual do Utinga em janeiro de 2013.
Fonte: CUC (2013).

Poder público	Sociedade civil
Titular e suplente: SEMA	Titular e suplente: Argonautas Ambientalistas da Amazônia
Titular e suplente: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belém (SEMMA)	Titular e suplente: Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico (ANEDE)
Titular e suplente: Secretaria Municipal de Agronegócio e Meio Ambiente de Ananindeua (SEAMA)	Titular e suplente: Centro de Estudos e Práticas de Educação Popular (CEPEPO)
Titular e suplente: BPA	Titular e suplente: Universidade da Amazônia (UNAMA)
Titular e suplente: COSANPA	Titular e suplente: Representante do bairro Guanabara
Titular e suplente: PARATUR	Titular e suplente: Representante do bairro Curió-Utinga
Titular e suplente: Fundação Curro Velho	Titular e suplente: Representante do bairro Castanheira
Titular e suplente: EMBRAPA	Titular e suplente: Representante do bairro Águas Lindas
Titular e suplente: UFPA	Titular e suplente: Fórum dos Lagos[2]

[2] Esse fórum representa a população que reside no entorno do Parque Estadual do Utinga.

Contextualização do Parque nos Sistemas "Nacional e Estadual de Meio Ambiente" de UCs

As UCs são criadas para proteger ecossistemas importantes ou ameaçados. Os limites do Parque Estadual do Utinga foram inicialmente demarcados (em 1881) para proteger os mananciais que até hoje abastecem a cidade de Belém. Desde então, várias intervenções foram feitas na área para garantir essa proteção. Em 1993, o Governo do Estado transformou oficialmente a área em parque, então denominado Parque Ambiental de Belém. A partir daquele ano, o parque passou também a ser um espaço para lazer e desenvolvimento de atividades científicas, culturais, educativas, turísticas e recreativas.

Além disso, há diversas instituições que atuam no interior do parque. A COSANPA, que atua na área desde antes da criação do Parque Estadual do Utinga, utiliza os mananciais existentes na UC (lagos Bolonha e Água Preta) para captar, tratar e distribuir água para a população da RMB. Seu serviço de utilidade pública é de fundamental importância para a RMB.

A ELETRONORTE, que foi instalada antes da criação do parque, gerencia o fornecimento de energia elétrica para a RMB através de linhões de transmissão de alta tensão que cortam a área do parque. Os serviços prestados pela empresa são fundamentais para a população da RMB.

O BPA, localizado no interior do parque, possui forte relacionamento com a SEMA, pois participa das ações de fiscalização e proteção das UCs do Estado, bem como promove palestras e visitas educativas no parque.

Além dessas, duas instituições federais possuem relação com a UC. A EMBRAPA, que compõe o Conselho Consultivo do parque, possui uma área de pesquisa de piscicultura e outra com plantações experimentais. E o Exército Brasileiro, cujas instalações da 2ª Companhia de Suprimento situa-se no entorno do parque. Ambas utilizam o parque como via de acesso às suas instalações, utilizando veículos institucionais.

Quando o parque foi criado em 1993, ainda não havia nenhuma lei que regulamentasse a gestão de UCs. O SEUC foi instituído somente em 1995 pelo Governo do Estado do Pará, por meio da Política Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 5.887/1995). Contudo, o sistema nunca foi regulamentado e/ou normatizado.

O parque, contudo, está adequado de acordo com o SNUC. Este sistema é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no qual o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) é o órgão executor responsável por sua implantação na esfera federal. Na esfera estadual, a responsabilidade é dos órgãos estaduais de meio ambiente, juntamente com seus sistemas estaduais. No caso das UCs estaduais do Pará, que incluem o Parque Estadual do Utinga, a SEMA, por meio da DIAP, é a responsável pela implantação do SNUC. Abaixo, alguns objetivos do SNUC:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar recursos hídricos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

A Lei do SNUC enquadra os diferentes tipos de UCs em 12 categorias, distribuídas em dois grandes grupos:

- UCs de proteção integral, com a função de proteção da natureza e de uso indireto, ou seja, não envolvem o consumo, coleta, dano ou aproveitamento dos recursos naturais; e
- UCs de uso sustentável, com a função de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

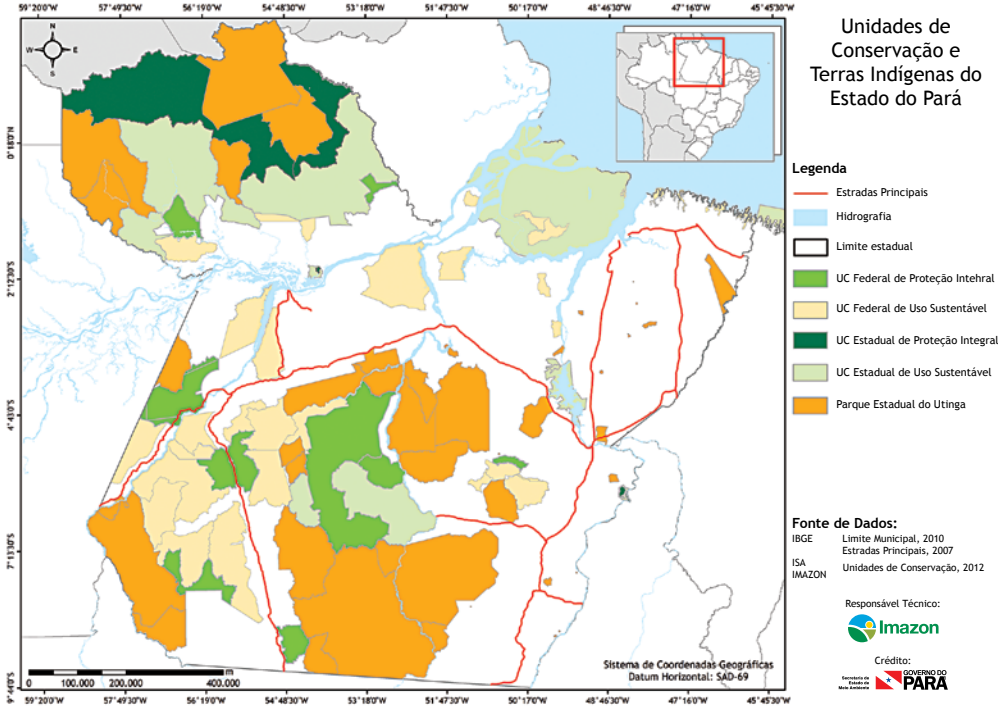
De acordo com essa lei, os parques encontram-se na categoria de UC de proteção integral e têm como objetivo básico *"a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico"* (BRASIL, 2000).

As UCs dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou município, são denominadas respectivamente Parque Estadual e Parque Natural Municipal. O parque é uma UC de posse e domínio públicos, na qual as áreas particulares, eventualmente dentro de seus limites, devem ser desapropriadas. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no plano de manejo pelo órgão responsável e àquelas previstas em seu regulamento. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável. O Parque Estadual do Utinga, que foi normatizado de acordo com o SNUC pelo decreto

estadual nº 1.330/2008, está inserido nesse contexto. Logo, sua gestão passou oficialmente para a SEMA que, desde então, possui a responsabilidade e grande desafio de evitar que os mananciais e a biodiversidade da UC sejam afetados pela forte presença antrópica no seu entorno, tais como lançamento de esgoto, depósitos de resíduos sólidos, caça e pesca.

O Estado do Pará possui atualmente 87 UCs, que correspondem a mais de 420.857 quilômetros quadrados (34% do Estado), distribuídos nas três esferas administrativas, a saber: 10 UCs de proteção integral federais (73,7 mil quilômetros quadrados); 43 UCs de uso sustentável federais (129 mil quilômetros quadrados); 7 UCs de proteção integral estaduais (54,3 mil quilômetros quadrados); 14 UCs de uso sustentável estaduais (157 mil quilômetros quadrados); 3 UCs de proteção integral municipais (4,52 quilômetros quadrados); e 10 UCs de uso sustentável municipais (789,4 quilômetros quadrados) (Tabela 1) (SEMA, 2012a).

Além das UCs, o Estado do Pará possui aproximadamente 336.876 quilômetros quadrados de Terras Indígenas (TIs), que correspondem a 22,7% de seu território. O Pará é o segundo Estado com maior número de TIs, atrás apenas do Amazonas. Essas informações estão detalhadas no Mapa 3 a seguir.



Mapa 3.
Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Estado do Pará.

Fonte: ISA e IMAZON (2011).

Tabela 1. Unidades de Conservação do Estado do Pará.

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Proteção integral federal	ESEC do Jari	2.271,26	0,181999	Almeirim e Laranjal do Jari
	ESEC da Terra do Meio	33.731,10	2,702911	Altamira e São Félix do Xingu
	Parque Nacional da Amazônia	10.555,67	0,845838	Maués, Aveiro e Itaituba
	Parque Nacional do Jamanxim	8.597,22	0,688905	Itaituba e Trairão
	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque*	470,82	0,037727	Almeirim, Laranjal do Jari, Pedra Branca do Amapari, Calçoene, Oiapoque e Serra do Navio
	Parque Nacional Rio Novo	5.377,57	0,430911	Itaituba e Novo Progresso
	Parque Nacional Serra do Pardo	4.453,92	0,356898	Altamira e São Félix do Xingu
	REBIO Nascentes da Serra do Cachimbo	3.424,78	0,274431	Altamira e Novo Progresso
	REBIO do Rio Trombetas	3.850,00	0,308505	Oriximiná
	REBIO Tapirapé	1.030,00	0,082535	Marabá e São Félix do Xingu
Proteção integral estadual	ESEC do Grão-Pará	42.458,19	3,402222	Monte Alegre, Alenquer, Óbidos e Oriximiná
	REBIO Maicuru	11.517,61	0,922919	Almeirim e Monte Alegre
	RVS Metrópole da Amazônia	63,67	0,005102	Ananindeua, Benevides, Santa Isabel do Pará, Marituba
	Parque Estadual Monte Alegre	36,78	0,002947	Monte Alegre
	Parque Estadual Serra dos Martírios/ Andorinhas	248,97	0,019950	São Geraldo do Araguaia
	Parque Estadual do Utinga	13,93	0,001116	Belém e Ananindeua
	Parque Estadual Charapucu	651,81	0,052230	Belém e Ananindeua
Proteção integral municipal	Parque Ecológico do Município de Belém	0,35	0,000028	Nordeste, Conjunto Médici II, município de Belém
	Parque Ecológico da Ilha de Mosqueiro	1,82	0,000146	Nordeste, Ilha de Mosqueiro, município de Belém
	Reserva Ecológica da Mata do Bacurizal e do Lago Caraparu	2,35	0,000188	Nordeste, Ilha de Marajó, município de Salvaterra

Continuação Tabela 1

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Uso sustentável federal	Floresta Nacional (FLONA) Altamira	6.890,12	0,552113	Altamira, Itaituba e Trairão
	FLONA do Amanã	5.404,17	0,433042	Itaituba e Jacareacanga
	FLONA de Carajás	4.119,49	0,330099	Canaã dos Carajás e Parauapebas
	FLONA de Caxiuanã	2.000,00	0,160262	Melgaço e Portel
	FLONA Crepori	7.398,06	0,592815	Jacareacanga
	FLONA do Itacaiúnas	1.414,00	0,113305	Marabá
	FLONA Itaituba I	2.132,38	0,170870	Itaituba e Trairão
	FLONA Itaituba II	4.057,01	0,325093	Itaituba e Trairão
	FLONA do Jamanxim	13.011,20	1,042602	Novo Progresso
	FLONA de Mulata	2.127,51	0,170480	Alenquer e Monte Alegre
	FLONA Saracá-Taquera	4.296,00	0,344243	Faro, Oriximiná e Terra Santa
	FLONA do Tapajós	5.821,49	0,466482	Aveiro, Belterra, Placas e Rurópolis
	FLONA do Tapirapé-Aquiri	1.900,00	0,152249	Marabá e São Félix do Xingu
	FLONA do Trairão	2.574,82	0,206323	Itaituba, Rurópolis e Trairão
	Reserva Extrativista (RESEX) Arióca Pruanã	834,45	0,066865	Oeiras do Pará
	RESEX Chocoaré - Mato Grosso	27,86	0,002232	Santarém Novo
	RESEX Gurupá-Melgaço	1.452,98	0,116429	Melgaço e Gurupá
	RESEX Ipaú-Anilzinho	558,16	0,044726	Baião
	RESEX Mãe Grande de Curuçá	370,62	0,029698	Curuçá
	RESEX Mapuá	944,64	0,075695	Breves
	RESEX Marinha de Araí-Peroba	114,80	0,009199	Augusto Corrêa
	RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu	420,69	0,033710	Bragança
	RESEX Marinha Gurupi-Piriá	740,81	0,059362	Viseu
	RESEX Marinha de Soure	274,64	0,022007	Soure
	RESEX Marinha de Tracuateua	271,54	0,021759	Bragança e Tracuateua
	RESEX Marinha do Maracanã	300,19	0,024055	Maracanã

Continuação Tabela 1

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Uso sustentável federal	RESEX Renascer	2.117,41	0,169670	Prainha
	RESEX Rio Iriri	3.989,38	0,319673	Altamira
	RESEX Rio Xingu	3.038,41	0,243471	Altamira
	RESEX Riozinho do Anfrísio	7.363,40	0,590037	Altamira
	RESEX São João da Ponta	32,03	0,002567	São João da Ponta
	RESEX Tapajós-Arapiuns	6.476,11	0,518938	Aveiro, Santarém
	RESEX Terra Grande-Pracuúba	1.946,95	0,156011	Curralinho e São Sebastião da Boa Vista
	RESEX Verde para Sempre	12.887,20	1,032666	Porto de Moz
	RDS Itatupã Baquiá	647,35	0,051873	Gurupá
	APA Igarapé Gelado	216,00	0,017308	Parauapebas
	APA Tapajós	20.395,81	1,634339	Itaituba, Jacareacanga e Trairão
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Pioneira	4,00	0,000321	Marabá
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Klagesi	0,23	0,000018	Santo Antônio do Tauá
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Nadir Júnior	20,00	0,001603	Moju
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Osório Reimão	0,09	0,000007	Cametá
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Sumaúma	0,06	0,000005	Barcarena
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Tibiriçá	4,00	0,000321	Marabá
Uso sustentável estadual	RDS Alcobaça	3.61,28	0,028950	Novo Repartimento e Tucuruí
	RDS Pucuruí-Ararão	2.90,49	0,023277	Novo Repartimento e Tucuruí
	APA Algodoal-Maiandeua	23,78	0,001906	Maracanã
	APA Arquipélago do Marajó	59.985,70	4,806721	Afuá, Anajás, Breves, Cachoeira do Anari, Chaves, Curralinho, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista, Soure

Continuação Tabela 1

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Uso sustentável estadual	APA da Ilha do Combu	15,00	0,001202	Belém
	APA do Lago de Tucuruí	5.686,67	0,455679	Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí
	APA Paytuna	582,51	0,046677	Monte Alegre
	APA de São Geraldo do Araguaia	296,55	0,023763	São Geraldo do Araguaia
	APA Triunfo do Xingu	16.792,81	1,345627	Altamira e São Félix do Xingu
	APA da Região Metropolitana de Belém	56,54	0,004530	Belém e Ananindeua
	FLOTA de Faro	6.359,36	0,509582	Faro e Oriximiná
	FLOTA do Iriri	4.404,93	0,352972	Altamira
	FLOTA do Paru	36.129,14	2,895068	Almeirim, Óbidos, Alenquer, Monte Alegre e Prainha
	FLOTA do Trombetas	31.729,78	2,542543	Alenquer, Óbidos e Oriximiná
Uso sustentável municipal	APA de Barreiro das Antas	1,53	0,000122	São Geraldo do Araguaia
	Área de Proteção e Preservação Ambiental da Ilha do Canela	2,30	0,000184	Bragança
	APA Jabotitiua-Jatium	142,54	0,011422	Viseu
	APA da Costa de Urumajó	306,18	0,024535	Augusto Corrêa
	APA Bom Jardim/PassaTudo	-	-	Itaituba
	APA Praia do Sapo	-	-	Itaituba
	APA Praia de Aramanaí	109,85	0,008802	Belterra
	APA Praia de Alter-do-Chão	161,80	0,012965	Santarém
	Área de Relevante Interesse Ecológico Reserva Nordisk	29,99	0,002403	Marabá
	Área de Relevante Interesse Ecológico "Reserva Ecológica Pedro da Mata"	35,21	0,002821	Itupiranga
Total		**420.857,81**	**33,723806**	-

*Área calculada por SIG. Abrange apenas uma parte do Estado do Pará. A outra parte situa-se no Estado do Amapá.
Fonte: ICMBio (2012), SEMA (2010), IMAZON & ISA (2012).

Aspectos Legais de Gestão e Manejo da UC

A proteção e conservação do Parque Estadual do Utinga são realizadas pela SEMA– anteriormente denominada SECTAM–, criada pela lei estadual nº 5.457/1998, reestruturada pela lei nº 5.752/1993 e reorganizada pela lei nº 7.026/2007. A SEMA é o órgão da Administração Direta do Estado do Pará responsável por planejar, coordenar, supervisionar, executar e controlar as atividades setoriais que visem à proteção, conservação e melhoria do meio ambiente com base nas Políticas Estaduais de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

O BPA também participa das atividades de preservação e conservação do parque. Sua equipe ministra palestras sobre meio ambiente e cursos de primeiros socorros, além de acompanhar e proporcionar segurança aos visitantes em trilhas ecológicas. A COSANPA, por sua vez, realiza o aproveitamento e tratamento da água dos lagos Bolonha e Água Preta por meio de uma estação construída numa área do parque antes da criação da UC, a qual é responsável por 63% do abastecimento de água da RMB.

Além disso, a lei nº 8.655/2008, que dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, estabelece como princípios fundamentais para a execução da política urbana do município de Belém: i) a função social da cidade, por meio dos direitos à terra urbanizada, moradia, saneamento ambiental, espaços públicos e patrimônio ambiental e cultural do município; e ii) a utilização e preservação adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente. No artigo 78 do Capítulo II dessa lei há diretrizes gerais que orientam a divisão territorial do município de Belém para preservar, legalizar, recuperar e manter as áreas de interesse histórico e ambiental (BELÉM, 2008).

Finalmente, a Macrozona do Ambiente Urbano (MZAU) e a Macrozona do Ambiente Natural (MZAN) do Macrozoneamento do município de Belém, previsto no Plano Diretor, definem o ordenamento do território da capital paraense, tendo como referência as características do ambiente urbano e natural. A MZAU divide a cidade em sete Zonas de Ambiente Urbano (ZAU). Já a MZAN corresponde às áreas não urbanizadas e está dividida em três Zonas de Ambiente Natural (ZAN). Essas áreas compõem o Patrimônio Ambiental do Município, compreendendo os elementos naturais, artificiais e culturais localizados em seu território. Atualmente, o Parque Estadual do Utinga encontra-se na Zona de Ambiente Natural 1 (ZAN 1), que corresponde à área delimitada pela APA da RMB dentro dos limites da capital paraense.

No que se refere à gestão do parque, a Lei do SNUC estabelece, com base nos objetivos gerais das UCs, que elas devem possuir um plano de manejo. Nele devem estar instituídos o zoneamento e as normas para presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, bem como a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC. O plano de manejo

deve abranger a área e os corredores ecológicos da UC e promover a integração da área à vida econômica e social da população do entorno (BRASIL, 2000).

A elaboração do plano de manejo deve ser feita em até cinco anos a partir da data de criação da UC e, quando couber, deve contar com a participação da população residente, que também deverá participar de sua implantação e atualização. Até que seja elaborado o plano de manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas UCs devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos naturais (BRASIL, 2000). No caso do Parque Estadual do Utinga, o primeiro plano de manejo é de 1994. Sua revisão foi realizada em 2013 com o intuito de direcionar a gestão e subsidiar investimentos futuros (obras) no parque. As infraestruturas no interior e entorno do parque, tais como: i) prolongamento da avenida João Paulo II; ii) construção de aquário com peixes amazônicos; iii) prédio para administração; iv) pórtico de entrada e recepção dos visitante; e v) estacionamento para os visitantes serão executadas pela SEMA, em parcerias com o Núcleo de Gerenciamento de Transporte Metropolitano (NGTM) e a Secretaria de Estado de Cultura (SECULT).



capítulo · 2



Diagnóstico do Parque Estadual do UTINGA



© Hely Pamplona



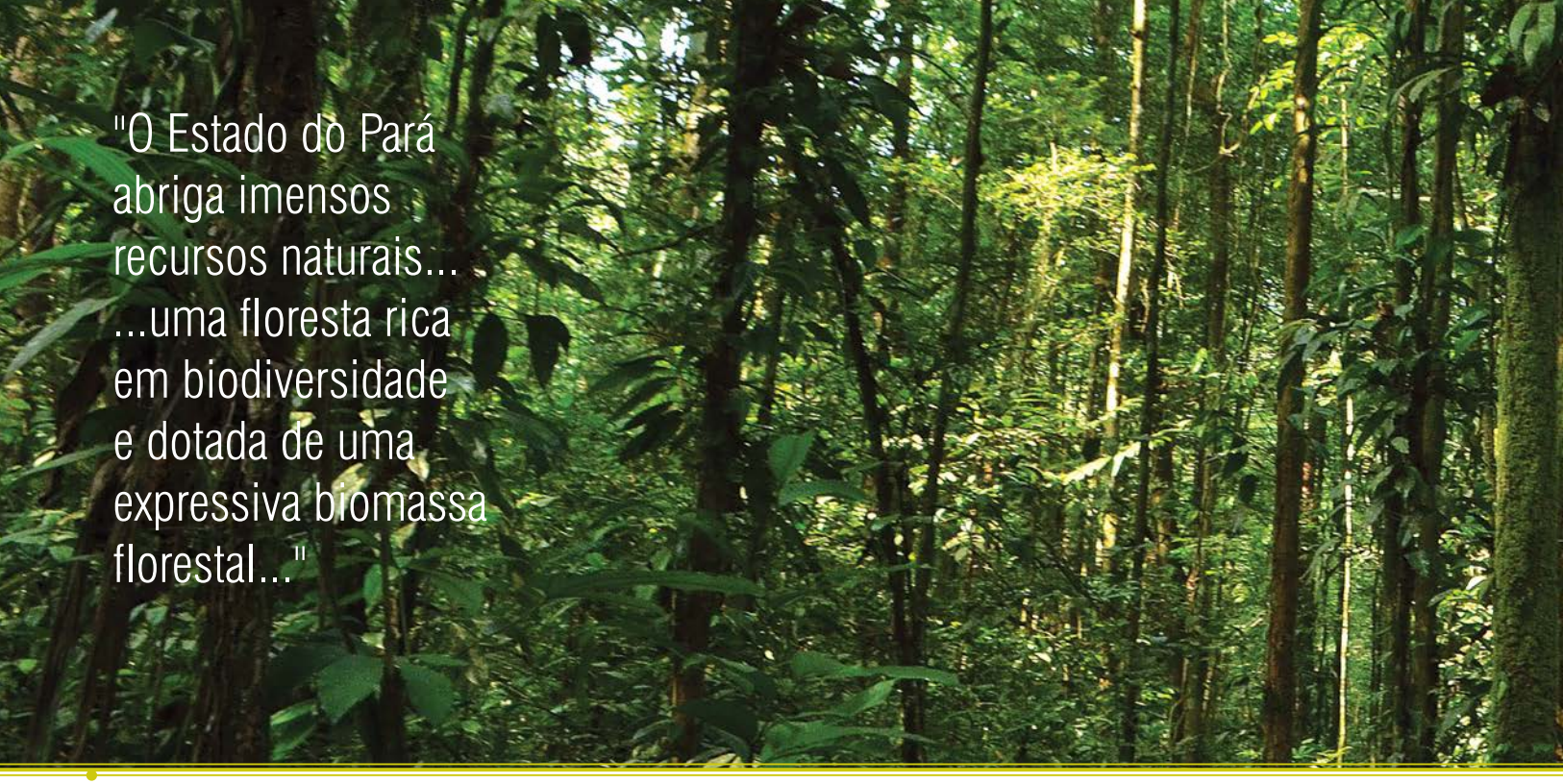
Características da Paisagem

A Grande Amazônia (que inclui as bacias do Amazonas, do Orenoco, Escudo das Guianas e encostas dos Andes) é um território de mais de 8 milhões de quilômetros quadrados que compreende nove países da América do Sul (Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela). A maior parte desse território (80%) corresponde ao bioma Amazônia, que totaliza 6,4 milhões de quilômetros quadrados, dos quais cerca de 4 milhões de quilômetros quadrados estão situados no Brasil. Essa região abriga uma das florestas mais exuberantes e diversas do mundo. Seus rios caudalosos e lagos, distribuídos em 13 grandes bacias hidrográficas, representam aproximadamente 20% da água doce superficial do Planeta. A floresta amazônica tem um papel fundamental na regulação do clima regional e global; por exemplo, ela é "provedora" de chuvas para amplas áreas da América do Sul. Além disso, estima-se que a região abrigue entre 120 e 150 bilhões de toneladas de carbono (acima do solo), que, se liberadas para a atmosfera por meio do desmatamento, poderiam tornar ainda mais catastrófico o aquecimento global (MALHI et al., 2007).



© Hely Pamplona

"A floresta amazônica tem um papel fundamental na regulação do clima regional e global..."

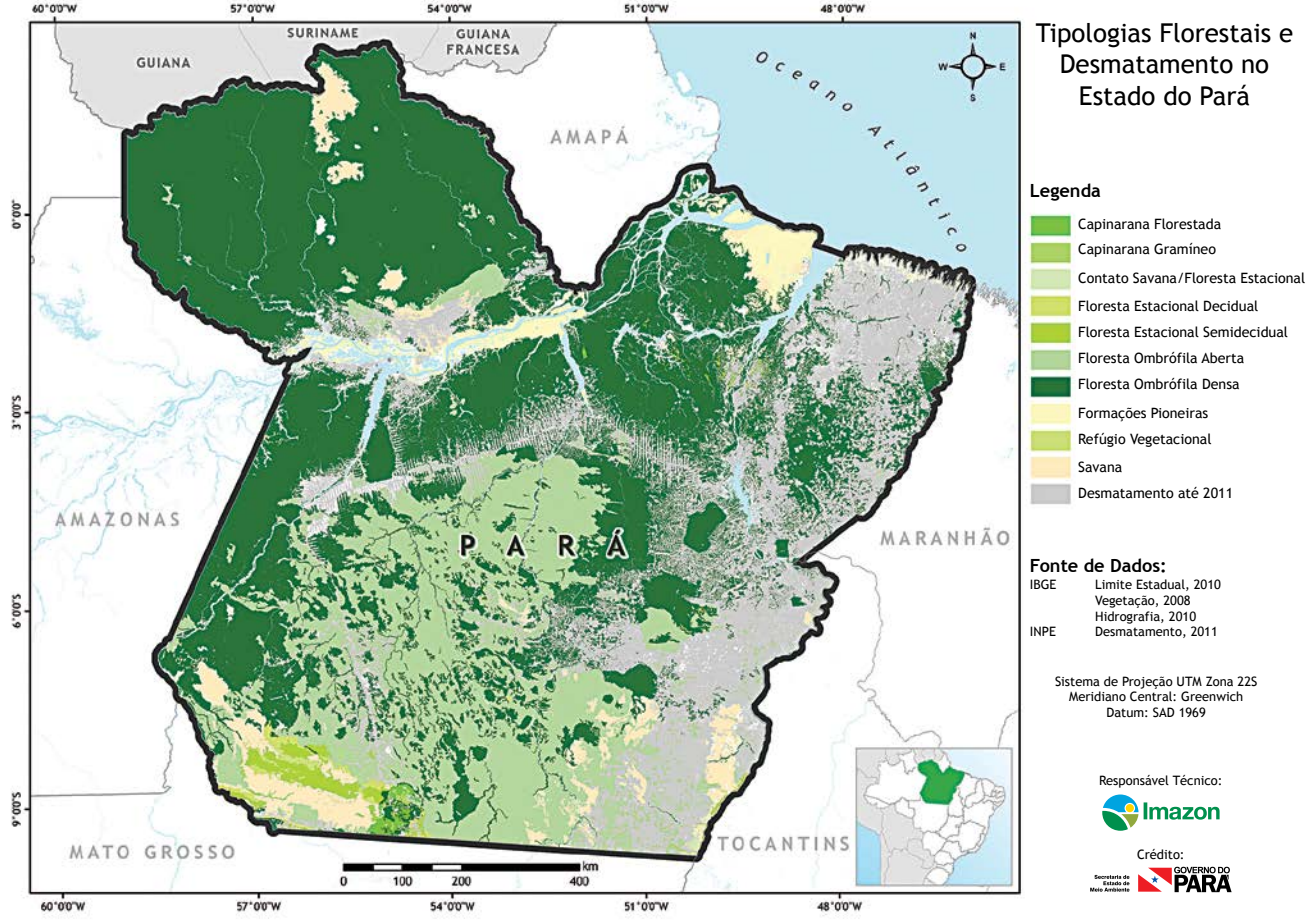


O Estado do Pará (1,25 milhão de quilômetros quadrados) abriga imensos recursos naturais, contém um dos maiores estuários do mundo, é rico em recursos pesqueiros e seus solos profundos (embora com baixa fertilidade) são cobertos por uma floresta rica em biodiversidade e dotada de uma expressiva biomassa florestal, além de um grande estoque de madeiras de alto valor comercial (VERÍSSIMO et al., 2002). Essa floresta desempenha um papel vital nos ciclos hídricos e de emissão de carbono (HOUGHTON et al., 2000). Além disso, abriga uma vasta rede hidrográfica com potencial hidrelétrico estimado em 40 gigawatts (24% do potencial nacional) e muitos depósitos minerais de ferro, bauxita, níquel, cobre, manganês e ouro (VERÍSSIMO et al., 2006).

As principais tipologias florestais do Estado do Pará são a floresta ombrófila densa, floresta ombrófila aberta e o cerrado (Mapa 4). A floresta ombrófila densa concentra-se nas regiões norte/nordeste e central do Estado. A floresta ombrófila aberta ocupa 22% do Estado e localiza-se na porção central. Com mais de 10% da área do Estado, os cerrados localizam-se sobretudo em sua porção norte (IBGE, 2005).

Dados do Programa de Detecção do Desmatamento por Satélite (PRODES), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), revelam que até 2011 o desmatamento havia atingido 253.512 quilômetros quadrados, ou em torno de 20% do Estado. Do total desmatado, cerca de um quinto da área aberta encontrava-se em degradação e abandono. Da cobertura vegetal, a vegetação não florestal (campos, campinaranas e savanas) representava 7%; as florestas remanescentes totalizavam 70%; e os corpos d'água somavam 3% do território (Mapa 4). Das florestas remanescentes, uma parte já havia sofrido algum tipo de degradação como, por exemplo, exploração madeireira e/ou incêndios florestais.





Tipologias Florestais e Desmatamento no Estado do Pará

Legenda

- Capinarana Florestada
- Capinarana Gramíneo
- Contato Savana/Floresta Estacional
- Floresta Estacional Decidual
- Floresta Estacional Semidecidual
- Floresta Ombrófila Aberta
- Floresta Ombrófila Densa
- Formações Pioneiras
- Refúgio Vegetacional
- Savana
- Desmatamento até 2011

Fonte de Dados:

IBGE	Limite Estadual, 2010 Vegetação, 2008 Hidrografia, 2010
INPE	Desmatamento, 2011

Sistema de Projeção UTM Zona 22S
Meridiano Central: Greenwich
Datum: SAD 1969

Responsável Técnico:

Imazon

Crédito:

Secretaria de Estado de Meio Ambiente — GOVERNO DO PARÁ

Mapa 4.
Tipologias florestais e desmatamento do Estado do Pará em 2011.

Fonte: IBGE (2005); INPE (2011a).

Descrição da Paisagem

Esta seção sobre a paisagem do Parque Estadual do Utinga contempla a descrição e caracterização da cobertura florestal e suas interações. As informações geradas incluem a extensão e a distribuição das fitofisionomias, o mapeamento da cobertura vegetal (associada a fatores físicos gerais como relevo e hidrografia) e a biomassa. Além disso, identificaram-se as áreas alteradas e/ou sob pressão antrópica.

As informações utilizadas para caracterizar a paisagem incluíram imagens de satélite de alta resolução espacial, dados secundários e verificação em campo. Dois tipos de imagens de satélite foram utilizados para a caracterização: *Système Pour L'Observation de la Terre* (SPOT) 5, de 26/7/2010; e *RapiEye*, de 4/8/2011 e 2/8/2012. Essas imagens apresentam resolução espacial de respectivamente 2,5 metros e 5 metros. A imagem de satélite *RapidEye* foi georreferenciada utilizando-se o software Envi 4.8, algoritmo de vizinho mais próximo, com erro inferior a 0,5 pixel. A base para o georreferenciamento foi a imagem de satélite SPOT 5. Os dados foram organizados em um ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG) utilizando-se o sistema de Projeção UTM, Zona 22, *Datum South America* (SAD) de 1969 e Meridiano Central – 51,00.

Entre os dados secundários, utilizou-se o mapa de tipologias florestais do IBGE (IBGE, 2005), os dados de elevação do projeto TOPODATA e informações disponíveis na primeira versão do plano de manejo do parque. O procedimento adotado consistiu em sobrepor o mapa de tipologias florestais às imagens SPOT 5 de 2010 e detalhar este mapeamento com base na interpretação visual na escala de 1:10.000. A imagem *RapidEye* de 2011 e 2012 foi utilizada para atualizar possíveis áreas que sofreram alteração antrópica entre 2010-2012. Neste passo, o objetivo foi mapear as áreas associadas à presença humana, como as áreas urbanas, áreas alteradas e estradas. Imagens históricas do satélite *Landsat* (TM e ETM) também foram utilizadas para auxiliar na delimitação das áreas alteradas. Para a estimativa da biomassa seca acima do solo, os dados coletados no levantamento de campo da flora (diagnóstico da biodiversidade) foram combinados com as características da paisagem utilizando-se técnicas de geoestatística. Para cada classe identificada na caracterização da paisagem houve uma verificação de campo, com registros fotográficos e identificação das principais características da cobertura, conforme os critérios utilizados na interpretação visual. Os produtos gerados são compatíveis com a escala de 1:10.000, e os detalhes são apresentados a seguir.

O Parque Estadual do Utinga apresenta nove classes de paisagem e, no seu entorno, ocorrem oito dessas classes, conforme mostram a Tabela 2 e o Mapa 5. Dentro do Parque predomina a floresta ombrófila densa terra baixa (IBGE, 2005), onde as classes vegetais predominantes são a floresta de terra firme (54,15%), a floresta inundável de igapó (6,78%), a flores-

ta secundária (4,33%), a vegetação aquática (7,31%); a vegetação de igapó em regeneração (1,31%) e o fragmento florestal isolado (0,18%). Entre as classes não vegetais, ocorrem as classes massa d'água (17,28%), área edificada (0,52%) e área alterada (8,14%).

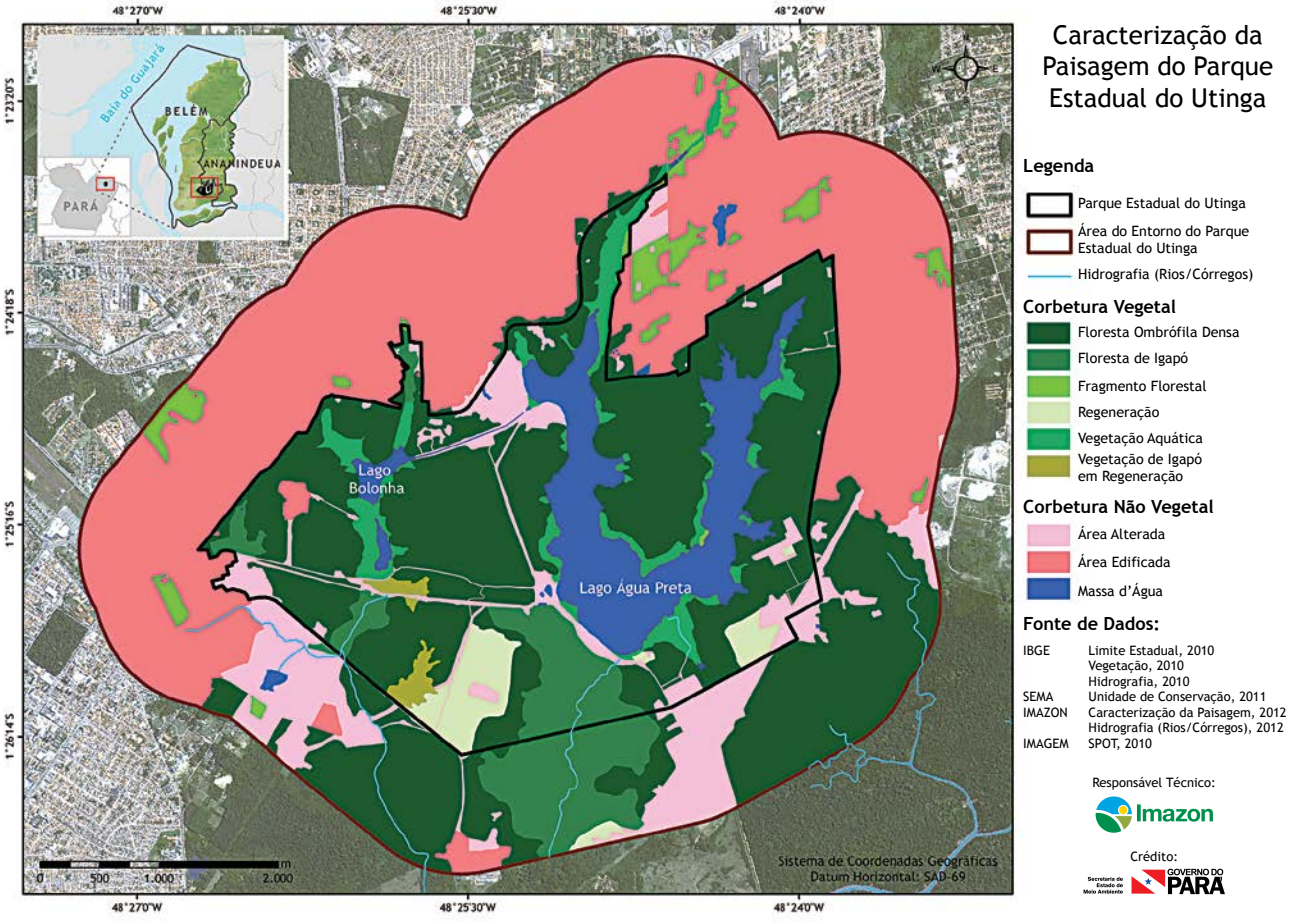
Na região do entorno[3] do parque, 61,26% estão edificados, 19,93% são floresta de terra firme, 9,89% são áreas alteradas, 4,93% são floresta inundável de igapó, 3,18% são fragmentos florestais isolados, e o restante distribui-se nas classes de massa d'água (0,34%), floresta secundária (0,25%) e vegetação aquática (0,22%) (Tabela 2 e Quadro 4).

Tabela 2. Classes de paisagem do Parque Estadual do Utinga e entorno.

Classes	Parque		Entorno	
	Hectares	%	Hectares	%
Vegetal				
Floresta de terra firme (ombrófila densa)	754,75	54,15	429,53	19,93
Floresta inundável de igapó	94,48	6,78	106,29	4,93
Floresta secundária	60,41	4,33	5,35	0,25
Fragmento florestal isolado	2,52	0,18	68,53	3,18
Vegetação aquática	101,86	7,31	4,71	0,22
Vegetação de igapó em regeneração	18,28	1,31	0,00	0,00
Não Vegetal				
Área alterada	113,45	8,14	213,06	9,89
Área edificada	7,27	0,52	1.320,33	61,26
Massa d'água	240,85	17,28	7,42	0,34
Total	**1.393,87**		**2.155,21**	**100,00**

Fonte: Análise de imagens dos satélites *SPOT* (2010) e *RapidEye* (2012) e pesquisa de campo (2012).

[3] A região do entorno delimitada para o levantamento dos dados abrange até um quilômetro linear a partir do limite do parque, área do entorno mais próxima do Parque Estadual do Utinga.

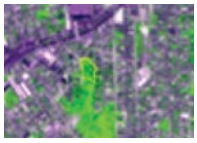
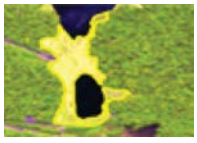
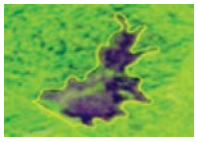


Mapa 5.
Caracterização da paisagem do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Análise de imagens dos satélites SPOT (2010), RapidEye (2012) e pesquisa de campo (2012).

Quadro 4.
Classes de paisagem identificadas a partir das imagens de satélite que abrangem o Parque Estadual do Utinga e região de entorno.

Fonte: Imagens RapidEye (2012); Rodney Salomão e Eli Franco, 2012.

Imagem Spot	Imagem Rapideye	Foto	Característica da cobertura	Critérios para interpretação visual
FLORESTA DE TERRA FIRME				
			Cobertura Florestal Ombrófila Densa com indícios de regeneração de degradação antiga (exploração madeireira seletiva, queimada) na imagem que tenha ocorrido até 10 anos antes do ano de análise, deste que apresente sinais de regeneração.	Predomínio de cor verde escura, textura granular e sombra. Sinais de degradação antiga em tons verde claro e textura lisa.
FLORESTA INUNDÁVEL DE IGAPÓ				
			Cobertura vegetal não florestal de igapó com baixa biodiversidade florística (pouca fitomassa), designada em áreas muito encharcadas ou distribuição nas regiões próximo das nascentes de igarapés.	Região de verde escuro e claro, forma irregular, textura granular e lisa.
FRAGMENTO FLORESTAL				
			Cobertura florestal madura (> 40 anos) isoladas com pouco sinal de degradação (exploração madeireira, queimada).	Cor verde escura e clara, textura granular e sombra, com pouco sinal de alteração na cobertura em imagens históricas que indiquem regeneração recente e isolada em áreas sem floresta.
FLORESTA SECUNDÁRIA				
			Sucessão secundária, com mais de 10 anos de idade, em áreas previamente desmatadas e/ou presença de dossel em estágio inicial e estrutura similar a floresta.	Predomínio de cor verde escuro, textura granular e forma regular. Desmatamento detectado em imagens históricas.
VEGETAÇÃO AQUÁTICA				
			Vegetação flutuante que ocorre nas proximidades das margem do lago, onde se acumulam e formam manchas cosideráveis.	Predomínio de cor amarela, verde escuro e verde claro e textura lisa, forma irregular.
VEGETAÇÃO DE IGAPÓ EM REGENERAÇÃO				
			Predomínio de solo alagado e cobertos predominantemente por gramíneas.	Cor magenta, violeta escuro. Predomínio de forma irregular e textura lisa.
ÁREA ALTERADA				
			Predomínio de solo exposto, pasto, culturas agrícolas e exploração mineral em áreas previamente florestadas.	Cor magenta, violeta, branca ou verde claro. Predomínio de forma regular e textura lisa.
ÁREA EDIFICADA				
			Núcleos populacionais (urbanos ou rurais) com predomínio de solo exposto, áreas edificadas e vias, com pouca ou nenhuma mancha florestal.	Área heterogênea com destaque para a cor magenta e violeta, com manchas brancas.
MASSA D'ÁGUA				
			Áreas com presença de água, podendo ser rios represas ou lagos.	Predomínio de cor azul claro ou escuro, forma irregular, textura lisa.

FLORESTA DE TERRA FIRME

A floresta de terra firme (floresta ombrófila densa de terra baixa) encontrada no Parque Estadual do Utinga e entorno possui características de floresta que já foi degradada no passado e hoje possui sinais avançados de recuperação. A floresta ombrófila densa de terra baixa ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros plio-pleistocênicos da Formação Barreiras (IBGE, 2012a). A geografia desta cobertura vegetal é característica das regiões localizadas entre a Amazônia e a região nordeste do Brasil.

Esta vegetação é predominante no parque, ocupando uma área de 754,75 hectares (54,15%). No seu entorno, ela ocorre em 429,53 hectares (19,93%). As análises indicam que esta cobertura possui característica de floresta madura com mais de 40 anos, sem sinais de degradação (exploração madeireira e/ou queimada) (Fotografia 1).

Fotografia 1.
Floresta de terra firme no Parque Estadual do Utinga: (A) visão interna da floresta; (B) visão externa da mesma floresta já degradada.
Por: Rodney Salomão, 2012.



1°25'38"S 48°25'42" O



1°25'39"S 48°25'42"W

FLORESTA INUNDÁVEL DE IGAPÓ

Esta classe ocupa uma área de 94,48 hectares (6,78%) dentro do parque, concentrando-se em sua região central e ao sul do lago Água Preta (Ver Tabela 2 e Mapa 5). Na região de entorno, ela abrange 106,29 hectares (4,93%). Esta cobertura vegetal caracteriza-se por uma floresta madura (maior que 40 anos) sem sinais ou com sinais sutis de degradação, localizada em uma área de igapó pantanoso, com distribuição nas proximidades das nascentes de igarapés (Fotografia 2).



1°25'24"S 48°26'33"W



1°25'25"S 48°26'33"W

Fotografia 2.
Espécies de árvores de floresta inundável de igapó no Parque Estadual do Utinga com: (A) raízes largas e ramos espalhados para dar apoio estrutural; (B) floresta de igapó com predominância de palmeiras; (C) floresta de igapó em solo encharcado; (D) floresta de igapó de baixo porte localizada próximo de determinadas nascentes e às margens de determinados igarapés.

Por: Rodney Salomão, 2012.



1°25'24"S 48°26'32"W



1°25'33"S 48°26'01"W

FRAGMENTO FLORESTAL

Esta classe de paisagem ocupa 2,52 hectares (0,18%) dentro do parque e 68,53 hectares (3,18%) em seu entorno (Ver Tabela 2). A distribuição geográfica concentra-se no extremo norte do parque (Ver Mapa 5). As principais características são a presença de floresta ombrófila densa madura (mais de 40 anos de formação) isolada com pouco sinal de degradação (exploração madeireira e/ou queimada) (Fotografia 3).



1°25'20"S 48°24'27"W



1°25'19"S 48°24'26"W

Fotografia 3.
Fragmento florestal no Parque Estadual do Utinga: (A) visão externa do fragmento florestal; (B) visão interna do fragmento florestal.

Por: Rodney Salomão, 2012.

FLORESTA SECUNDÁRIA

A floresta secundária é uma floresta ombrófila densa com sinais de regeneração. Ela cobre uma área de 60,41 hectares (4,33%) do parque e 5,35 hectares (0,25%) do seu entorno. Esta cobertura vegetal localiza-se principalmente na região centro e sul do parque (Ver Tabela 2 e Mapa 5). Entre suas principais características estão a presença de floresta de sucessão secundária com mais de dez anos de idade em áreas previamente desmatadas e/ou a presença de dossel em estágio inicial com estrutura similar à floresta madura (Fotografia 4).



1°25'50"S 48°25'29"W



1°25'50"S 48°25'29"W

Fotografia 4.
Floresta secundária em regeneração no Parque Estadual do Utinga (A e B).
Por: Rodney Salomão, 2012.

VEGETAÇÃO AQUÁTICA

A vegetação aquática (Fotografia 5) identificada no parque localiza-se na superfície dos corpos hídricos, principalmente nas proximidades das margens dos lagos Bolonha e Água Preta (Ver Mapa 5). Esta vegetação é composta principalmente por macrófitas aquáticas flutuantes, que proliferam em ambientes hipertrofizados. No interior do parque, essa tipologia abrange 101,86 hectares (7,31%), enquanto na região do entorno compreende 4,71 hectares (0,22%) (Ver Tabela 2).

Fotografia 5.
Vegetação aquática no lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga (A,B).
Por: Eli Franco, 2012.



1°24'58"S 48°24'14"W



1°25'52"S 48°24'50"W

VEGETAÇÃO DE IGAPÓ EM REGENERAÇÃO

A vegetação de igapó em regeneração encontrada no parque ocupa 18,28 hectares (1,31%) e não foi encontrada na região de entorno (Ver Tabela 2 e Mapa 5). Está localizada em áreas muito encharcadas e de difícil acesso ou distribuída nas regiões próximas de nascentes de igarapés (Fotografia 6). Sua principal característica é a baixa biodiversidade florística (pouca fitomassa).



1°25'35"S 48°25'42"W



1°26'02"S 48°25'04"W

Fotografia 6.
Igapó no Parque Estadual do Utinga.
Por: Rodney Salomão, 2012.

PRESSÃO ANTRÓPICA

• Área Alterada

A área alterada é caracterizada pela remoção da cobertura florestal original, geralmente com padrão espacial definido (forma regular) e associado à infraestrutura existente como estradas e cultivos (Fotografia 7). Dentro dos limites do parque, a maior parte do desmatamento concentra-se na porção norte e sul, principalmente nas imediações dos lagos Bolonha e Água Preta (Ver Tabela 2 e Mapa 5). Até 2012, a área alterada ocupava 113,45 hectares (8,14% da área do parque). No entorno, na porção sul do parque, aproximadamente 213 hectares (9,89%) foram alterados.

Fotografia 7.
Área alterada no Parque Estadual do Utinga (A e B).
Por: Rodney Salomão, 2012.



1°26'00"S 48°24'33"W



1°24'42"S 48°25'24"W

• **Área Edificada**

Área que representa os núcleos populacionais (urbanos ou rurais) com predomínio de solo exposto, áreas edificadas para empreendimentos e vias, com pouca ou nenhuma cobertura florestal (Fotografia 8). A área ocupada por edificações abrange 7,27 hectares (0,52%) dentro dos limites do parque e 1.320 hectares (61,26%) na região do entorno (VerTabela 2). A concentração geográfica desta classe ocorre nas regiões norte e sul do entorno do parque (Ver Mapa 5).

Fotografia 8.
Área edificada no Parque Estadual do Utinga.
Por: Eli Franco, 2012.



1°24'24"S 48°23'54"W

MASSA D´ÁGUA

A classe de massa d´água (Fotografia 9) mapeada no parque caracteriza-se pelos lagos Bolonha e Água Preta e hidrografia visíveis nas imagens de satélite SPOT e *RapidEye* (Ver Mapa 5). Nos limites do parque esta classe ocupa 240,85 hectares (17,28% da área do parque). No entorno a massa d'água abrange 7,42 hectares (Ver Tabela 2).

Fotografia 9.
Massa d´água do lago Água Preta no Parque Estadual do Utinga (A e B).
Por: Eli Franco, 2012.



1°25'02"S 48°24'55"W



1°24'35"S 48°25'02"W

VOLUME DE BIOMASSA

A biomassa florestal arbórea é definida como a matéria biológica acumulada pelas árvores na floresta. Ela resulta da diferença entre a sua produção por fotossíntese com a sua perda por processos de respiração heterotrófica (SILVEIRA et al., 2008). A distribuição espacial da densidade de biomassa florestal revela informações sobre a estrutura e produtividade da floresta e, por isso, é considerada um parâmetro fundamental para determinar modelos de regeneração e sucessão de ecossistemas (FARIA et al., 2012). Além disso, como o acúmulo de biomassa é resultado do sequestro de dióxido de carbono (CO_2) da atmosfera, o monitoramento da dinâmica de biomassa pode ser usado para avaliar o potencial dessas áreas para neutralização de emissões causadas pelo consumo humano em áreas urbanas.

Quantificou-se a biomassa arbórea média acima do solo no Parque Estadual do Utinga e no seu entorno a partir de 17 parcelas selecionadas para a coleta de dados sobre a flora (botânica). O diâmetro à altura do peito (DAP) de cada árvore foi convertido para biomassa (peso seco) por meio da aplicação das seguintes equações de conversão (GERWING, 2002), de acordo com a espécie:

- Espécies pioneiras cecropias: BAAS = exp (-2.512+2.426*ln(DAP))
- Espécies pioneiras não cecropias: BAAS = exp (-1.997+2.413*ln(DAP))
- Demais espécies abaixo de 10 cm de DAP: BAAS = exp (-0.85+2.57*log(DAP))
- Demais espécies acima de 10 cm de DAP: BAAS = 0.465*DAP 2.202

Onde:

BAAS: Biomassa arbórea acima do solo (peso seco).

DAP: Diâmetro a altura do peito (130 cm).

Para a utilização das equações acima, consideraram-se as seguintes características das espécies pioneiras e não pioneiras: as pioneiras são espécies cujas sementes só germinam em ambientes abertos, recebendo radiação solar direta diariamente (MACIEL et al., 2003). Por causa desta característica elas predominam em florestas com distúrbios ou secundárias, pois têm facilidade de se estabelecer em ambientes com maior temperatura e umidade reduzida. Dentre as pioneiras, as do gênero cecropia possuem menor densidade de madeira e apresentam maior

frequência de partes ocas, o que justificou o uso de equações de biomassa diferenciadas para essas espécies (GERWING, 2002). Por sua vez, as demais espécies, ao contrário das pioneiras, são tolerantes à sombra e suas sementes também podem germinar em ambientes fechados (MACIEL et al., 2003).

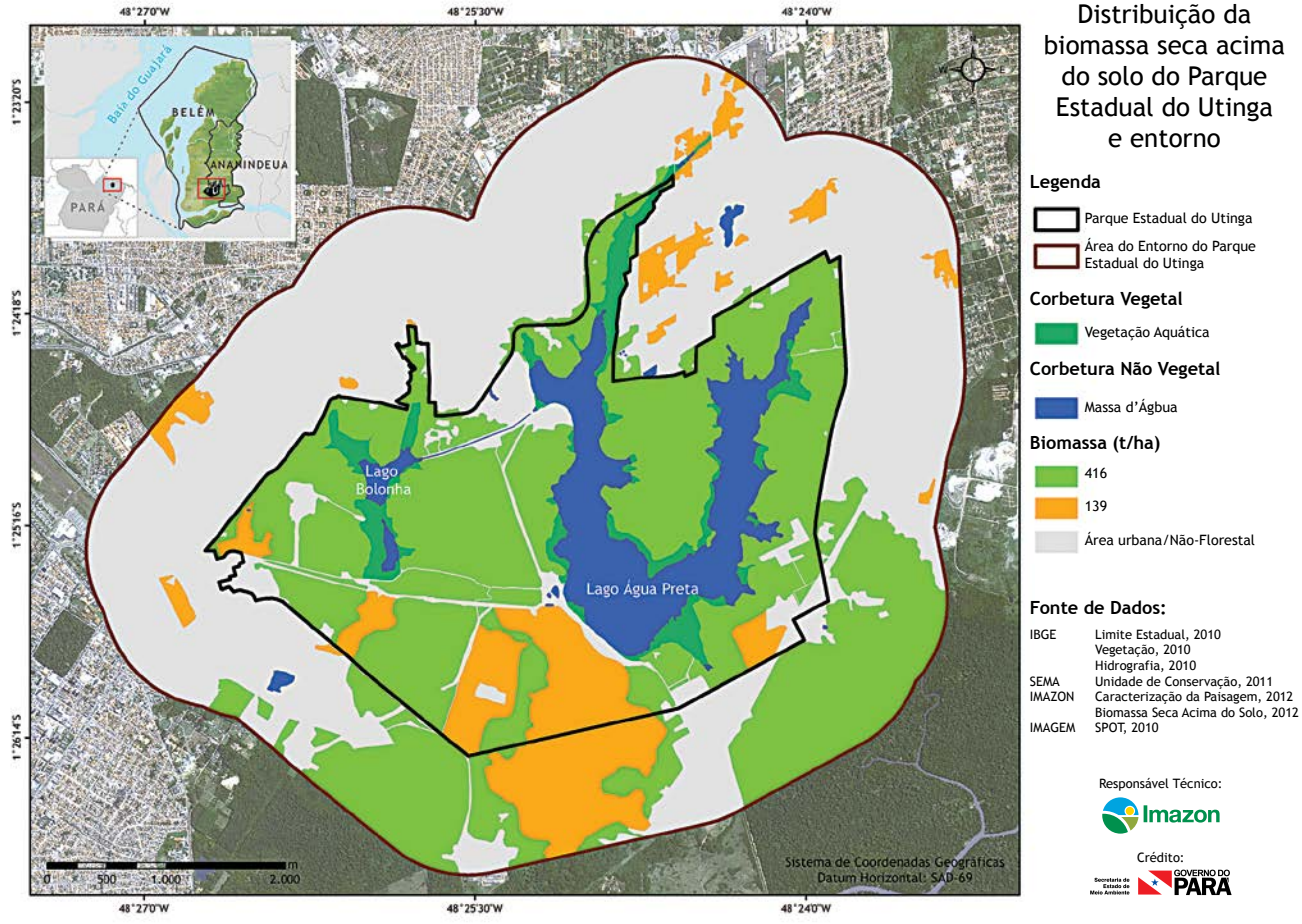
O passo seguinte foi somar a biomassa arbórea acima do solo por parcela. A média para cada estrato arbóreo foi então calculada, resultando nos valores apresentados na Tabela 3. Os valores de estoque total de biomassa arbórea acima do solo no parque e no entorno foram obtidos multiplicando-se a biomassa arbórea média acima do solo em cada estrato arbóreo pela respectiva área.

Os resultados indicam um total de 399.106 toneladas de biomassa localizadas dentro dos limites do Parque Estadual do Utinga e de 204.523 toneladas na região de entorno (Tabela 3). As áreas com maior concentração de biomassa (cerca de 416 toneladas por hectare) localizam-se na região centro-sul do parque e região de entorno (Mapa 6). No restante, a média de biomassa acima do solo por hectare foi de aproximadamente 139 toneladas por hectare.

Tabela 3. Biomassa arbórea acima do solo no Parque Estadual do Utinga e entorno.

Classes	Área (ha)		Biomassa arbórea acima do solo* (ton/ha)	Biomassa total no parque (ton)	Biomassa total no entorno (ton)
	Parque	Entorno			
Floresta	912	432	416,4	379.757	179.885
Outros**	139	177	139,2	19.349	24.638
Total	**1.051**	**609**	**379,7*** **	**399.106**	**204.523**

*Inclui apenas a biomassa de árvores acima de 5 centímetros de DAP.
** Inclui as classes de vegetação de igapó em regeneração e fragmento florestal.
*** Média Global da Biomassa.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).



Mapa 6.
Distribuição da biomassa seca acima do solo do Parque Estadual do Utinga e entorno.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

A biomassa florestal acima do solo no parque totalizou 399.106 toneladas. Portanto, o parque evita a emissão de aproximadamente 731.694 toneladas de emissão de dióxido de carbono. Nas áreas de floresta de terra firme, a densidade de biomassa é de 416,4 toneladas por hectare, também indicando bom potencial para sequestro de carbono. Esse potencial pode ser aumentado com a implantação de projetos de reflorestamento e a restauração de florestas secundárias no parque e seu entorno.



Características Físicas

O diagnóstico do meio físico do Parque Estadual do Utinga foi primordial para estabelecer as zonas de intervenção descritas no plano de manejo da UC e ordenar as atividades adequadas a cada uma delas. O diagnóstico apresenta informações sobre o clima, tipos de solo, condições de elevação, geomorfologia, geologia e hidrografia. Os dados são oriundos de informações secundárias e análises primárias realizadas a partir de imagens de satélite. Todas as informações foram organizadas em um ambiente SIG, adotando a projeção UTM, zona 22, hemisfério Sul e SAD 1969. Ademais, a qualidade ambiental das águas dos lagos Bolonha e Água Preta foi detalhada a partir de informações secundárias do monitoramento da COSANPA.



"...umidade relativa média do ar foi de 84% para a região do Parque Estadual do Utinga..."

Descrição Física

CLIMA

A classificação climática Köppen-Geiger aponta que o Parque Estadual do Utinga está inserido entre duas faixas climáticas: Am e Af. A classificação Am é característica de clima tropical de monção, e a Af, de clima tropical úmido ou equatorial. Essas características climáticas indicam temperaturas que variam entre 18 e 30 graus Celsius com elevadas umidade e precipitação média anual (KOTTEK et al., 2006).

Os dados utilizados para caracterizar a precipitação, temperatura e umidade relativa do ar foram gerados pela Estação Climatológica de Belém (Estação 82191), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localizada no bairro Castanheira, a aproximadamente 2 quilômetros do Parque Estadual do Utinga (Latitude -1.43 graus e Longitude -48.43 graus), com elevação de 10 metros. Para este diagnóstico, o período analisado foi de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2012.

- **Precipitação**

Entre 2000 e 2012, a precipitação no Parque Estadual do Utinga variou anualmente entre 2.769 milímetros e 3.664 milímetros, com média anual de 3.287 milímetros durante esse período (Figura 2). Os anos de 2006 e

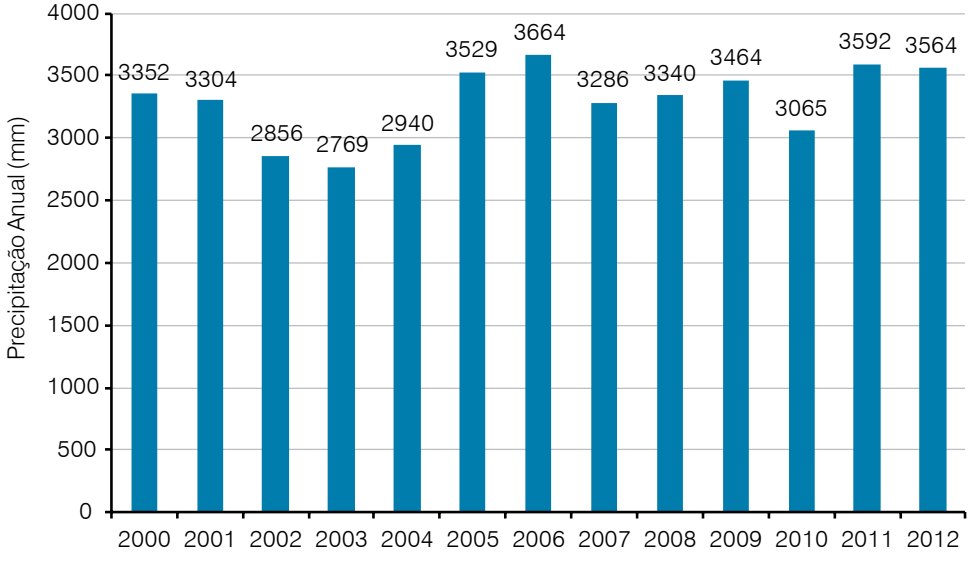


Figura 2.
Precipitação anual (mm) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

2011 foram os que apresentaram maior quantidade de chuva acumulada, com respectivamente 3.664 milímetros e 3.592 milímetros. A média mensal de pluviosidade foi de 274 milímetros. O menor valor (44 milímetros) foi registrado em outubro de 2012, e o maior valor (743 milímetros), em março de 2012 (Figura 3). Em média, os meses mais chuvosos ficaram entre janeiro e abril, com média mensal de 400 milímetros de pluviosidade.

• **Temperatura**

Os dados da Estação de Belém do INMET indicam que a temperatura média anual no Parque Estadual do Utinga é de 32 graus Celsius, com mínima de 23 e máxima de 33 graus Celsius (Figura 4).

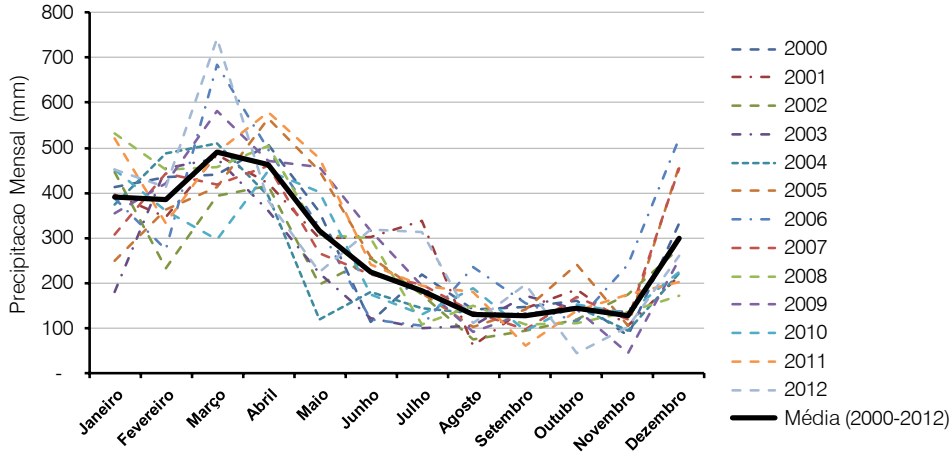


Figura 3.
Precipitação mensal média (mm) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

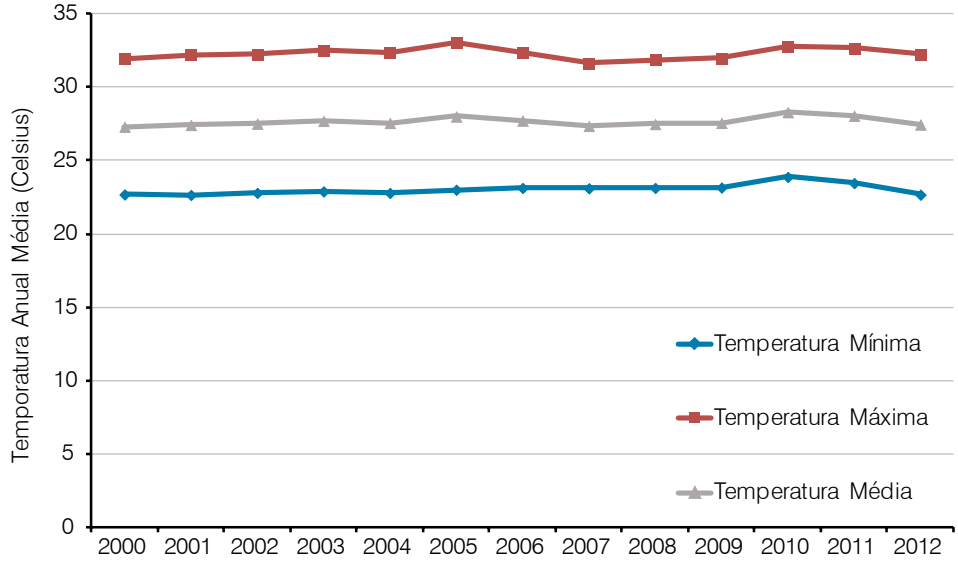


Figura 4.
Temperatura (em graus Celsius) anual mínima, média e máxima no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

• **Umidade Relativa**

Durante o período analisado (2000 a 2012), a umidade relativa média do ar foi de 84% para a região do Parque Estadual do Utinga. Os meses de janeiro a abril apresentaram os maiores índices, com valores médios anuais acima de 85%. Entre 2000 e 2007, a umidade relativa do ar atingiu valores próximos a 82,5%. No período mais recente, entre 2011 e 2012, manteve-se em torno de 84% (Figuras 5 e 6).

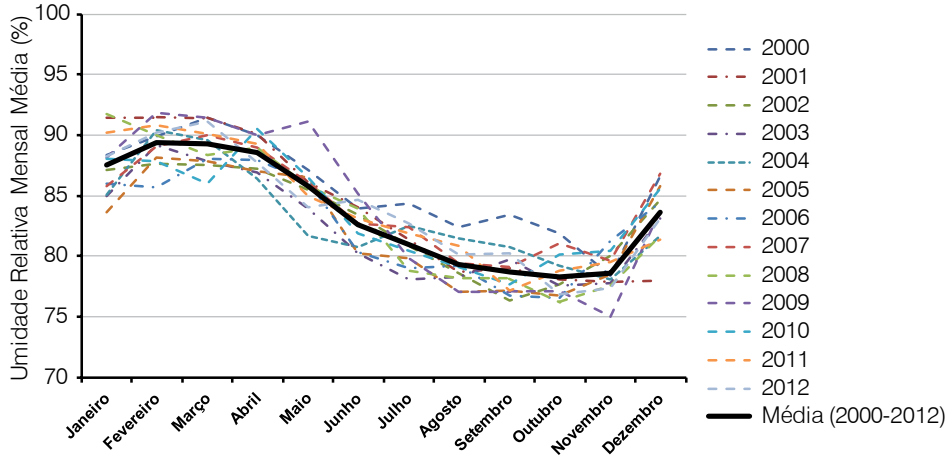


Figura 5.
Umidade relativa mensal média (%) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

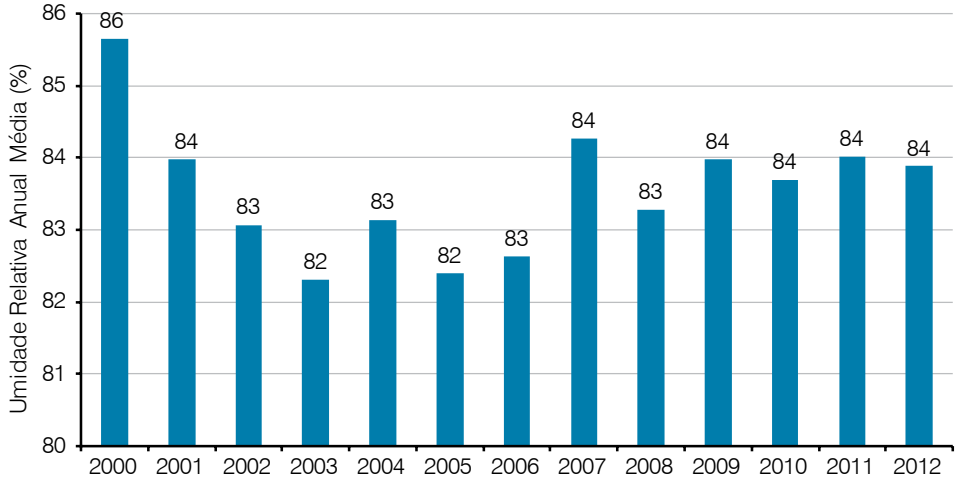


Figura 6.
Umidade relativa anual média (%) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

• **Direção do Vento**

Os dados do INMET indicam que as direções de vento Nordeste (NE) e Leste (E) predominam na região do Parque Estadual do Utinga (Figura 7). Entre 2000 e 2012, a velocidade média anual dos ventos variou entre 5 quilômetros e 10 quilômetros por hora, com média de 7 quilômetros por hora (Figura 8).

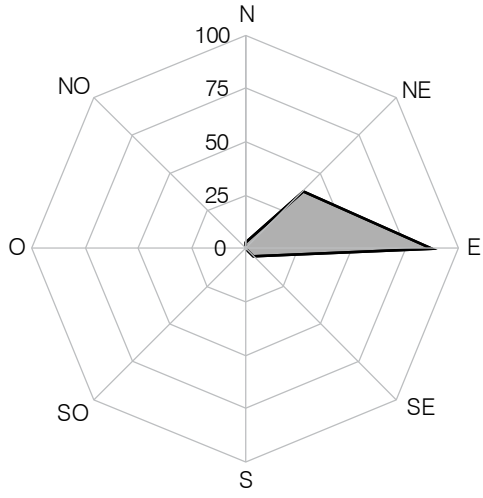


Figura 7.
Direção de vento predominante no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

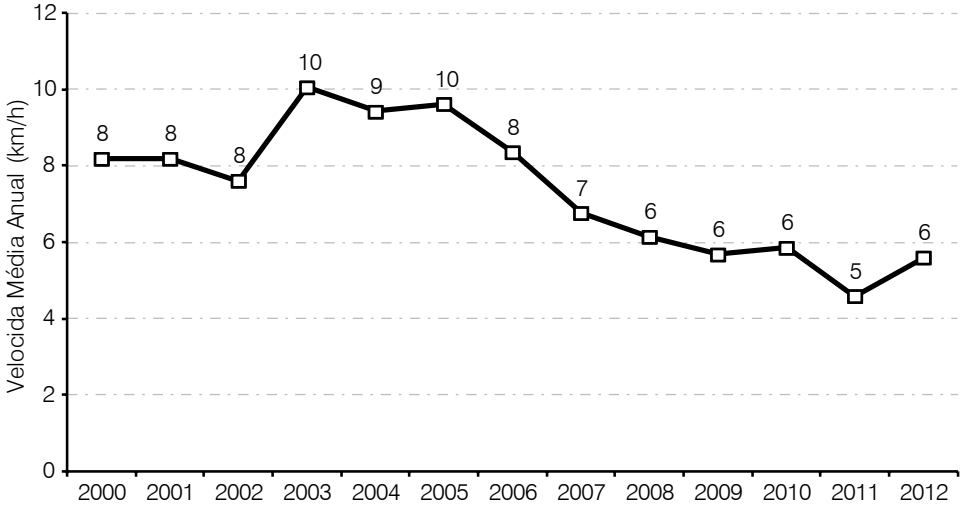


Figura 8.
Velocidade anual média do vento (km/h) no Parque Estadual do Utinga entre 2000 e 2012.

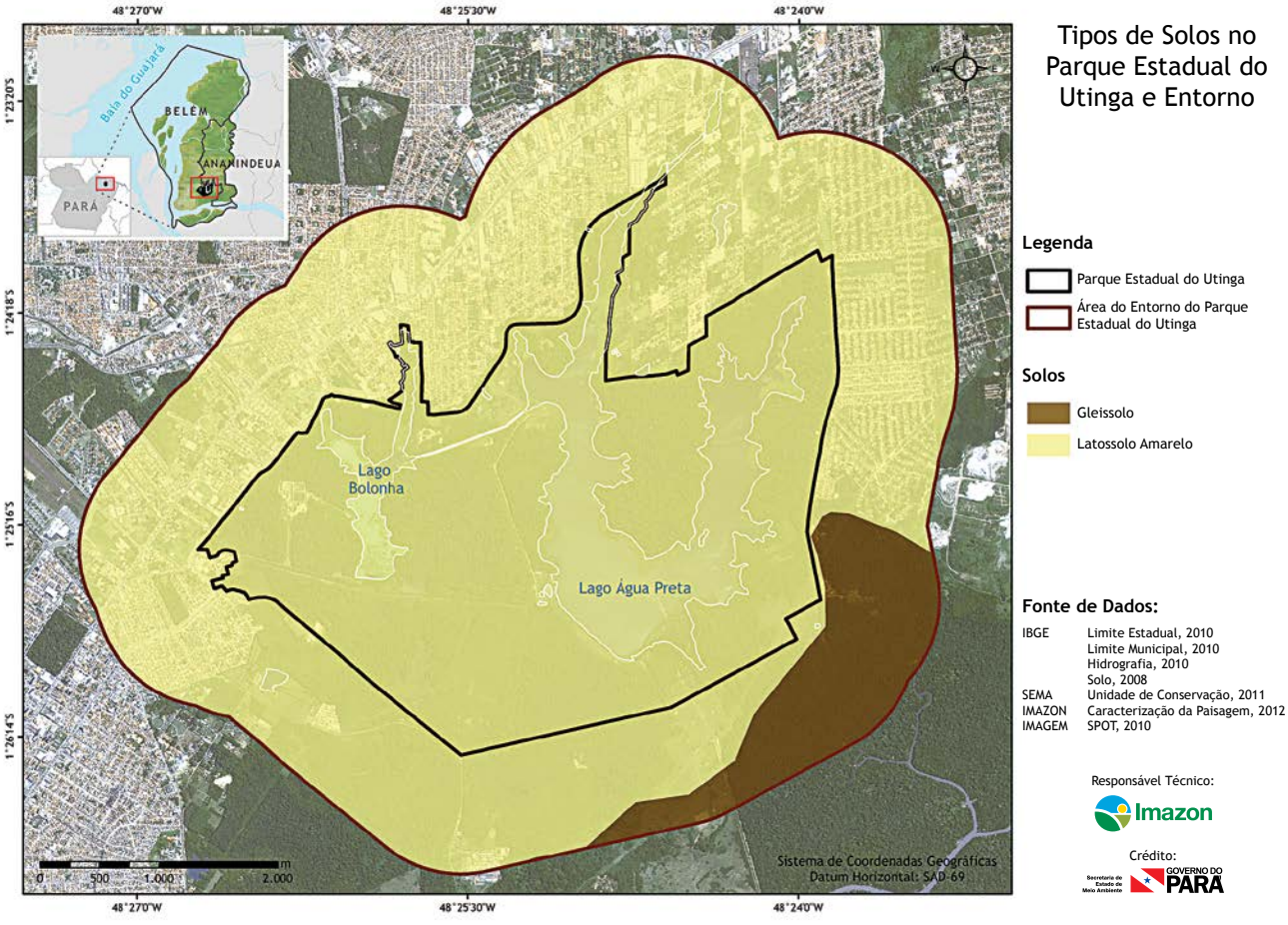
Fonte: Rede do INMET, Estação Belém – PA (2000 a 2012).

Os resultados apresentados indicam que o Parque Estadual do Utinga está inserido em uma região tropical com média de regime de chuvas anual de aproximadamente 3.200 milímetros e média mensal de cerca de 270 milímetros. A temperatura do parque varia pouco, com média anual de 32 graus Celsius e umidade relativa de 84%. As direções de vento Nordeste e Leste são predominantes, com velocidade média de 7 quilômetros por hora. As características do clima do parque são compatíveis com as encontradas na RMB.

SOLOS

No parque predomina o latossolo amarelo, que ocupa 82,4% (1.149 hectares) da área. O restante da área (17,6%) do parque corresponde aos lagos Bolonha e Água Preta. Portanto, 100% da superfície terrestre da UC é latossolo amarelo. No entorno mais próximo (1 quilômetro de raio) ocorrem dois tipos de solos: o latossolo amarelo, em 88,2% (1.901 hectares) da área, e o gleissolo, em 11,5% (246,9 hectares) (Mapa 7 e Tabela 4) (IBGE, 2012a).

O latossolo amarelo encontrado no parque apresenta as seguintes características: i) componente do tipo distrófico, típico de média A; ii) moderado plano plintossolo pétrico, concrecionário típico com média



Mapa 7.
Tipos de solos no Parque Estadual do Utinga e entorno.
Fonte: IBGE (2012a).

muito cascalhente A; e iii) moderado plano (IBGE, 2012a). Este tipo de solo é característico de um solo mineral com horizonte B latossólico espesso, cor amarelada, com estrutura em sua maioria fraca, com blocos subangulares e angulares e com textura entre média e muito argilosa (IBGE, 2008).

A fertilidade natural do latossolo amarelo é classificada pelo IBGE como baixa ou muito baixa, com altas concentrações de alumínio e óxidos de ferro. O solo do tipo gleissolo encontrado no entorno do parque apresenta componente distrófico típico argiloso e muito argiloso com ocorrência em terrenos planos (IBGE, 2012a).

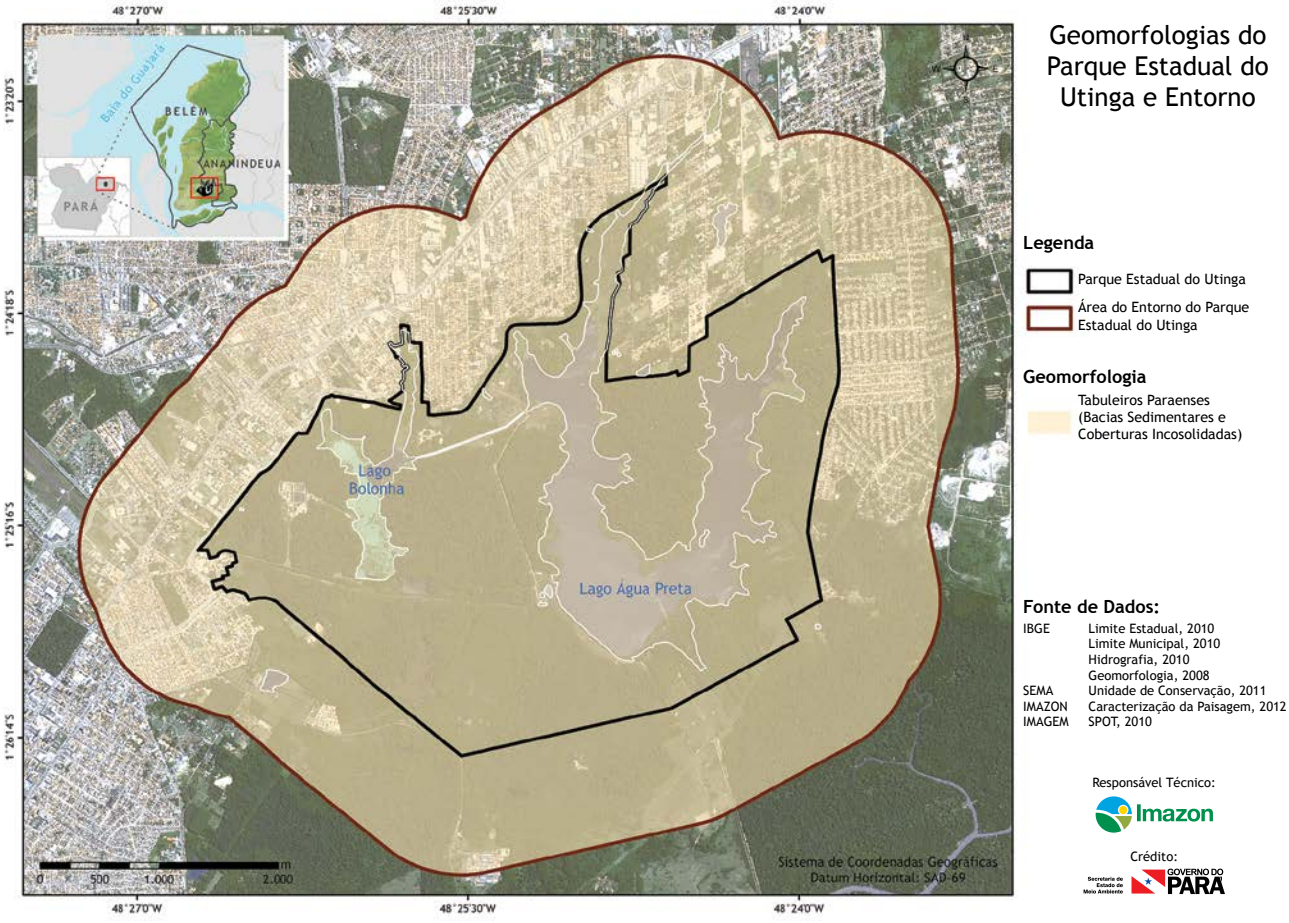
Tabela 4. Tipos de solos no Parque Estadual do Utinga e entorno.

Classes	Área do parque		Entorno (1km)	
	Hectares	%	Hectares	%
Tipos de solos				
Gleissolo	0,0	0,0	246,9	11,5
Latossolo amarelo	1.149,0	82,4	1.901,0	88,2
Total de tipos de solo	**1.393,9**	**100,0**	**2.155,2**	**100,0**
Outros*	**244,8**	**17,6**	**7,3**	**0,3**

* Corresponde aos lagos Bolonha e Água Preta.
Fonte: IBGE (2012a).

GEOMORFOLOGIA

Uma unidade geomorfológica foi identificada no Parque Estadual do Utinga e região de entorno: Tabuleiro Paraense (sub-dentrítico), com área estimada de 1.149 hectares no parque e de 2.147,9 hectares no entorno (Mapa 8 e Tabela 5). O domínio morfoestrutural dessa classe é característico de bacias sedimentares e coberturas inconsolidadas (IBGE, 2012a). Esses dados foram modelados por meio de processo de dissecação homogênea. As principais características dessa feição geomorfológica são conjuntos de formas de relevo de topos tabulares, conformando feições de rampas suavemente inclinadas e lombas esculpidas em coberturas sedimentares inconsolidadas, denotando eventual controle estrutural.



Mapa 8.
Geomorfologia do Parque Estadual do Utinga e entorno.
Fonte: IBGE (2012a).

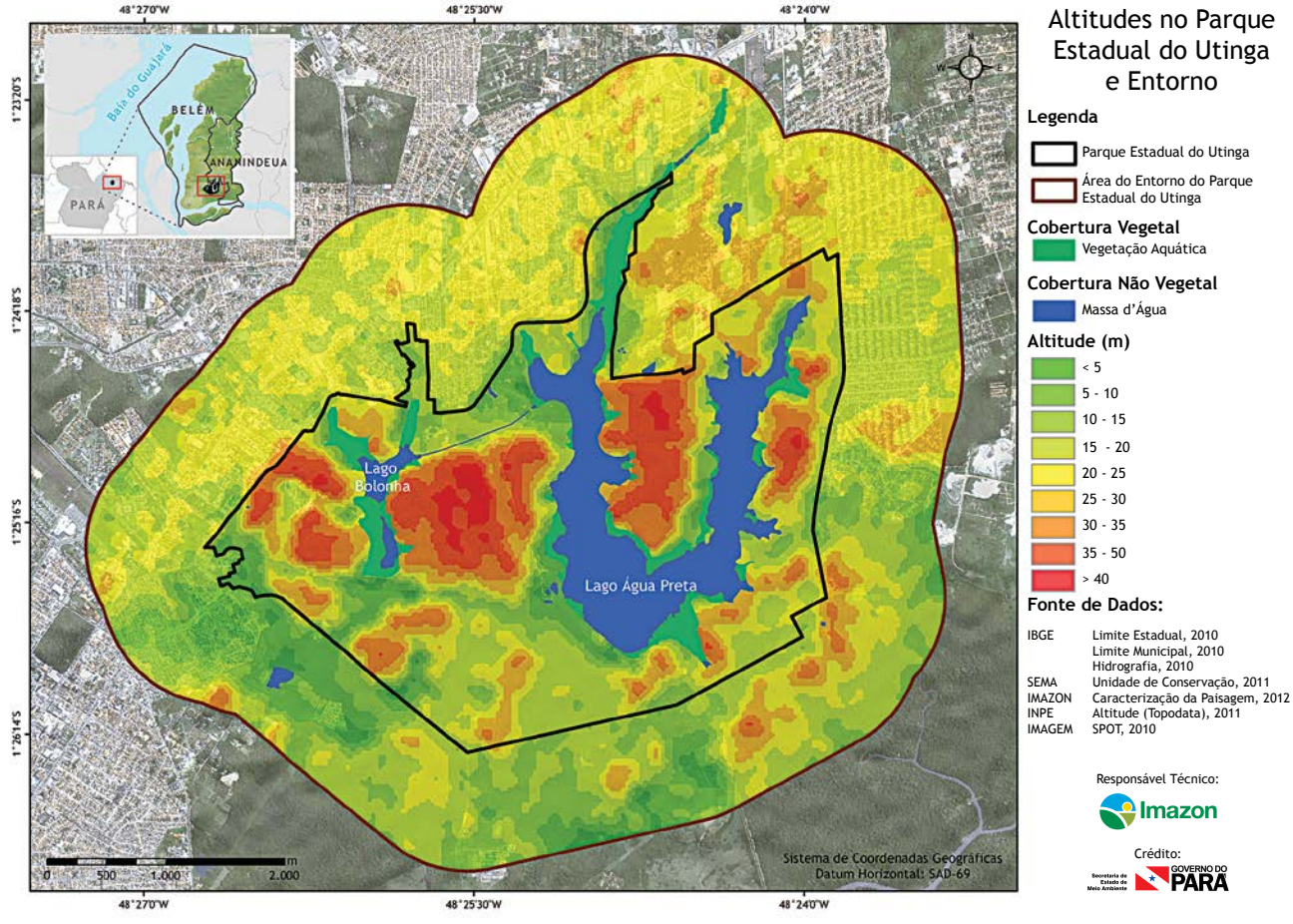
Tabela 5. Geomorfologia do Parque Estadual do Utinga e entorno.

Classes	Área do parque		Entorno (1km)	
	Hectares	%	Hectares	%
Tabuleiros Paraenses (sub-dentríticos)	1.149	82,4	2.147,9	99,7
Massa d'água	245	17,6	7,3	0,3
Total	**1.394**	**100,0**	**2.155,2**	**100,0**

Fonte: IBGE (2012a).

ALTITUDE

O Parque Estadual do Utinga está localizado em uma região com altitudes inferiores a 50 metros (Mapa 9 e Tabela 6). As altitudes predominantes no parque e região de entorno variam entre 5 a 30 metros (INPE, 2011b). As áreas mais altas (acima de 30 metros) encontram-se na porção central dessa UC. As áreas mais baixas, com altitudes inferiores a 15 metros, localizam-se no extremo norte do parque, principalmente na região de entorno.



Mapa 9.
Altitudes (metros) no Parque Estadual do Utinga e entorno.

Fonte: INPE (2011b).

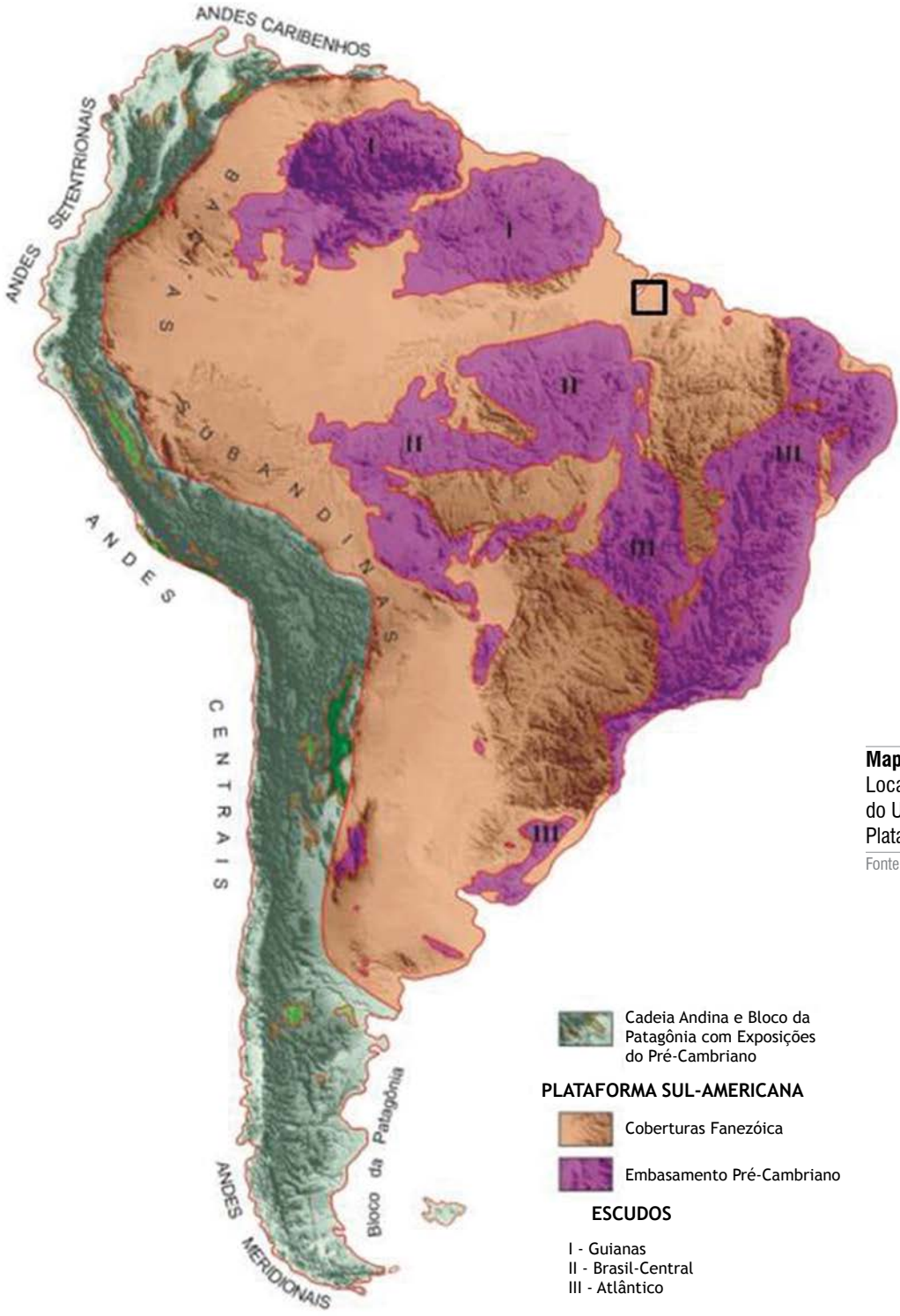
Tabela 6. Altitudes (metros) no Parque Estadual do Utinga e entorno.

Altitude (metros)	Área do parque		Entorno (1 km)	
	Hectares	%	Hectares	%
< 5	18	1,3	39,4	1,8
5 - 10	193	13,9	153,2	7,1
10 - 15	195	14,0	287,1	13,3
15 - 20	302	21,7	758,0	35,2
20 - 25	223	16,0	733,4	34,0
25 - 30	170	12,2	164,0	7,6
30 - 35	144	10,3	19,9	0,9
35 - 40	123	8,7	0,2	0,0
> 40	26	1,9	0,0	0,0
Total	**1.394**	**100,0**	**2.155,2**	**100,0**

Fonte: INPE (2011b).

GEOLOGIA REGIONAL

O Parque Estadual do Utinga está inserido na Plataforma Sul-Americana, feição de Coberturas Fanerozóicas (543 milhões de anos – ÉON) (Mapa 10). Dados do IBGE identificaram seis feições geológicas na RMB: i) Aluviões Holocênicos; ii) Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica; iii) Cobertura Sedimentar do baixo Tocantins; iv) Corpo d'água Continental; v) Depósitos de Pântanos e Mangues Holocênicos; e vi) Formação Barreiras. As feições predominantes na RMB são a Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica (39% da área da RMB), Corpo d'água Continental (25%) e Formação Barreiras (19%).



Mapa 10.
Localização do Parque Estadual do Utinga (região em preto) na Plataforma Sul-Americana.

Fonte: BIZZI et al. (2003).

GEOLOGIA LOCAL

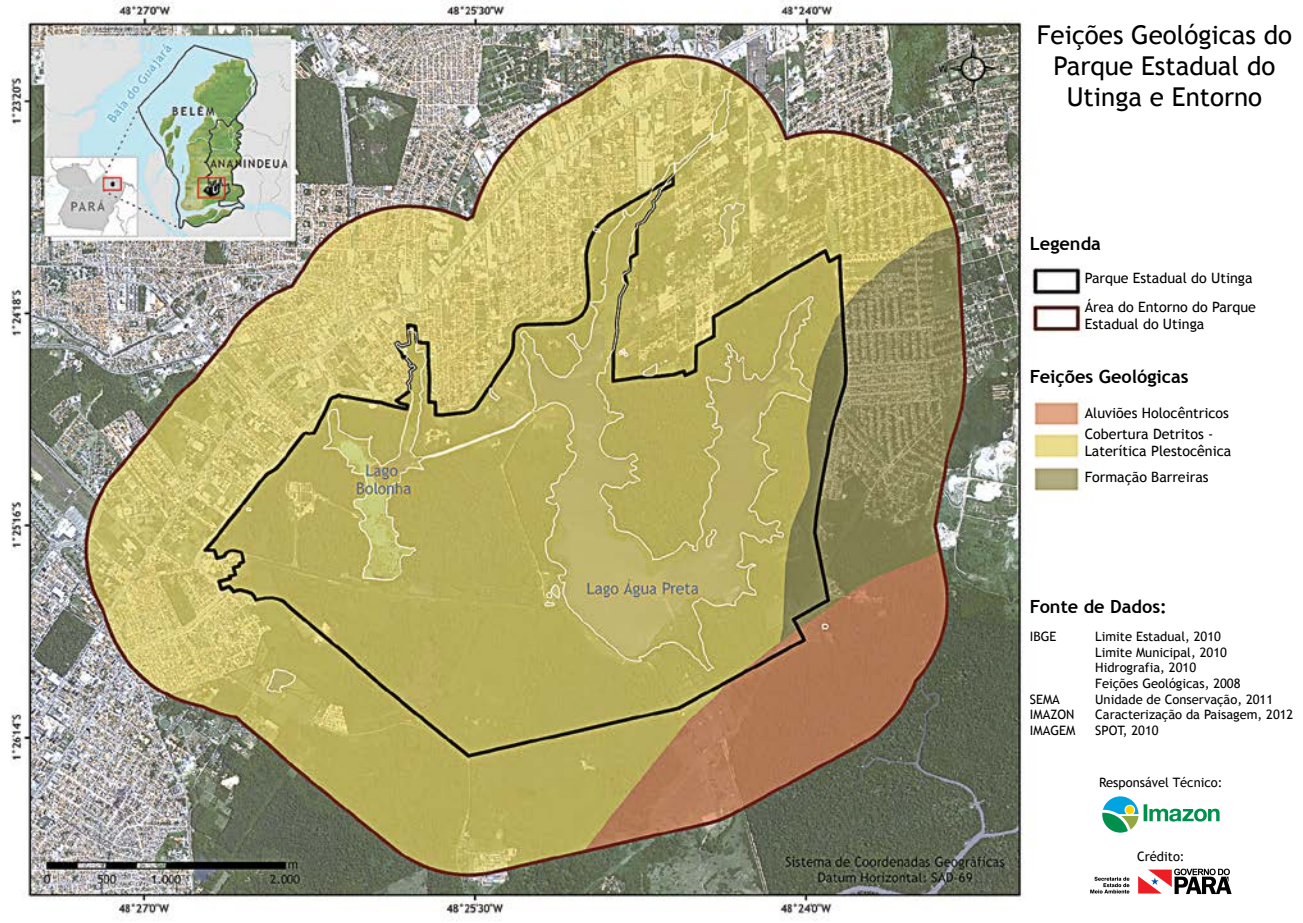
O Parque Estadual do Utinga e região de entorno apresentam três feições geológicas: i) Aluviões Holocênicos; ii) Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica; e iii) Formação Barreiras (IBGE, 2008). No interior do parque predomina a Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica com uma área de 1.335 hectares (95,7%), seguida pela Formação Barreiras com 55 hectares (4,0%) e Aluviões Holocênicos com 4 hectares (0,3%). No entorno, aproximadamente 73,5% da área (1.583,46 hectares) apresentam Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica e o restante, com área de aproximadamente 560 hectares, apresenta Aluviões Holocênicos e Formação Barreiras (Mapa 11 e Tabela 7). A seguir, a descrição das principais características das feições geológicas identificadas na área do parque e entorno.

- *Aluviões Holocênicos*. São sedimentos característicos de planícies de inundação da rede de drenagem (BEZERRA, 1994). Dois níveis de acumulação aluvial são encontrados: nível mais baixo (várzea baixa), com inundação diária de elevação de maré e com deposição de argilas ricas em matéria orgânica; e nível mais elevado (várzea alta), que apresenta inundações periódicas, argilas inconsolidadas e mosqueamento por óxido de ferro.
- *Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica*. Estas formações possuem predominância colúvio-aluviais e aluviais com origens relacionadas a processos de erosão ou intempéricos suscetivos ao Quaternário até atingirem uma rede de drenagem holocênica (BEZERRA, 1994). Esse tipo de feição possui sequência sedimentar total, formada por depósitos correlacionados do pediplano e neo-pleistocênico.
- *Formação Barreiras*. Constituído por argilito branco e cinza pálida, caulínico e de estrutura maciça. Sua idade é característica como mio-pliocénica ou pliocénica com base em planinomorfos retistephacopites (BEZERRA, 1994).

Tabela 7. Feições geológicas do Parque Estadual do Utinga e entorno.

Classes	Área do parque		Entorno (1km)	
	Hectares	%	Hectares	%
Aluviões Holocênicos	4	0,3	288,1	13,4
Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica	1.335	95,7	1.594,90	74
Formação Barreiras	55	4	272,2	12,6
Total	**1.394**	**100**	**2.155,20**	**100**

Fonte: IBGE (2008).

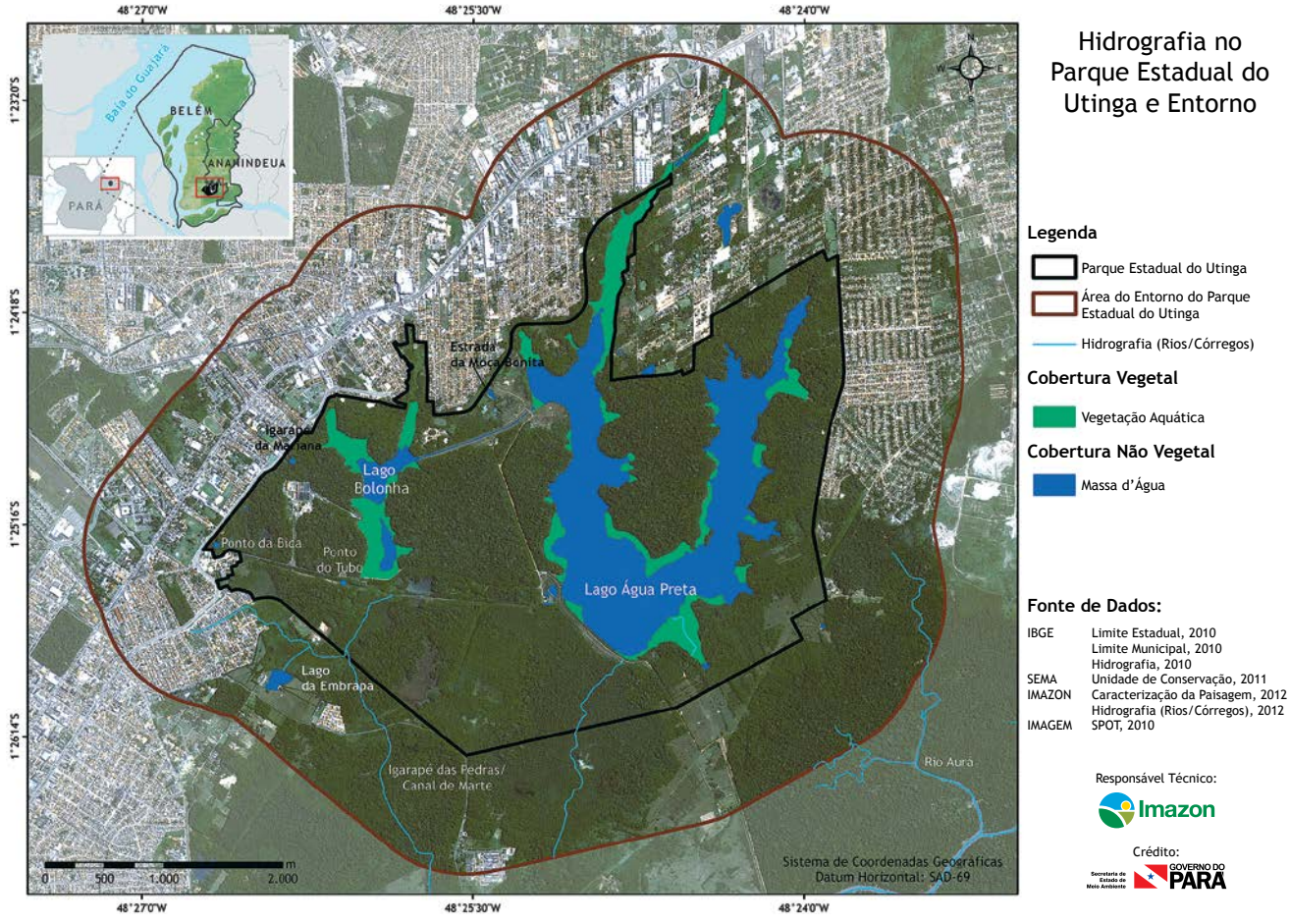


Mapa 11.
Feições geológicas do Parque Estadual do Utinga e entorno.
Fonte: IBGE (2008).

HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica do Parque Estadual do Utinga está localizada próximo ao rio Aurá, que é um dos principais tributários do rio Guamá (Mapa 12). Possui dois lagos (Bolonha e Água Preta) e cinco igarapés (Santo Antônio, Pescada, Juvêncio, Juruca e Santana) com nascentes localizadas nos limites do parque (BAHIA et al., 2009).

Macrófitas flutuantes (representadas pela classe vegetação aquática) na superfície dos lagos Bolonha e Água Preta são visualmente perceptíveis. Segundo análises com imagens de satélite realizadas por Cardoso et al. (2009), o aparecimento dessas macrófitas ocorreu mais fortemente após 2004, principalmente na porção oeste do lago Bolonha. Este tipo de vegetação flutuante é característico de ambientes com níveis anormais de nutrientes e poluentes, principalmente pelo lançamento de esgoto doméstico. Outro problema identificado é o fluxo de chorume resultante da decomposição de resíduos sólidos localizados no aterro controlado do Aurá (BAHIA et al., 2009).



Mapa 12.
Hidrografia no Parque Estadual do Utinga e entorno.

Fonte: IBGE (2008).

QUALIDADE DOS MANANCIAIS DOS LAGOS BOLONHA E ÁGUA PRETA

Um dos primeiros estudos a respeito da qualidade da água no Parque Estadual do Utinga foi realizado por Ribeiro (1993), que caracterizou as águas superficiais e sedimentos dos lagos Bolonha e Água Preta. Quatro pontos de amostragem no lago Bolonha e três pontos no lago Água Preta foram analisados. A coleta foi sazonal (período menos chuvoso e período chuvoso). Os resultados obtidos nos diferentes parâmetros podem ser observados na Tabela 8.

Tabela 8. Qualidade das águas superficiais do Parque Estadual do Utinga em 1993.

Parâmetro	Período menos chuvoso	Período chuvoso
Turbidez (ppm SiO_2)	19 a 48	14 a 23 ppm
Cor (u. c.)	25 a 60	40 a 80
Transparência (m)	0,5 a 1,5	0,4 a 0,8
Temperatura °C	24 a 31	28 a 30
Condutância Específica (umho cm^{-1})	25 a 60	40 a 100
pH	5 a 6,03	4,45 a 6,11
Oxigênio dissolvido (ppm O_2)	0 a 7,4	2,8 a 68,9
Alcalinidade (ppm $CaCO_3$)	2,34 a 68,84	7,28 a 70,73
Acidez (ppm CO_2)	8,34 a 66,75	7,05 a 68,48
Cálcio (ppm)	1,31 a 10,11	0,55 a 5,78
Magnésio (ppm)	2,67 a 3,64	0,47 a 0,8
Sódio (ppm)	17,03 a 32,81	2,22 a 27,45
Potássio (ppm)	1,35 a 5,29	0,69 a 2,85
Cloreto (ppm)	16,01 a 33,01	1,47 a 8,82
Ferro (ppm)	0,51 a 2,37	1,59 a 3,42
Fosfato (ppm)	0,05 a 0,4	0,07 a 0,2
Nitrogênio total (ppm)	0,25 a 0,46	0,18 a acima de 50

Fonte: Ribeiro (1993).

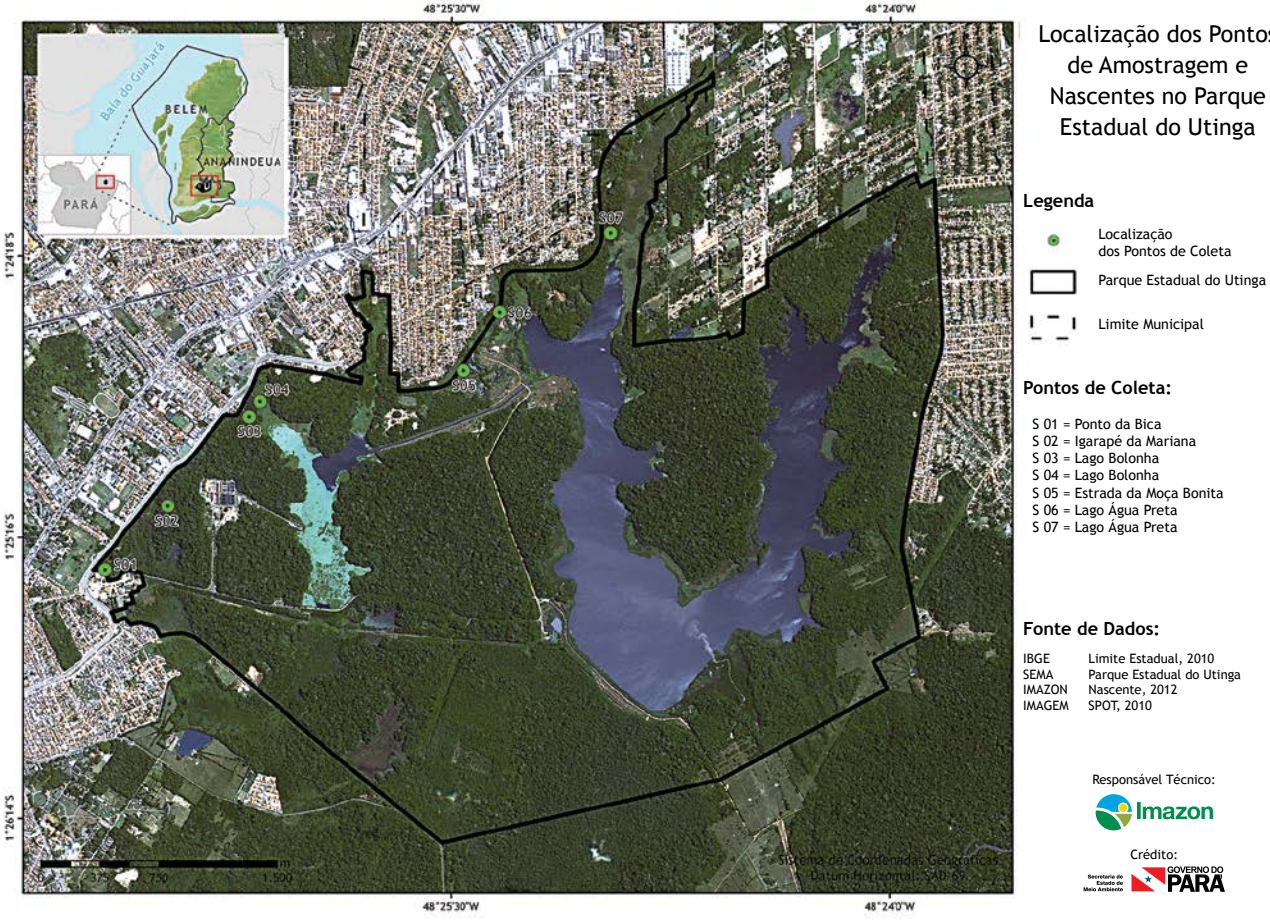
Os resultados do estudo de Ribeiro (1993) mostram que as áreas dos lagos Bolonha e Água Preta, localizadas próximo à ocupação urbana, apresentaram os maiores índices de alteração de qualidade da água. Isso ocorre devido aos baixos valores de oxigênio dissolvido, elevados valores na condutividade e alta presença de cloreto e sódio. Essas áreas dos lagos estão sujeitas a fortes impactos ambientais, tais como a presença de odores fétidos, águas sujas, cheiro forte de gás sulfídrico, camada de óleo fina, presença de troncos de árvores, entre outros.

Em 2009, Bahia et al. (2009) avaliaram os recursos hídricos do Parque Estadual do Utinga do ponto de vista hidrogeoquímico. Esse estudo mostrou que: i) os valores da condutividade (indicador de poluição por esgoto doméstico) nas áreas dos lagos mais próximas da ocupação urbana são, em média, 1,67 vez maior que os observados nos locais mais afastados; ii) o sódio, outro indicador de poluição por esgoto doméstico, mostrou concentração 1,9 vez maior nas áreas dos lagos mais próximas da ocupação urbana em relação aos locais mais afastados. Des-

sa forma, as áreas ao norte dos lagos e mais próximas da ocupação urbana são as que apresentaram as maiores concentrações dos parâmetros traçadores de poluição causada por esgoto sanitário, em especial, a condutividade, os sólidos totais dissolvidos (STD), o cloreto e o sódio.

Em 2012, o IMAZON solicitou ao consultor Dr. Gundisalvo Piratoba Morales um levantamento detalhado sobre a qualidade da água dos mananciais do Parque Estadual do Utinga para o diagnóstico do meio físico do parque. Neste estudo foram coletadas amostras no extremo norte dos lagos Água Preta e Bolonha (Mapa 13), em áreas próximas à ocupação urbana e em duas nascentes. A amostra coletada no ponto da Bica foi uti-

Mapa 13.
Localização dos Pontos de Amostragem e Nascentes no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).



lizada como padrão de referência de qualidade da água na área para comparação com as demais amostras. O ponto da Bica é bastante utilizada pela população para consumo.

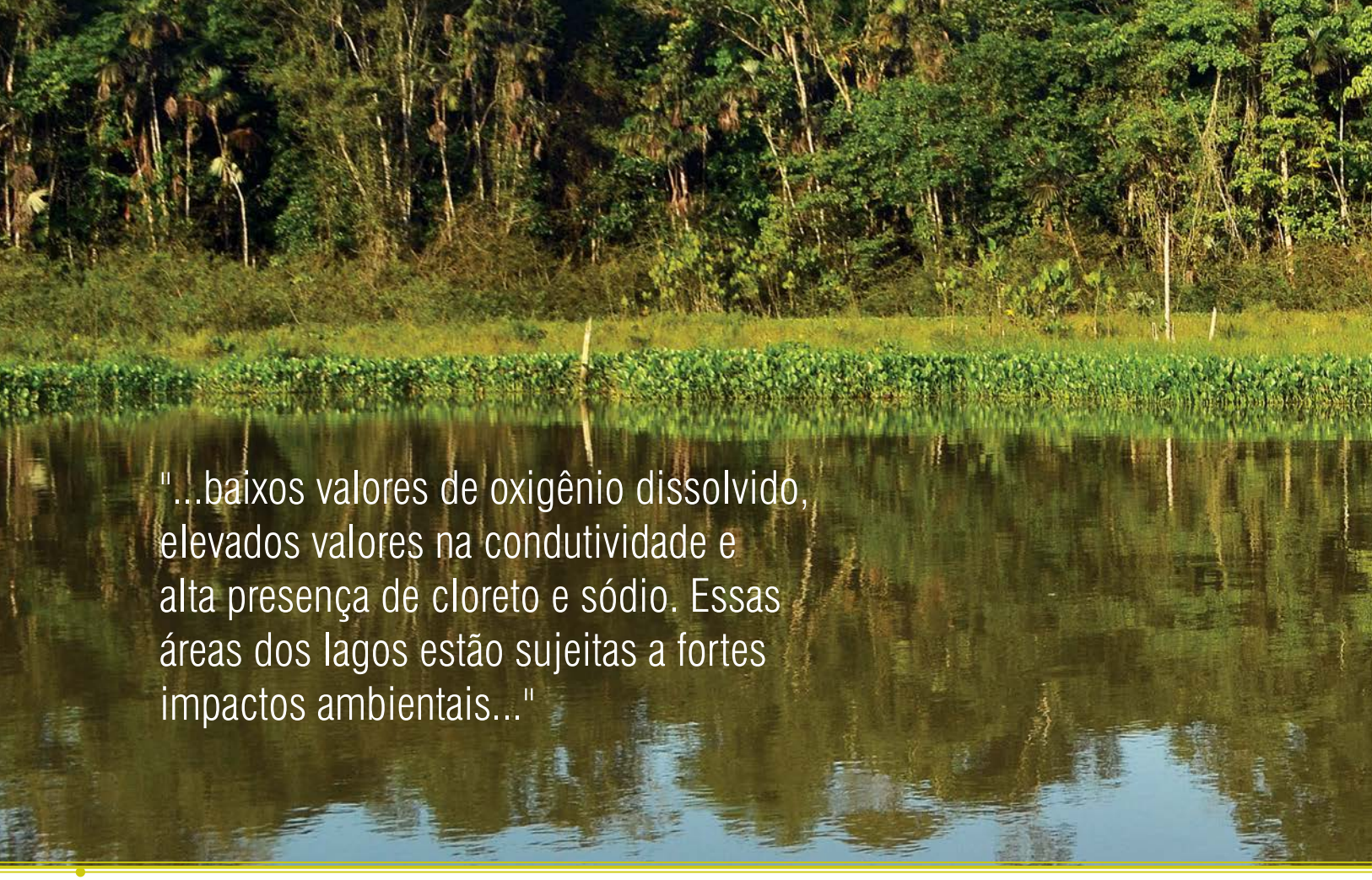
Os resultados mostram grande variação entre as amostras coletadas nas nascentes em relação às do extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta (Tabelas 9 e 10). É possível que essa alteração ocorra em virtude da presença antrópica, em especial pelo lançamento de esgoto e destinação inadequada de resíduos sólidos. Foi determinada a relação dos resultados de cada parâmetro nos diferentes pontos de amostragem tomando-se como referência[4] os valores encontrados no ponto da Bica (ponto S 01).

Tabela 9. Resultados analíticos (temperatura, pH, STD, Ca e Na) nas sete amostras de água coletadas no extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.

Descrição do ponto Unidade	Cód.	T° °C	pH	STD mg/L	Ca mg/L	Na mg/L
Ponto da Bica	S 01	28,9	4,99	41,2	3,6	1,4
Nascente da Mariana	S 02	30,2	3,98	74,3	5,8	7,5
Ponta do lago Bolonha 1	S 03	29,3	4,29	153,4	3,4	64,4
Ponta do lago Bolonha 2	S 04	28,6	6	263	4,3	51
Lagoa Moça Bonita	S 05	32,6	5,74	61,1	1	9,9
Ponta do lago Água Preta 1	S 06	28,9	5,16	167,2	3	64,9
Ponta do lago Água Preta 2	S 07	27,6	5,35	109,6	2,5	22,4

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

[4] Considerando-se as diretrizes da lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. No art.3º - define a degradação da qualidade ambiental como a alteração adversa das características do meio ambiente e a poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades diretas ou indiretas.



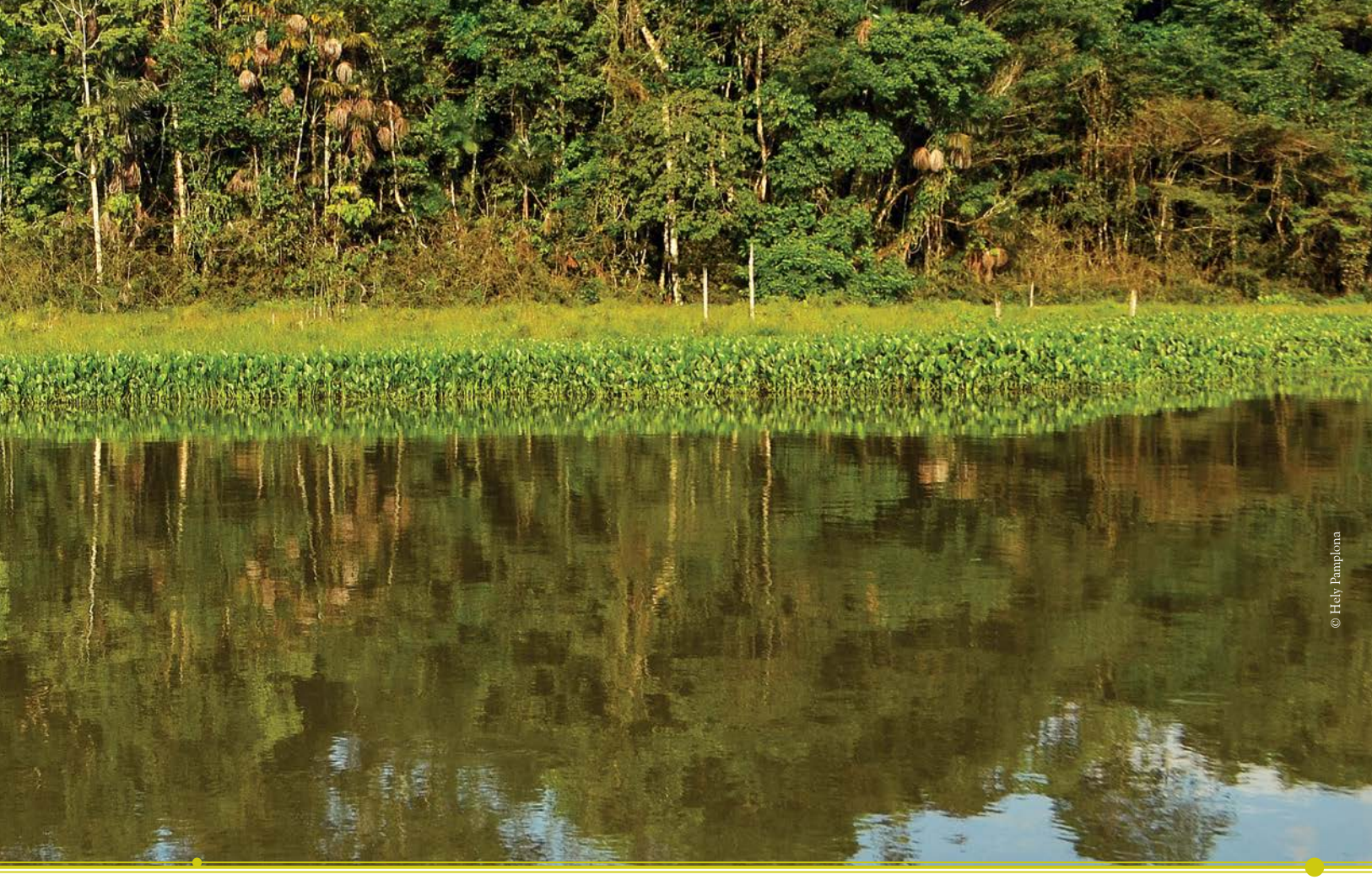
"...baixos valores de oxigênio dissolvido, elevados valores na condutividade e alta presença de cloreto e sódio. Essas áreas dos lagos estão sujeitas a fortes impactos ambientais..."

Tabela 10. Resultados analíticos (K, condutividade, Cl, cor e turbidez) nas sete amostras de água coletadas no extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.

Descrição do ponto Unidade	Cód.	K mg/L	Cond. mg/L	Cl mg/L	Cor C	Turbidez UNT
Ponto da Bica	S 01	0,6	112,4	2,59	2,90	0,02
Nascente da Mariana	S 02	2,2	185,5	13,69	3,40	0,02
Ponta do lago Bolonha 1	S 03	2,4	378	67,17	6,10	0,20
Ponta do lago Bolonha 2	S 04	5,5	637	69,19	125,00	45,70
Lagoa Moça Bonita	S 05	2,6	155	17,73	77,50	5,74
Ponta do lago Água Preta 1	S 06	2,5	397	85,33	21,40	1,61
Ponta do lago Água Preta 2	S 07	2,7	269	39,93	54,00	3,16

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Dessa forma, nas amostras do lago Bolonha, os valores de STD são 5,1 vezes maiores em relação ao valor do ponto S 01. O sódio é 41,2 vezes maior, o potássio 6,6 vezes maior, a condutividade 4,5 vezes maior e o cloreto 22,6 vezes acima do valor do ponto S 01 (Tabela 11). Já para o lago Água Preta, a diferença dos valores dos parâmetros avaliados em rela-



ção aos valores do ponto S 01 são menores. A relação dos STD foi 3,4 vezes maior, do sódio foi 32,2 vezes maior, do potássio foi 4,3 vezes maior, da condutividade foi 3,0 vezes maior e do cloro foi 13,0 vezes maior ao padrão usado como referência.

Tabela 11. Relação numérica dos valores dos diferentes parâmetros avaliados em relação ao valor do ponto S 01 ponto da Bica usado como referência para as amostras coletadas no extremo norte dos lagos Bolonha e Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.

STD/STD S 01	STD/STD S 01	Na /Na S 01	K /K S 01	Cond./cond. S 01	Cl/Cl S 01
S 01/ S 01	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
S 02/ S 01	1,8	5,4	3,7	1,7	1,2
S 03/ S 01	3,7	46,0	4,0	3,4	2,1
S 05/ S 01	6,4	36,4	9,2	5,7	43,1
S 06/ S 01	1,5	7,1	4,3	1,4	26,7
S 07/ S 01	4,1	46,4	4,2	3,5	7,4
S 07/ S 01	2,7	16,0	4,5	2,4	18,6
Média lago Bolonha	**5,1**	**41,2**	**6,6**	**4,5**	**22,6**
Média lago Água Preta	**3,4**	**31,2**	**4,3**	**3,0**	**13,0**

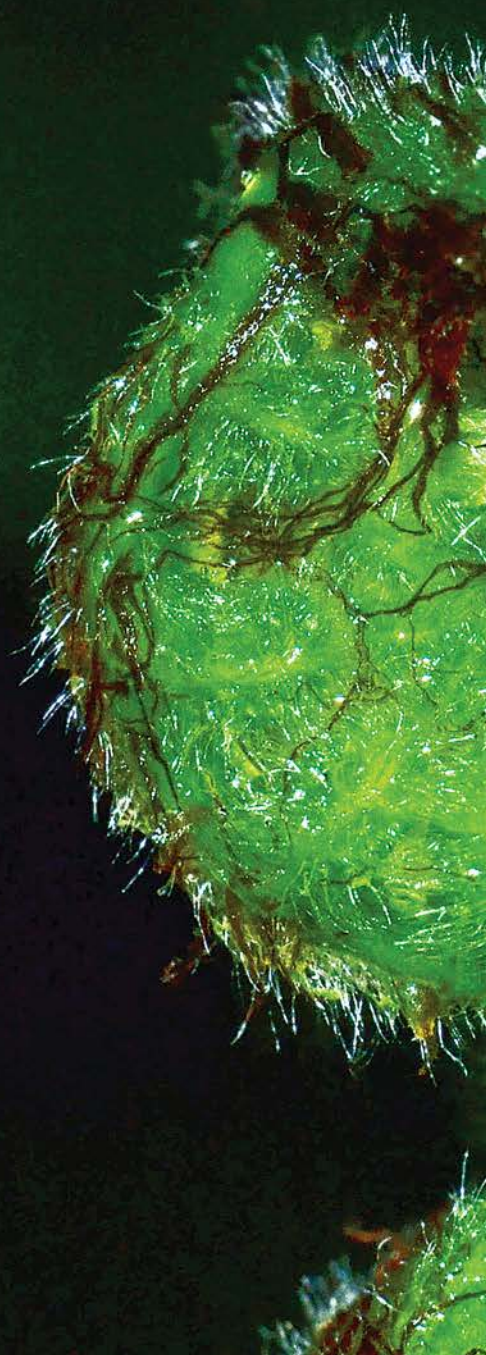
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Características Biológicas

A Amazônia brasileira mantém imensos recursos naturais, variados ecossistemas e alta diversidade biológica (MALHI et al. 2007; MARENGO 2006). Esta região também contém a maior extensão de floresta tropical do mundo (5 milhões de quilômetros quadrados) (MARENGO, 2006) e contempla aproximadamente 25% das espécies animais e vegetais do Planeta (THOMPSON et al., 2009). No entanto, essa biodiversidade vem sendo ameaçada pela fragmentação da vegetação natural, que está associada à expansão da fronteira de desenvolvimento do homem, capaz de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen e sementes de uma vegetação natural (VIANA et al.,1990).

Dentre os efeitos da supressão da vegetação natural estão as alterações do microclima dentro e ao redor do remanescente e o isolamento de populações vegetais e animais (CAMARGO & KAPOS, 1995; VIANA & TABANEZ, 1996). Isto normalmente acontece com as UCs criadas nas áreas urbanas, como é o caso do Parque Estadual do Utinga. Esta UC é um exemplo de fragmento florestal que durante muitos anos perdeu parte da sua cobertura vegetal original com a expansão da RMB e, por consequência, teve espécies de sua fauna e flora suprimidas.

Com base nesses precedentes, realizaram-se levantamentos primários sobre a biodiversidade dentro dos limites do parque, além de pesquisa em dados secundários existentes e trabalhos realizados anteriormente na área. O objetivo foi fornecer um diagnóstico atual sobre o grau de riqueza, endemismo, *status* de conservação e distribuição da fauna e flora nesta UC.



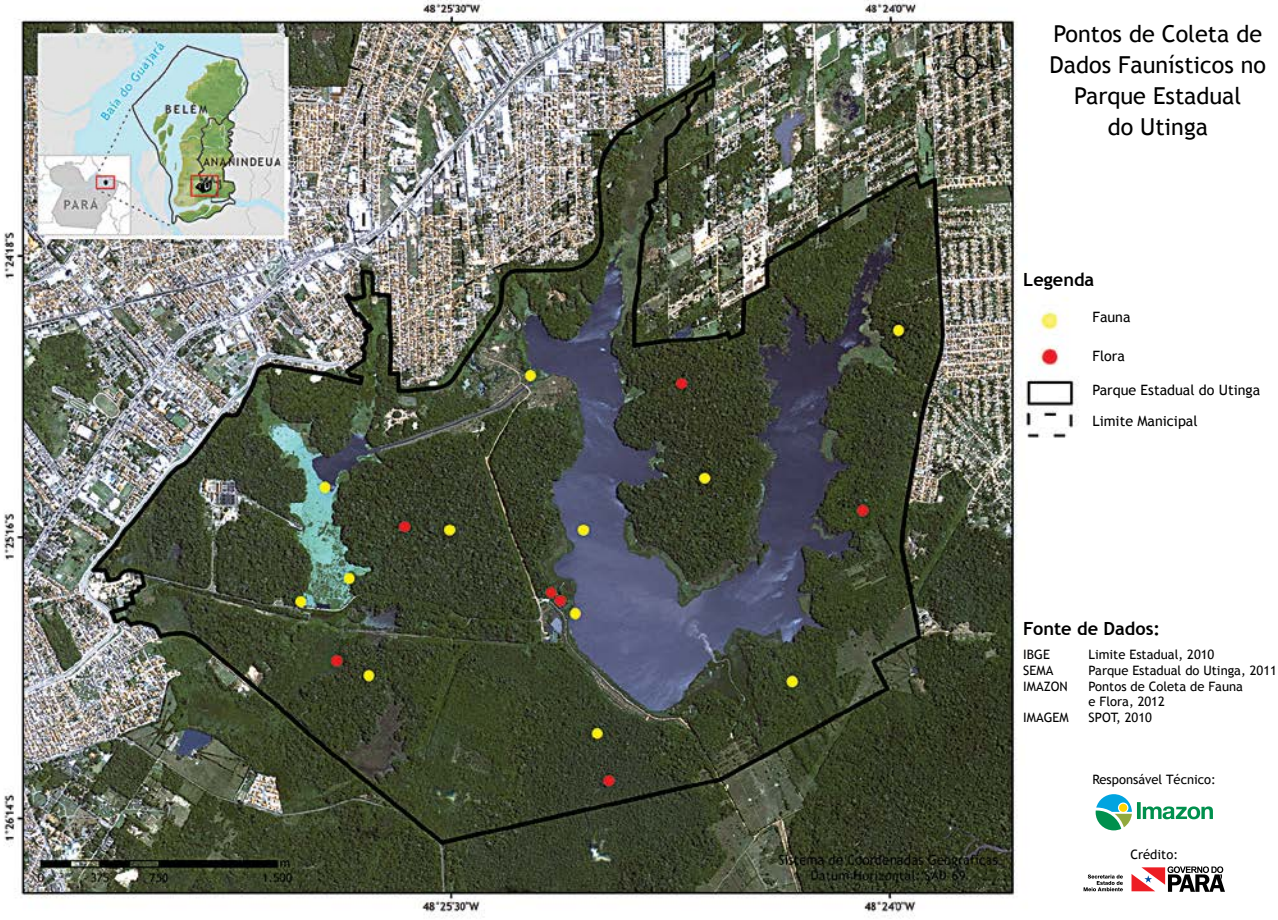
"A Amazônia brasileira...
... contempla aproximadamente
25% das espécies animais e
vegetais do Planeta."



© Hely Pamplona

Para os levantamentos sobre a biodiversidade florística e faunística (aves, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos) utilizou-se a metodologia de AER. As pesquisas florísticas e faunísticas foram realizadas em sete pontos amostrais, selecionados em áreas florestais existentes no parque, no período de 20 a 29 de agosto e 26 de setembro a 5 de outubro de 2012 (Mapa 14).

Dessa forma, os dados aqui apresentados são as análises das informações obtidas a partir da AER e investigações anteriores realizadas no Parque Estadual do Utinga e em áreas com características semelhantes encontradas no Estado do Pará e Amazônia. Maiores detalhes metodológicos a respeito desse trabalho estão no relatório de levantamento de campo (Anexo 1).



Mapa 14.
Pontos de coleta dos dados faunísticos e florísticos no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Descrição Biológica

BOTÂNICA

O diagnóstico da flora do Parque Estadual do Utinga foi realizado por meio de levantamento florístico e fitossociológico das espécies com diâmetro a altura do peito (DAP) ≥ 5 centímetros identificadas em 17 unidades amostrais de 10x100 metros. Para o estudo da regeneração natural instalou-se uma subunidade de 2x2 metros em cada parcela, onde foram contadas e identificadas todas as plantas com altura entre 10 centímetros e 1,5 metros. Foram registradas todas as árvores, arbustos, palmeiras, ervas, epífitas e lianas em 1,7 hectare amostrado.

Estatisticamente essa amostragem obteve um erro de ±10,1% com relação ao número estimado de indivíduos da população florestal do parque com diâmetro ≥ 5 centímetros, considerando uma precisão de ±10% em torno da média com nível de probabilidade de 95% (p = 0,05).

Segundo a classificação fisionômico-ecológica do RADAM Brasil (IBGE, 2012b), a vegetação do parque é formada por floresta ombrófila densa de terra baixa, com três fitofisionomias diferentes: floresta de terra firme, onde foram amostradas quatro parcelas para o levantamento florístico e fitossociológico; floresta inundável de igapó (mata ou floresta de igapó), onde foram amostradas cinco parcelas; e floresta secundária em processo de sucessão ecológica, onde foram amostradas oito parcelas.

A floresta de terra firme é um ecossistema de grande complexidade na densidade e distribuição das espécies, caracterizada pela heterogeneidade florística (ARAÚJO et al., 1986). Segundo Almeida e Thales (2012), o igapó é um ambiente inundado por águas escuras na maior parte do ano ou com solo encharcado (saturado). As florestas secundárias resultam de atividades antrópicas sobre as florestas primárias (FERREIRA e OLIVEIRA, 2001).

A floresta de terra firme ocorre nas regiões mais internas e altas do parque, sobre solo argiloso úmido. A estrutura do sub-bosque é bem visível e o dossel é fechado, com diversas árvores emergentes de até 20 metros de altura. A vegetação dessa floresta é constituída por palmeiras, ervas, epífitas, lianas, arvoretos e árvores, as quais predominam na estrutura horizontal com diâmetros entre 5 e 85 centímetros. A densidade de indivíduos para esse ambiente é de 797,5 por hectare, com área basal de 6,8 metros quadrados, considerando-se as árvores, arvoretos e palmeiras. As espécies mais importantes são: breu-branco *Protium pallidum* Cuatr., breu-vermelho *Protium tenuifolium* Engl., quaruba *Vochysia vismiaefolia* Spruce, imbaubarana *Pourouma mollis* Trec., pau-doce *Glycydendron amazonicum* Ducke e amarelinho *Pogonophora schomburgkiana* Miers ex Benth.

A floresta de igapó compõe a mata das margens dos lagos Bolonha e Água Preta, além das áreas de terreno baixo e úmido (Fotografia 10). A riqueza e diversidade de espécies foram menores no igapó do que na terra firme. O dossel varia com árvores emergentes de 11 a 24 metros de altura, e o sub-bosque é bem

abundante, com maior número de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro. As espécies mais comuns registradas são açaizeiro *Euterpe oleracea* Mart., andiroba *Carapa guianensis* Aubl., buritizinho *Mauritiella armata* (Mart.) Burret, paricazinho da várzea *Panopsis suaveolens* Pittier var. suaveolens, paxiúba *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. e ucuúba da várzea *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb. Essas espécies também foram citadas por Ferreira et al. (2005) e Almeida & Thales (2012) para a floresta de igapó de Melgaço, no Pará.

Fotografia 10.
Floresta de Igapó localizada ao lado do trapiche no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Eli Franco, 2012.



1°25'29"S 48°25'08"W

A floresta secundária apresenta muitas variações na estrutura e composição florística. O maior número de indivíduos (44%) foi registrado entre as famílias de Urticaceae, Burseraceae, Fabaceae e Malvaceae; e as maiores riquezas foram de Fabaceae e Sapotaceae. Entretanto, essa floresta apresenta o processo de sucessão bastante avançado, evidenciado por não apresentar, entre as mais representativas, famílias típicas de recuperação recente (até 30 anos), como a Flacourtiaceae, Clusiaceae, Lacistemaceae e Melastomataceae (OLIVEIRA e JARDIM, 1998; BAAR et al., 2004).

No levantamento florístico primário da AER realizado no Parque Estadual do Utinga foram registrados 1.656 indivíduos em 47 famílias, 119 gêneros e 151 espécies de diferentes formas de vida. Já no trabalho de Costa et al. (2006) realizado nessa área foram identificadas 18 famílias, 30 gêneros e 49 espécies de pteridófitas pertencentes aos grupos Lycophyta e Monilophyta. Trindade et al. (2007) também realizou levantamento florístico nas imediações desta UC, levantando 92 espécies de angiosperma. Por fim, seis fragmentos florestais na RMB foram pesquisados por Amaral et al. (2009), inclusive a flora desta UC, onde foram identificadas 69 famílias e 759 espécies. Dessa riqueza, 96 espécies identificadas na AER do parque não ocorrem na lista de 234 espécies identificadas por Amaral et al. (2009). Portanto, são consideradas novos registros para a flora do Parque Estadual do Utinga. A lista completa das espécies florísticas do parque está no Anexo 2.

Quanto ao hábito de crescimento das fanerógamas, 79% das espécies são árvores (indivíduos grandes, superiores a 5 metros, geralmente com tronco nítido e desprovido de ramos na parte inferior e a parte ramificada constituindo a copa), 5% são epífitas (plantas que não enraizam no solo, fixam-se em tecidos superficiais dos troncos e galhos de outras árvores para receber luz e umidade com mais facilidade, porém não são parasitas), lianas (cipó trepador sarnentoso) e palmeiras (plantas arborescentes, com caule cilíndrico não ramificado do tipo estipe, atingindo grandes alturas), 4% são ervas (planta pouco desenvolvida, de pequena consistência, em virtude da pequena ou nehuma linificação), 2% são arvoretos (indivíduos da mesma arquitetura da árvore, porém alcançam no máximo 5 metros) e 1% é arbusto (planta de tamanho médio inferior a 5 metros, resistente e lenhosa, sem tronco predominante porque ramifica a partir da base) (VIDAL & VIDAL, 2003). Todos esses valores correspondem a uma amostra da diversidade e riqueza existentes nessa área de aproximadamente 909,9 hectares de floresta remanescente na RMB.

As famílias mais ricas em número de espécies são a Fabaceae (27), Arecaceae (7), Lecythidaceae (7), Sapotaceae (7), Araceae (7), Anacardiaceae (6), Euphorbiaceae (6), Lauraceae (6), Annonaceae (5), Burseraceae (5), Chrysobalanaceae (5), Myristicaceae (5). Foram registradas 22 famílias com apenas uma espécie. As famílias mais abundantes (59% do número de indivíduos) são a Urticaceae (241), Burseraceae (183), Fabaceae (161), Vochysiaceae (108), Myristicaceae (103), Lecythidaceae (94) e Euphorbiaceae (89) (Tabela 12). A família Fabaceae está entre as mais abundantes na floresta amazônica (RIBEIRO et al., 1999), inclusive nos processos de sucessão secundária, conforme mostram Gama et al. (2002) e Baar et al. (2004).

Tabela 12. Principais famílias, número de espécies e abundância de indivíduos identificados no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Família	Nº de espécies	Nº de indivíduos	Família	Nº de espécies	Nº de indivíduos
Fabaceae	27	161	Maranthaceae	2	15
Arecaceae	7	48	Araliaceae	1	16
Lecythidaceae	7	94	Boraginaceae	1	2
Sapotaceae	7	59	Cannabaceae	1	2
Araceae	7	30	Celastraceae	1	12
Anacardiaceae	6	72	Dilleniaceae	1	2
Euphorbiaceae	6	89	Elaeocarpaceae	1	2
Lauraceae	6	39	Flacourtiaceae	1	7
Annonaceae	5	33	Guttiferae	1	1
Burseraceae	5	183	Malpighiaceae	1	1
Chrysobalanaceae	5	33	Marcgraviaceae	1	1
Myristicaceae	5	103	Meliaceae	1	2
Humiriaceae	4	10	Myrtaceae	1	1
Moraceae	4	16	Olacaceae	1	2
Bignoniaceae	3	32	Poaceae	1	1
Clusiaceae	3	30	Proteaceae	1	1
Melastomataceae	3	23	Rutaceae	1	1
Rubiaceae	3	27	Sapindaceae	1	7
Urticaceae	3	241	Selaginellaceae	1	4
Vochysiaceae	3	108	Simaroubaceae	1	10
Apocynaceae	2	13	Tiliaceae	1	11
Caryocaraceae	2	4	Violaceae	1	7
Combretaceae	2	9	Bromeliaceae	1	1
Malvaceae	2	88			

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Das 151 espécies levantadas, cinco estão nas listas estadual (SEMA, 2007), federal (MMA, 2008) e mundial (IUCN, 2012) de espécies ameaçadas de extinção: três são vulneráveis, uma está em perigo de extinção e uma está criticamente em perigo de extinção pelos critérios adotados pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e pelo Estado do Pará (Tabela 13). Além dessas, considerando-se como espécies "raras" aquelas que ocorrem na amostragem com apenas um indivíduo (OLIVEIRA et al., 2003), pode-se inferir que na flora do parque existem sete dessas espécies (5%).

Tabela 13. Espécies ameaçadas de extinção identificadas no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Espécie	Família botânica	Hábito vegetativo	MMA	IUCN/SEMA
Manilkara huberi	Sapotaceae	Árvore	Fora de perigo	Vulnerável
Tabebuia impetiginosa	Bignoniaceae	Árvore	Fora de perigo	Vulnerável
Virola surinamensis	Myristicaceae	Árvore	Vulnerável	Em Perigo
Vouacapoua americana	Fabaceae	Árvore	Em perigo	Criticamente em perigo
Heteropsis flexuosa	Araceae	Cipó	Dados deficientes	Vulnerável

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Considerando-se a riqueza da flora nas três fitofisionomias (floresta de terra firme, floresta inundável de igapó e floresta secundária), evidenciou-se uma distinção em relação à composição florística, avaliada a partir da frequência com que as espécies ocorrem em cada uma das áreas estudadas. Assim, constatou-se que apenas 54 espécies são comuns aos três ambientes. Estas espécies equivalem a 38% do total identificado no levantamento.

A floresta do Parque Estadual do Utinga apresenta uma alta diversidade florística, constatada pelo alto Índice de Diversidade de Shannon (H'= 4,1) (SHANNON; WIENER, 1949). Segundo Knight (1975), o Índice de Shannon-Wiener para florestas tropicais normalmente varia de 3,83 a 5,85, valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação. Esse valor foi similar ao encontrado por Carim et al. (2007) em uma floresta secundária na região de Bragança, no Estado do Pará (H'= 4,03).

O grau estimado de equabilidade de Pileou (J'= 0,81) neste estudo indica alta uniformidade nas proporções indivíduos/espécies dentro da comunidade vegetal. Esse índice de equabilidade pertence ao intervalo [0,1], no qual 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes. Em função desses elevados índices de diversidade e equibilidade apresentados pelas comunidades estudadas, pode-se considerá-las estáveis e independentes, fato que sugere uma maior ponderação

para sua preservação. Já 39 espécies ocorrem em pelo menos dois dos ambientes, das quais 17 ocorrem na floresta de terra firme e na floresta secundária, 4 ocorrem na floresta de terra firme e na floresta de igapó e 18 ocorrem na floresta secundária e na mata de igapó. Ademais, um total de 48 espécies têm ocorrência em apenas um dos três ambientes analisados: 11 somente na floresta de terra firme, 19 espécies na floresta secundária e 18 na mata de igapó.

De acordo com os parâmetros fitossociológicos, a estrutura da vegetação do parque possui uma densidade média de 2.841 indivíduos por hectare. As espécies imbaúbarana *Pouroma mollis,* quaruba *Vochysia vismiaefolia,* breu-branco *Protium pallidum,* breu-vermelho *Protium tenuifolium,* pau-doce *Glycydendron amazonicum* e cupuí *Teobroma subincanum* foram as mais abundantes, representando 1.071 indivíduos por hectare.

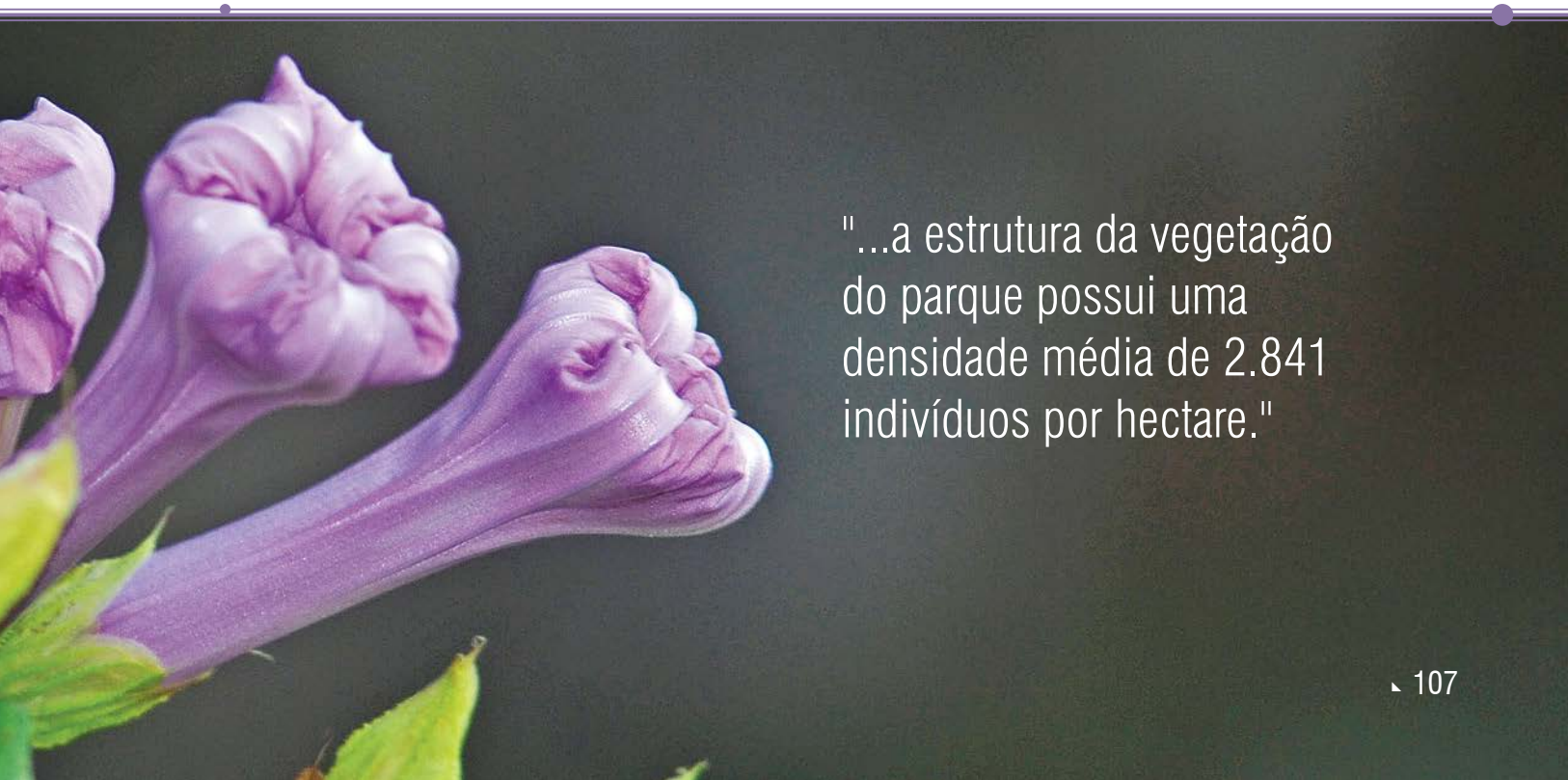
A espécie imbaúbarana *Pouroma mollis* possui o maior índice de valor de importância (79,6) dentre as 15 espécies com importância ecológica na flora da UC. Ela possui alta densidade, indicando maior facilidade para se estabelecer na área. Além disso, há alto valor de frequência, indicativo de sua distribuição por toda a área. A posição fitossociológica caracteriza a existência de indivíduos dessa espécie em todos os estratos, possuindo a melhor distribuição nas classes de tamanho abordadas. Esse fato constitui um indício de sua participação na estrutura da floresta em todas as fases de seu desenvolvimento. Por fim, quaruba *Vochysia vismiaefolia* é a espécie mais dominante (13,6%) na comunidade amostrada e representa 20,1% da cobertura florestal do parque. Essas variáveis fitossociológicas e das demais espécies encontram-se na Tabela 14.


© Hely Pamplona

Tabela 14. Principais espécies da flora, representadas em ordem decrescente de parâmetro fitossociológico, identificadas no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Espécie	Nome vulgar	DR %	FR %	DoR %	Ps %	RN %	IVC %	IVIA %
Pourouma mollis	Imbaúbarana	13,12	2,7	8,2	45,6	9,9	21,3	79,6
Vochysia vismiaefolia	Quaruba	6,43	2,6	13,6	8,7	5,1	20,1	36,4
Protium pallidum	Breu-branco	5,62	2,6	2,1	8,0	4,5	7,7	22,7
Protium tenuifolium	Breu-vermelho	5,31	2,6	2,8	7,0	4,4	8,1	22,1
Theobroma subincanum	Cupuí	4,00	2,1	1,9	4,9	3,5	5,9	16,4
Tapirira guianensis	Tatapiririca	3,06	1,4	3,2	4,5	2,4	6,2	14,6
Glycydendron amazonicum	Pau-doce	3,56	2,1	2,5	2,8	3,0	6,0	13,9
Virola michelii	Ucuúba-vermelha	2,56	1,8	2,7	2,2	2,4	5,3	11,5
Inga alba	Ingá-vermelho	2,00	2,2	3,1	0,9	2,1	5,1	10,3
Eschweilera coriacea	Matamatá-branco	2,19	2,2	2,0	1,2	2,2	4,2	9,9
Jacaranda copaia	Parapará	1,87	1,9	2,9	1,1	2,0	4,7	9,7
Eschweilera ovata	Matamatá-preto	1,94	2,4	0,9	0,8	2,1	2,8	8,1
Sterculia speciosa	Capoteiro	1,50	1,9	1,8	0,7	1,7	3,3	7,6
Licania latifolia	Macucu-vermelho	1,81	1,8	1,0	0,9	1,8	2,8	7,3
Virola venosa	Ucuúba-branca	1,44	1,6	2,1	0,6	1,5	3,6	7,2
Subtotal		**56,4**	**31,9**	**50,7**	**89,7**	**48,5**	**107,1**	**277,2**
Demais espécies		**43,6**	**68,1**	**49,3**	**10,3**	**51,5**	**92,9**	**222,8**
TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**200**	**500**

Legenda: DR% densidade relativa; Fr% frequência relativa; DoR % dominância relativa; Ps% posição sociológica; RN% regeneração natural; IVC% índice de valor de cobertura; e IVIA% índice de valor de importância ampliado.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).



"...a estrutura da vegetação do parque possui uma densidade média de 2.841 indivíduos por hectare."

Em relação aos dados de regeneração, foram identificadas 45 espécies, distribuídas em 25 famílias botânicas. No entanto, a família com maior número de espécies foi a Fabaceae (7). As espécies com maior taxa de regeneração natural no Parque Estadual do Utinga foram: breu-vermelho *Protium tenuifolium*, abiu-vermelho *Pouteria cladantha* e breu-branco *Protium pallidum*. Na Tabela 15 encontram-se os valores da DR, da FR e RN por fitofisionomia do parque.

Tabela 15. Parâmetros fitossociológicos das plantas de 10 centímetros até 1,5 metro de altura no Parque Estadual do Utinga.

Espécie	Nome vulgar	N.°de Indivíduos			AB%	FR%	RN%
		F.I	F.S	F.T.F			
Amaioua guianensis	Canela-de-veado	4	3	4	5,24	6,9	5,7
Bauhinia guianensis	Cipó escada-de-jabuti		2	5	3,33	1,4	2,6
Cecropia distachya	Imbaúba-vermelha	2	3	2	3,33	3,5	3,4
Eschweilera micrantha	Ripeiro	6	4	1	5,24	5,5	5,4
Eschweilera ovata	Matamatá-preto	2	3	3	3,81	4,8	4,1
Fusaea longifolia	Ata-preta	2	6	2	4,76	5,5	5
Geonoma macrostachy	Ubim		2	2	1,9	1,4	1,7
Inga alba	Ingá-vermelho	3	1		1,9	2,1	2
Inga thibaudiana	Ingá-branco	6	5		5,24	4,8	5,2
Ischunosiphon arouma	Guarumã	2	9	2	6,19	5,5	6
Ocotea caudata	Louro-preto	3		1	1,9	2,8	2,2
Pourouma mollis	Imbaúbarana	5	9	1	7,14	4,1	6,3
Pouteria cladantha	Abiu-vermelho	6	6	4	7,62	4,8	6,7
Protium pallidum	Breu-branco	2	5	8	7,14	5,5	6,4
Protium tenuifolium	Breu-vermelho	5	5	5	7,14	6,9	7
Rheedia gardneriana	Bacurizinho		3	4	3,33	2,8	3,1
Rinorea passourea	Canela-de-jacamim	1	1	2	1,9	2,8	2,2
Tryrsodium paraense	Amaparana		3		1,43	2,1	1,7
Virola surinamensis	Ucuúba-da-várzea	5			2,38	0,7	1,9
Vochysia vismiaefolia	Quaruba	2	1		1,43	2,1	1,7
Subtotal		**56**	**71**	**46**	**82,38**	**75,86**	**80,08**
Demais espécies		**473**	**1732**	**1308**	**18**	**24**	**20**
TOTAL		**529**	**1803**	**1354**	**100**	**100**	**100**

Legenda: FI Floresta de Igapó; FS Floresta Secundária; FTF Floresta de Terra Firme; AB% abundância relativa; FR% frequência relativa; RN% regeneração natural.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Comparando-se as espécies que ocorrem em florestas de igapó levantadas por Ferreira (2005) na Floresta Nacional de Caxuanã, com as registradas no igapó do Parque Estadual do Utinga, seis são comuns nas áreas estudadas: andiroba *Carapa guianensis*, açaizeiro *Euterpe oleracea*, cupiúba *Goupia glabra*, seringueira *Hevea brasiliensis*, tapiririca *Tapirira guianensis* e ucúuba da várzea *Virola surinamensis*.

A hipótese de a imbaúbarana *Pouroma mollis,* quaruba *Vochysia vismiaefolia* e tapiririca *Tapirira guianensis* aparecerem como as espécies com maior dominância nas fitofisionomias significa que o Parque Estadual do Utinga perdeu parte da cobertura original devido ao desmatamento causado pela expansão urbana da RMB. Para garantir essa recuperação ecológica e evitar que esta flora seja definitivamente extinta da RMB são necessárias ações emergenciais dentro dos serviços de vigilância e fiscalização. Além disso, é necessário estudar a fenologia das espécies ameaçadas de extinção para garantir um futuro banco de sementes, visando recuperar áreas alteradas no parque e RMB.

Para garantir a alimentação da fauna local, recomenda-se enriquecer as florestas secundárias com espécies comestíveis, como a tucumã *Astrocaryum vulgare* Mart., jatobá *Hymenaea courbaril* L., piquiá *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers., piquiarana da várzea *Caryocar microcarpum* Ducke, piquiarana *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers., uchi *Endopleura uchi* (Huber.) Cuatrec., tauari *Couratari guianensis* Aubl. e algumas Fabaceae do gênero Inga.

ICTIOFAUNA

Apesar de haver alguns avanços de pesquisas na Amazônia, as inúmeras descobertas de novas espécies de peixes demonstram que as informações e o conhecimento científico sobre a ictiofauna deste bioma ainda deve aumentar com o passar do tempo. O mesmo ocorre com a ictiofauna da RMB, uma vez que informações disponíveis por meio de publicações científicas são escassas. Apenas os trabalhos de Raiol et al. (2006), Conceição et al. (2008) e Carvalho Júnior et al. (2008) fazem referência à ictiofauna da região de estudo, os quais serão norteadores nas discussões ecológicas deste grupo.

Para o levantamento da comunidade de peixes existente nos corpos d´água do Parque Estadual do Utinga foram utilizados métodos tradicionais de coleta: redes de mão (peneiras) e redes de espera. As redes de espera tinham 30 metros de comprimento e 1,5 metro de altura, com diferentes malhas (3, 6 e 9 centímetros). Esta complementação de metodologias de captura foi necessária devido à alta seletividade dos métodos para amostrar diferentes indivíduos (FONTELLES FILHO, 1989).

Em cada lago foram definidos três segmentos diferentes junto às suas margens e cada segmento representou uma amostra. Um total de doze horas de amostragem foram realizadas nos dois lagos com o método de rede de mão. A coleta pelo método de rede de espera (Fotografia 11) consistiu em duas baterias de três redes expostas em dois pontos no lago no período vespertino, verificadas no dia seguinte pela manhã. Isto garantiu a captura de espécies de diferentes ritmos circadianos (diurno e noturno). No total foram cem horas de exposição de rede, em cinco dias de coleta para este último método.



Fotografia 11.
Despesca da bateria de redes de espera pelo método de coleta passiva no lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Hely Pamplona, 2012.

Rede de Mão

Com o método de rede de mão foram detectados 104 indivíduos no lago Água Preta, distribuídos em três ordens, quatro famílias e dez espécies. A ordem mais abundante (77,8%) foi a Characiformes, com 81 indivíduos capturados, enquanto a família mais abundante (73%) foi a Characidae, com 76 indivíduos capturados. Porém, a ordem Perciformes apresentou o maior número de espécies (5) ainda que tenha contribuído com apenas 18,27% de indivíduos amostrados (Tabela 16).

Tabela 16. Lista taxonômica das espécies e morfoespécies de peixes coligidos com rede de mão nas margens do lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Táxon/autoridade	Total	% Total
Characiformes	**81**	**77,88**
Characidae	**76**	**73,08**
Aphyocharax sp.	12	**11,54**
Hyphessobrycon sp.	64	**61.54**
Curimatidae	2	1,92
Curimatopsis macrolepis (Steindachner, 1876)	2	1,92
Serrasalmidae	**3**	2,88
Serrasalmus sp.	3	2,88
Cyprinodontiformes	**4**	3,85
Rivulidae	**4**	3,85
Rivulus sp.	4	3,85
Perciformes	19	18,27
Cichlidae	19	18,27
Aequidens sp.	2	1,92
Não identificada	1	0,96
Hypselecara sp.	13	12,5
Laetacara cf. *curviceps* (Ahl, 1923)	1	0,96
Mesonauta acora (Castelnau, 1855)	2	1,92
Abundância de indivíduos	104	
Número de espécies	10	

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

A curva de acúmulo de espécies observadas no lago Água Preta se encontra levemente inclinada, como pode ser observado na Figura 9. Observaram-se 10 espécies, enquanto o estimador *Jacknife* 1 estimou a ocorrência de 11 espécies. A sobreposição dos desvios padrões das espécies observadas e estimadas sugere que o esforço amostral aplicado para o lago Água Preta foi suficiente e que possivelmente amostrou a riqueza real, embora Conceição et al. (2007), com métodos e esforço diferentes, tenham registrado 227 espécimes de 20 espécies de peixes nesse lago. Assim, considera-se que algumas espécies provavelmente não foram capturadas durante as amostragens. Para esses autores, as ordens de maior representatividade foram Characiformes e Perciformes, enquanto as espécies *Geophagus proximus* e *Cichla* sp. foram consideradas muito frequentes (100%). Em nossa amostragem para o lago Bolonha foram capturados 11 indivíduos, distribuídos em três ordens, três famílias e cinco espécies (Tabela 17). A ordem e a família mais abundantes foram, respectivamente, Perciformes e Cichlidae, representando 63,64%

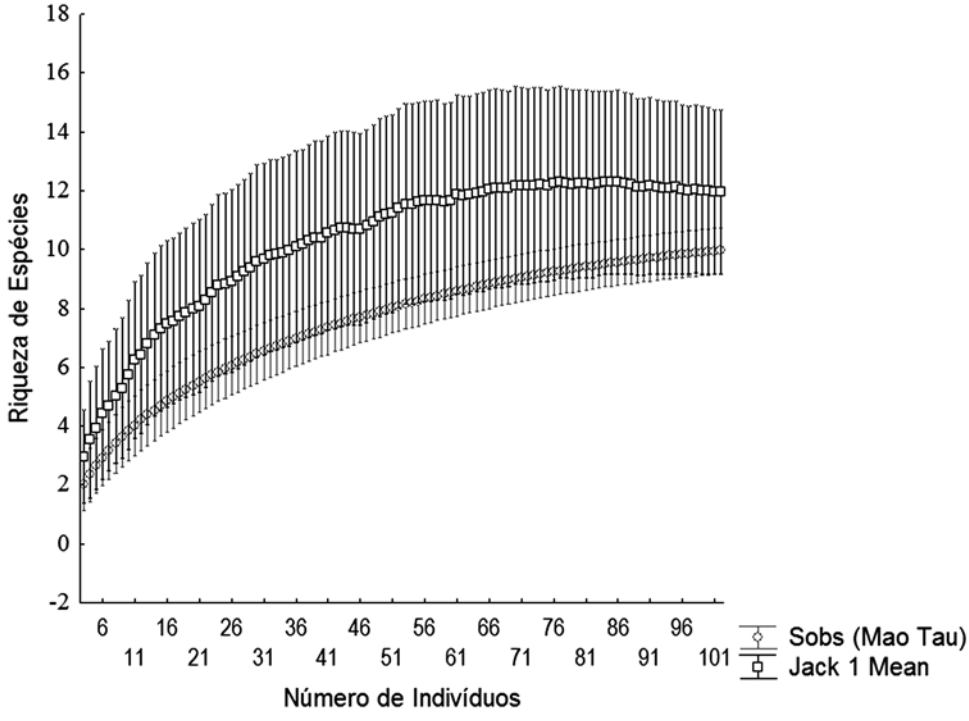


Figura 9.
Riqueza observada (Mao Tau; 10 ± 0,79) e riqueza esperada (*Jacknife*; 11,03 ± 2,76) da ictiofauna de margem do lago Água Preta, capturada com rede de mão no Parque Estadual do Utinga em 2012. As barras representam intervalo de 95% de confiança.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

dos indivíduos amostrados. A ordem Perciformes também apresentou o maior número de espécies (3). Quando se comparam os resultados deste estudo com os de Conceição et al. (2007), algumas espécies como *Satanoperca jurupari, Potamorrhaphis guianensis, Glyptoperichthys joselimaianus* cf., *Anchoviella jamisi, Symphysodon aequifasciatus, Pseudotylosurus microps, Myleus* sp. *e Hoplias malabaricus* estão ausentes. Essas espécies são comuns e menos exigentes em relação à qualidade de habitat, o que pode ser um reflexo da necessidade de outras amostragens durante o programa de monitoramento do Parque Estadual do Utinga.

Tabela 17. Lista taxonômica das espécies e morfoespécies de peixes coligidos com rede de mão nas margens do lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Táxon/autoridade	Total	% Total
Cyprinodontiformes	3	**27,27**
Poecilidae	3	**27,27**
Poecilia sp.	3	**27,27**
Perciformes	7	**63,64**
Cichlidae	7	**63,64**
Apistogramma sp1.	3	**27,27**
Apistogramma sp2.	3	**27,27**
Apistogramma sp3.	1	**9,09**
Siluriformes	1	**9,09**
Loricariidae	1	**9,09**
Hypostomus sp.	1	**9,09**
Abundância de indivíduos	11	
Número de espécies	5	

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Embora a curva de rarefação das espécies observadas no lago Bolonha (Figura 10) se encontre levemente inclinada, ela apresenta a sobreposição dos desvios padrões da riqueza observada e riqueza estimada (*Jacknife 1*). Observaram-se cinco espécies, enquanto o *Jacknife 1* estimou a ocorrência de sete espécies. A sobreposição dos desvios padrões sugere suficiência amostral quanto ao inventário, com um número de espécies observadas próximo à riqueza real da comunidade inventariada. No entanto, segundo Carvalho Júnior et al. (2008), é possível encontrar cerca de 100 espécies de peixes no lago Bolonha. Estes autores possuem um delineamento diferente de método e com um esforço maior de coleta de dados do que o levantamen-

to de campo atual. Evidentemente que algumas das espécies coletadas por esses autores podem de fato estar ausentes atualmente no lago, ou não foram capturadas em virtude da diferença de amostragem (não foi possível utilizar rede de espera no lago Bolonha) e/ou de uma queda em sua densidade populacional no lago.

Comparando-se as Tabelas 16 e 17, observa-se que não houve nenhuma espécie com ocorrência nos dois lagos (0% de similaridade ictiofaunística). Essa diferença na composição da fauna de peixes, aliada com a baixa riqueza encontrada nos lagos, demonstra a importância de promover a melhor proteção dos dois lagos.

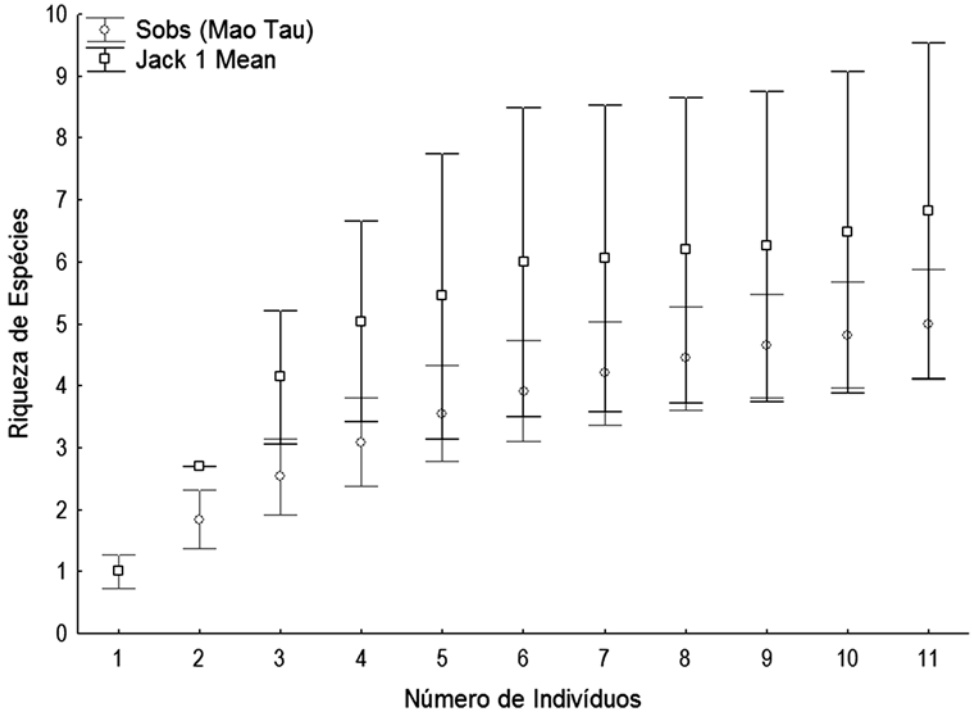


Figura 10.
Riqueza observada (Mao Tao; 5 ± 0,87) e riqueza esperada (*Jacknife*; 6,81 ± 1,21) da ictiofauna de margem do lago Bolonha, capturada com rede de mão no Parque Estadual do Utinga em 2012. As barras representam intervalo de 95% de confiança.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Rede de Espera

Pelo método de rede de espera foram amostrados 196 indivíduos no lago Água Preta, distribuídos em seis ordens, 13 famílias e 20 espécies (Tabela 18). A ordem mais abundante foi Characiformes, representando 80,1% dos indivíduos amostrados, e a família mais abundante foi a Serrasalmidae (62,24% dos organismos coletados).

Tabela 18. Lista taxonômica das espécies e morfoespécies de peixes coligidos com rede de espera no lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Táxon/autoridade	Total	% Total
Characiformes	157	80,10
Acestrorhynchidae	13	6,63
Acestrorhynchus falcirostris (Cuvier, 1819)	13	6,63
Anostomidae	2	1,02
Leporinus maculatus Müller & Troschel, 1844	2	1,02
Characidae	1	**0,51**
Bryconops caudomaculatus (Günther, 1864)	1	0,51
Curimatidae	18	9,18
Curimata aff. *inornata* Vari, 1989	18	9,18
Erythrinidae	1	0,51
Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)	1	0,51
Serrasalmidae	**122**	62,24
Metynnis hypsauchen (Müller & Troschel, 1844)	2	1,02
Serrasalmus gouldingi Fink & Machado-Allison, 1992	11	5,61
Serrasalmus rhombeus (Linnaeus, 1766)	103	52,55
Serrasalmus sp.	6	3,06
Clupeiformes	1	0,51
Engraulididae	1	0,51
Não identificada	1	0,51
Gymnotiformes	**2**	1,02
Apteronotidae	1	0,51
Apteronotus sp.	1	0,51
Sternopygidae	1	0,51
Eigenmannia sp.	1	0,51
Osteoglossiformes	5	2,55
Osteoglossidae	5	**2,55**
Arapaima gigas (Schinz *in* Cuvier, 1822)	5	2,55
Perciformes	29	14,8
Cichlidae	24	12,25

Continuação Tabela 18

Táxon/autoridade	Total	% Total
Caquetaia spectabilis (Steindachner, 1875)	4	2,04
Geophagus sp. 1	11	5,61
Geophagus sp. 2	7	3,57
Hypselecara sp.	2	1,02
Sciaenidae	5	2,55
Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840)	5	2,55
Siluriformes	2	1,02
Auchenipteridae	2	1,02
Auchenipterus nuchalis (Spix & Agassiz, 1829)	1	0,51
Parauchenipterus galeatus (Linnaeus, 1758)	1	0,51
Abundância de indivíduos	196	
Número de espécies	20	

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

A curva de rarefação da ictiofauna capturada com redes de espera no lago Água Preta (Figura 11) se encontra pouco inclinada. Observaram-se 20 espécies de peixes por meio desse método, e estimou-se um número médio de 28 espécies por meio *Jacknife* 1. Além de uma baixa riqueza de espécies, observa-se também uma baixa quantidade de espécies presentes no lago Água Preta quando comparada às riquezas observadas em outros estudos (CARVALHO JÚNIOR et al., 2008; CONCEIÇÃO et al., 2007). Notou-se principalmente a ausência de determinadas espécies como: *Satanoperca jurupari, Potamorrhaphis guianensis, Glyptoperichthys joselimaianus* cf., *Anchoviella jamisi, Symphysodon aequifasciatus, Pseudotylosurus microps, Myleus* sp. e *Hoplias malabaricus*. Tais espécies são menos exigentes quanto à qualidade de habitat, o que pode ser um reflexo da necessidade de outras amostragens durante o programa de monitoramento do parque, ou de uma possível divergência de esforço amostral, ou ainda de uma queda na taxa demográfica dessas espécies no lago. Em um trabalho realizado em lagos temporários na APA do Rio Curiaú, na cidade de Macapá (AP), foram amostradas 46 espécies de peixes (CHELLAPPA et al., 2005). Esse fato reforça a importância de um programa de monitoramento desse grupo no parque, o qual geraria importantes dados relacionados à dinâmica populacional de certas espécies de interesse econômico e/ou ameaçadas.

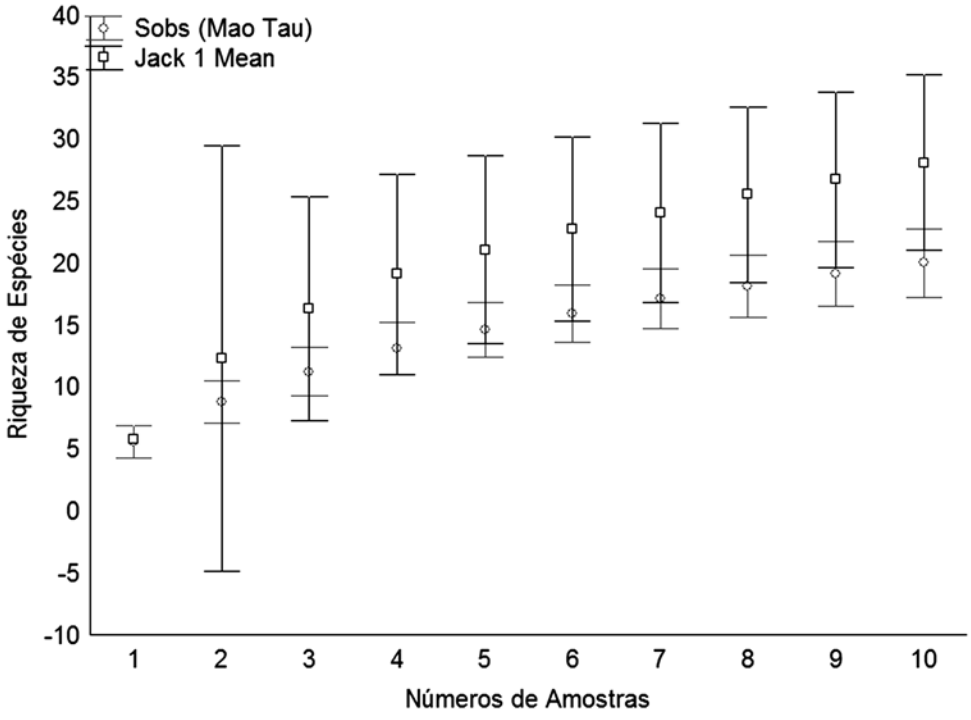


Figura 11.
Riqueza observada (Mao Tau; 20 ± 2,75) e riqueza esperada (*Jacknife*; 28,1 ± 7,08) da ictiofauna do lago Água Preta, capturada com rede de espera no Parque Estadual do Utinga em 2012. As barras representam intervalo de 95% de confiança e os pontos representam a média do estimador.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Quanto ao grupo amostrado, Böhlke et al. (1978) afirmam que grande parte das espécies da Amazônia está concentrada num número reduzido de grupos taxonômicos hierarquicamente altos, como é o caso das ordens Characiformes e Perciformes, que apresentaram maior abundância nos dois lagos e em todos os métodos de coleta utilizados. Além disso, 80% da ictiofauna pertence à superordem Ostariophysi, sendo Characiformes e Siluformes (esta pouco representativa na ictiofauna dos lagos Bolonha e Água Preta) as mais abundantes (LOWE-MCCONNEL, 1999; GÉRY, 1984). Então, é possível inferir que mesmo diante de alguns problemas com a qualidade da água, os lagos do Parque Estadual do Utinga detêm uma considerável diversidade de peixes, formando uma cadeia extremamente importante para manutenção da vida local. Dessa forma, deve-se incentivar as pesquisas nesses lagos com foco na dinâmica dessas comunidades.

Espécies de Interesse Econômico e Cultural

Destaca-se a presença do pirarucu *Arapaima gigas* no lago Água Preta. A espécie, que alcança até 3 metros de comprimento e 200 quilos, é de grande importância econômica e ecológica para a região amazônica (QUEIROZ, 2000). Diversos estudos têm sido realizados para auxiliar nas estratégias de conservação dessa espécie, como mencionado por Arantes (2009), uma vez que ela possui uma ampla distribuição na bacia amazônica e registros em diversos países sul-americanos.

HERPETOFAUNA

No Brasil há uma enorme riqueza de espécies de répteis (641), e mais de um terço delas é endêmica, ou seja, só ocorre em território brasileiro (RODRIGUES, 2005). Os répteis ocorrem em praticamente todos os ecossistemas brasileiros e são especialmente diversos e abundantes nas regiões mais quentes do país. Dessa forma, sua maior diversidade é encontrada no bioma Amazônia (cerca de 350 espécies), seguido pela Mata Atlântica (quase 200 espécies), Cerrado (mais de 150 espécies) e Caatinga (mais de 110 espécies) (RODRIGUES, 2005). A maior parte das espécies de répteis e anfíbios é especialista em relação ao habitat, ou seja, consegue sobreviver apenas em um ou em poucos ambientes distintos (AVILA-PIRES, 1995).

Existem poucos estudos disponíveis sobre a herpetofauna no Parque Estadual do Utinga. Os mais importantes foram os realizados no parque e nos arredores de Belém pelo herpetólogo do MPEG (*in memoriam*) Osvaldo Rodrigues da Cunha. No entanto, em nenhum deles fica claro quais espécies foram especificamente coletadas nas áreas do Parque Estadual do Utinga (CUNHA, 1961; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; CUNHA & NASCIMENTO, 1993; HOOGMOED, 2011). De acordo com os trabalhos de Cunha (1961) e Rand & Humphrey (1968), ocorriam cerca de 48 espécies de serpentes e 16 de lagartos, algumas das quais foram registradas no levantamento de 2012 no parque (*Dracaena guianensis, Kentropyx calcarata, Gonatodes humeralis, Iguana iguana*). A fauna de anfíbios é ainda menos conhecida, pois a única lista consolidada existente e de acesso público é a do primeiro plano de manejo do parque (SECTAM, 1994), a qual está completamente desatualizada com relação à ocorrência de algumas espécies.

Os métodos utilizados para coleta de dados da herpetofauna foram: busca ativa e armadilhas de interceptação e queda (Fotografia 12). Durante os cinco dias de coleta, percorreram-se cerca de 15 quilômetros, durante 30 horas de busca ativa pelo parque, com esforço total de 100 armadilhas/noite.

Fotografia 12.
Armadilhas de interceptação e queda utilizadas para captura da herpetofauna no Parque Estadual do Utinga.

Fontes: (A) Hely Pamplona, 2012; (B) Fabio Comin, 2012.



1°25'45"S 48°25'41"W



1°25'45"S 48°24'21"W

Registraram-se 7 espécies de anfíbios e 26 de répteis na AER para herpetofauna no parque (Tabela 19). A curva de acúmulo de espécies baseada em dados de campo (26 répteis e 7 anfíbios) e dados estimados pelo *Jacknife* 1 (46 répteis e 12 anfíbios) demonstram que novas espécies podem surgir se outras amostras forem realizadas em períodos e ambientes específicos (Figuras 12 e 13).

Tabela 19. Espécies da herpetofauna registradas no Parque Estadual do Utinga em 2012 (Cp-captura, Ba--busca ativa, Et-etnobiologia).

	Método de registro		
	Cp	**Ba**	**Et**
Classe Amphibia			
Ordem Anura			
Família Hylidae			
*Hypsiboas boans***		x	
*Hypsiboas punctatus***		x	x
Família Leptodactylidade			
Leptodactylus spp.		x	
Leptodactylus fuscus	x		
Família Leiuperidae			
Physalaemus ephippifer	x		
Physalaemus cuvieri	x	x	
Família Microhylidae			
Elachistocleis ovalis		x	
Classe Reptilia			
Ordem Squamata			
Família Colubridae			
*Apostolepis cf. quiquelineatus***			x
Chironius carinatus		x	x
*Chironius scurrulus***			x
*Helicops angulatus***			x
*Helicops hagmanni***			x
*Leptodeira annulata***			x
*Leptophis ahaetulla***			x
Liophis reginae		x	x
*Siphlophis cervinus***			x
*Spilotes pullatus***			x

Continuação Tabela 19

	Método de registro		
	Cp	Ba	Et
Família Boidae			
*Eunectes murinus***			x
*Epicrates cenchria***			x
*Corallus hostulanus***			x
Boa constrictor		x	x
Família Viperidae			
Lachesis muta			x
Bothrops atrox	x		x
Família Scincidae			
Mabuya nigropunctata	x		x
Família Amphisbaenidae			
*Amphisbaena Alba***			x
Família Teiidae			
*Dracaena guianensis***			x
Kentropyx calcarata	x		x
Família Sphaerodactylidae			
*Gonatodes humeralis***			x
Família Iguanidae			
*Iguana iguana***		x	x
Família Tropiduridae			
*Plica umbra***			x
Ordem Testudines			
Família Testudinidae			
Chelonoidis carbonaria			x
Família Podocnemididae			
Podocnemis unifilis^{VU}			x
Ordem Crocodylia			
Família Alligatoridae			
Espécie não identificada			x

**Espécies registradas pelo método etnobiológico
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Figura 12.
Curva de acúmulo de espécies de anfíbios (b) do Parque Estadual do Utinga e seu respectivo modelo assintótico: Yt = (10**2) / (5.24335 + 7.11809*(0.898368**t)) (linha contínua preta = número de espécies observadas (Mao Tau), linha tracejada preta = dados do estimador *Jacknife* 1, linha tracejada vermelha = desvio negativo, linha tracejada verde = desvio positivo).

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

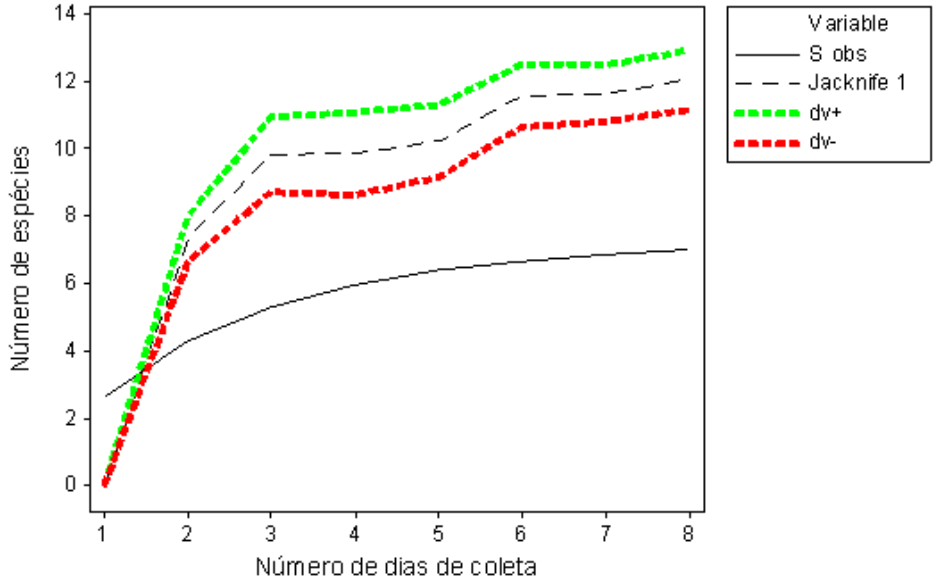
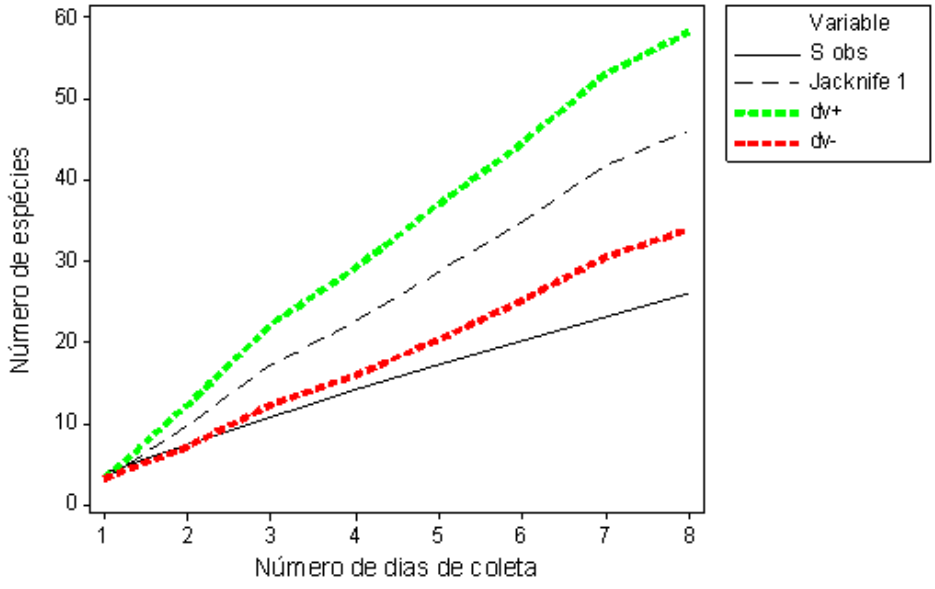


Figura 13.
Curva de acúmulo de espécies de répteis do Parque Estadual do Utinga e seu respectivo modelo assíntótico: Yt = (10**3) / (14.9273 + 134.647*(0.683036**t)) (linha contínua preta = número de espécies observadas (Mao Tau), linha tracejada preta = dados do estimador *Jacknife* 1, linha tracejada vermelha = desvio negativo, linha tracejada verde = desvio positivo).

Fonte: Pesquisa de campo (2012).



Conforme as listas de espécies ameaçadas – IUCN (2012), MMA (2008) e SEMA (2007) –, a maioria das espécies detectadas no Parque Estadual do Utinga não está sob nenhum grau de ameaça, exceto o tracajá *Podocnemis unifilis*, classificado como vulnerável pela IUCN.

A maioria das espécies de répteis e anfíbios capturadas é comum e generalista quanto à qualidade de habitat. Em alguns casos, essas espécies podem até se beneficiar com as ações antrópicas, pois têm habilidade para se adaptar a áreas novas e desocupadas, ampliando, assim, a sua distribuição. Com relação aos ofídios, capturou-se apenas um indivíduo de jararaca *Bothrops atrox* (Fotografia 13). No entanto, por meio de entrevistas etnobiológicas, podemos concluir que o parque possui uma diversidade significativa de serpentes, com aproximadamente 16 espécies catalogadas. Esses dados etnobiológicos, quando comparados com os resultados de Cunha (1961), Cunha & Nascimento (1993) e Rand & Humphrey (1968) (que realizaram coletas no Parque Estadual do Utinga), deixam mais evidente a real diversidade de répteis e anfíbios da área. Segundo esses autores, espécies como *Dracaena guianensis, Kentropyx calcarata, Gonatodes humeralis, Iguana iguana* já ocorriam no parque e nos arredores. No entanto, espécies dos gêneros Tupinambis, Anolis, Alopoglossus e Rhinella não foram registrados durante este estudo. A ausência no levantamento de 2012 de algumas espécies citadas pelos autores acima é provavelmente devida à diferença de esforço amostral, qualidade dos habitats (pois esses estudos já têm mais de quarenta anos) ou à real queda da densidade populacional dessas espécies no parque.

Considerando-se que Knispel & Barros (2009) registraram apenas 15 espécies de anfíbios anuros em florestas urbanas do município de Altamira (PA), podemos inferir que o parque apresenta uma diversidade de espécies meritória de maiores estudos e conservação. No entanto, essa diversidade encontrada pode ser considerada baixa se comparada a outras regiões da Amazônia brasileira. Dentre as espécies registradas por Knispel & Barros (2009), as do gênero Dendropsophus e Rhinella não foram registradas durante o presente estudo. Outra UC do Estado do Pará que de alguma forma pode servir como contraponto da diversidade de herpetofauna é a FLONA de Caxiuanã, com um registro de 29 espécies de anuros e 36 espécies de serpentes (AVILA-PIRES E HOOGMOED, 1997). Bernardi (1999) também registrou 29 espécies na Estação Científica Ferreira Penna, também na FLONA de Caxiuanã. No entanto, por se tratar de uma área urbana, mesmo protegida e com uma floresta em diferentes estágios e corpos d'água significativos, o Parque Estadual do Utinga sempre apresentará um número total de espécies menor do que o encontrado em áreas naturais sem influência antrópica. Por exemplo, Tocher (1998) registrou uma diferença na composição de anfíbios na Amazônia Central, onde catalogou 61 espécies para florestas primárias e 24 em campo de pastagem, o que indica que as alterações antrópicas resultam na perda significativa dessa fauna.

De acordo com Izecksohn & Carvalho-e-Silva (2001), as populações de anfíbios que habitam áreas urbanas sofrem ameaça de desaparecimento e/ou redução, principalmente devido à poluição e diminuição de habitats apropriados para a reprodução e sobrevivência dos anuros. Uma riqueza diminuta de espécies da herpetofauna, em especial de anfíbios, evidencia a necessidade de monitoramento constante das populações, pois algumas espécies possuem especificidades particulares que refletem em sua distribuição e abundância em determinadas áreas. O atual cenário do Parque do Utinga é consequente das alterações antrópicas vivenciadas pelas populações silvestres ao longo do tempo.



Fotografia 13.
Indivíduo de jararaca *Bothrops atrox* registrado no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Hely Pamplona, 2012.

Das espécies registradas no parque, algumas são de interesse econômico e cinegético, ou seja, são caçadas e comumente comercializadas como animais de estimação ou recurso alimentar. Dentre elas, destacam-se o jabuti *C. carbonaria*, o tracajá *P. unifilis*, a jiboia *B. constrictor*, a jiboia *E. cenchria* e a iguana *I. iguana*. Com relação às serpentes, são raros os casos de acidentes com a surucucu *L. muta* na região, por ser uma espécie estritamente associada a áreas florestais de melhor qualidade. No entanto, o ambiente do parque propicia acidentes com ofídios como a jararaca *B. atrox* e a sucuri *E. murinus*, que são espécies frequentemente associa-

das a áreas de igarapés e que suportam bem os mais diversos ambientes antropizados.

AVIFAUNA

Em sua monografia Roma (1996) registrou um total de 529 espécies de aves para todo o leste do Estado do Pará, e Novaes & Lima (2009), na obra "Aves da Grande Belém", registraram 490 espécies de aves para a RMB.

Durante cinco dias de levantamento de AER para avifauna, registrou-se um total de 193 espécies de aves no Parque Estadual do Utinga (Figura 14). Essas espécies pertencem a 53 famílias, das quais 31 são da ordem de aves não Passeriformes (58%) e 22 são da ordem Passeriforme (42%), apresentando, respectivamente, 93 (48,2%) e 100 (51,8%) espécies (Figura 14). As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram: Tyrannidae (17), Thraupidae (11), Thamnophilidae (10), Rhynchocyclidae (8), Ardeidae (8), Dendrocolaptidae (8) e Picidae (8). As espécies mais abundantes no parque foram *Brotogeris versicolurus* (63 indivíduos), *Pyriglena leuconota* (45 indivíduos), *Amazona amazonica* (36 indivíduos) e *Pheugopedius genibarbis* (19 indivíduos).

A análise das guildas tróficas ocupadas pelas espécies de aves do Parque Estadual do Utinga demonstrou um predomínio de espécies carnívoras-invertebradas (97 spp.; 50,2%), seguidas pelas frugívoras (28 spp.; 14,5%), carnívoras-insetívoras e frugívoras (12 spp.; 6,2%). As menos representativas foram as espécies com outras sobreposições de guildas com frugívoras e granívoras (01 sp.; 0,5%).

Durante o levantamento, registraram-se seis espécies classificadas como "em perigo de extinção" de acordo com a lista de aves ameaçadas de extinção do Estado do Pará (SEMA, 2007). Além delas, identificou-se a *Pionites leucogaster*, uma espécie considerada vulnerável segundo a IUCN (2012). Além das citadas, outras espécies registradas foram consideradas de especial interesse para a conservação (Quadro 5).

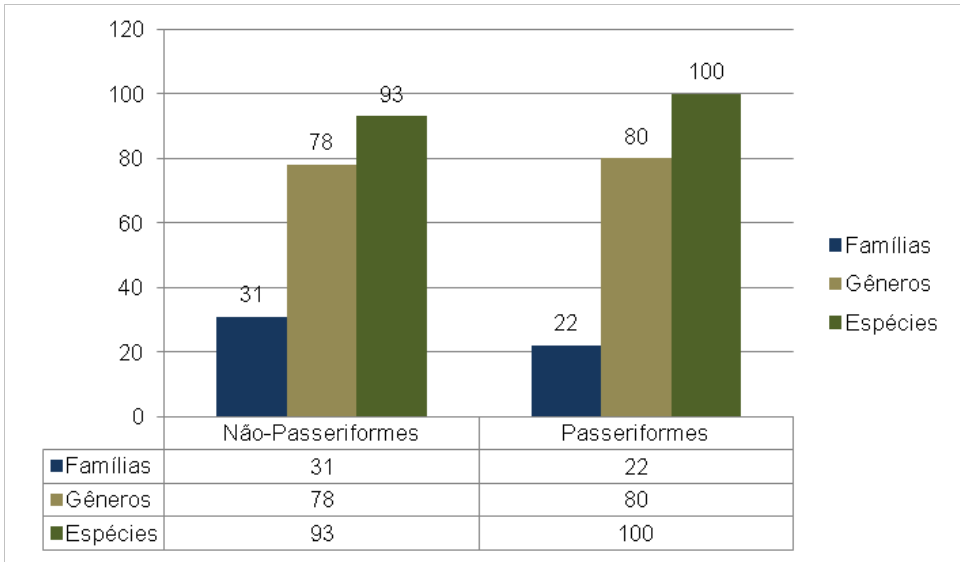


Figura 14.
Riqueza de espécies de não Passeriformes e Passeriformes no Parque Estadual Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Quadro 5.
Espécies da avifauna de especial interesse para conservação registradas no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Legenda: EP = em perigo (SEMA, 2007). VU* = vulnerável (MMA, 2003).
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

TÁXONS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO E COM DISTRIBUIÇÃO RESTRITA AO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM		
Táxon	**Nome popular**	**Categoria de ameaça**
Piciformes		
Ramphastidae		
Pteroglossus bitorquatus bitorquatus Vigors, 1826	araçari-de-pescoço-vermelho	EP, VU*
Passeriformes		
Thamnophilidae		
Thamnophilus aethiops incertus Pelzeln, 1869	choca-lisa	EP
Phlegopsis nigromaculata paraensis Hellmayr, 1904	mãe-de-taoca-pintada	EP
Dendrocolaptidae		
Dendrocincla merula badia (Zimmer, 1934)	arapaçu-da-taoca-maranhense	EP
Deconychura longicauda zimmeri Pinto, 1974	arapaçu-rabudo	EP
Dendrocolaptes certhia medius (Todd, 1920)	arapaçu-barrado-do-nordeste	EP
POPULAÇÕES APRECIADAS POR CAÇADORES		
Táxon	**Nome Popular**	**Uso**
Crypturellus soui - Tinamidae	tururim	Alimentação
Saltator maximus - Thraupidae	tempera-viola	Ave de gaiola
Saltator coerulescens - Thraupidae	sabiá-gongá	Ave de gaiola
Sporophila castaneiventris - Emberezidae	caboclinho-de-peito-castanho	Ave de gaiola
Sporophila angolensis - Emberezidae	curió	Ave de gaiola

Durante o levantamento, observou-se um constante trânsito de pessoas portando gaiolas dentro do parque. Em uma oportunidade, foi possível identificar dois indivíduos capturados da espécie curió *Oryzoborus angolensis*, muito apreciada como ave de gaiola por seu belo canto. Os relatos de uma intensa pressão de caça na área amostrada são consistentes com a baixa densidade de curió *O. angolensis*, tururim *Crypturellus soui* e jacupemba *Penelope superciliaris*, pois são espécies de alto valor cinegético e bastante apreciadas por caçadores. Pode-se inferir que a ação dos caçadores no parque provavelmente já resultou em alterações populacionais significativas dessas espécies. Portanto, essa situação pode se agravar rapidamente, caso o parque continue sofrendo essas pressões (Fotografia 14).



1°25'56"S 48°24'17"W

Fotografia 14.
Indivíduo carregando gaiola dentro do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Fabio Comin, 2012.

O acesso à real riqueza aproximada de uma determinada área é, geralmente, objeto de grande esforço amostral conduzido por longos períodos, como por exemplo em Zimmer et al. para Alta Floresta; Cohn-Haft et al. para a região de Manaus; e Terborgh et al. para o Parque Nacional de Manu, Peru. Dessa forma, como é possível observar na curva de acumulação de espécies (Figura 15), é necessário continuar com os levantamentos de avifauna no Parque Estadual do Utinga. Os programas de monitoramento certamente aumentarão consideravelmente o número de espécies registradas, principalmente daquelas cujo registro é difícil em um curto período de tempo e, por isso, apresentam baixa densidade populacional.

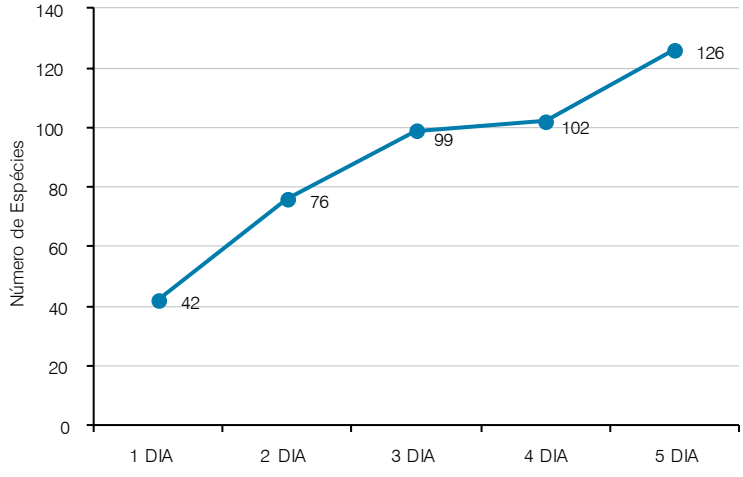


Figura 15.
Número cumulativo de espécies de aves por esforço amostral durante o levantamento por pontos de escuta de 30 horas de observação no Parque Estadual Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Apesar do grau de antropização e dos efeitos da caça sobre a avifauna, o Parque Estadual do Utinga abriga várias espécies de grande interesse para a conservação. Entre elas, o araçari-de-pescoço-vermelho *Pteroglossus bitorquatus bitorquatus*, o mãe-de-taoca-pintada *Phlegopsis nigromaculata paraensis* e o choca-lisa *Thamnophilus aethiops incertus*, cujas populações têm sido reduzidas no centro de endemismo Belém, principalmente pelo desmatamento avançado. Assim, o parque é uma das poucas áreas em Belém prioritárias para a manutenção dessas espécies em declínio populacional.

O importante papel do Parque Estadual do Utinga na conservação de aves fica evidente quando comparamos os resultados do presente estudo com outros realizados no Estado do Pará. Silva & Constantino (1988) levantaram 11 espécies de aves em um trecho do rio Guamá; e Carvalho et al. (2009) registaram no campus da UFPA, a pouca distância do Parque Estadual do Utinga, apenas 21 espécies de aves, num esforço de cento e duas horas de trabalho. No entanto, Fávaro (2011) registrou em Altamira, no Parque Nacional da Serra do Pardo, um total de 197 espécies, representando 49 famílias. As famílias com maior número de espécies registradas foram Thamnophilidae, Tyrannidae e Psittacidae. Isso demonstra que áreas de parques urbanos e praças podem abrigar e auxiliar na manutenção de uma maior variedade de espécies de aves (MATARAZZO-NEUBERGER, 1995).

De forma geral, para o grupo de aves, a principal ameaça é o desmatamento. As espécies que dependem de ambientes florestais para sobreviver são as mais afetadas, pois têm seu habitat reduzido e fragmentado, podendo inviabilizar as trocas gênicas entre populações. O Anexo 3 mostra a lista geral de espécies neste levantamento de campo, e as Fotografias 15 e 16 mostram duas aves registradas no parque.



Fotografia 15.
Indivíduo de papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* visualizado no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Hely Pamplona, 2012.



Fotografia 16.
tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus* visualizado no Parque Estadual do Utinga.
Por: Hely Pamplona, 2012.

MASTOFAUNA

Entre os países ocidentais, o Brasil apresenta a maior diversidade de mamíferos, com 524 espécies (FONSECA et al.,1996). A região amazônica apresenta cerca de 70% dessas espécies, enquanto a região das Guianas é a maior área de endemismo na Amazônia (SILVA et al., 2005). Embora a região de Belém esteja inserida no Centro de Endemismo Belém e possua centros de pesquisa reconhecidos nacional e internacionalmente, pouco se conhece e/ou pouco se publica sobre a diversidade de mamíferos na região. O número reduzido de espécies indica apenas um grande desconhecimento quanto à diversidade morfológica e genética sobretudo de grupos especiosos e bem distribuídos (EMMONS & FEER, 1997). Na Amazônia, o conhecimento da riqueza de espécies das comunidades de mamíferos é limitado, principalmente em ambientes antropizados ou urbanos, como o Parque Estadual do Utinga, onde a quantidade e qualidade do habitat natural perdem-se com o passar do tempo.

A ocorrência de espécies de mamíferos é um excelente indicador de qualidade ambiental, princi-

palmente as de grande porte que precisam de extensas áreas para sua manutenção. Por apresentarem uma distribuição tridimensional na ocupação do espaço – com espécies fossoriais, terrestres e arborícolas – permitem que o pesquisador perceba alterações no ambiente pelas mudanças na composição específica. Portanto, elas podem ser utilizadas como ferramentas em análises dos impactos causados por alterações drásticas no ambiente.

Para o levantamento de mamíferos foram utilizados os seguintes métodos: armadilhas de interceptação e queda e do tipo Sherman (mamíferos de pequeno porte), transecto linear (BUCKLAND et al., 1993) e método etnobiológico (mamíferos de médio e grande porte). Detalhes sobre esses métodos encontram-se no Anexo 1.

Durante o período de coleta foram registradas quatro espécies de mamíferos de pequeno porte (Tabela 20). O modelo *Jackknife* 1 estimou a presença de 11 espécies (Figura 16). Nenhuma das espécies capturadas de mamíferos de pequeno porte encontra-se sob algum grau de ameaça – IUCN (2012), MMA (2008), SEMA (2007). Além disso, essas espécies são comuns e generalistas quanto à dieta e qualidade do habitat. As espécies do gênero Didelphis podem ser encontradas em residências nas cidades, onde se alimentam de restos de comida e se abrigam em telhados.

De acordo com o estimador, seis espécies estão ausentes neste estudo. Nery-Guimarães e Azevedo (1964), em coletas de mamíferos de pequeno porte para estudos sobre leishmaniose, relatam as ínumeras capturas de roedores realizadas no Parque Estadual do Utinga. Segundo esses autores havia muitos espécimes de *Oryzomys goeldii, Proechymys* sp., *Nectomys* sp., *Caluromys* sp. e *Marmosa* sp. O relato desse grande número de capturas chama a atenção porque na AER do presente estudo não foram observados tantos indivíduos da mastofauna e tampouco foram capturadas as espécies *Nectomys* sp., *Caluromys* sp. e *Oryzomys goeldii* citadas acima por esses pesquisadores.

Como há poucos dados secundários disponíveis referentes à mastofauna do parque, usar-se-ão para comparação as FLOTAs de Faro e do Paru, que embora difiram em proporção e especificidade, são as áreas com as características fitosociológicas mais semelhantes às da área do presente estudo. Lembrando ainda que a maioria das espécies de mamíferos possui amplas ou grandes áreas de ocorrência, facilitando, dessa forma, a comparação entre áreas com características diferentes. Em comparação, na FLOTA de Faro, no oeste do Estado do Pará, encontraram-se apenas oito espécies de mamíferos de pequeno porte (SEMA, 2011a), das quais a *Micoreus demerarae*, uma espécie de possível ocorrência na área do Parque Estadual do Utinga, não foi capturada no presente levantamento. Na FLOTA do Paru também foram encontradas oito espécies de mamíferos de pequeno porte e registrou-se a espécie *Oecomys* sp. com potencial de ocorrência na área do parque (SEMA, 2011b).

Essas ausências podem indicar uma queda demográfica dessas espécies na área e/ou a necessidade de uma amostragem maior ao longo do tempo. É preciso, portanto, estabelecer um programa de monitoramento da fauna no parque envolvendo os alunos de iniciação científica das unidades de ensino superior de Belém.

Tabela 20. Espécies de mamíferos de pequeno porte registradas no Parque Estadual do Utinga.

	Método de amostragem		
	Baldes	Sherman	Etnobiológico
Classe Mammalia			
Ordem Didelphimorphia			
Família Didelphidae			
Didelphis marsupialis	X		X
Marmosa murina	X		X
Metachirus nudicaudatus			X
Ordem Rodentia			
Família Echimydae			
Proechimys guyannensis	X		

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

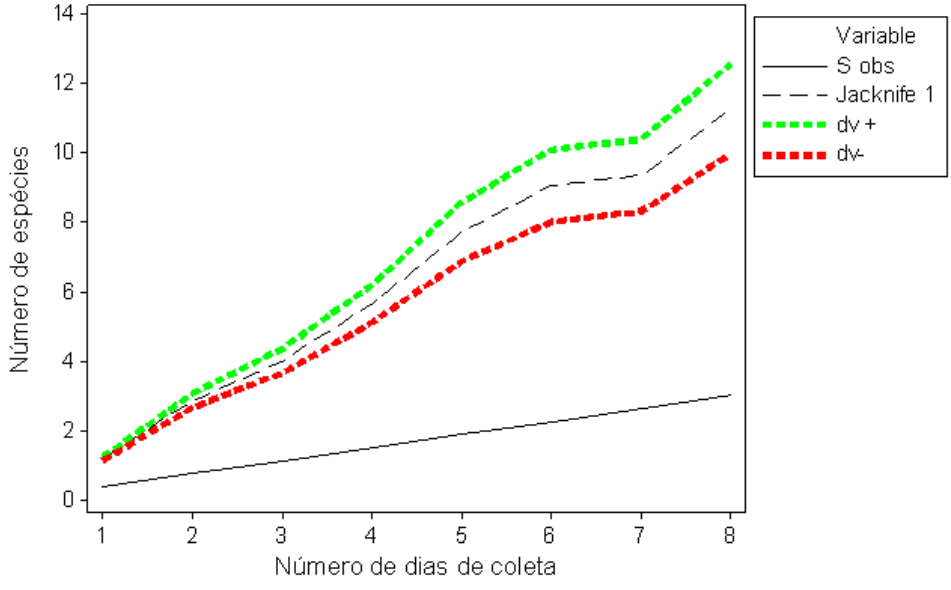


Figura 16.
Curva de acúmulo de espécies de mamíferos de pequeno porte registradas no Parque Estadual do Utinga e seu respectivo modelo assintótico: Yt = (10**2) / (9.09837 + 141.895*(0.487417**t)) (linha contínua preta= número de espécies observadas (Mao Tau), linha tracejada preta=dados do estimador *Jacknife* 1, linha tracejada vermelha=desvio negativo, linha tracejada verde = desvio positivo).

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Com relação aos mamíferos de médio e grande porte, registraram-se 23 espécies. O modelo *Jacknife* 1 estimou a presença de 27 espécies (Tabela 21, Figura 17). No entanto, segundo Sayre et al. (2003), uma lista, mesmo que incompleta, é muito valiosa para orientar as decisões de conservação, pois as populações de mamíferos, especialmente de grande porte, são as que mais necessitam de manejo. Duas das espécies registradas no parque encontram-se ameaçadas segundo a lista da IUCN (2012): gato-do-mato pequeno *Leopardus* sp., classificado como vulnerável (VU); e ariranha *Pteronura brasiliensis*, classificada como em perigo de extinção (En).

Tabela 21. Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas no Parque Estadual do Utinga.

	Método de amostragem		
	Visual	**Pegadas**	**Etnobiológico**
Classe Mammalia			
Ordem Cingulata			
Família Dasypodidae			
Cabassous unicinctus	X		X
Dasypus novemcinctus			X
Ordem Pilosa			
Família Myrmecophagidae			
Tamandua tetradactyla			X
Família cyclopedidae			
Cyclopes didactylus			X
Família Bradypodidae			
Bradypus variegatus	X		X
Família Megalonychidae			
Choloepus didactylus			X
Ordem Primates			
Família Callitrichidae			
*Callithrix jacchus**	X		X
Saguinus midas	X		X
Família Cebidae			
Aotus infulatus			X
Cebus apella	X		X
Saimiri sciureus	X		X
Ordem Carnivora			
Família Canidae			
Cerdocyon thous	X		X

Continuação Tabela 21

	Método de amostragem		
	Visual	Pegadas	Etnobiológico
Família Felidae			
Leopardus spp.		X	X
Família Mustelidae			
Eira barbara			X
Pteronura brasiliensis			X
Lontra longicaudis			X
Família Procyonidae			X
Nasua nasua			X
Ordem Artiodactyla			
Pecari tajacu			X
Ordem Rodentia			
Família Sciuridae			
Guerlinguetus gilvigularis	X		X
Família Caviidae			
Hydrochoerus hydrochaeris	X	X	X
Família Dasyproctidae			
Dasyprocta sp.			X
Família Erethizonthidae			
Coendou sp.			X
Sphiggurus sp.			X

* Espécie nativa da região nordeste do Brasil introduzida no parque.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

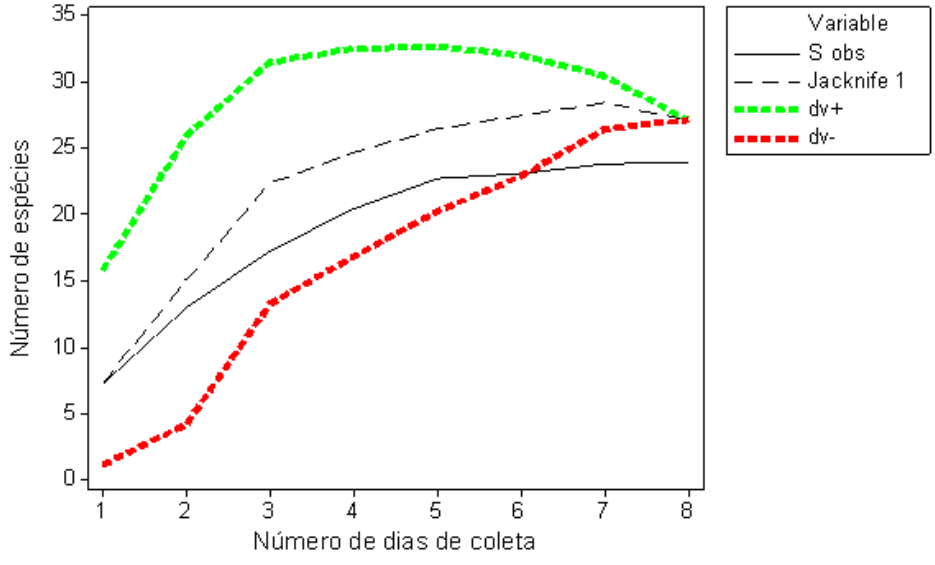


Figura 17.
Curva de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas no Parque Estadual do Utinga e seu respectivo modelo assintótico: Yt = (10**2) / (3.56809 + 10.3098*(0.451040**t)) (linha contínua preta = número de espécies observadas (Mao Tau), linha tracejada preta = dados do estimador *Jacknife* 1, linha tracejada vermelha = desvio negativo, linha tracejada verde = desvio positivo).
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Considerando-se a qualidade da floresta e a pressão humana da vizinhança, o Parque Estadual do Utinga apresenta uma alta diversidade de espécies de mamíferos de médio e grande porte, principalmente quando comparada àquela encontrada nas FLOTAS de Faro e do Paru, que apresentam, respectivamente, 36 e 11 espécies (SEMA, 2011a; SEMA, 2011b).

Segundo Ribeiro et al. (2007), as espécies de mamíferos de médio e grande porte mais caçadas pela comunidade localizada dentro do Parque Ecoturístico do Guamá, atualmente denominado RVS Metrópole da Amazônia, são a paca *Agouti paca*, cutia *Dasyprocta agouti*, quati *Nasua nasua*, preguiça-comum *Bradypus variegatus*, tatu-peba *Cabassous unicinctus*, caititu *Tayassu tajacu*, veado-vermelho *Mazama americana* e peixe-boi *Trichechus inunguis*. Esses animais, além de serem utilizados como fontes de proteína, servem como terapêutica, principalmente pelo uso da banha de espécies como a mucura *Didelphis marsupialis* e tatu-peba *C. unicinctus*. Dessas espécies, apenas o veado-vermelho *M. americana* e o peixe-boi *T. inunguis* foram registradas no levantamento de campo.

Ameaças e Recomendações para Conservação da Mastofauna

Notou-se, em especial no levantamento da AER para mastofauna, a ausência de cervideos. Além deles, espécies como a cutia *Dasyprocta* sp., *H. hydrochaeris*, tatu *D. novemcinctus* e tatu *C. unicinctus* e os primatas de modo geral, são consideradas cinegéticas e comerciais (Fotografia 17). A ação antrópica, caracterizada especialmente pela caça (Ver Características Socioeconômicas) praticada dentro dos limites do parque (Fotografia 18), além da retirada de madeira e desmatamento, exerce efeitos variados sobre as densidades das espécies de mamíferos, principalmente sobre os herbívoros. Dessa forma, é necessário amplo esforço de monitoramento dessas espécies e fiscalização ambiental para coibir a caça ilegal.

Foram registrados no parque indivíduos de sagui-de-tufo-branco *Callithrix jacchus*, que é nativa da região nordeste do Brasil. Essa espécie compete por abrigo e alimento com outras espécies de macacos pequenos, como o mico-de-cheiro *S. sciureus*, espécie nativa da região (Fotografia 19).

Fotografia 17.
Espécies cinegéticas registradas no Parque Estadual do Utinga (A) capivara H. hydrochaeris e (B) tatu C. Unicinctus.

Por: (A) Hely Pamplona, 2012; (B) Hely Pamplona, 2012.







1°24'52"S 48°24'40"W

Fotografia 18.
Jirau de caça encontrado durante trabalho de campo no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Fabio Comin, 2012.



Fotografia 19.
Indivíduo de *S. sciureus* (mico-de-cheiro) visualizado no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Fabio Comin, 2012.

Segundo Silva et al. (2005), a Amazônia é a maior e mais diversa floresta tropical do mundo, abrigando pelo menos 40 mil espécies de plantas, 427 de mamíferos, 1.294 de aves, 378 de répteis, 427 de anfíbios e cerca de 3 mil espécies de peixes. Com comunidades de plantas e animais tão heterogêneas, este bioma pode ser considerado um arquipélago com distintas áreas de endemismo, separadas pelos principais rios. Estudos biogeográficos de vertebrados terrestres identificaram oito dessas áreas na Amazônia: Tapajós, Xingu e Belém (restritas ao Brasil); Rondônia (com maior parte de sua área no Brasil); e Napo, Imeri, Guiana e Inambari (com áreas compartilhadas com outros países).

Ainda segundo Silva et al. (2005), as áreas de endemismo deveriam ser consideradas a unidade geográfica básica para o planejamento e implantação de corredores de biodiversidade formados por áreas protegidas contíguas, promovendo ampla conectividade tanto no interior como em suas bordas. Como o Parque Estadual do Utinga está inserido no Centro de Endemismo Belém, por ser uma área importante para manutenção da diversidade biológica da metrópole, e principalmente por ser uma UC de proteção integral, ele merece toda atenção dos órgãos competentes e da sociedade civil para que continue cumprindo seu papel ecológico e social.

ENTOMOFAUNA

Os invertebrados constituem um grupo de grande relevância para a avaliação da integridade dos sistemas aquáticos em virtude de sua grande biodiversidade, sendo frequentemente apontados como bons indicadores ambientais. Algumas espécies toleram impactos como retirada da mata ciliar, assoreamento, eutrofização e poluição em geral. Já outras espécies são sensíveis a esses impactos, apresentando redução em sua abundância ou mesmo desaparecendo dos ecossistemas. Em geral, acredita-se que os invertebrados aquáticos respondam a estresses hidráulicos, orgânicos e tóxicos com a redução de espécies sensíveis e a proliferação de espécies tolerantes (CUMMINS et al., 2008).

Dentre os invertebrados aquáticos, os insetos podem apresentar uma grande variabilidade na fonte dos recursos alimentares, estabelecendo relações tróficas importantes com plantas, outros animais (invertebrados e vertebrados) e com a matéria orgânica em decomposição. Dentre os insetos aquáticos, as ordens Ephemeroptera, Trichoptera, Odonata e Heteroptera são muito utilizadas em programas de biomonitoramento da qualidade da água em virtude da alta abundância e diversidade encontrada somada às respostas ambientais que vêm apresentando (GOULART & CALLISTO, 2003; GIACOMETTI & BERSOSA, 2006; JUEN et al., 2007; SHIMANO et al., 2010; CABETTE et al., 2010; DIAS-SILVA

et al., 2010). Ainda, são altamente influenciadas por poluentes e toxinas despejados e/ou arrastados para dentro dos corpos d'água.

A perda de diversidade de organismos aquáticos em virtude da alteração da qualidade da água, por sua vez, ocasiona o desequilíbrio das teias alimentares e consequentemente explosões populacionais de organismos generalistas, como no caso das larvas de mosquitos Culicídeos. Esses mosquitos representam uma grande preocupação para a saúde pública, uma vez que reúnem espécies vetoras e causam grande incômodo às populações humanas em decorrência do hábito hematofágico. Eles são transmissores de doenças como filariose linfática, febre amarela, dengue e outras (ADLER & THEODOR, 1957).

As coletas de insetos bioindicadores e vetores de doenças foram realizadas em duas áreas, uma às margens do lago Água Preta e a outra às margens do lago Bolonha, utilizando-se três tipos de metodologia, dependendo do grupo a ser amostrado.

Para averiguar a fauna de macroinvertebrados bentônicos (organismos imaturos das ordens Ephemeroptera, Heteroptera, Odonata e Trichoptera) foram utilizadas "rapiché" e coador de mão. A metodologia (Anexo 1) utilizada foi adaptada com base nos trabalhos de SHIMANO et al. (2010) e CABETTE et al., (2010) uma vez que já foi aplicada com sucesso em outros trabalhos realizados em igarapés.

Ao todo foram coletadas 40 amostras de cada lago. Para a amostragem de Odonata adultos foi realizada contagem visual do número de indivíduos e coleta de espécimes para confirmação de identificação com auxílio de rede entomológica (puçá). Essa rede também foi muito utilizada para o levantamento das populações de insetos vetores presentes nas áreas dos lagos Água Preta e Bolonha. Foram registrados dados da integridade física do ambiente em ambas as áreas amostradas. Para padronizar as características analisadas nos dois ambientes, utilizou-se como base o protocolo desenvolvido por NESSIMIAN et al., (2008), conhecido como Índice de Integridade de Habitat.

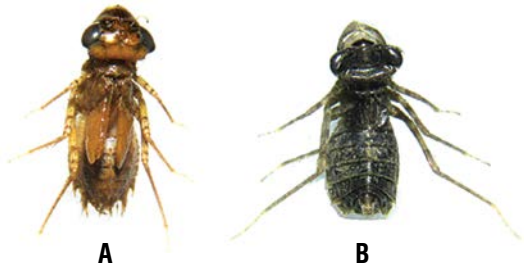
Das espécies de invertebrados que podem servir como indicadores biológicos (macroinvertebrados bentônicos) foram amostrados, durante a coleta, 242 macroinvertebrados aquáticos nos lagos do Parque Estadual do Utinga, distribuídos em quatro ordens e 26 táxons, sendo 23 gêneros e três espécies (Tabela 22). O lago Água Preta contribuiu com 169 indivíduos e 22 táxons, enquanto o lago Bolonha contribuiu com 73 indivíduos e 19 táxons. A ordem mais diversa foi Odonata, com 12 táxons amostrados, seguida pela Heteroptera com 11 táxons. Ephemeroptera contribuiu com duas espécies e Trichoptera, com apenas um gênero. Odonata foi também a ordem mais abundante (140), seguida pela Heteroptera (68), Ephemeroptera (33) e Trichoptera (1).

Tabela 22. Espécies e gêneros de invertebrados aquáticos coletados nos Lagos Água Preta e Bolonha, no Parque Estadual do Utinga.

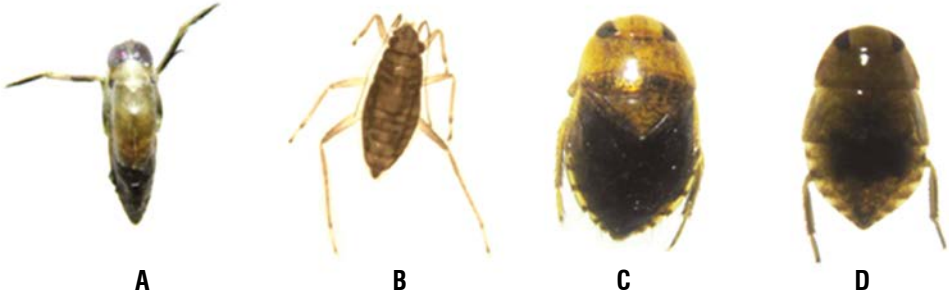
Táxons	Água Preta	Bolonha	Total
Ordem Ephemeroptera			
Asthenopus curtus (Hagen, 1861)	25	0	25
Brasilocaenis irmleri Puthz, 1975	8	0	8
Ordem Heteroptera			
Belostoma Letreille, 1807	6	7	13
Brachymetra Mayr, 1965	0	1	1
Buenoa Kirkaldy, 1904	3	2	5
Heterocorixa White, 1879	0	1	1
Martarega White, 1879	4	5	9
Mesovelia amoena Uhler, 1984	1	0	1
Pelocoris Stal, 1876	3	11	14
Rhagovelia Mayr, 1965	0	1	1
Rheumatobates Bergroth, 1982	1	0	1
Telmatometra Bergroth, 1908	1	0	1
Tenagobia Bergroth, 1899	21	0	21
Ordem Odonata			
Acanthagrion Selys, 1876	13	9	22
Anatya Kirby, 1889	0	1	1
Anax Leach, 1815	0	3	3
Epipleoneura Williamson, 1915	1	2	3
Erythemis Hagen, 1861	4	8	12
Erythrodiplax Brauer, 1868	2	6	8
Forcepsioneura Lencioni, 1999	2	2	4
Neoneura Selys, 1860	4	3	7
Perithemis Hagen, 1861	7	2	9
Protoneura Selys, 1857	20	3	23
Tauriphila Kirby, 1889	41	2	43
Tramea Hagen, 1861	1	4	5
Ordem Trichoptera			
Cyrnellus Banks, 1913	1	0	1
TOTAL	**169**	**73**	**242**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

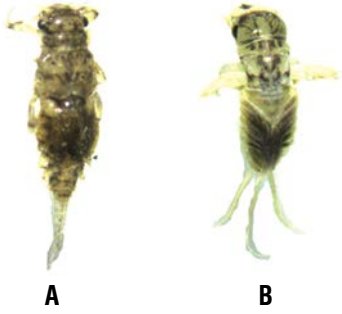
A Odonata e Heteroptera, que são organismos predadores, contribuíram com 12 táxons cada (Fotografias 20 e 21). Já a Ephemeroptera e Trichoptera apresentaram respectivamente apenas dois e um táxons (Fotografia 22). Os táxons com maior abundância relativa foram Tauriphila, Asthenopus e Protoneura, enquanto que oito gêneros (Brachymetra, Heterocorixa, Mesovelia, Rhagovelia, Rheumatobates, Telmatometra, Anatya e Cyrnellus) foram amostrados por apenas um indivíduo. As larvas de Tauriphila habitam ambientes lênticos como brejos, poças d'água de fundo lamacento e tanques de aquicultura (CARVALHO & NESSIMIAN, 1998). A espécie *Asthenopuscurtus* é classificada como coletora-filtradora (WALLACE & MERRITT, 1980; SALLES, 2006), e sua alta abundância relativa provavelmente está refletindo a grande quantidade de sedimento fino suspenso nos lagos.



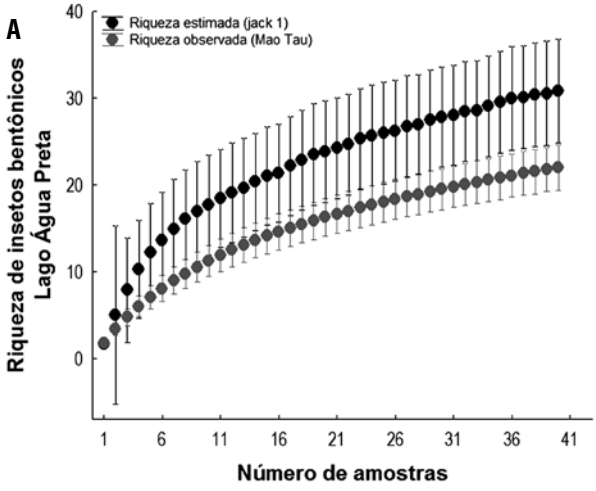
Fotografia 20.
Indivíduos imaturos da ordem Odonata coletados no Parque Estadual do Utinga: (A) Tauriphila e (B) Erythrodiplax.
Fonte: Yulie Shimano, 2012.



Fotografia 21.
Indivíduos da ordem Heteroptera coletados no Parque Estadual do Utinga: (A) Martarega, (B) Mesovelia, (C) Pelocoris adulto e (D) Pelocoris ninfa.
Fonte: Yulie Shimano,2012.



Fotografia 22.
Indivíduos imaturos da ordem Ephemeroptera coletados no Parque Estadual do Utinga (A) Brasilocaenis irmmeli (B) Asthenopus curtus.
Fonte: Yulie Shimano, 2012.



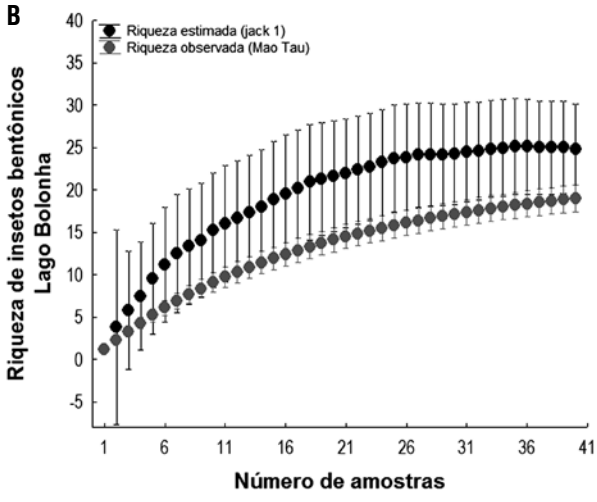


Figura 18.
Riqueza estimada (*Jacknife* 1) e observada (Mao Tau) de táxons de macroinvertebrados bentônicos amostrados no (A) lago Água Preta e (B) lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

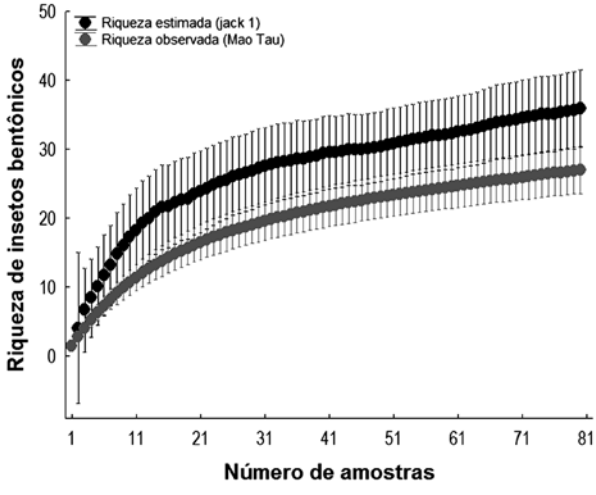


Figura 19.
Riqueza estimada (*Jacknife* 1) e observada (Mao Tau) de táxons de macroinvertebrados bentônicos amostrados no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Ao analisar a curva de acumulação de espécies, nota-se que no lago Água Preta a curva ainda está inclinada, porém, no lago Bolonha já se encontra estabilizada (Figura 18 A e B). A eficiência amostral no lago Água Preta foi de 71%, enquanto no Bolonha foi de 76%. No entanto, quando analisamos a curva de acúmulo de espécies dos dois lagos em conjunto (Figura 19) observa-se que ela não estabilizou, provavelmente devido à influência dos dados do lago Água Preta. A eficiência amostral para a análise dos dois lagos juntos foi de 75%. De forma geral, mesmo aplicando um esforço amostral compatível com o encontrado na literatura (DIAS-SILVA et al., 2010; SHIMANO et al., 2010; JUEN et al., 2007), não foi possível capturar toda a diversidade de espécies existentes no Parque Estadual do Utinga. Pelo mesmo motivo, novas espécies poderão ser registradas em próximas coletas. Situações como estas são rotineiras em um país tão diverso como o Brasil, detentor de uma biodiversidade tão grande. É preciso, portanto, realizar o monitoramento dessas espécies a longo prazo para que se possa mensurar a real diversidade existente.

Com relação às libélulas (Odonata adulto), que são indicadores biológicos, foram amostrados 72 indivíduos distribuídos em oito espécies observadas. Ao somar com as espécies coletadas aleatoriamente nas margens dos lagos, obtêm-se 14 espécies registradas para o Parque Estadual do Utinga (Tabela 23, Fotografia 23). As espécies com maior abundância relativa foram *Diastatops obscura, Erythrodiplax* sp. (fêmeas) e *Erythrodiplax basalis*. Já oito táxons foram representados por apenas um indivíduo (Tabela 23). As três mais comuns são espécies consideradas generalistas, muito encontradas em áreas abertas como margens de lagos ou igarapés com vegetação ribeirinha alterada ou retirada (BORROR, 1942; CORBERT & MAY, 2008). Apenas as espécies *Mecistogaster asticta* e *Metaleptobasis amazonica* são consideradas específicas, sendo encontradas em locais com vegetação e corpos d'água sem alteração (FINCKE et al., 1984). Por essa razão são espécies interessantes de serem monitoradas na área.

Tabela 23. Espécies e gêneros de Odonata adultos registrados nos lagos Água Preta e Bolonha, no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Táxons	Lago Água Preta	Lago Bolonha	Total
Ordem Odonata			
Libellullidae			
Diastatops obscura (Fabricius, 1775)	104	2	106
Erythodiplax sp.2	1	1	1
Erythrodiplax basalis (Kirby, 1897)	9	8	17
Erythrodiplax corallina (Brauer, 1865)	0	1	1
Erythrodiplax ♀	14	11	25
Erythrodiplax fusca (Rambur, 1842)	1	0	1
Erythrodiplax latimaculata (Ris, 1911)	1	0	1
Erythrodiplax maculosa (Hangen, 1861)	4	0	4
Erythrodiplax sp.1	1	1	2
Uracis ♀	1	1	2
Coenagrionedae			
Argia ♀	2	0	2
Argia sp.	2	0	2
Protoneuridae			
Metaleptobasis amazonica (Sjöstedt,1918)	1	0	1
Pseudostigmatidae			
Mecistogaster asticta (Selys, 1860)	1	0	1
TOTAL	**143**	**25**	**168**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).





Fotografia 23. Indivíduos adultos da ordem Odonata observados no Parque Estadual do Utinga: (A) *Erythrodiplax* sp. (fêmea), (B) *Metaleptobasis amazonica*, (C) *Erythrodiplax fusca*, (D) *Argia* sp., (E) *Micrathyria* sp.

Fonte: Yulie Shimano, 2012.



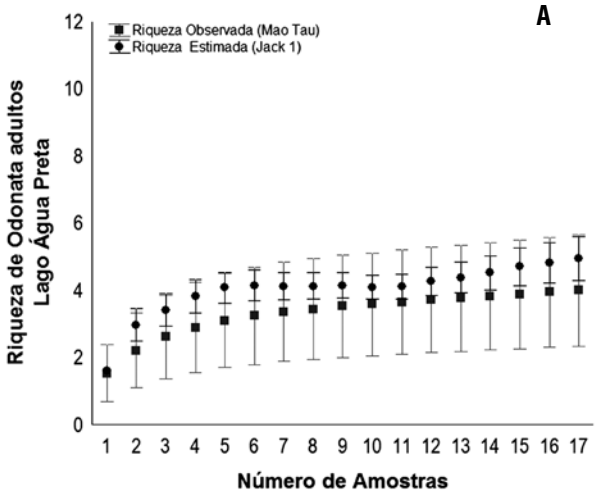
C



D



E



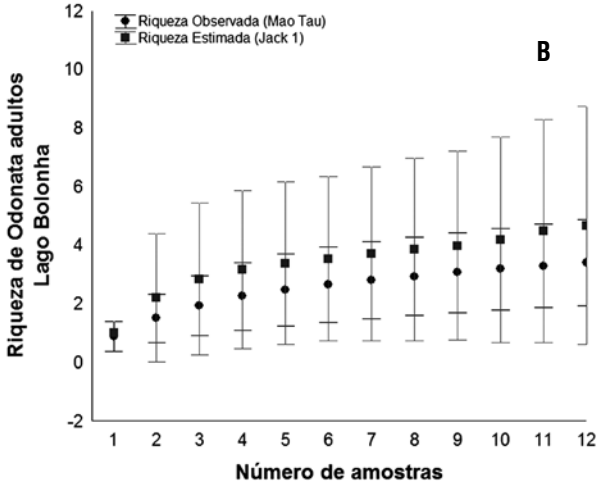


Figura 20.
Riqueza estimada (*Jacknife* 1) e observada (Mao Tau) de táxons de Odonata adultos amostrados no (A) lago Água Preta e (B) lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%.

(Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Ao analisar a curva de estimativa de riqueza tanto do lago Água Preta quanto do Bolonha observou-se que há uma evidência de estabilização, indicando que há poucas espécies, mas de alta abundância (Figura 20). No entanto, ao estimar a riqueza de táxons dos dois lagos em conjunto, obteve-se 12,9 ± 1.71 (média ± intervalo de confiança), apresentando uma eficiência amostral de 63% (Figura 21).

Outros grupos como Plecoptera, Coleoptera, Lepidoptera e Megaloptera são também bons indicadores biológicos (NESSIMIAN et al., 2008; ICMBio, 2011), e devem ser levantados em futuros monitoramentos na área, uma vez que há pouco conhecimento sobre a fauna de borboletas no Estado do Pará (ICMBio, 2011).

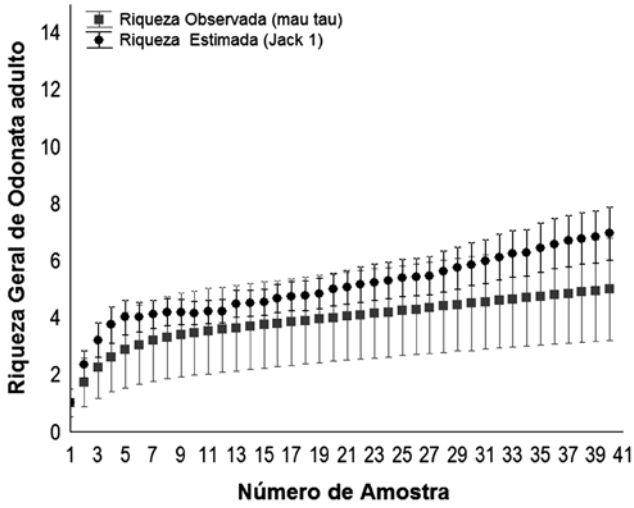


Figura 21.
Riqueza estimada (Jacknife 1) e observada (Mao Tau) de táxons de Odonata adultos amostrados no Parque Estadual do Utinga. As barras representam um intervalo de confiança de 95%.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Vetores de Doenças

Com relação aos invertebrados como vetores de doenças, ao todo foram amostrados 19 Culicídeos distribuídos em oito espécies no Parque Estadual do Utinga (Tabela 24). Porém, todos eles foram amostrados apenas no lago Bolonha.

Tabela 24. Espécies de Culicídeos coletadas no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Táxons	Número de indivíduos	Lago
Ordem Diptera		
Família Culicidae		
Aedes (Ochlerotatus) taeniorhynchus	1	Bolonha
Anopheles (Nyssorhynchus) sp.	1	Bolonha
Coquillettidia (Rhynchotaenia) venezuelensis	4	Bolonha
Coquillettidia (Rhynchotaenia) nigricans	2	Bolonha
Coquillettidia (Rhynchotaenia) sp.	5	Bolonha
Mansonia (Mansonia) titillans	4	Bolonha
Mansonia (Mansonia) pseudotitillans	1	Bolonha
Wyeomyia sp.	1	Bolonha

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Com base em dados secundários de literatura, elaborou-se uma lista das espécies de Culicídeos potencialmente presentes na área de influência do parque (Anexo 4). Vinte e duas espécies foram identificadas em levantamentos da fauna anofélicas de Belém (GALVÃO et al., 1942; ROCHA &

MASCARENHAS 1994; PÓVOA et al., 2003; SILVA et al., 2006). Os dois vetores de malária mais importantes do Brasil, *Anophelesdarlingi* e *A. aquasalis*, são frequentemente capturados na área de Belém, inclusive na área urbana (SILVA et al., 2006), apesar de atualmente esta doença estar controlada na RMB. O foco mais importante de *A. darlingi* no município de Belém está na área do Parque Estadual do Utinga e da EMBRAPA, ao sul da UC.

As espécies da subfamília Culicinae estão associadas à transmissão de filarioses, febre amarela, dengue e outras arboviroses como encefalites, oroupuoche, malária etc. Existe pelo menos uma centena de arbovírus que podem infectar o homem. Destes integrantes da subfamília Culicinae, todos são considerados potenciais vetores.

A presença desses dípteros em uma área urbanizada ou silvestre está relacionada a fatores ambientais como a presença de criadouros, disponibilidade de alimento e de fontes para o repasto sanguíneo realizado pelas fêmeas. Ações como o desmatamento têm alterado a distribuição geográfica e o habitat das espécies de animais que vivem em ambientes florestais e que servem como fonte alimentar para esses insetos. Com a modificação do ambiente natural, aumenta o contato do ser humano com esses grupos de insetos, produzindo-se novos focos de doenças como a malária e febre amarela (AZEVEDO et al., 2002). A ação antrópica tem promovido a infecção do homem no meio silvestre, bem como a adaptação dos insetos transmissores a áreas urbanas. Consequentemente, os ciclos biológicos de doenças originalmente silves-



tres passam a se manter também em ambiente urbano, por exemplo, os mosquitos responsáveis pela manutenção de vírus (dengue) e protozoários (malária e leishmaniose).

INTRODUÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES NO PARQUE

De maio de 1994 até dezembro de 2001, segundo Absolão (2012), foram introduzidos 2.472 animais no parque, provenientes de apreensões pelo BPA, os quais estão distribuídos em: aves (65,4%), répteis (27,7%) e mamíferos (6,9%). Já no período de 2007 a 2011, o BPA registrou 2.637 ocorrências relacionadas a animais silvestres. Segundo o autor, a maior parte dos animais resgatados é de ave curió, com 19,67%, seguido pela espécie jiboia, com 9,90%. A maior parte desses indivíduos tem como destino a soltura (66,66%) e doação (28,67%). A Fazenda Pirelli é o destino da maioria dessas solturas (36,44%). Em segundo lugar está o Parque do Utinga, com 30%. Esses locais são áreas protegidas pelo BPA (ABSOLÃO, 2012).

Dessas espécies soltas, 27 espécies de aves, 7 de répteis e 5 de mamíferos não estavam registradas no levantamento de AER da fauna da área. Isso é um dado grave. A soltura indevida e não monitorada de espécies, sejam elas nativas ou não da região, altera o equilíbrio do ecossistema local e, consequentemente, prejudica a conservação da biodiversidade. Tal atividade gera um risco ecológico para as espécies do local, interferindo de forma direta em seu processo de conservação. Um dos principais agravantes dessas solturas está no fato de as espécies exóticas terem estabelecido populações viáveis



na área, por exemplo, os grupos já estabelecidos de sagui do tufo branco *Callithrix jacchus*.

De acordo com Soore & Staley (1999), esta prática pode trazer dois principais riscos à biota local: i) a soltura de indivíduos da mesma espécie, mas de regiões geográficas diferentes, insere genes pouco viáveis nas populações já estabelecidas no parque; e ii) os animais soltos podem transmitir enfermidades às populações silvestres do parque. Dessa forma, o animal introduzido torna-se uma espécie que pode prejudicar o ecossistema local.

Mapa de Biodiversidade

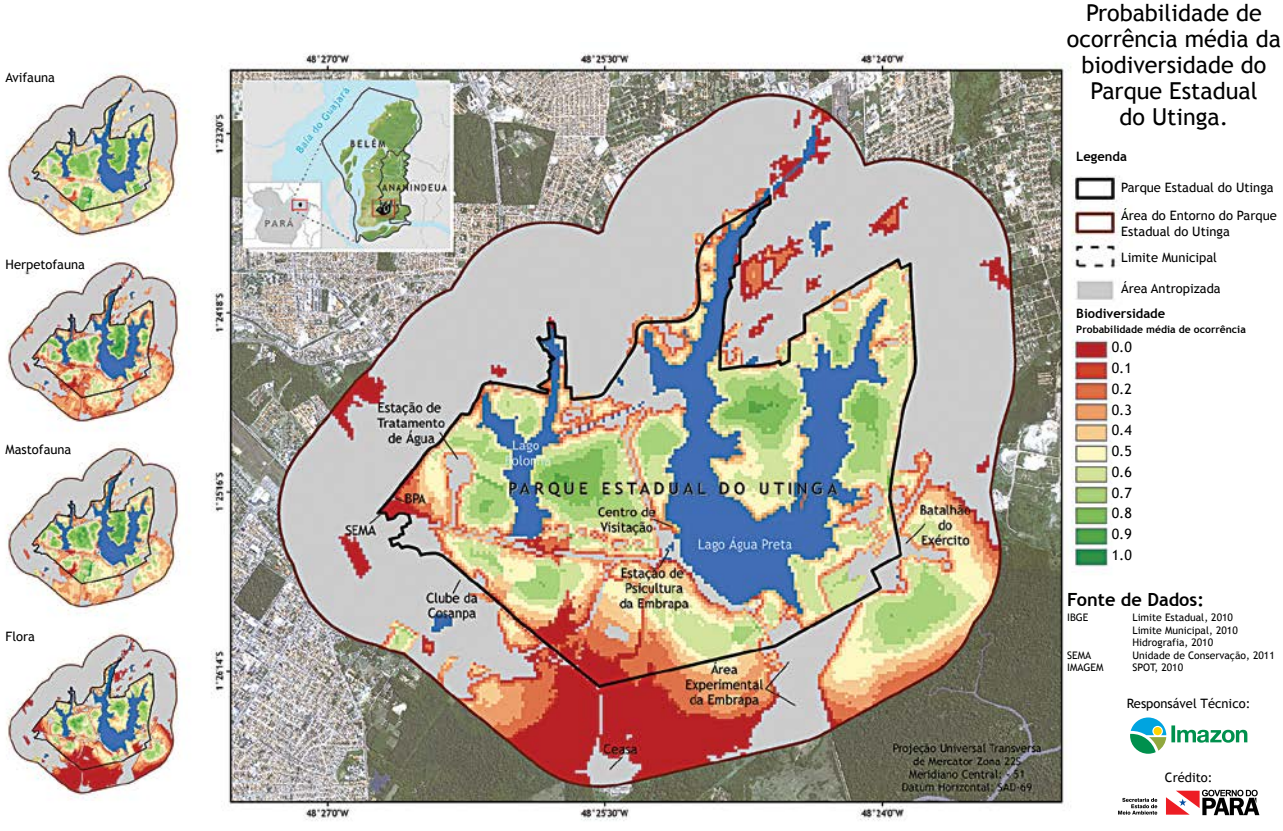
O mapa de biodiversidade foi elaborado a partir dos pontos amostrais realizados pelas atividades de levantamento de campo e dados espaciais auxiliares. Essas informações foram combinadas no *software Maximum Entropy Species Distibution Modeling* (MAXENT), versão 3.3.3k (Phillips et al., 2004). O MAXENT é um software de modelagem de ocorrência de espécies a partir de uma abordagem que utiliza técnicas de entropia-máxima. De forma resumida, a abordagem utilizada pelo MAXENT usa como dados de entrada os pontos amostrais de ocorrência de espécies e um grupo de variáveis auxiliares com distribuição geográfica contínua (i.e. elevação, declividade, precipitação média) ou categórica (i.e. tipo de cobertura do solo). O objetivo da modelagem é identificar nas áreas que não foram amostradas, a probabilidade de ocorrência das espécies encontradas nos levantamentos de campo. Neste processo, o MAXENT realiza a calibração empírica que compara as condições de ocorrência das áreas amostradas com as condições de ocorrência das regiões não amostradas.

Para elaborar o mapa de biodiversidade do Parque Estadual do Utinga adotou-se os seguintes procedimentos. Primeiro, os pontos amostrados foram agrupados por tipo de levantamento realizado, resultando em quatro grupos: i) avifauna; ii) herpetofauna; iii) mastofauna; e iv) flora. Essas informações foram combinadas com seis variáveis auxiliares: i) característica da paisagem; ii) distância de área alterada; iii) distância de estradas; iv) distância dos lagos; v) elevação; e vi) declividade. No ambiente do MAXENT várias interações foram realizadas de modo a garantir uma alta acurácia global da modelagem. O resultado desse passo foi o mapa de probabilidade de ocorrência por grupo de espécies com valores variando entre 0 (zero) e 1 (um). Valores próximos de 0 (zero) indicam uma baixa probabilidade de ocorrência, e valores próximos de 1 (um), uma alta probabilidade de ocorrência.

O resultado da modelagem da biodiversidade é apresentado no Mapa 15. As cores mais quentes neste mapa (amarelo, laranja e verme-

lho) mostram as regiões com menor probabilidade de ocorrência das espécies. As cores próximas dos tons de verde apontam o oposto, regiões com alta probabilidade de ocorrência. As áreas com sinais de ação antrópica (áreas alteradas, edificações, regeneração) e os lagos Bolonha e Água Preta foram excluídos da análise.

Dentro do parque, as maiores probabilidades médias de ocorrência de biodiversidade encontram-se em suas porções centrais (cerca de 40% da área do parque). Na região de entorno, até 1 quilômetro, a área sudeste apresentou altos valores de probabilidade (acima de 0,75). Isso significa que essas regiões possuem maior chance de possuírem uma alta ocorrência de biodiversidade, com base nas espécies identificadas nos levantamentos de campo (Mapa 15).

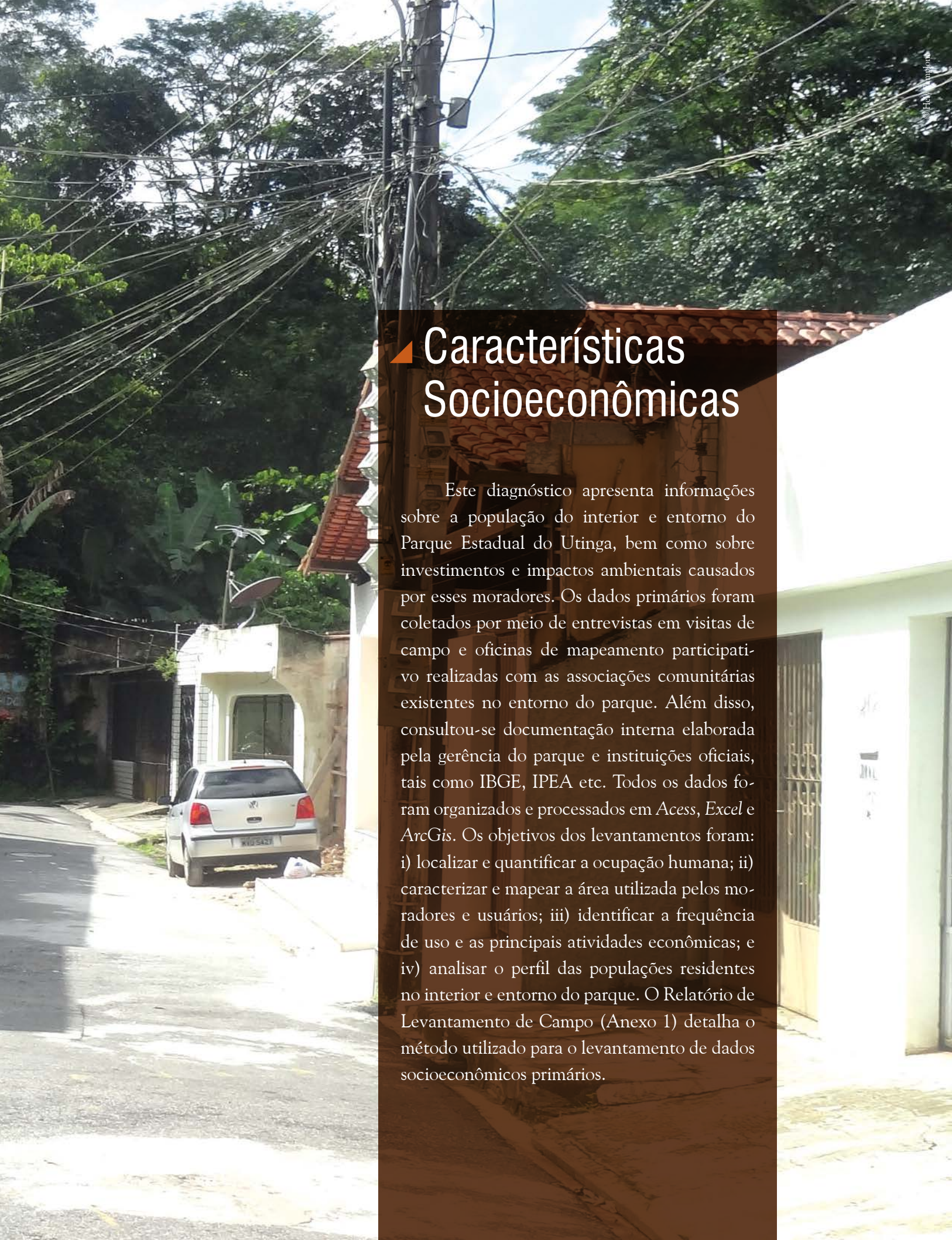


Mapa 15.
Probabilidade de ocorrência média da biodiversidade do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

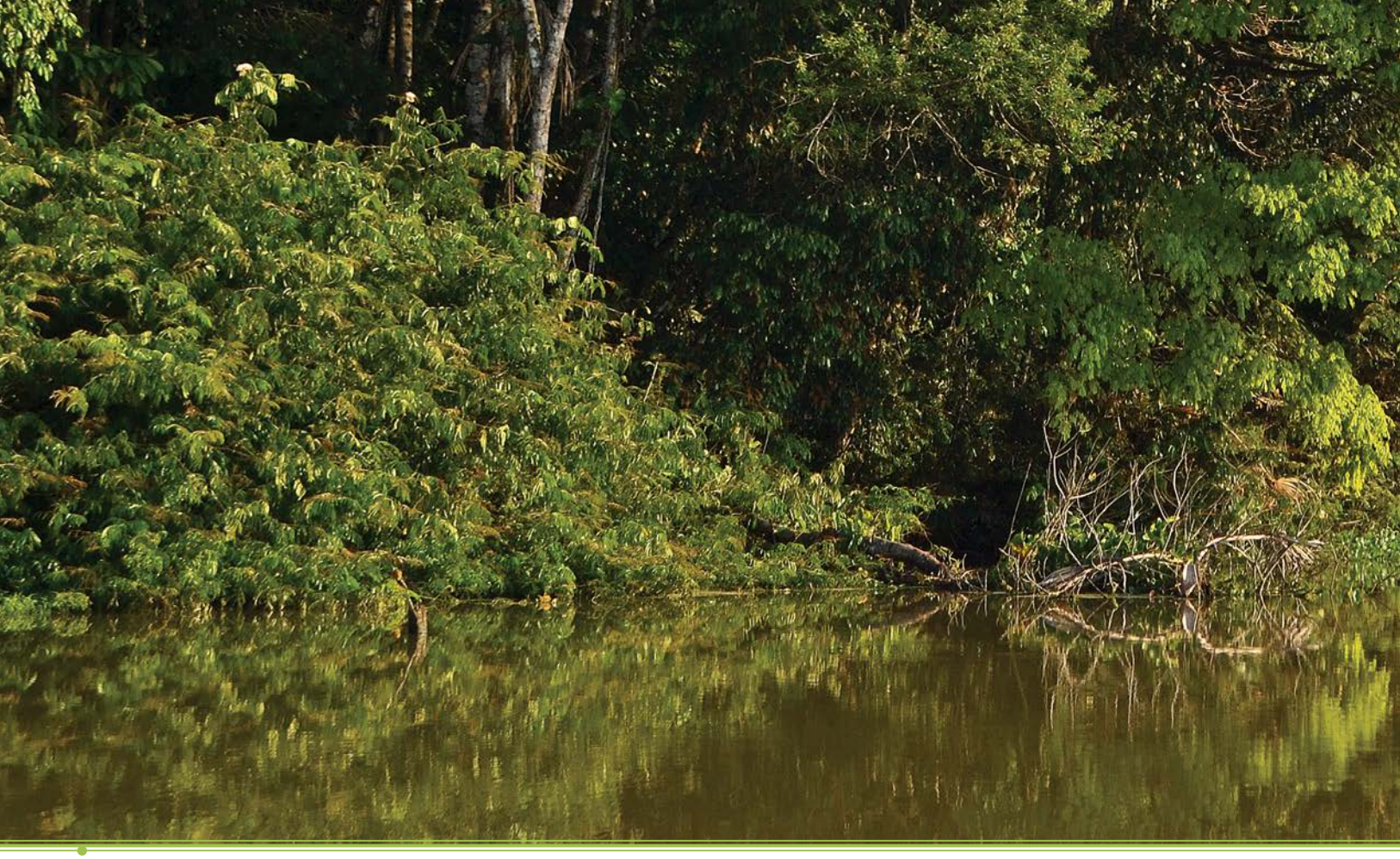


© Hely Pamplona



Características Socioeconômicas

Este diagnóstico apresenta informações sobre a população do interior e entorno do Parque Estadual do Utinga, bem como sobre investimentos e impactos ambientais causados por esses moradores. Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas em visitas de campo e oficinas de mapeamento participativo realizadas com as associações comunitárias existentes no entorno do parque. Além disso, consultou-se documentação interna elaborada pela gerência do parque e instituições oficiais, tais como IBGE, IPEA etc. Todos os dados foram organizados e processados em *Acess*, *Excel* e *ArcGis*. Os objetivos dos levantamentos foram: i) localizar e quantificar a ocupação humana; ii) caracterizar e mapear a área utilizada pelos moradores e usuários; iii) identificar a frequência de uso e as principais atividades econômicas; e iv) analisar o perfil das populações residentes no interior e entorno do parque. O Relatório de Levantamento de Campo (Anexo 1) detalha o método utilizado para o levantamento de dados socioeconômicos primários.



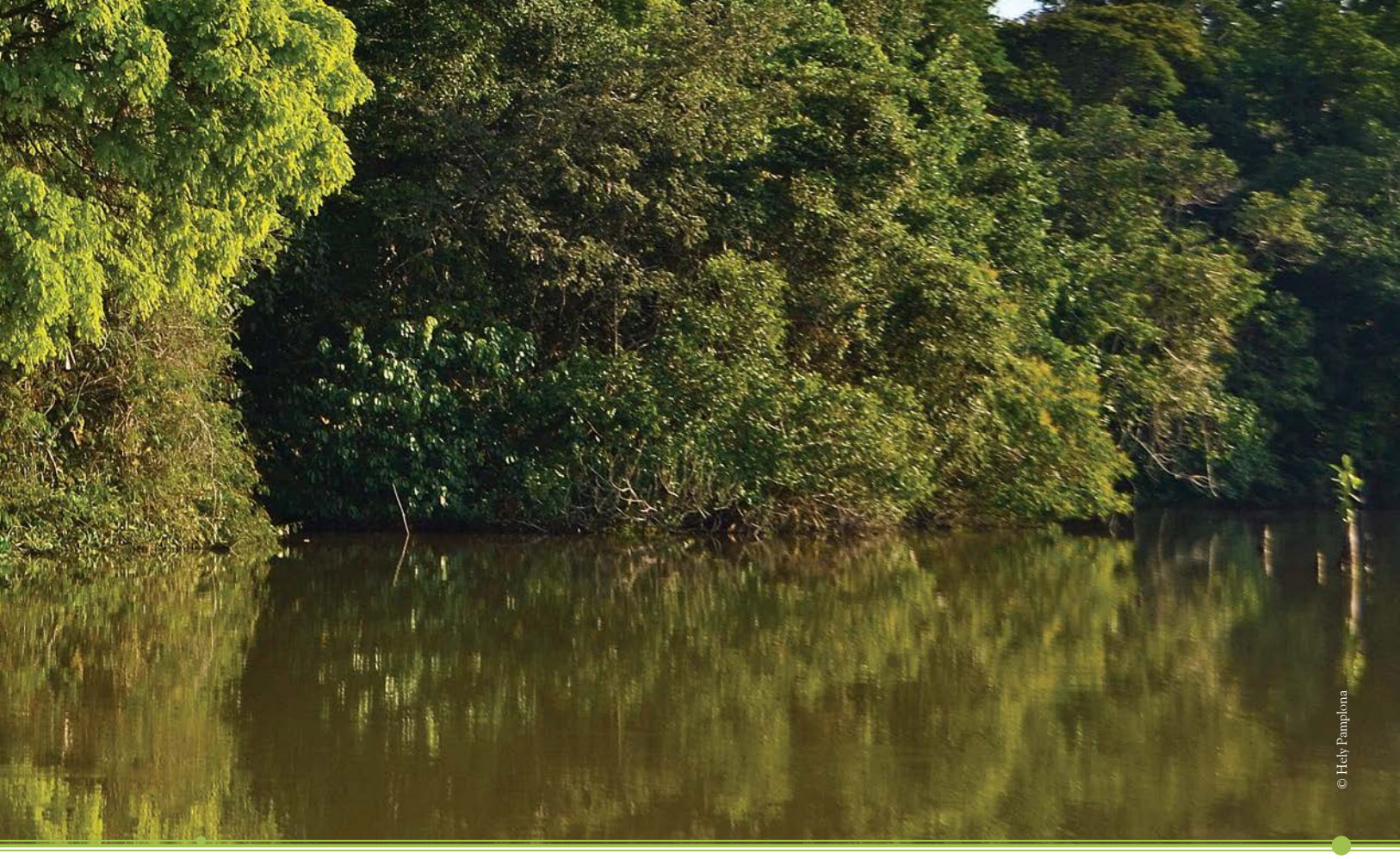
Descrição Socioeconômica dos Municípios

MUNICÍPIO DE BELÉM

A sede do município de Belém, capital do Estado do Pará, está localizada na zona fisiográfica Guajarina, na mesorregião Metropolitana de Belém, microrregião Belém. Ao norte e a oeste é banhada pela Baía do Guajará e, ao sul, pelo rio Guamá. Com uma área territorial de 1.059 quilômetros quadrados, é apenas o 105º maior município do Estado do Pará (IBGE, 2010a). A quase totalidade (99%) da área do Parque Estadual do Utinga está inserida nos limites de Belém.

Belém originou-se no início do século XVII a partir de um pequeno aldeamento de índios remanecentes dos Xucurus que viviam às margens do rio Lunga. Esses silvícolas tinham por hábito a colheita de uma planta denominada "canudos", usada como fumo para cachimbo, muito abundante na serra Canudos (ou serra dos Guaribas) (IBGE, 2010a).

O município foi fundado no dia 12 de janeiro de 1616 pelo capitão Francisco Caldeira Castelo Branco, enviado pela Coroa Portuguesa para defender o território contra as tentativas de conquista da França, Holanda e Inglaterra. O marco da fundação de Belém é o Forte do Presépio (hoje, Forte do Castelo) erguido por Castelo Branco. A cidade foi inicialmente denominada Feliz Lusitânia. Posteriormente, chamou-se Santa Maria do Grão-Pará, Santa Maria de Belém do Grão-Pará e, finalmente, Belém. Distante do resto do país e fortemente ligada a


© Hely Pamplona

Portugal, Belém reconheceu a independência do Brasil apenas em 15 de agosto de 1823, quase um ano depois da declaração.

Entre 1835 e 1840, Belém foi palco da Revolta dos Cabanos (Cabanagem), a revolta com a maior participação popular da história do país e a única na qual a população derrubou o governo local. Entre o final do século XIX e começo do século XX, na Era da Borracha, a metróple atingiu importância comercial, a partir do crescimento do interesse internacional pela seringueira (*Hevea brasiliensis,* seringueira). A divisão territorial de Belém, datada de 1999, divide atualmente o município em oito distritos: Belém, Bengui, Entrocamento, Guamá, Icoraci, Mosqueiro, Outeiro e Sacramenta.

O acesso à sede do município pode ser por via aérea (aeroporto internacional Val de Cans e Brigadeiro Protásio de Oliveira, de pequeno porte), terrestre (rodovia BR-316, que liga Belém ao restante do país); e fluvial (pelos vários portos para transporte de cargas e passageiros distribuídos ao longo de sua costa).

No período de 30 anos (1980-2010), a população de Belém cresceu 33%. Esse crescimento foi mais evidente (25%) entre os anos de 1980 e 1991, quando foram implantados grandes projetos minerários, metalúrgicos e madeireiros no Estado do Pará, atraindo mão de obra especializada e de escoamento para a capital. Nas décadas seguintes (1991-2000 e 2001-2010) o crescimento foi moderado, atingindo 3% e 8% respectivamente. Atualmente a capital detém 18% da população paraense (1.393.399 habitantes), sendo o segundo município mais populoso da região norte (Tabela 25).

O município de Belém está dividido em 8 distritos administrativos (71 bairros) no território continental e 39 ilhas na porção insular. O contingente populacional na área urbana representa uma taxa de urbanização muito superior à observada para a Amazônia e para o Estado do Pará. Atualmente, Belém apresenta uma densidade demográfica de 1.315,3 habitantes por quilômetro quadrado. Essa taxa de urbanização aumentou consideravelmente (31%) no período de 1991 a 2000, passando de 68% para 99%, mantendo-se estável até 2010 (Tabela 25).

Tabela 25. População urbana e rural e taxa de urbanização no município de Belém em 1980, 1991, 2000 e 2010.

Ano	População total	População urbana	População rural	Taxa de urbanização (%)
1980	933.280	824.405	108.875	88
1991	1.244.689	849.187	395.502	68
2000	1.280.614	1.272.354	8.260	99
2010	1.393.399	1.381.475	11.924	99

Fonte: IBGE (1991); IBGE (2000); IBGE (2010b).

Seguindo a tendência das capitais da região norte (exceto Porto Velho), a maioria (53%) da população belenense é composta por mulheres. Essa tendência também é evidente em outros dez municípios paraenses, entre eles, Ananindeua e Santarém, terceiro e sétimo mais populosos da região norte, respectivamente (IBGE, 2010b).

Em 2010, a grande maioria (77%; 1.068.465 habitantes) da população de Belém encontrava-se na faixa economicamente ativa (entre 15 e 59 anos). A população infanto-juvenil (< 5 a 14 anos) era composta por 324.934 habitantes (23%), e a idosa (>60 anos), por 129.772 (9%) (Tabela 26) (IBGE). Portanto, a população de Belém pode ser considerada jovem e economicamente ativa.

Tabela 26. Distribuição da população do município de Belém, por faixa etária, em 2010.

Faixa etária	Número de habitantes	Habitantes (%)
< 5 anos	99.651	7,2
5-9 anos	105.722	7,6
10-14 anos	119.561	8,6
15-19 anos	126.040	9,0
20-29 anos	272.821	19,6
30-39 anos	234.398	16,8
40-49 anos	179.848	12,9
50-59 anos	125.586	9,0
>60 anos	129.772	9,3

Fonte: IBGE (2010b).

De 2000 a 2010, o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)[5] do município de Belém subiu de 0,6425 para 0,7855 (Tabela 27). O indicador que mais contribuiu para este crescimento em 2010 foi o IFDM Emprego & Renda, com 0,8965, seguido pelo IFDM Saúde (0,7849) e IFDM Educação (0,6752). O município está entre as regiões consideradas de desenvolvimento moderado (IFDM entre 0,6 e 0,8 pontos). Em relação aos 5.507 municípios brasileiros, Belém ocupa a 443ª posição. Já em relação aos 143 municípios do Estado, apesar de ter evoluído, Belém possui apenas o segundo melhor índice do Pará (a capital perde para o município de Parauapebas, com 0,7974) (FIRJAN, 2012).

Tabela 27. IFDM no município de Belém em 2000, 2005 e 2010.

Ano	IFDM			
	Total	Emprego & Renda	Educação	Saúde
2000	**0,6425**	0,6302	0,5529	0,7445
2005	**0,7489**	0,8562	0,6195	0,7710
2010	**0,7855**	0,8965	0,6752	0,7849

Fonte: FIRJAN (2008); FIRJAN (2012).

O Produto Interno Bruto (PIB) de Belém em 2010 a preços correntes foi igual a 17,9 bilhões de reais (Tabela 28). O PIB per capita no mesmo ano atingiu 12.921 mil reais (IBGE, 2012c). O setor de serviços (70,1%) foi o principal responsável pelo PIB corrente municipal, seguido pelos impostos arrecadados (15,7%) e indústria (14%). A agropecuária possui participação bem modesta no PIB (0,2%). Logo, o setor de serviços é primordial para a economia belenense.

Tabela 28. PIB no município de Belém em 2010.

Setor	Valor (mil R$)	%
Indústria	2.525.862	14,0
Serviços	12.600.397	70,1
Impostos	2.829.078	15,7
Agropecuária	31.987	0,2
PIB a preços correntes	**17.987.324**	**100**

Fonte: IBGE (2012c).

[5] O IFDM é um estudo anual do Sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) que acompanha o desenvolvimento de todos os mais de 5 mil municípios brasileiros em três áreas: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Ele é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos Ministérios do Trabalho, Educação e Saúde.

A produção agroextrativista em Belém é incipiente. Segundo o IBGE (2011), o principal produto proveniente da extração vegetal é o fruto de açaí; em 2011 foram produzidas 450 toneladas, atingindo 810 mil reais de valor de produção. Em seguida, estava a produção de palmito, que totalizou 55 toneladas e alcançou um valor de produção de 50 mil reais. A única produção de lavoura registrada no município pelo IBGE é a de mandioca, com 1.200 toneladas produzidas para uma área de 100 hectares plantados e 264 mil reais de valor de produção em 2011.

Com relação ao mercado de trabalho, o número de empresas atuantes em Belém em 2010 foi igual a 19.105. Elas empregaram formalmente um total de 390.120 pessoas assalariadas a partir de 16 anos. O total de salários e outras remunerações atingiu 8,9 bilhões de reais. Dessa forma, o salário médio mensal foi igual a 3,5 salários mínimos (IBGE, 2010c). Todavia, a taxa de desemprego atingiu 10,07% da população economicamente ativa (de 16 anos e/ou mais). Essa taxa estava bem abaixo da registrada em 2000 (18,81%), mas foi maior que a de 1991 (7,94%) e a do Estado do Pará. Logo, o setor de serviços de Belém ajuda a garantir um nível razoável de empregabilidade da população (Figura 22) (IBGE, 2010d).

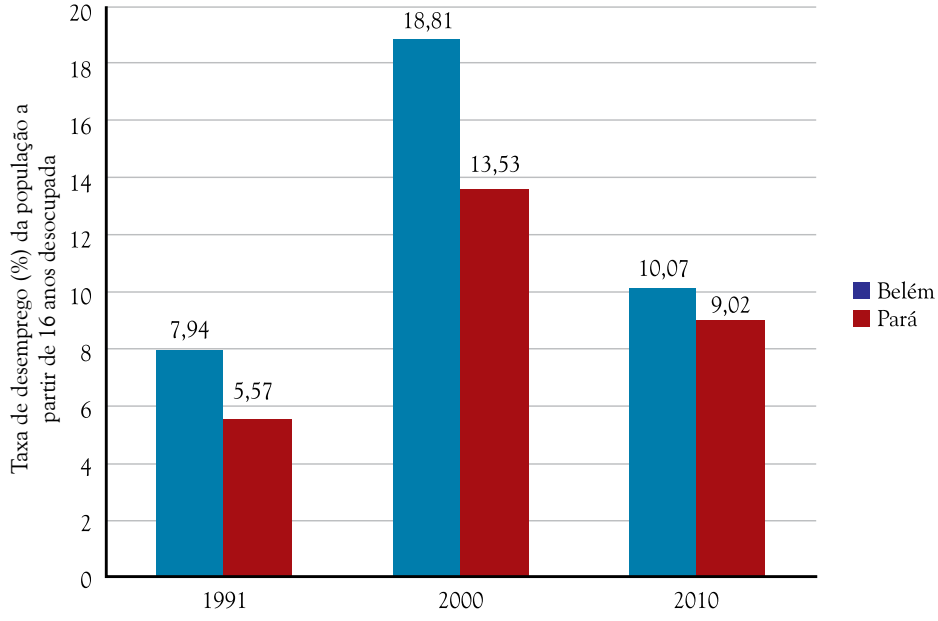


Figura 22.
Taxa de desemprego (%) entre a população economicamente ativa no município de Belém e no Estado do Pará em 1991, 2000 e 2010.
Fonte: IBGE (2010d).

Em 2010, a maioria da população de Belém (54%) residia em aglomerados subnormais (Tabela 29). De acordo com o IBGE (2010e), um aglomerado subnormal é um conjunto com no mínimo 51 unidades habitacionais dispostas, em geral, de forma desordenada e densa – carentes de serviços públicos essenciais – que ocupa ou tem ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular). Em Belém, esses aglomerados subnormais situam-se nos bairros periféricos com situação econômica e social mais crítica. Como a maioria da população belenense reside em aglomerados subnormais, é necessário um maior número de políticas públicas para melhorar a habitação na cidade.

Tabela 29. População do município de Belém por tipo de aglomerado dos domicílios em 2010.

Tipo de domicílios particulares por aglomerado	População residente (habitantes)	% da população residente
Subnormal	758.524	54
Normal	633.808	46

Fonte: IBGE (2010e).

Sobre o tipo de saneamento[6] utilizado pela população de Belém, entre 2000 e 2010, o percentual de domicílios particulares permanentes com saneamento semiadequado aumentou de 42,2% para 45,1% (Figura 23). Desse modo, a proporção de domicílios com saneamento plenamente adequado caiu de 56% para

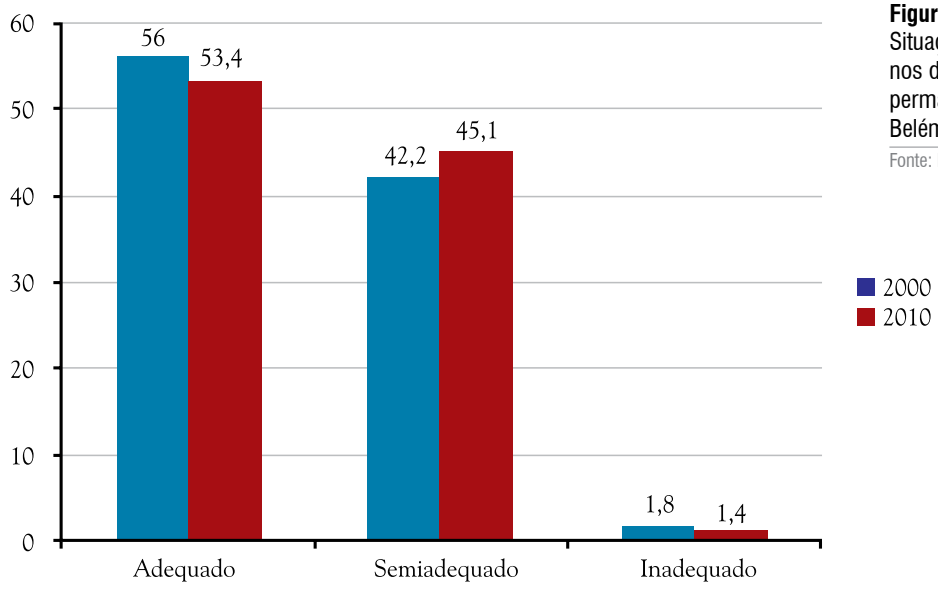


Figura 23. Situação de saneamento (%) nos domicílios particulares permanentes no município de Belém em 2000 e 2010.
Fonte: IBGE (2010e).

[6] A categoria "saneamento adequado" indica que o domicílio possui abastecimento de água por rede geral e esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica, além de coleta de lixo direta ou indireta. "Saneamento semiadequado" indica que o domicílio possui pelo menos uma forma de saneamento considerada adequada. E, finalmente, "saneamento inadequado" indica a falta de abastecimento de água por rede geral e de esgoto por rede geral ou fossa séptica, além da falta de coleta de lixo direta ou indireta.

53,4%. Todavia, o percentual de domicílios com saneamento inadequado reduziu levemente de 1,8% para 1,4%. Esses dados indicam que há necessidade de investimentos para que a população tenha acesso a saneamento adequado no município (IBGE, 2010e).

Em 2009 havia em Belém 868 escolas do ensino básico[7] com um total de 306.054 alunos matriculados. Do número total de escolas de ensino fundamental (457) havia 214 públicas estaduais, 162 privadas, 79 públicas municipais e apenas 2 públicas federais, atingindo um total de 207.057 alunos matriculados. Quanto às escolas de ensino médio (137), 91 eram públicas estaduais, 42 eram privadas, 3 eram públicas federais e 1 era municipal, com 75.453 alunos matriculados. Por fim, nesse mesmo ano havia em Belém 274 escolas de ensino pré-escolar, das quais 157 eram privadas, 116 eram públicas municipais e 1 era pública federal, para um total de 23.544 crianças matriculadas. O total de docentes para o ensino básico em Belém somava 11.899 (MEC, 2009).

Em 2010, a taxa de analfabetismo em Belém foi de 17,35% para pessoas com mais de 15 anos de idade (Tabela 30). O percentual de analfabetos por faixa etária distribuía-se assim: 3,3% das pessoas até 15 anos de idade; 1,3% das pessoas entre 16 e 24 anos; 1,9% das pessoas entre 25 e 39 anos; 3,84% das pessoas entre 40 e 59 anos; e 10,31% das pessoas com 60 anos ou mais (IBGE, 2010f).

Tabela 30. Taxa de analfabetismo, por faixa etária, no município de Belém em 2010.

Faixa etária	% de analfabetos
Até 15 anos	3,3
16 a 24 anos	1,3
25 a 39 anos	1,9
40 a 59 anos	3,84
60 anos ou mais	10,31

Fonte: IBGE (2010f).

Com relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica[8] (IDEB) observado nas escolas públicas de Belém, a 4ª série/5º ano do ensino fundamental atingiu a meta definida pelo Ministério da Educação (MEC) em 2009 e 2011 (Figura 24). Entretanto, a meta IDEB para a série/9º ano não foi atingida em 2009 e não houve índice em 2011, pois o número de participantes na Prova Brasil[9] foi insuficiente para que os resultados fossem divulgados (INEP, 2012).

[7] Refere-se às escolas de ensino pré-escolar, fundamental e médio.
[8] AO Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado em 2007 para medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino. O indicador é calculado com base no desempenho do estudante em avaliações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e em taxas de aprovação.
[9] A Prova Brasil é uma avaliação para diagnóstico, em larga escala, desenvolvida pelo INEP. Tem o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos.

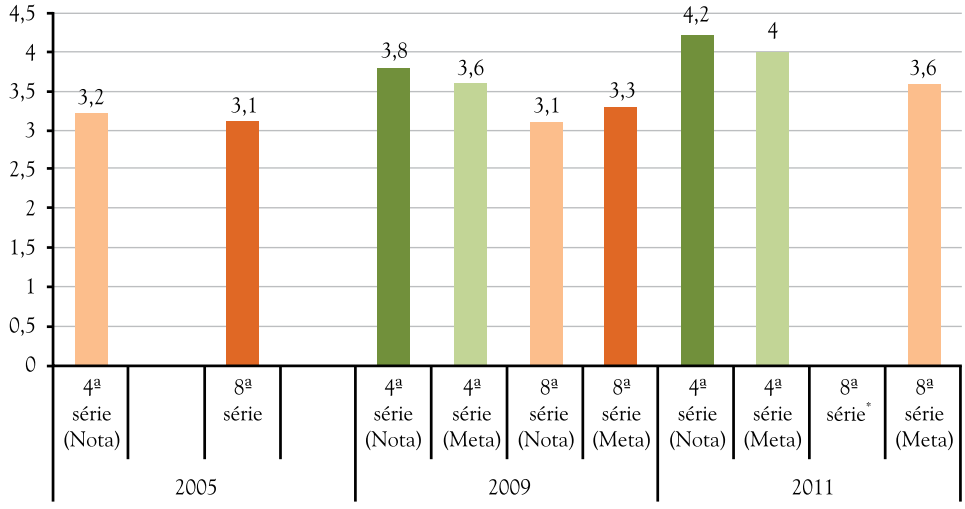


Figura 24.
Evolução do IDEB para o município de Belém em 2005, 2009 e 2011.

* Número de participantes na Prova Brasil insuficiente para gerar IDEB para 8ª série em 2011.
Fonte: INEP (2012).

Em 2009 havia em Belém 380 estabelecimentos de saúde – 100 públicos e 280 privados –, com uma capacidade total de 3.686 leitos disponíveis. Do total de estabelecimentos, 269 contavam com atendimento ambulatorial total, ou seja, ofereciam serviços de consultas para a população. Entre os municípios do Estado, Belém possui a maior estrutura de saúde, com um número razoável de leitos. No entanto, é comum faltar atendimento porque pacientes de outros municípios também procuram os serviços de saúde da capital, aumentando a demanda por leitos e consultas.

Quanto à violência, de acordo com o Mapa da Violência 2012, a taxa de homicídios[10] mais que dobrou em Belém durante dez anos (Tabela 31). Em 2000, o número de homicídios oficialmente registrados foi igual a 332 (taxa de 25,6 homicídios para cada 100 mil habitantes), ao passo que em 2010 foram notificados 760 homicídios (taxa de 54,5 homicídios para cada 100 mil habitantes).

Com relação à violência no trânsito, em 2010, a taxa de óbitos decorrentes de acidentes de trânsito para cada 100 mil habitantes foi de 10,8. Em dezembro desse mesmo ano, a frota veicular belenense era igual a 175.023 veículos automotores (carros, caminhões etc.) e 116.766 motocicletas (WAISELFISZ, 2012).

[10] Essa taxa se refere ao número de óbitos por ocorrência, isto é, aqueles contados por local de ocorrência.

Tabela 31. Homicídios para cada 100 mil habitantes no município de Belém em 2000 e 2010.

Ano	2000	2010
População	1.280.614	1.393.399
Número de homicídios	332	760
Taxa (número de homicídios por 100 mil habitantes)	25,9	54,5

Fonte: WAISELFISZ (2012), a partir de dados do SVS e IBGE para 2000 e 2010.

MUNICÍPIO DE ANANINDEUA

A sede do município de Ananindeua está localizada na zona fisiográfica Guajarina, na mesorregião Metropolitana de Belém, microrregião Belém. Ao norte e a oeste é banhada pela Baía do Guajará e, ao sul, pelo rio Guamá. Faz parte da RMB. Com uma área territorial de 190,5 quilômetros quadrados, é o terceiro menor município do Estado do Pará (IBGE, 2010a). Menos de 1% da área do Parque Estadual do Utinga está inserida nos limites de Ananindeua, no setor nordeste e leste da UC.

O município de Ananindeua está situado em terras provenientes do antigo território da circunscrição belenense, vizinho da capital do Estado do Pará. Por estar próximo da capital, Ananindeua atrai agrupamentos populacionais, gera possibilidade de trabalho e possui vias fáceis de transporte.

O nome Ananindeua é um topônimo, de origem tupi, que significa lugar de anani ou abundância de anani – uma gutiferácea com sapopema em forma de joelho e flores escarlates muito abundantes, que produz uma resina chamada cerol. Ou seja, em tempos remotos, especialmente às margens do igarapé Ananindeua, havia grande quantidade de árvores de anani onde atualmente se localiza o município.

Quanto à origem histórica e evolução, Ananindeua remonta a meados do século XIX, quando surgiu de uma parada da extinta estrada de ferro de Bragança com o mesmo nome. O município foi criado em 30 de dezembro de 1943 pela lei estadual n.º 4.505. Na ocasião, essa área congregava o Distrito-Sede, Engenho Araci, Benfica e Benevides. Teve seu maior incremento populacional a partir da construção das rodovias BR-010 (Belém-Brasília) e BR-316 na década de 1960, nas quais as indústrias localizadas em Belém começaram a se estabelecer. Na década de 1970, iniciou-se a construção do primeiro conjunto habitacional Cidade Nova, programa de habitação de âmbito federal, sob a responsabilidade da Companhia de Habitação do Estado do Pará (COHAB).

O acesso à sede do município é por via terrestre. A sede da Prefeitura Municipal de Ananindeua situa-se às margens da rodovia BR-316, distante apenas 7,5 quilômetros da capital Belém. A área insular de Ananindeua fica ao norte do município, sendo composta por nove ilhas: Viçosa, João Pilatos, Santa Rosa, Mutá, Arauari, São José da Sororóca, Sororóca, Sassunema e Guajarina. É formada por inúmeros rios, como o Maguari, e furos, como o da Bela Vista e das Marinhas, além de vários igarapés (ALMEIDA, 2008).

Em 1980, a população de Ananindeua somava 65.878 habitantes. Até 1991, esse número havia crescido 33%, passando para 88.151.

Entre 1991 e 2000 houve uma explosão demográfica, com um aumento de 446%, atingindo 393.569 habitantes. A partir de 2000 até 2010, o crescimento foi de apenas 20%, chegando a 471.980 habitantes (Tabela 32). A taxa de urbanização nesse último ano foi de quase 100% da população. Ananindeua é uma cidade essencialmente urbana e com expressiva densidade demográfica: 2.477,56 habitantes por quilômetro quadrado.

Tabela 32. População urbana e rural e taxa de urbanização no município de Ananindeua em 1980, 1991, 2000 e 2010.

Ano	População total	População urbana	População rural	Taxa de urbanização (%)
1980	65.878	6.850	59.028	10,4
1991	88.151	74.051	14.100	84,0
2000	393.569	392.627	942	99,8
2010	471.980	470.819	1.161	99,8

Fonte: IBGE (1991); IBGE (2000); IBGE, (2010a).

Quanto à estrutura etária (Tabela 33), em 2010, 26% da população era composta por menores de 15 anos; 67,5% encontravam-se entre os 15 e 60 anos; e 6,5% eram pessoas maiores de 60 anos (IBGE). Desse total, a maioria (52%, ou 245.345 habitantes) era do gênero feminino, e o masculino correspondia a 48% da população (226.635 habitantes) (IBGE, 2010b).

Tabela 33. Distribuição da população do município de Ananindeua, por faixa etária, em 2010.

Faixa etária	Número de habitantes	Habitantes (%)
< 5 anos	37.443	7,9
5-9 anos	40.313	8,5
10-14 anos	45.098	9,6
15-19 anos	45.391	9,6
20-29 anos	94.971	20,1
30-39 anos	81.440	17,3
40-49 anos	58.665	12,4
50-59 anos	38.190	8,1
>60 anos	30.469	6,5

Fonte: IBGE (2010b).

De 2000 a 2010, a evolução do IFDM do município de Ananindeua foi pouco expressiva, passando de 0,676 para 0,685 (Tabela 34). Em 2010, o IFDM em melhor situação foi o da saúde, com 0,759, seguido pelo IFDM Educação (0,6573). O IFDM Emprego & Renda foi menor: 0,6387. O município está entre as regiões consideradas de desenvolvimento moderado (IFDM entre 0,6 e 0,8 pontos). Em relação aos 5.507 municípios brasileiros, Ananindeua ocupa a 2.019ª posição. Já em relação aos 143 municípios do Estado, apesar de ter evoluído, o município ocupa o quinto melhor índice do Estado do Pará (FIRJAN, 2012).

Tabela 34. IFDM no município de Ananindeua em 2000, 2005 e 2010.

Ano	IFDM			
	Total	Emprego & Renda	Educação	Saúde
2000	0,676	0,769	0,489	0,769
2005	0,697	0,759	0,5779	0,755
2010	0,685	0,6387	0,6573	0,759

Fonte: FIRJAN (2008); FIRJAN (2012).

O PIB a preços correntes de Ananindeua em 2010 foi quase 3,7 bilhões de reais (Tabela 35). O PIB per capita no mesmo ano atingiu 7.779 mil reais, valor bem menor que o de Belém (IBGE, 2012c). O setor de serviço (66,8%) foi o principal responsável pela formação do PIB corrente do município, seguido pela indústria (20%) e impostos arrecadados (12,8%). A agropecuária possuía participação bem incipiente no PIB: 0,4%. Dessa forma, o setor de serviços é vital para a economia de Ananindeua, assim como para a RMB.

Tabela 35. PIB no município de Ananindeua em 2010.

Setor	Valor (mil R$)	%
Serviços	2.451.422	20,0
Indústria	735.654	66,8
Impostos	468.862	12,8
Agropecuária	13.808	0,4
PIB a preços correntes	**3.669.746**	**100**

Fonte: IBGE (2012c).

A produção agroextrativista em Ananindeua contribuiu modestamente para a economia do município. Segundo o IBGE (2011), o principal produto proveniente da extração vegetal é o fruto de açaí; em 2011 foram produzidas 420 toneladas, gerando uma receita de 672 mil reais. Em seguida, está a produção de palmito, que somou 19 toneladas e alcançou um valor de produção de 17 mil reais. Esse extrativismo ocorre principalmente na região insular ao norte de Ananindeua. Quanto à agricultura, os dois únicos cultivos registrados em 2011 no município foram a mandioca – que atingiu 1.500 toneladas para uma área de 100 hectares plantados e receita de 330 mil reais – e a banana, que alcançou 100 toneladas para uma área de apenas 10 hectares plantados e receita de 100 mil reais.

Quanto ao mercado de trabalho, o número de empresas atuantes em Ananindeua em 2010

era igual a 4.491. Essas empresas empregaram formalmente um total de 57.301 pessoas assalariadas a partir de 16 anos. O total de salários e outras remunerações atingiu 748,1 milhões de reais. Dessa forma, o salário médio mensal foi igual a dois salários mínimos (IBGE, 2010c). Todavia, a taxa de desemprego atingiu 10,98% da população economicamente ativa (16 anos ou mais) em 2010. Essa taxa foi bem menor que a do ano 2000 (19,8%), mas foi maior que a de 1991 (5,62%). A taxa de desemprego em Ananindeua é maior que a do Estado do Pará (Figura 25) (IBGE, 2010d).

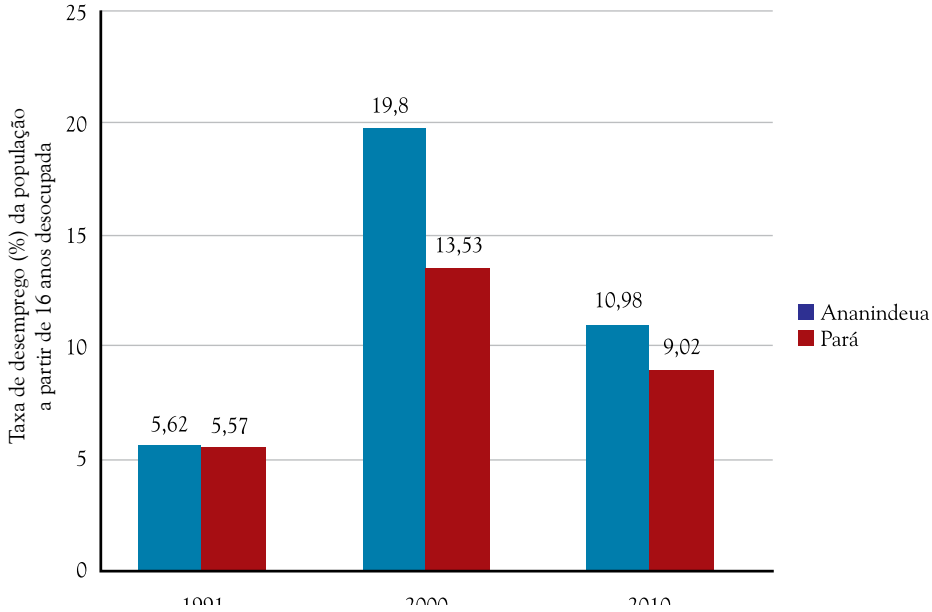


Figura 25.
Taxa de desemprego (%) entre a população economicamente ativa no município de Ananindeua e no Estado do Pará em 1991, 2000 e 2010.
Fonte: IBGE (2010d).

A grande maioria da população de Ananindeua (61%) residia em aglomerados subnormais em 2010 (Tabela 36). É vital que os governos municipal, estadual e federal e a sociedade civil atuem para que a população desse município tenha maior qualidade de vida.

Tabela 36. População do município de Ananindeua por tipo de aglomerado dos domicílios em 2010.

Tipo de domicílios particulares por aglomerado	População residente (habitantes)	% da população residente
Subnormal	288.611	61
Normal	183.369	39

Fonte: IBGE (2010e).

Ao analisar o tipo de saneamento dos domicílios de Ananindeua em 2010, verifica-se que apenas 22,5% das residências possuíam serviço de saneamento adequado. Por outro lado, houve considerável aumento na proporção de domicílios particulares permanentes com saneamento semiadequado entre 2000 e 2010: de 61,2% para 76,0% (Figura 26) (IBGE, 2010e).

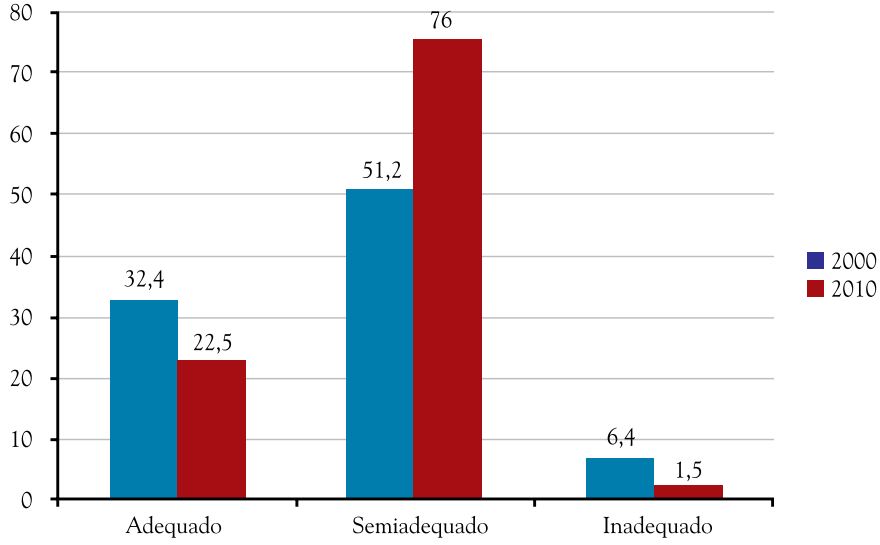


Figura 26.
Situação de saneamento (%) dos domicílios particulares permanentes no município de Ananindeua em 2000 e 2010.
Fonte: IBGE (2010e).

Em 2009 havia em Ananindeua um total de 292 escolas do ensino básico[11], somando 105.453 alunos matriculados. Do número total de escolas de ensino fundamental (172), 90 eram públicas estaduais, 34 eram privadas e 48 eram públicas municipais, atingindo 73.957 alunos matriculados. Havia no município 45 escolas de ensino médio, das quais 34 eram públicas estaduais e 11 eram privadas, totalizando 22.214 alunos matriculados. Para o ensino pré-escolar havia no município 75 escolas, das quais 29 eram privadas, 44 eram públicas municipais e apenas 2 eram públicas estaduais, somando 9.282 crianças matriculadas. O total de docentes para o ensino básico em Ananindeua foi igual a 3.785 em 2009 (MEC, 2009).

Em 2010, a taxa de analfabetismo no município foi de 21,2% para pessoas com idade a partir de 16 anos (Tabela 37). O percentual de analfabetos por faixa etária distribuía-se assim: 3,4% até 15 anos; 1,3% entre 16 e 24 anos; 1,9% entre 25 e 39 anos;

[11] Refere-se às escolas de ensino pré-escolar, fundamental e médio.

4,2% entre 40 e 59 anos; e 13,8% a partir de 60 anos (IBGE, 2010f).

Tabela 37. Taxa de analfabetismo por faixa etária no município de Ananindeua em 2010.

Faixa etária	% de analfabetos
Até 15 anos	3,4
16 a 24 anos	1,3
25 a 39 anos	1,9
40 a 59 anos	4,2
60 anos ou mais	13,8

Fonte: IBGE (2010f).

Para o IDEB observado nas escolas públicas de Ananindeua, o índice para a 4ª série/5º ano do ensino fundamental atingiu a meta definida pelo MEC em 2009 e 2011 (Figura 27). Entretanto, o IDEB para a 8ª série/9º ano não foi atingido em 2009 e não houve índice em 2011, pois o número de participantes na Prova Brasil foi insuficiente para que os resultados fossem divulgados (INEP, 2012).

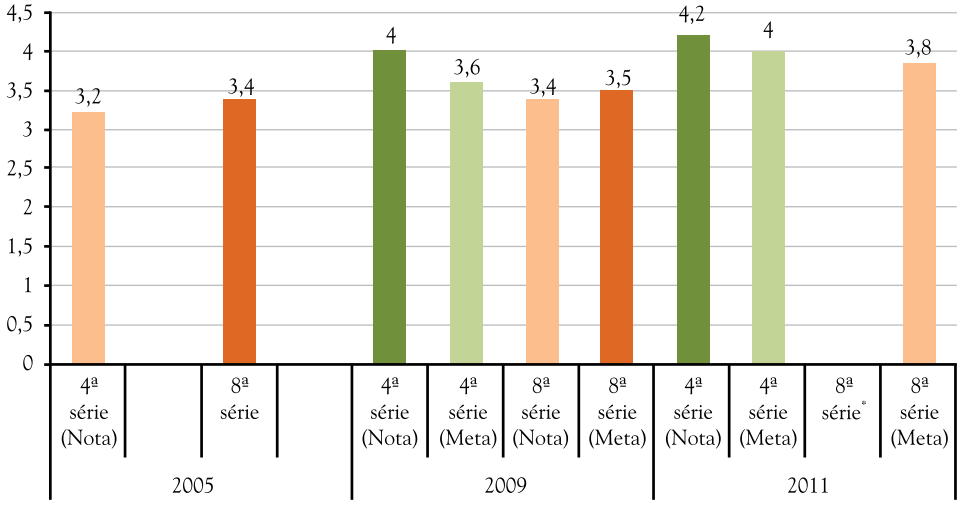


Figura 27.
Evolução do IDEB para o município de Ananindeua em 2005, 2009 e 2011.

* Número de participantes na Prova Brasil insuficiente para gerar IDEB para 8ª série em 2011.
Fonte: INEP (2012).

Em 2009 havia em Ananindeua 84 estabelecimentos de saúde – 45 públicos e 39 privados –, com uma capacidade total de 757 leitos disponíveis. Do total de estabelecimentos, 70 contavam com atendimento ambulatorial total, ou seja, ofereciam serviços de consultas. Do total de estabelecimentos de saúde existentes, 45 eram públicos e 39 eram privados (IBGE 2010g).

Quanto à violência, de acordo com o Mapa da Violência 2012, a taxa de homicídios[12] aumentou de forma

[12] Essa taxa refere-se ao número e óbitos por ocorrência, isto é, aqueles contados por local de ocorrência onde foi registrada a morte (hospital, pronto-socorro etc.).

exponencial durante dez anos (Tabela 38). No ano 2000, registrou-se oficialmente apenas um homicídio (taxa de 0,3 homicídio para cada 100 mil habitantes), ao passo que em 2010 foram notificados 744 homicídios (taxa de 157,6 homicídios para cada 100 mil habitantes). Essa taxa altíssima coloca Ananindeua na 6ª posição entre as cidades mais violentas do Brasil.

Com relação à violência no trânsito, em 2010, a taxa de óbitos decorrentes de acidentes de trânsito para cada 100 mil habitantes foi de 49,6 óbitos (234 óbitos). Em dezembro desse mesmo ano, a frota veicular de Ananindeua atingiu 70.295 veículos, dos quais 36.610 eram veículos automotores (carros, caminhões etc.) e 33.685 eram motocicletas (WAISELFISZ, 2012).

Tabela 38. Homicídios para cada 100 mil habitantes no município de Ananindeua em 2000 e 2010.

Ano	2000	2010
População	393.569	471.980
Número de homicídios	1	744
Taxa (número de homicídios por 100 mil habitantes)	0,3	157,6

Fonte: WAISELFISZ (2012), a partir de dados do SVS e IBGE para 2000 e 2010.



Perfil Socioeconômico no Interior e Entorno do Parque

Os moradores do interior e entorno (até 1 quilômetro[13]) do Parque do Utinga foram entrevistados para a coleta de dados sobre a situação econômica, ambiental e sua percepção e uso do parque. Os resultados dessa pesquisa estão descritos a seguir. Maiores detalhes metodológicos no Anexo 1.

DINÂMICA DEMOGRÁFICA, ESTRUTURA POPULACIONAL, EMPREGO E NÍVEL DE FORMAÇÃO

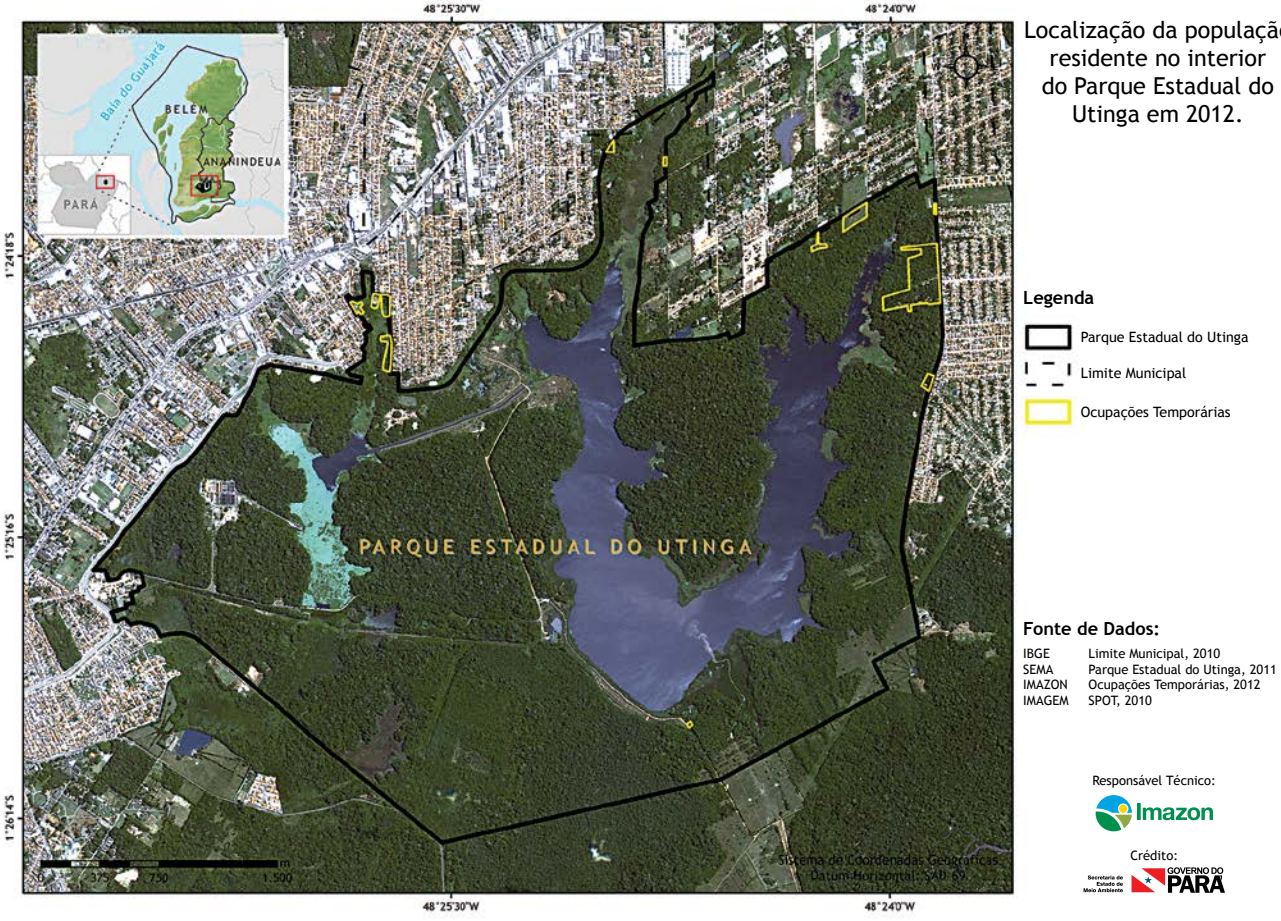
Em 2012, o cadastro de moradores do parque compreendia 153 pessoas, distribuídas em 66 famílias. Além desses, há relatos de novas residências que foram construídas recentemente, principalmente pelo crescimento e divisão (casamentos) realizados pelas famílias moradoras do parque. A maioria situava-se nos bairros Castanheira e Guanabara, ao norte. Ao sul havia somente uma família residente. A área habitada por essas pessoas somava menos de 0,05% da área total do parque (Tabela 39 e Mapa 16).

Tabela 39. Densidade populacional no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Localização no parque	Bairro	Número de famílias	Número de pessoas
Norte da UC	Guanabara	26	78
	Castanheira	21	63
Sul da UC, dentro dos limites do parque e fora da área urbana	Curió-Utinga	1	3
Leste da UC	Águas Lindas	18	54

Fonte: IBGE (2010h).

[13] Segundo o SNUC, a área de amortecimento ou entorno de uma UC com Plano de Manejo são três quilômetros. Para essa pesquisa, foi considerado 1 quilômetro devido a maior proximidade com o PEUt. A pesquisa com dados secundários é suficiente para caracterizar a área restante.



Mapa 16.
Localização da população residente no interior do Parque Estadual do Utinga em 2012.
Fonte: SEMA (2012a).

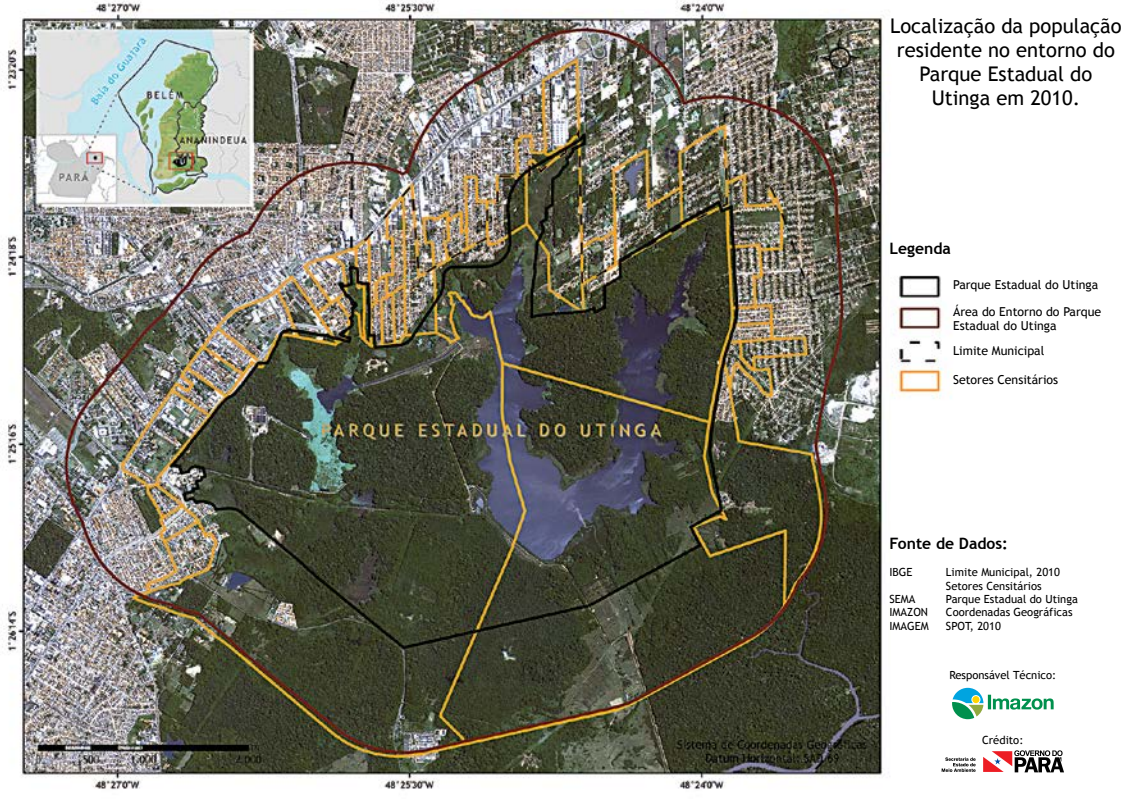
No entorno imediato, ou seja, área fisicamente mais próxima aos limites da UC, havia 39.165 residentes em 10.605 domicílios, segundo dados de setores censitários[14] do IBGE (2010g). Na área de até 1 quilômetro de distância dos limites do parque residiam 128.676 pessoas em 35.107 domicílios (Tabela 40 e Mapa 17). Castanheira é o bairro mais populoso do entorno da UC, seguido pelo Curió-Utinga e Souza. Em Ananindeua não há divisão por bairros definida[16].

[14] Os setores censitários são áreas demarcadas pelo IBGE obedecendo a critérios de operacionalização da coleta de dados, ou seja, abranger uma área que possa ser percorrida por um único recenseador em um mês e que possua em torno de 250 a 350 domicílios (em áreas urbanas).
[15] Não há Lei de Bairros referentes ao município de Ananindeua, que é o instrumento jurídico que define os limites exatos de cada bairro de uma cidade. Dessa forma, segue-se o mesmo raciocínio do IBGE para a divisão dos setores censitários, ou seja, não é possível dividir oficialmente os bairros de Ananindeua. Informalmente, os bairros de Ananindeua próximos ao parque são Águas Lindas, Guanabara, Aurá e Pedreirinha. A Lei dos Bairros de Belém está disponível em: http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/coletanea/PDF/n_urban_p/bairros.pdf.

Tabela 40. População e número de domicílios do entorno imediato e da área situada até 1 quilômetro de distância do Parque Estadual do Utinga em 2010.

Município	Bairro	Entorno imediato		Entorno até 1 km*	
		Número de moradores	Número de domicílios	Número de moradores	Número de domicílios
Ananindeua	-	8.860	2.404	40.582	10.992
	Águas Lindas	6.873	1.813	17.513	4.715
	Aurá	1.135	325	1.135	325
	Castanheira	11.808	3.223	24.370	6.708
Belém	Curió-Utinga	4.901	1.238	16.633	4.411
	Guanabara	1.588	430	1.588	430
	Marambaia	-	-	13.718	3.684
	Souza	4.000	1.172	13.137	3.842
Total		**39.165**	**10.605**	**128.676**	**35.107**

* Inclui a população do entorno imediato do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: IBGE (2010h).



Mapa 17.
Localização da população residente no entorno do Parque Estadual do Utinga em 2010.
Fonte: IBGE (2010h).

Estrutura populacional. As famílias residentes no parque possuíam em média 3,47 indivíduos. Já no entorno a maioria (64,7%) dos domicílios era composta por quatro ou mais pessoas (média de 3,66 indivíduos) (Tabela 41). Esse dado mostra que no interior e entorno do parque havia alta concentração de pessoas por domicílio, resultado diferente ao apresentado para todo o Estado do Pará, onde 44% dos domicílios possuem entre 1 e 2 moradores.

Tabela 41. Número (%) de residentes, por domicílio, no entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.

Número de residentes	% de domicílios
1	3,7
2	11,9
3	19,7
4	23,9
5	18,8
6 ou mais	22,0

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Emprego. A população residente possui uma renda média familiar de apenas 602 reais por mês por domicílio, de acordo com dados do Censo IBGE 2010 por setor censitário (IBGE, 2010h). Para o entorno, 29% das famílias recebiam mensalmente entre um e dois salários mínimos e 22%, entre três e quatro salários mínimos mensais (Tabela 42). Além disso, os dados apontam que somente 8% da população recebia menos de um salário mínimo, ou seja estavam em condições vulneráveis de pobreza.

Tabela 42. Rendimento mensal nominal (%) de todas as famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.

Rendimento mensal nominal familiar	Famílias (%)
Menos de 1/2 salário mínimo	2
Menos de 1 salário mínimo	6
Entre 1 e 2 salários mínimos	29
Entre 2 e 3 salários mínimos	18
Entre 3 e 4 salários mínimos	22
Entre 4 e 5 salários mínimos	10
Maior que 5 salários mínimos	13

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Ao analisar somente as famílias que residem nos setores censitários adjacentes ao limite do Parque Estadual do Utinga, os percentuais diferenciam-se. Cerca de 38% dessas famílias tinham renda mensal entre um e dois salários mínimos, enquanto 22% recebiam entre dois e três salários mínimos por mês (Tabela 43). Ou seja, a população que encontra-se no interior e mais próxima do parque possuía renda mensal menor.

Tabela 43. Rendimento mensal nominal (%) das famílias do entorno imediato (1 km) do Parque Estadual do Utinga em 2012.

Rendimento mensal nominal familiar	Famílias (%)
Menos de 1/2 salário mínimo	7
Menos de 1 salário mínimo	12
Entre 1 e 2 salários mínimos	38
Entre 2 e 3 salários mínimos	22
Entre 3 e 4 salários mínimos	9
Entre 4 e 5 salários mínimos	5
Maior que 5 salários mínimos	7

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Bolsa Família. Aproximadamente 22% de toda a população de baixa renda do entorno do Parque Estadual do Utinga recebia Bolsa Família do governo federal via Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Essas famílias recebiam em média 117 reais por mês do programa.

Nível de formação. A maioria (56,8%) dos estudantes do entorno do parque estudava no próprio bairro, enquanto 43,2% estudavam em escolas de bairros adjacentes. Do total de estudantes, 42% cursavam o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e 32%, o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Outros 20% estudavam o Ensino Médio, e a minoria (6%) cursa o Ensino Superior (Figura 28). Podemos notar que a população do entorno do parque possuía baixa escolaridade, no entanto não era analfabeta. Portanto, os materiais de divulgação do plano de manejo e atividades do parque devem conter linguagem simples, para que sirvam de alternativa de educação ambiental para a população.

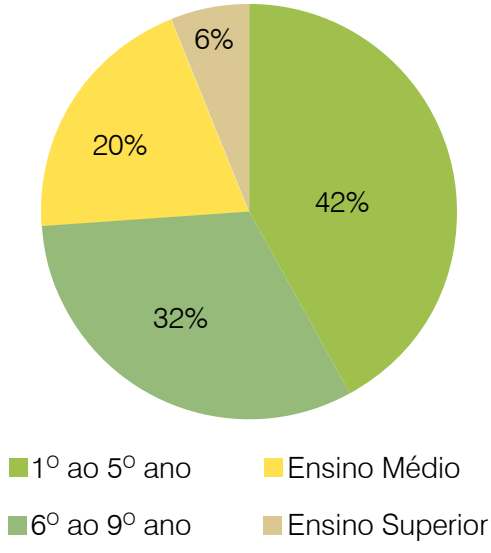


Figura 28.
Grau de escolaridade dos estudantes residentes no entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

MODELO DE OCUPAÇÃO DO INTERIOR E ENTORNO DO PARQUE[16] E SUA EVOLUÇÃO

A origem da população está intimamente ligada à história e expansão demográfica e urbana dos municípios de Belém e Ananindeua. Segundo relatos de moradores, o nome do bairro Guanabara surgiu quando um dos primeiros moradores da região, chamado Lauro, comparou os lagos Bolonha e Água Preta com a Baía da Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro. Os moradores não sabem precisar o ano de origem do bairro, mas calculam em mais de 70 anos, mesmo período de emancipação de Ananindeua. Além disso, informaram que o aumento populacional do bairro Guanabara ocorreu em virtude do loteamento dos terrenos e da expansão urbana e demográfica da RMB.

O bairro Castanheira foi criado por uma lei municipal de 1995 ou 1996. Seu nome é em virtude da existência de uma castanheira onde hoje se encontra o Shopping Castanheira. A partir daí, o processo de ocupação do bairro começou a exercer uma pressão nos limites do parque, que só diminuiu depois que a SEMA assumiu a gestão da área e resolveu limitá-lo para evitar as invasões. Portanto, as ocupações dentro do parque são antigas.

Já o bairro Curió-Utinga, que ficava entre as avenidas Almirante Barroso e João Paulo II, inicialmente fazia parte do bairro Marco, e era conhecido como "Curió" por ser uma área verde próxima à floresta com muitos pássaros dessa espécie. Como essa área ainda não era habitada, chamou a atenção de algumas pessoas, que ali passaram a construir suas casas.

A ocupação da área que hoje é conhecida como "Utinga" (que na época pertencia a COSANPA) começou por volta de 1978, pela solicitação de ocupação e construção de residências por funcionários, dentre eles, o senhor Waldemar e sua esposa, dona Joana e o senhor Pedro Carlos.

Existem muitas residências e alguns comércios na proximidade do Parque Estadual do Utinga. De fato, o crescimento urbano desordenado acabou fazendo com que essas famílias adentrassem a área do parque. No parque não foi encontrada população tradicional, mas sim moradores advindos de outros municípios do Pará e estados, como o Maranhão. Assim, o estabelecimento de residências dentro dos limites do parque ocorreu em virtude da expansão das ruas e vilas existentes no entorno (continuação das ruas etc.), migração de pessoas, expansão de famílias e da RMB. No entanto, o morador do sul do parque é um antigo funcionário da COSANPA que cuidava dessa área do parque (antigo Clube da COSANPA) próxima ao lago Água Preta (Ver Mapa 16).

[16] Informações oriundas da Oficina de Mapeamento Participativo. Maiores detalhes no Apêndice 1.

Origem das famílias do entorno do parque. A origem da maioria (56,8%) das famílias entrevistadas é o próprio bairro em que residem, enquanto 43,2% provêm de outros locais. A maior parte (52%) dessas famílas reside há mais de vinte anos no mesmo local: 21% delas possuem um tempo de permanência entre vinte e trinta anos; 18% moram no local entre trinta e um e quarenta anos; e 13% estão lá há mais de quarenta anos. Apenas 17% das famílias residem há menos de cinco anos no entorno do parque (Figura 29).

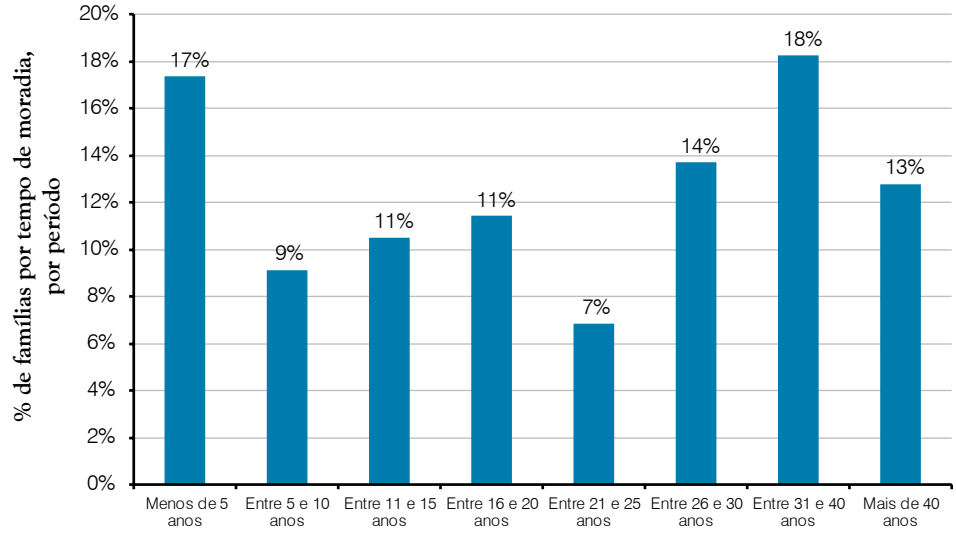


Figura 29.
Tempo de moradia das famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

INFRAESTRUTURA LOCAL E SERVIÇOS BÁSICOS

Situação das moradias. No interior do parque há moradias tanto de alvenaria quanto de madeira, mas a maioria possui estrutura simples (Fotografia 24). No entorno, a grande maioria (85%) da população reside em casas construídas em alvenaria ou madeira; outros 4% residem em vilas ou pequenas casas tipo "kit-net"; 7% residem em apartamentos, principalmente na região dos bairros Marambaia e Marco; e 4% residem em cortiços ou sobrados (Tabela 44).

Tabela 44. Tipos de moradia no entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.

Tipo de moradia	% de famílias
Casa	85
Vila (*kit-net*)	4
Apartamento	7
Outros	4

Fonte: Pesquisa de campo (2012).



1°24'26"S 48°23'54"W



FALTA COORDENADA

Fotografia 24.
Residências situadas no bairro Águas Lindas, dentro do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Jarine Reis, 2012.

Quanto à situação patrimonial, todas essas residências do interior do parque são posses sem documentos que comprovem a titularidade, portanto, serão desapropriadas. No entorno, a maior parte das residências é própria e quitada (81%). A grande maioria (90%) dessas famílias possui somente uma residência (Figura 30).

Coleta de resíduos sólidos. As residências situadas no interior do parque recebem serviços básicos, pois são uma expansão dos bairros. De acordo com o IBGE (2010h), 98% da população residente dentro do parque tem coleta de lixo doméstico (caçambas da prefeitura). No entanto, de acordo com os moradores, apesar de o lixo ser coletado, há deposição expressiva de resíduos sólidos dentro dos limites do parque, nos locais onde a grade de proteção se encontra danificada (Fotografia 25).

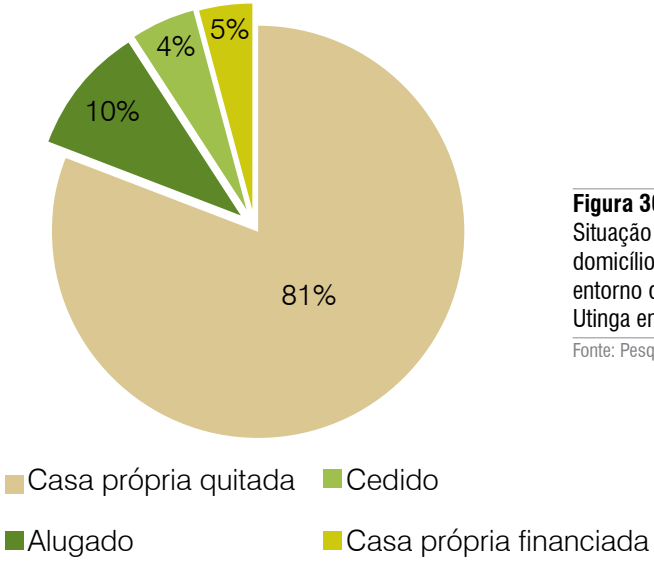


Figura 30.
Situação patrimonial dos domicílios das famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

A



1°23'55"S 48°25'2"W

B



1°23'51"S 48°24'53"W

Fotografia 25.
Resíduos sólidos (entulho) descartados no interior do Parque Estadual do Utinga: (A e B) Bairro Guanabara; (C e D) Bairro Águas Lindas.

Por: Jarine Reis, 2012.



1°24'15"S 48°23'52"W



1°24'21"S 48°23'52"W

De igual forma, no entorno a maioria absoluta (92%) das famílias utiliza o serviço de coleta oferecido pelas Prefeituras de Belém e Ananindeua para descartar seu lixo doméstico. Do restante, 6% queimam e 2% enterram esse lixo (Tabela 45). No que se refere ao entulho disposto nas vias públicas, não foi possível dimensionar o percentual de famílias que produz este lixo, pelo fato de os entrevistados não se sentirem confortáveis em responder a pergunta, com receio de represálias.

Tabela 45. Destino dos resíduos sólidos domiciliares das famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.

Destinos	% de famílias
Coletado pela prefeitura	92
Queimado	6
Enterrado	2

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Esgoto sanitário. A vazão dos efluentes domésticos e industriais do interior e entorno é um dos principais problemas para o parque. Os dejetos são lançados em pequenos córregos sem nenhum tipo de tratamento, desembocando no parque, podendo ocasionar a poluição dos mananciais. O levantamento de campo constatou que cerca de 32% dos domicílios do interior do parque descartam os efluentes domésticos pela rede pluvial das ruas. Outros 37% utilizam fossa séptica, 25% utilizam a fossa rudimentar (fossa negra) e o restante (6%) usa outro escoadouro (muito provavelmente os efluentes domésticos são despejados diretamento nos lagos) (IBGE, 2010h).

Quanto à população do entorno, a maioria (53%) utiliza fossas sépticas para depositar o esgoto doméstico, 20% simplesmente despejam os efluentes a céu aberto e 5% utilizam fossa negra. Finalmente, 22% das famílias do entorno utilizam rede de coleta de esgoto, porém, afirmaram que a mesma está conectada à rede de escoamento pluvial (água da chuva), a qual joga os efluentes domésticos nas imediações do parque (Figura 31).

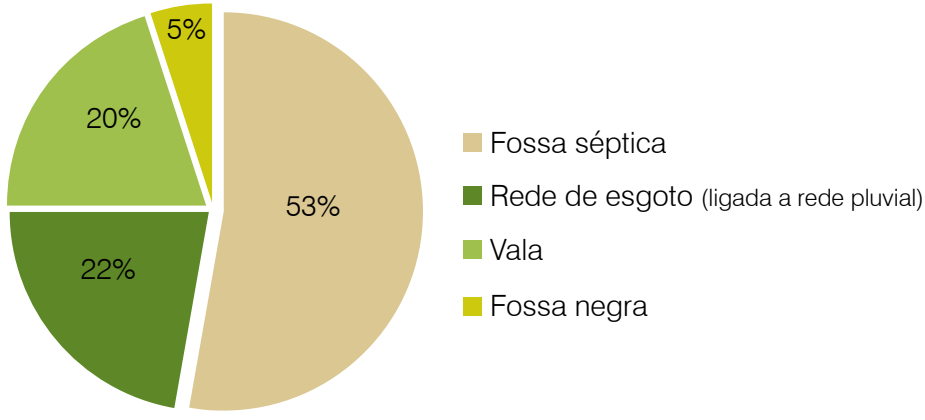


Figura 31.
Destino dos efluentes produzidos pelas famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Abastecimento de água. A maioria (58%) das famílias do entorno do parque tem a residência abastecida pela rede geral de distribuição de água da COSANPA. O restante utiliza poços ou nascentes. Destes, 34% possuem poços ou nascentes em suas propriedades e 8% utilizam poços ou nascentes de áreas vizinhas, inclusive do parque (Figura 32).

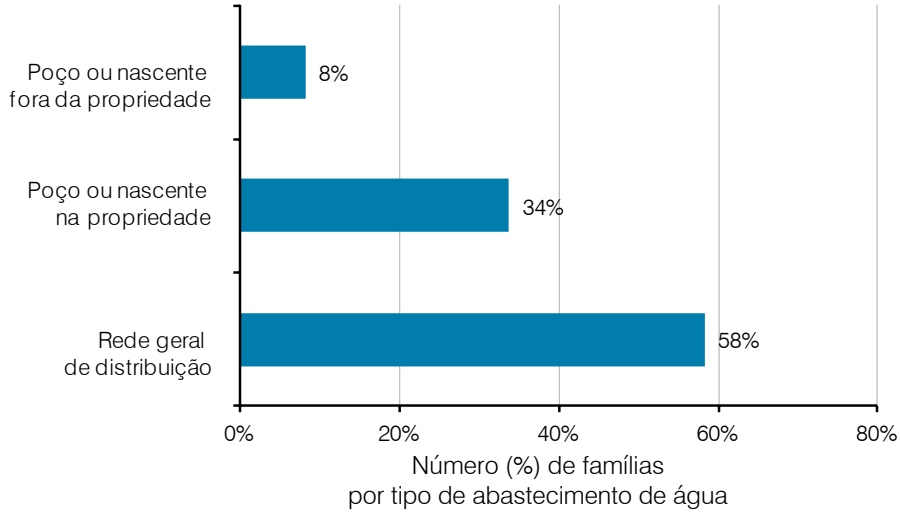


Figura 32.
Fontes de abastecimento de água (%) utilizadas pelas famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Saúde. A população do entorno do parque sofre principalmente com doenças respiratórias (43%), tais como gripe, asma e bronquite. Outras doenças citadas foram dengue, pelo menos uma vez (19%), verminoses (15%), Hepatite (6%), e outras (17%) (Figura 33).

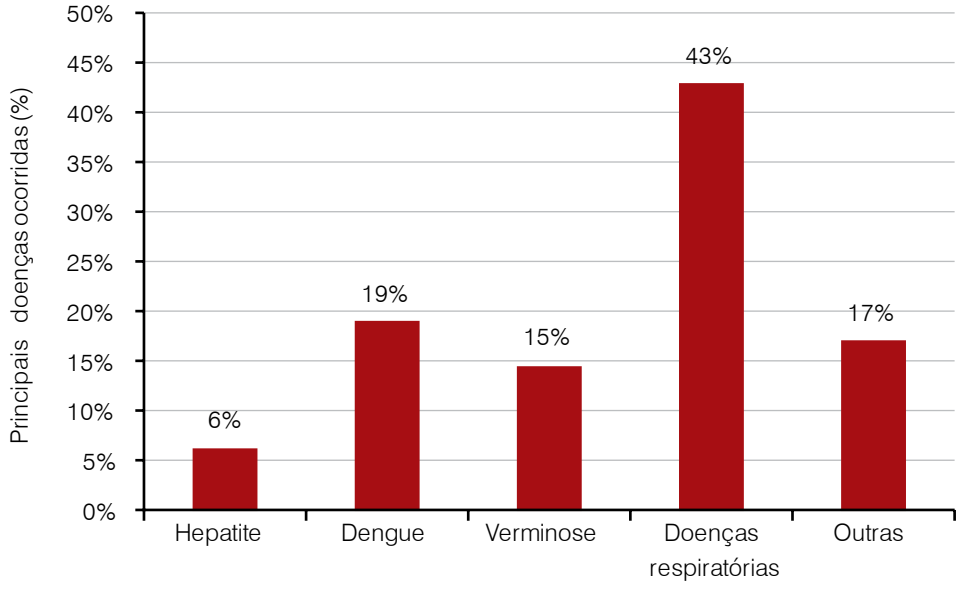


Figura 33.
Doenças mais comuns sofridas pela população do entorno do Parque Estadual do Utinga.

Segundo os entrevistados, as principais dificuldades na saúde são: falta de médicos (36%), atendimento deficiente (33%), dificuldade para marcar consulta nos postos de saúde (23%) e falta de remédios e/ou infraestrutura em mal estado (8%) (Tabela 46).

Tabela 46. Principais problemas no serviço de saúde segundo as famílias do entorno do Parque Estadual do Utinga em 2012.

Principais problemas	Entrevistados (%)
Falta de médico	36
Atendimento deficiente	33
Dificuldade para marcar consulta	23
Falta de remédios/ Infraestrutura ruim	8

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Segurança. Quase 62% dos entrevistados afirmaram nunca ter sofrido violência na área, enquanto outros 38,2% responderam afirmativamente. Este último dado demonstra que a violência no entorno de certa forma é preocupante. As violências relatadas foram: assalto (69% dos casos relatados), furto e/ou roubo (19%), agressão física (4%) e outros (8%) – como homicídios, problemas com drogas e estupros (Figura 34).

Para 65% dos entrevistados, não ocorrem rondas suficientes por parte dos policiais nos bairros do entorno do parque, o que aumenta a sensação de insegurança dos moradores.

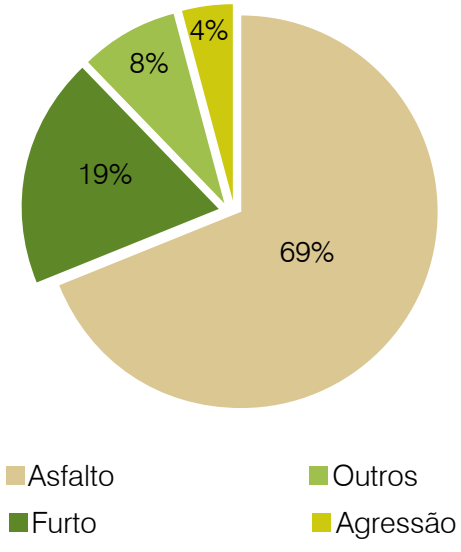


Figura 34.
Principais tipos de violência sofridas pelos residentes do entorno do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

PROCESSOS E CADEIAS PRODUTIVAS

Coleta de água pela COSANPA

A atividade econômica de relevância existente no parque é a coleta, tratamento e distribuição de água realizada pela COSANPA. O complexo Bolonha foi construído antes da criação do parque e abrange todas as instalações físicas citadas no tópico anterior (Fotografia 25).

O tratamento da água consiste nas seguintes etapas. Primeiramente, a água é captada do rio Guamá e bombeada para o lago Água Preta. Em seguida, é canalizada para o lago Bolonha, onde está instalada a ETA Bolonha. Por fim, a água é aduzida (transportada) para a ETA Bolonha, onde é tratada e distribuída para a população. O processo convencional desse tratamento consiste nas seguintes etapas (JINKINGS, 2003):

- *Floculação*: a água recebe sulfato de alumínio ou cloreto férrico, e as impurezas se aglutinam formando flocos;
- *Decantação*: os flocos de sujeira precipitam-se e depositam-se no fundo do decantador;
- *Filtração*: ocorre a retenção dos flocos menores que não ficaram na decantação. Todas as impurezas restantes devem ser removidas nessa etapa; e
- *Desinfecção e Fluoretação*: o cloro é usado para destruição de microorganismos presentes na água. Posteriormente, adiciona-se flúor.

Depois de tratada, a água é novamente aduzida para os reservatórios da rede e distribuída pela rede de canalização até os domicílios da população abastecida.

Além disso, as linhas de transmissão de energia elétrica localizadas na área antropizada do parque geraram fundos de compensação ambiental para a SEMA. Há oportunidade também de gerar recursos com o turismo, pelo pagamento de entrada no parque. Porém, este serviço ainda não está diponível. A SEMA e o BPA oferecem serviço gratuito de visita e palestras de educação ambiental no parque, principalmente para alunos da rede de escolas públicas da RMB.

Uso de água potável pela população do entorno

Os moradores do entorno imediato, principalmente os do bairro Curió-Utinga, utilizam água principalmente de uma nascente (bica) localizada dentro do parque, atrás do prédio da sede da DIAP (Mapa 18). Do portão principal até a fonte de água são aproximadamente 300 metros. Eles alegam que este é o único ponto que oferece água potável e com facilidade logística, pois a qualidade oferecida nas residências é muito ruim. O acesso principal para a bica é pela entrada principal. Além da bica, os moradores do bairro coletam água em torneiras instaladas pela COSANPA, localizadas fora do parque, com acesso pela estrada do Buiussuquara. As demais nascentes existentes eventualmente também são utilizadas pela população para coleta de água, porém, a qualidade da água desses lugares não é satisfatória (Ver seção 2.2.1.8).



Mapa 18.
Ponto de coleta de água pelos moradores do entorno imediato (1 km) do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Segundo dados das entrevistas realizadas com as comunidades do entorno, diariamente aproximadamente 100 pessoas coletam água da bica existente no parque (Fotografia 26). Contudo, a gerência da UC possui um cadastro de mais de 900 pessoas coletoras de água, com acesso controlado e restrito a maiores de 16 anos e horários fixos.

Cada pessoa coleta água da bica pelo menos três vezes na semana para consumo próprio, de parentes, vizinhos e amigos. Algumas contratam outras pessoas para coletar a água e há ainda aquelas que coletam para vender a terceiros, ao preço de 2 reais o recipiente com 5 litros. A deficiência do serviço público de distribuição de água encanada não justifica a coleta de água no parque, pois o uso dos recursos naturais em UCs de proteção integral é proibido.



1°25'24"S 48°26'42"W

Fotografia 26.
Bica onde a população do entorno coleta água no Parque Estadual do Utinga.[17]

Fonte: Jarine Reis, 2012.

EFEITOS NEGATIVOS DA AÇÃO HUMANA

Caça e pesca ilegais

As informações sobre caça e pesca ilegais no parque foram obtidas nas oficinas colaborativas realizadas com a população residente no entorno do Parque Estadual do Utinga entre outubro e novembro de 2012. Maiores detalhes a respeito dessa pesquisa encontra-se no Relatório de Levantamento de Campo para revisão deste plano de manejo.

Caça. De acordo com as comunidades do entorno, a caça é praticada no parque, contudo, as ocorrências são menores se comparadas a tempos antigos. Normalmente, os animais mais caçados são: capivara, cutia, tatu, paca e macaco.

A caça é realizada principalmente no período noturno em virtude dos hábitos dos animais e porque a fiscalização é mais difícil. Os caçadores utilizam armadilhas ou aproveitam o momento da coleta de açaí

[17] Coordenadas de localização da bica: 1º25'23.78"S/48º26'41.94"W.

para capturar os animais. Portanto, a caça também é praticada na área onde há extrativismo. Não se pode identificar os tipos de armadilhas, pois, por ser ilegal, a caça é um assunto pouco comentado.

Pesca. Pessoas entram no parque para pescar pelas trilhas de caça e extrativismo, as quais dão acesso aos lagos. Normalmente ocorre mais pesca no lago Água Preta, pois no lago Bolonha há muita poluição, além de ser próximo do BPA.

De acordo com a população do entorno do parque, as pessoas que pescam utilizam tarrafas e caniço como instrumentos. As espécies mais pescadas são o acará e o camarão. Em geral, a pesca é para consumo próprio. Entretanto, quando pescam em grande quantidade ou um peixe maior, como o pirarucu, costumam vender parte do produto para vizinhos e amigos. A pesca é praticada quase diariamente, normalmente pela manhã, embora haja ocorrência no período noturno. Não foi possível detalhar a quantidade e nem o preço do pescado, pois a população tem consciência que a pesca é ilegal no parque.

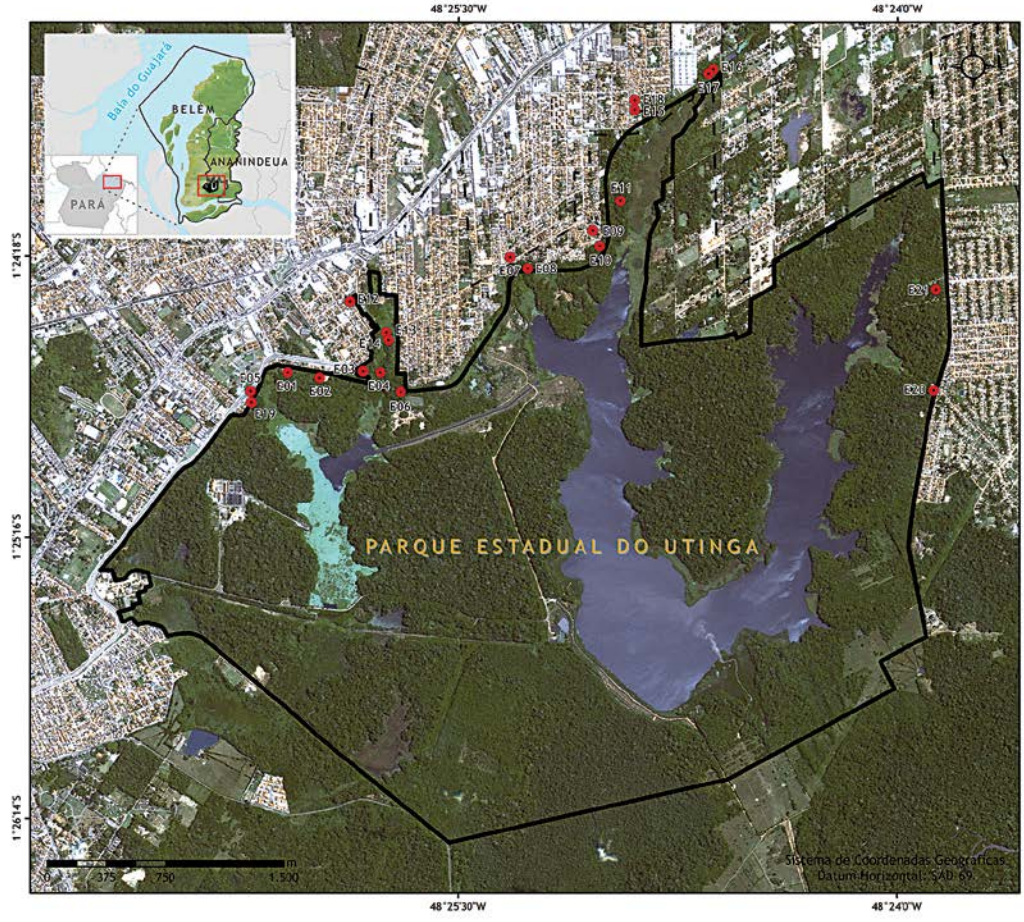
Apesar da fiscalização realizada pelo BPA dentro da UC para tentar coibir esses ilícitos, até setembro de 2012, os policiais flagraram nove ocorrências de pesca nos lagos do parque (Quadro 6). Apreendeu-se uma quantidade expressiva de pescado e instrumentos como tarrafas, terçados, canoas, boias de isopor e remo.

Quadro 6.
Casos de flagrante de pesca ilegal registrados no Parque Estadual do Utinga em 2012.
Fonte: BPA (2012b).

Crime	Locais e data	Quantitativo
PESCA	Margens do lago Bolonha (08/02)	1 canoa a remo, 1 tarrafa, 1 kg de camarão e 2 kg de caratinga
	Interior do parque(10/03)	1 rede de pesca, 2 facas, 1 lanterna, 20 boias de isopor, 2 gandolas camufladas e 1 bolsa
	Canal moça bonita lago Bolonha (12/03)	1,5 kg de camarão e 1 tarrafa de 2,2 m
	Rua Mariana no parque (15/03)	1 tarrafa, 1 terçado, 1 canivete, 1 faca e 39 peixes diversos (tucunaré, traira, cará, pacu e itu cavalo)
	Proximidades da alameda Moça Bonita (21/03)	1 tarrafa e 1 rede de malha
	Lago Água Preta (05/04)	2 tarrafas, 1 rede de malha, 1 pirarucu e 20 peixes diversos
	Lago Água Preta (30/06)	1 canoa, 1 remo e 3 linhas de mão
	Lago Água Preta (01/07)	3 kg de camarão, 1 tarrafa e 1 faca
	Lago Água Preta (05/09)	1 tarrafa, 1 fisga, 1 visor de mergulho, 1 piçá, 4 caniços, 3 facas, 1 lanterna e 4 linhéis

Lançamento de esgoto nos lagos Bolonha e Água Preta

De acordo com o especialista que realizou um levantamento detalhado sobre a qualidade da água dos mananciais do parque, identificaram-se vinte e um (21) pontos de lançamento de esgoto sanitário nas cabeceiras dos lagos Bolonha e Água Preta (Mapa 19). A origem desse esgoto são as áreas urbanas no entorno da UC.



Localização dos pontos de lançamento de esgoto para o interior do Parque Estadual do Utinga.

Legenda

- Lançamento de Esgoto
- Parque Estadual do Utinga
- Limite Municipal

Fonte de Dados:

IBGE	Limite Municipal, 2010
SEMA	Parque Estadual do Utinga, 2011
IMAZON	Pontos de Lançamento de Esgoto,2012
IMAGEM	SPOT, 2010

Responsável Técnico:

Imazon

Crédito:

Secretaria de Estado de Meio Ambiente — GOVERNO DO PARÁ

Mapa 19.
Localização dos pontos de lançamento de esgoto para o interior do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Para mensurar a carga poluidora contida no esgoto lançado para os mananciais do parque foram utilizados os dados de população do setor censitário do IBGE (2010h), obtidos a partir do censo em 2010, como mostra a Tabela 47. Considerando-se que uma pessoa usa, em média, 200 litros de água por dia e que 80% dessa água se transforma em esgoto, é possível estimar a carga poluidora usando os valores de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) sugeridos por SPERLING (2005). As estimativas mostram que a carga poluidora gerada e lançada para os lagos Bolonha e Água Preta é igual a 2,2 toneladas de DBO/dia, das quais 1,16 tonelada de DBO/dia no lago Bolonha e 1,03 tonelada de DBO/dia no lago Água Preta (Tabelas 48 e 49). As Fotografias 27 a 30 mostram os pontos de lançamento para os lagos Bolonha e Água Preta identificados no trabalho de campo realizado em novembro de 2012.

Tabela 47. Dados censitários da região de entorno do Parque Estadual do Utinga em 2010.

Descrição	Quantidade
Número de domicílios particulares permanentes por setor censitário	35.819
Número de moradores em domicílios particulares permanentes	131.253
Média do Número de moradores em domicílios	3,69

Fonte: IBGE (2010h).

Tabela 48. Estimativa de esgoto gerado direcionado ao lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga.

Descrição	Quantidade
Volume médio em litros por dia utilizado por pessoa	200,00
Índice de retorno por pessoa (considerado 80%) (L/pessoa dia)	160,00
População do entorno imediato do parque com potencial gerador de esgoto para os lagos	20709,00
Quantidade de esgoto gerado por dia (litros)	3313440,00
DBO do esgoto bruto (mg/L) ou g/m^3	350,00
Carga poluidora gerada por habitante por dia em quilogramas de DBO/dia	1159,70
Carga poluidora gerada por habitante por dia em toneladas de DBO/dia	1,16
Volume médio em litros por dia utilizado por pessoa	200,00

Fonte: Adaptado de SPERLING (2005) com base em dados do IBGE (2010h).

Tabela 49. Estimativa de esgoto gerado direcionado ao lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.

Descrição	Quantidade
Volume médio em litros por dia utilizado por pessoa	200,00
Índice de retorno por pessoa (considerado 80%) (L/pessoa dia)	160,00
População do entorno imediato do parque com potencial gerador de esgoto para os lagos	18456,00
Quantidade de esgoto gerado por dia (litros)	2.952.960,00
DBO do esgoto Bruto (mg/L) ou g/m^3	350,00
Carga poluidora gerada por habitante por dia em quilogramas deDBO/dia	1033,54
Carga poluidora gerada por habitante por dia em toneladas de DBO/dia	1,03
Volume médio em litros por dia utilizado por pessoa	200,00

Fonte: Adaptado de SPERLING (2005) com base em dados do IBGE (2010h).

Para reverter esse quadro preocupante, é necessário um maciço investimento em saneamento básico (coleta e tratamento de esgoto doméstico) nos bairros limítrofes ao parque. Neste sentido, a COSANPA divulgou edital para a contratação de empresa que realizará o estudo básico para implantação de saneamento nesses bairros. Ademais, o NGTM pretende diminuir o passivo ambiental na área de prolongamento da avenida João Paulo II por meio da instalação de bacias de detenção pluvial.

Fotografia 27.
Lançamento de esgoto na cabeceira do lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.



1°25'22"S 48°26'41"W



1°25'22"S 48°26'41"W



1°25'22"S 48°26'41"W



1°25'22"S 48°26'41"W



1°25'22"S 48°26'41"W



1°24'42"S 48°26'6"W

Fotografia 28.
Lançamento de esgoto na cabeceira do lago Bolonha, no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.



1°24'42"S 48°26'6"W



1°24'42"S 48°25'49"W



1°24'42"S 48°25'49"W



1°24'29"S 48°25'50"W



1°24'29"S 48°25'50"W



1°24'29"S 48°25'50"W

Fotografia 29.
Lançamento de esgoto na cabeceira do lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.



1°24'46"S 48°25'40"W



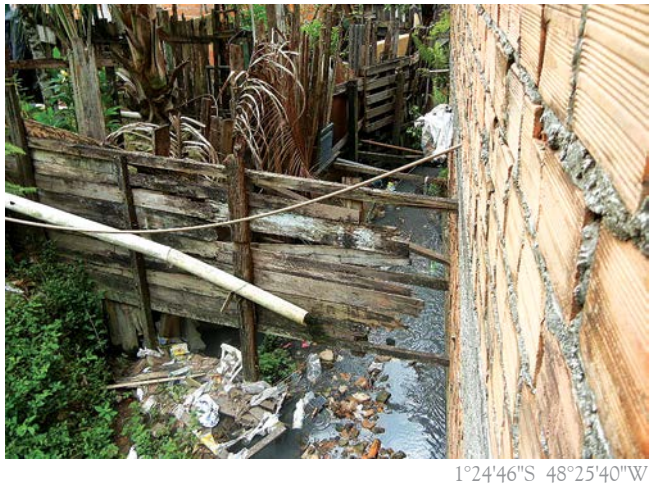
1°24'27"S 48°25'53"W



1°24'46"S 48°25'40"W



1°24'46"S 48°25'40"W



1°24'46"S 48°25'40"W



1°24'46"S 48°25'40"W

Fotografia 30.
Lançamento de esgoto na cabeceira do lago Água Preta, no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.



1°24'28"S 48°25'46"W



1°24'28"S 48°25'46"W



1°24'32"S 48°25'44"W



1°24'32"S 48°25'44"W



1°24'32"S 48°25'44"W



1°24'28"S 48°25'46"W

VISÃO DAS COMUNIDADES DO ENTORNO SOBRE O PARQUE

Conceito de parque. Pouco mais de um terço (38%) dos entrevistados desconhece o conceito de parque como uma UC (Figura 35). Para os que afirmaram conhecer, apenas 2% responderam corretamente: "é uma área para conservação da biodiversidade e utilização pela população"; 22% responderam que "é uma área destinada somente à preservação de animais e plantas"; outros 20% consideram o parque "um ambiente natural, intocado e distante de centros urbanos"; 15% da população acredita que o parque seja "uma área destinada somente ao lazer"; e 3% pressupõem que "é uma área sem poluição e ação humana".

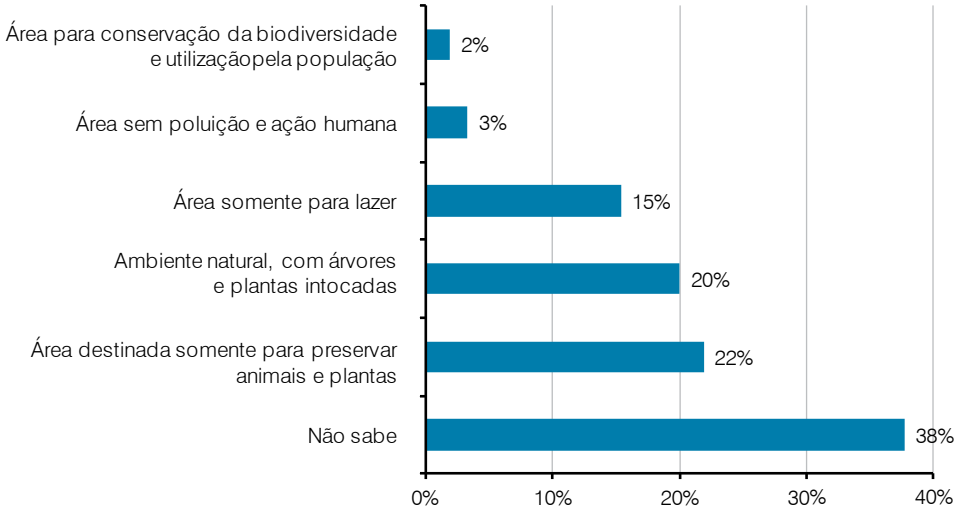


Figura 35.
Percepção (%) dos residentes entrevistados do entorno sobre o conceito de parque.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Conhecimento sobre o parque. Boa parte (35%) dos residentes do entorno entrevistados afirmaram não conhecer a existência da UC. Este percentual pode ser considerado alto em virtude de a pesquisa ter atingido uma população que está geograficamente próxima ao parque. Considerando-se somente as respostas dos residentes do entorno imediato, o percentual de entrevistados que não sabem sobre a existência da UC cai para 25%.

Administração do parque. Para os entrevistados que afirmaram conhecer o parque, 70% não conhecem a instituição que o administra e gerencia (Figura 36). Para 8%, o BPA é a instituição responsável pela área. Outros 8% afirmaram que o governo do Estado do Pará é o responsável, sem deixar claro qual órgão o geren-

cia. Para a menor parte da população do entorno a COSANPA e a SEMA são as administradoras da área (6% para cada). O Exército, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Prefeitura Municipal de Belém (PMB) também foram citados como responsáveis pela gerência da área (1% para cada).

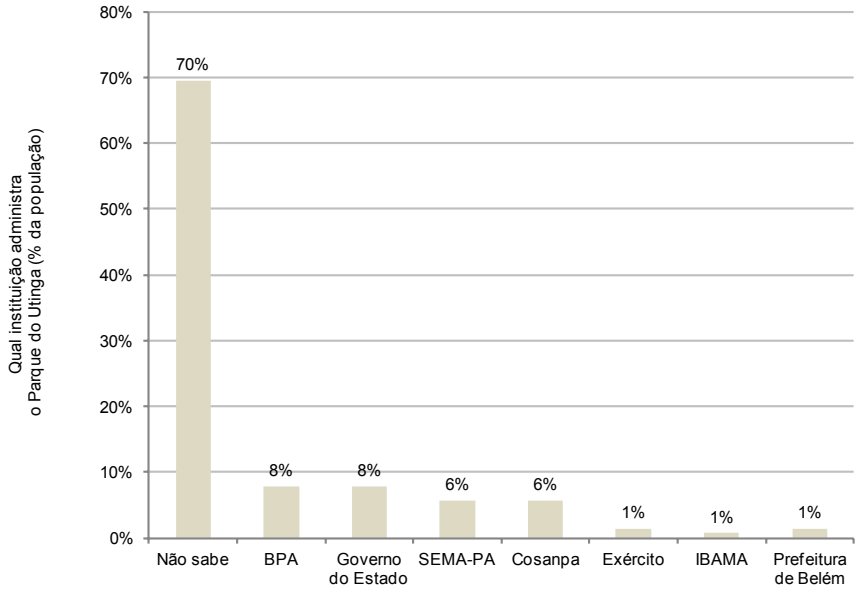


Figura 36.
Instituições gestoras da UC segundo os entrevistados do entorno do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Morar próximo ao parque. A maioria (58%) dos entrevistados considera bom morar próximo e/ou ser vizinho do Parque Estadual do Utinga, 7% acham ruim e 35% são indiferentes (Figura 37).

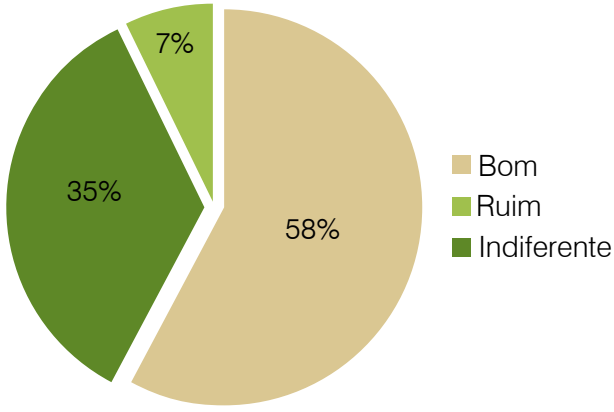


Figura 37.
Opinião dos entrevistados do entorno sobre morar próximo ao Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Benefícios do parque. Quase metade (42%) dos entrevistados não sabe ou não quis opinar a respeito dos benefícios que a UC oferece. Para outros 21%, principalmente para aqueles que residem no entorno imediato, o parque é benéfico porque melhora o clima e a temperatura; outros 21% dos entrevistados responderam que a natureza preservada da UC é um benefício; 11% consideram o parque benéfico porque oferece atividades de lazer e educação; 3% entendem que o parque oferece segurança à população; e somente 2% o consideram benéfico por fornecer água (Figura 38).

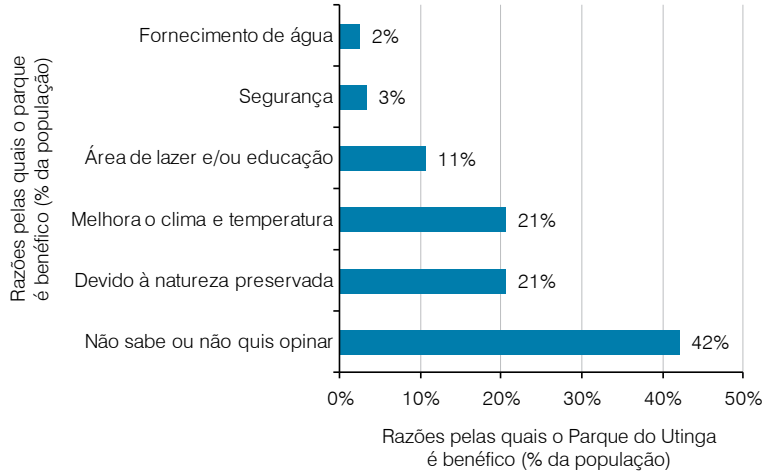


Figura 38.
Opinião dos residentes do entorno entrevistados (%) sobre os benefícios do Parque Estadual do Utinga.

Vias de acesso utilizadas. Pouco mais da metade (52%) dos entrevistados residentes no entorno não costuma visitar o parque. Para os que o visitam, 42% utilizam entradas clandestinas abertas nos muros que o circundam. Outros 35% utilizam a entrada principal como via de acesso; 3% utilizam as imediações do Quartel do Exército, localizado próximo aos limites da UC, no bairro Aurá; e 20% não informaram (Figura 39).

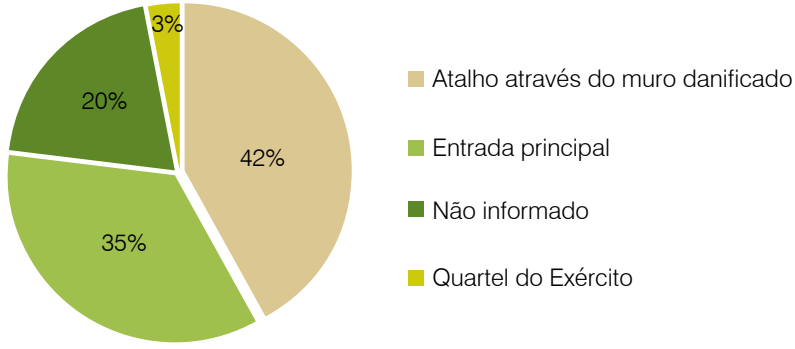


Figura 39.
Acessos utilizados pela população do entorno (%) para entrar no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Mapeamento Institucional

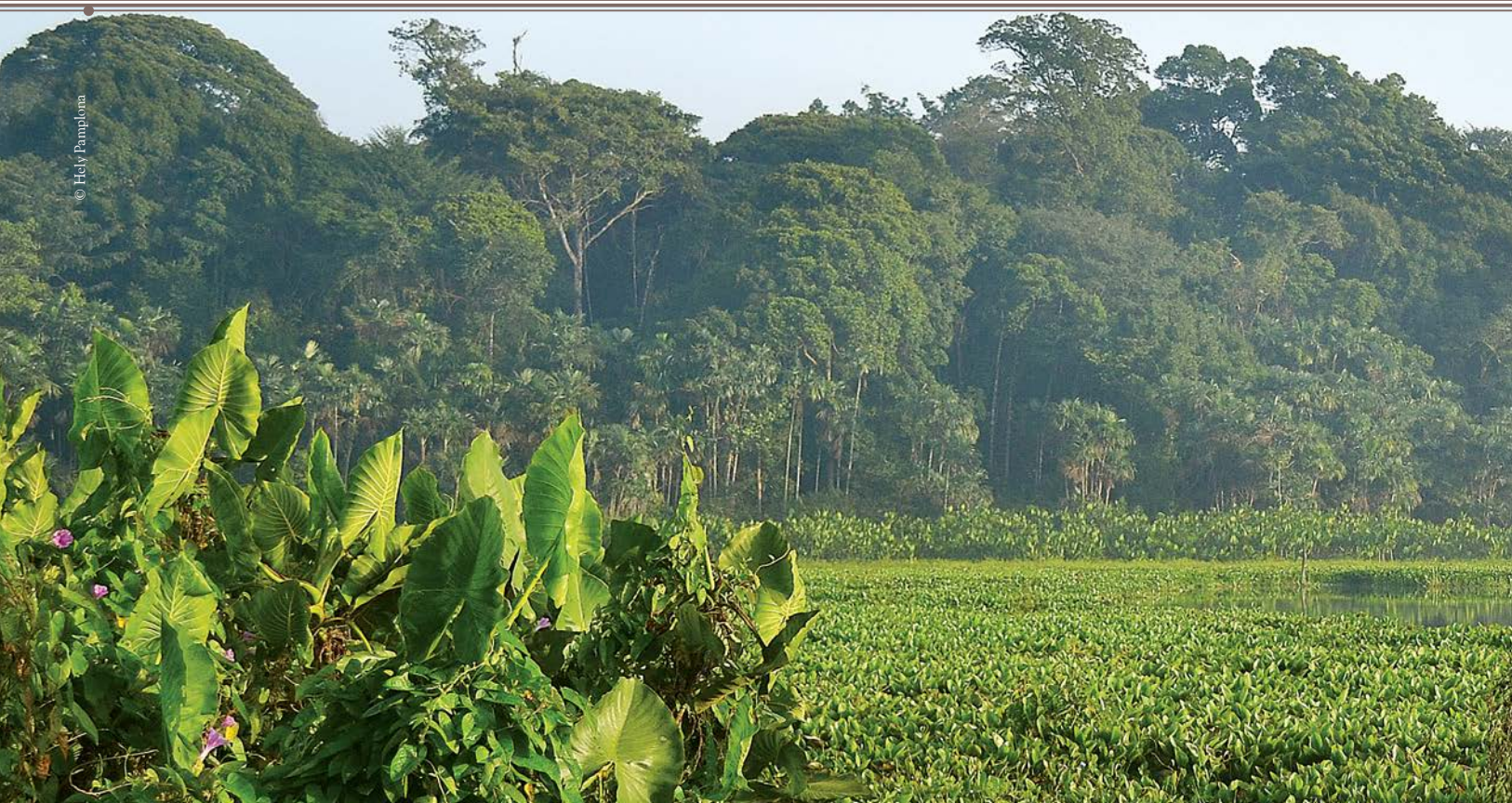
O mapeamento institucional realizado para o Parque Estadual do Utinga buscou identificar as instituições que possuem alguma relação direta com a UC, sejam aquelas que participam do Conselho Consultivo – ou colaborando em parceria ou atuando nos bairros do entorno imediato do parque – ou aquelas que possuem potencial para contribuição na sua gestão. Dessa forma, mapearam-se na RMB 28 instituições da sociedade civil organizada (Quadro 7) e 15 instituições do poder público (Quadro 8).

Quadro 7.
Instituições da sociedade civil com relação direta e/ou indireta com o Parque Estadual do Utinga identificadas.
Fonte: IMAZON (2012).

Instituição	Principais atividades
Associação dos Moradores do Parque do Utinga - Águas Lindas	Orientar e conscientizar os usuários do parque e defender os interesses da comunidade.
Fórum dos Lagos	Defender o parque e promover seminários seguidos por orientação e debates.
Centro Comunitário Cruzeiro Unidos do Pantanal	Defender os interesses das comunidade Pantanal e da rua Cruzeiro. Buscar parcerias para capacitação de crianças e jovens. Promover a educação infantil.
Associação Novo Encanto	Promover o estudo e a pesquisa do meio ambiente, identificando seus principais processos e suas implicações na saúde e bem-estar públicos.
Associação dos Moradores do Bairro do Castanheira	Realizar ações sociais no bairro Castanheira.
ONG Ambiental Ananin	Promover ações socioambientais, culturais e de pesquisa no Parque Ambiental de Ananindeua.
Associação dos Moradores do Jardim Nova Vida (AMOJANV)	Promover ações esportivas com os jovens.
União dos Moradores do Bairro das Águas Lindas (UMA)	Promover uma melhor articulação entre os governos e os moradores do bairro Águas Lindas (Falta realizar o cadastramento)
Associação Sabor Selvagem da Amazônia (ASSA)	Promover o desenvolvimento da culinária amazônica por meio de intercâmbios de conhecimento.
Associação de Moradores do Paraíso Verde	Defender os interesses dos moradores do conjunto Paraíso Verde e promover atividades de sensibilização ambiental.
Centro Comunitário São Cristovão	Defender os interesses dos moradores da comunidade São Cristovão e promover a alfabetização de crianças.
Associação Popular de Consumo	Qualificar jovens para o mercado de trabalho. Estabelecer parcerias com SEBRAE e SENAC para cursos de capacitação.
Associação dos Moradores do Conjunto Verdejante (AMORCONVERDE)	Promover ações em defesa da melhoria das condições de vida dos moradores do Conjunto Verdejante I, II e III.

Continuação Quadro 7

Instituição	Principais atividades
ONG No Olhar	Contribuir para o desenvolvimento sustentável por meio de ações educativas, fortalecendo o despertar socioambiental para conservação do meio ambiente. Apoiar a educação, inclusão da cidadania, desenvolvimento sustentável e a conservação do meio ambiente.
Conservação Internacional (CI)	Promover o bem-estar humano fortalecendo a sociedade no cuidado responsável e sustentável com a natureza - nossa biodiversidade global - amparada em uma base sólida de ciência, parcerias e experiências de campo.
Instituto Peabiru	Valorizar a diversidade social e ambiental e compartilhar os aprendizados como agente do processo de transformação social de comunidades, organizações sociais e empresas. Busca garantir a qualidade de vida e o desenvolvimento das liberdades políticas sociais, institucionais, econômicas e culturais da Amazônia.
Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON)	Promover o desenvolvimento sustentável na Amazônia por meio de estudos, apoio à formulação de políticas públicas, disseminação ampla de informações e formação profissional.
Sociedade Cultural do Pará (SOCULT)	Promover melhorias na qualidade de vida das comunidades por meio de atividades sociais, educacionais e de esporte e lazer.
Instituto Internacional de Educação do Brasil (IIEB)	Promover a capacitação e incentivar a formação de pessoas ligadas à conservação ambiental.



Continuação Quadro 7

Instituição	Principais atividades
Centro Artístico Cultural Belém Amazônia (CACAB) - Rádio Margarida	Promover ações voltadas ao atendimento das necessidades humanas, principalmente de crianças e adolescentes, por meio de atividades educacionais e culturais.
Movimento de Emaús	Desenvolver com a sociedade, principalmente com os jovens e movimentos populares, ações que visem à sensibilização e mobilização para a causa da criança e do adolescente.
Argonautas Ambientalistas da Amazônia	Executar ações que visem à defesa do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento sustentável, da cidadania e da democratização das relações sociais, econômicas, políticas e culturais da Amazônia.
Grupo de Ação Ecológica Novos Curupiras	Promover ações ecológicas que visem à defesa da qualidade de vida dos povos e da natureza amazônica.
Instituto Floresta Tropical (IFT)	Promover a capacitação em boas práticas de manejo florestal, contribuindo para a conservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida.
Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)	Promover estudos que possibilitem o crescimento sustentável da economia amazônica e ações que combatam a injustiça social.
Associação de Moradores de Moara e Jerusalém (ASMOJE)	Defender os interesses dos moradores da comunidade. Promover atividades esportivas e de lazer aos jovens.
Associação dos Moradores do Residencial Olga Benário	Defender os interesses dos moradores da comunidade.
Universidade da Amazônia (UNAMA)	Promover o ensino, extensão e pesquisa afim de educar para o desenvolvimento da Amazônia.





Quadro 8.
Instituições do poder público com relação direta e/ou indireta com o Parque Estadual do Utinga identificadas.

Instituição	Principais atividades
Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA)	Promover o abastecimento de água em todo o território paraense.
Batalhão de Policiamento Ambiental (BPA)	Atuar na preservação e conservação ecológica, por meio de ações de fiscalização e controle, em todo o Estado do Pará, nas áreas de mineração, poluição, queimada, caça e pesca ilegais, além de promover atividades de educação ambiental.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Promover, planejar, supervisionar, coordenar e controlar as atividades relacionadas à execução de pesquisa agropecuária e contribuir para a formulação de políticas públicas.
Companhia Paraense de Turismo (PARATUR)	Divulgar e promover o *marketing* do turismo paraense.
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Promover o ensino, extensão e pesquisa, a fim de produzir, socializar e transformar o conhecimento na Amazônia para a formação de cidadãos capazes de promover a construção de uma sociedade sustentável.
Universidade da Amazônia (UNAMA)	Promover o ensino, extensão e pesquisa, a fim de educar para o desenvolvimento da Amazônia.
Fundação Curro Velho (FCV)	Promover ações voltadas a crianças e adolescentes, objetivando o desenvolvimento da capacidade de expressão e representação por meio de processo socioeducativo, tendo como instrumentos a arte e o ofício, na perspectiva de valores éticos e estéticos.
Parque Ambiental Antônio Danúbio (Ananindeua)	Promover ações de sensibilização ambiental com crianças, jovens e adultos.



Continuação Quadro 8

Instituição	Principais atividades
Instituto Federal do Pará (IFPA)	Promover a educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades, por meio do ensino, pesquisa e extensão para o desenvolvimento regional sustentável, valorizando a diversidade e a integração dos saberes.
Secretaria de Estado de Cultura (SECULT)	Construir uma política cultural democrática que tenha por princípio a cultura como força social de interesse coletivo e que garanta o diálogo intercultural e o direito à cidadania cultural.
Secretaria de Estado de Educação (SEDUC)	Gerenciar as políticas públicas de ensino do Estado do Pará.
Universidade do Estado do Pará (UEPA)	Promover, de forma articulada, políticas de acesso, ensino e avaliação de graduação, visando à formação de profissionais comprometidos com o desenvolvimento social e sustentável do Estado do Pará.
Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	Contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, por meio da formação de profissionais de nível superior, desenvolvendo e compartilhando conhecimento técnico, científico e cultural, oferecendo serviços à comunidade por meio do ensino, pesquisa e extensão.
Câmara Municipal de Belém	Legislar para o município de Belém.
Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA)	Legislar para o Estado do Pará.

"...grande maioria (95%) dos entrevistados visita o parque para praticar atividades físicas e/ou recreação, como caminhada, corrida e ciclismo."

Uso Público do Parque

Uso do Parque pela População do Entorno

A maioria (50%) dos entrevistados do entorno utiliza o parque para atividades recreativas, tais como passeio nas trilhas, apreciação da paisagem e prática de futebol nos campos do entorno. Já 29% o utilizam para a prática de atividades esportivas (caminhadas, treinamento para corridas, trilhas de bicicletas). Outros 8% praticam atividades de educação ambiental, principalmente no centro de visitação; 4% utilizam as estradas do parque somente para passagem; e 9% o utilizam para outras atividades, que não foram detalhadas. Supõe-se que tais atividades sejam a caça, pesca e coleta de frutos (Figura 40).

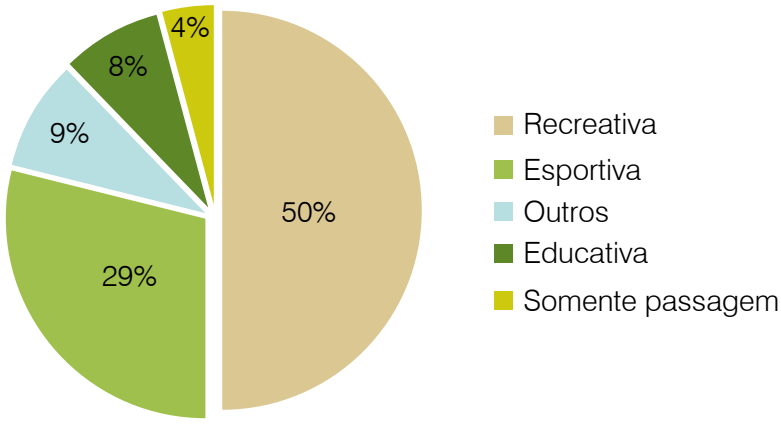


Figura 40.
Atividades realizadas no parque pelos entrevistados residentes no entorno do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Uso do Parque por Visitantes Regulares

Durante a investigação foram entrevistadas 428 pessoas, consideradas visitantes não oficiais, isto é, aqueles que visitam o parque regularmente sem agendamento, representando uma amostra de 10% (1 entrevista a cada 10 visitantes). A quantidade de entrevistas por dia variou entre 17 e 60, com uma média diária de 32,9 questionários aplicados.

O perfil do visitante do parque é de homens (68%) (Tabela 50) entre 31 e 51 anos (52%), de nível superior (58%) rendimentos acima de cinco salários mínimos (34%). A grande maioria (69%) dos visitantes frequenta o parque semanalmente entre duas e sete vezes, principalmente para praticar atividades físicas e/ou recreação, como caminhada, corrida e ciclismo.

Tabela 50. Visitantes regulares do Parque Estadual do Utinga, por gênero, entrevistados entre 24 de setembro e 6 de outubro de 2012.

Gênero	Número de entrevistados	% entrevistados
Masculino	289	68
Feminino	139	32
Total	**428**	**100**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Abaixo, a descrição detalhada do perfil dos visitantes não oficiais do parque:

Bairros de residência dos visitantes. A maioria dos visitantes entrevistados é moradora dos bairros situados no entorno do parque: 35% residem no bairro Curió-Utinga, 25% moram no bairro Marco, e 19% vivem no bairro Souza (Tabela 51).

Tabela 51. Bairros de origem dos visitantes regulares entrevistados, residentes no entorno do Parque Estadual do Utinga.

Bairro	Número de entrevistados	% de entrevistas
Curió-Utinga	87	35
Marco	63	25
Souza	46	19
Marambaia	23	9
Coqueiro	15	6
Águas Lindas	9	4
Nova Marambaia	3	1
Atalaia	2	1
Total	**248**	**100**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Do total de visitantes entrevistados, 42% são de outros bairros fora do entorno do parque ou de distritos e municípios vizinhos de Belém: 15% são do bairro Pedreira; 9% são de São Bráz; 7% são do Umarizal; 6% são de Batista Campos; e os 63% restantes são de outros bairros, distritos ou municípios, conforme mostra a Tabela 52 abaixo.

Tabela 52. Bairros de origem dos visitantes regulares entrevistados residentes em bairros fora do entorno do Parque Estadual do Utinga e em distritos e municípios de Belém.

Bairro/Distrito/ Município	Número de entrevistados	% de entrevistas
Pedreira	27	15
São Braz	17	9
Umarizal	12	7
Batista Campos	11	6
Nazaré	10	6
Terra Firme	9	5
Canudos	9	5
Val de Cães	7	4
Parque Verde	6	3
Sacramenta	6	3
Jurunas	5	3
Outros Locais*	61	34
Total	**180**	**100**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).
*"Outros Locais" incluem os bairros representados pela menor quantidade de visitantes regulares entrevistados no parque: Icoaraci, Cremação, Mangueirão, Telégrafo, Guamá, Campina, Cidade Velha, Ananindeua (exceto Atalaia), Marituba, Outeiro, São Clemente, Tapanã, Benguí e Centro.

Idade dos visitantes regulares. A maioria (52%) dos entrevistados tinha idade entre 31 e 50 anos (Figura 41).

Escolaridade dos visitantes regulares. Dos 428 visitantes regulares entrevistados, a grande maioria (58%) possuía nível superior completo ou incompleto, 34% possuíam nível médio, e 8% possuíam nível fundamental (Figura 42).

Renda mensal. Do total de visitantes regulares do parque entrevistados, 34% possuíam rendimentos acima de cinco salários mínimos, e 14% ganhavam entre quatro e cinco salários. Do restante, 11% não quiseram informar a renda (Tabela 53).

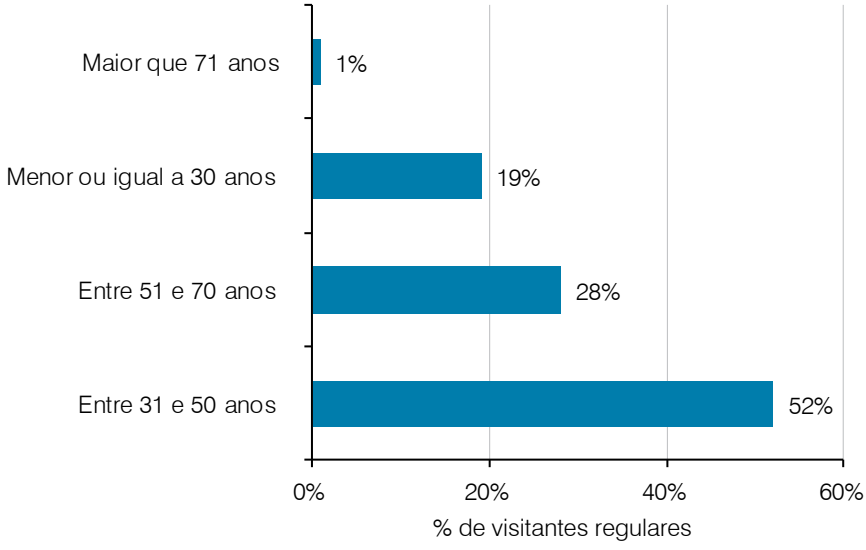


Figura 41.
Número (%) de visitantes regulares do Parque Estadual do Utinga, por faixa etária.

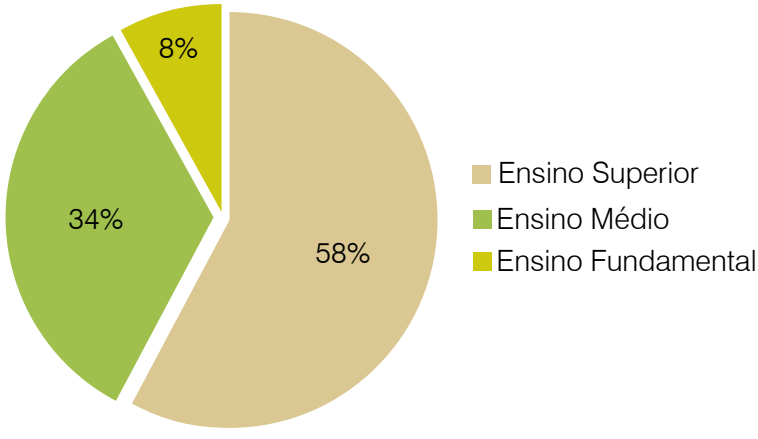


Figura 42.
Grau de escolaridade dos visitantes regulares (%) do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Tabela 53. Renda mensal, por faixa salarial, dos visitantes regulares entrevistados do Parque Estadual do Utinga.

Faixa salarial	% de visitantes
Menos de 1 salário mínimo	4
Entre ½ e 1 salário mínimo	5
Entre 1 e 2 salários mínimos	13
Entre 2 e 3 salários mínimos	10
Entre 3 e 4 salários mínimos	9
Entre 4 e 5 salários mínimos	14
Mais que 5 salários mínimos	34
Não informaram renda	11
Total	**100**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Atividades praticadas. A grande maioria (95%) dos entrevistados visita o parque para praticar atividades físicas e/ou recreação, como caminhada, corrida e ciclismo. Outros 5% usam o parque exclusivamente para acessar outros lugares, tais como o bairro Águas Lindas e a estrada da Ceasa.

As atividades praticadas diferenciam-se entre os dias úteis e os finais de semana. Nos dias úteis há maior prática de exercícios físicos. Nos finais de semana, além da prática de exercícios físicos, há também visitas para lazer com a família e para conhecer o parque.

Frequência de visitação. A grande maioria (69%) dos visitantes entrevistados frequenta o parque semanalmente entre duas e sete vezes. Outros 4% o frequentam mensalmente. Do restante, 26% fazem visitas esporádicas e 1% não soube responder (Tabela 54). A maioria (35%) dos visitantes frequenta o parque acompanhada de amigos, 32% frequentam sozinhos e outros 32% frequentam sozinhos e/ou com familiares (32% em cada).

Tabela 54. Frequência de visitação dos entrevistados no Parque Estadual do Utinga.

Frequência de visitação	% de visitantes
Semanalmente	69
Esporadicamente	26
Mensalmente	4
Não souberam dizer	1
Total	**100**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Administração do parque. Grande parte (33%) dos entrevistados não soube dizer qual é o órgão responsável pela administração do parque. Apenas 27% sabiam que é a SEMA, 14% citaram o BPA e outros 14% responderam que era o governo do Estado. O restante acreditava ser a COSANPA (8%) e outros órgãos (3%) como IBAMA, MMA e PMB os administradores do parque (Figura 43).

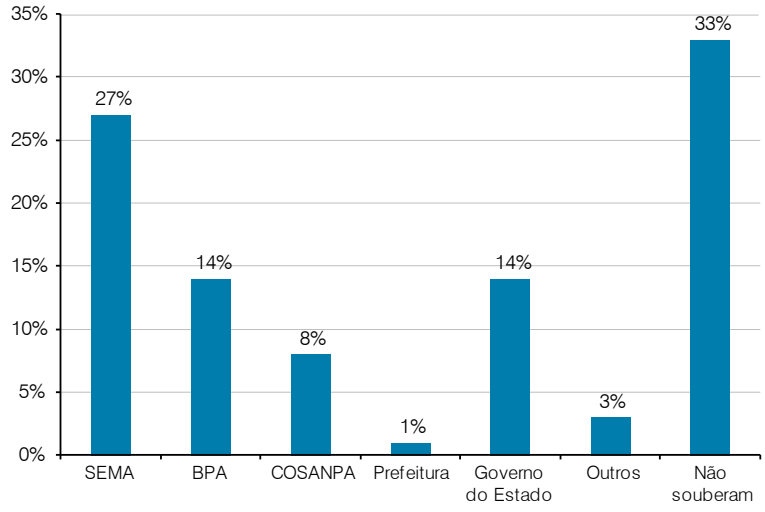


Figura 43.
Órgãos responsáveis pela administração do Parque Estadual do Utinga segundo os visitantes entrevistados.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Quanto ao tempo que frequenta o parque, a maioria (48%) dos visitantes entrevistados respondeu um e cinco anos. Já 25% deles utilizam o parque há menos de um ano. Outros 7% frequentam a UC há mais de quinze anos (Tabela 55).

Tabela 55. Tempo, por período, que os entrevistados frequentam o Parque Estadual do Utinga em 2012.

Período	% de visitantes
Menos de 1 ano	25
entre 1 e 5 anos	48
entre 5 e 15 anos	20
mais que 15 anos	7

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Perguntados sobre alterações observadas no parque ao longo do tempo em que o frequentam, 41% dos visitantes entrevistados disseram ter observado mudanças significativas tanto positivas como negativas. A mudança mais citada foi na infraestrutura e serviços (45%), seguida pelo aumento no número de visitantes (21%). Por outro lado, 59% dos entrevistads afirmaram não ter percebido mudanças significativas ou que, por estarem frequentando o parque há pouco tempo, não sabiam responder.

Problemas observados. Dezenove por cento dos entrevistados afirmaram sentir insegurança em al-

guns pontos do parque e nas trilhas quando o visitam. Outros problemas observados foram o desrespeito à sinalização existente, principalmente no que se refere à velocidade dos veículos; tráfego intenso de veículos; e falta de manutenção do parque, por exemplo, lixo no chão e proliferação de macrófitas nos lagos Bolonha e Água Preta (Tabela 56).

Tabela 56. Principais problemas observados pelos visitantes entrevistados, no Parque Estadual do Utinga.

Problemas	% dos visitantes
Insegurança	19
Falta de sinalização	18
Lixo	17
Tráfego de veículos	16
Pouca informação	14
Trilhas sem manutenção	10
Coleta ilegal de plantas e outros recursos	6
Total	**100**

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Melhorias sugeridas. Como solução para os problemas observados, os entrevistados sugeriram: rondas mais frequentes pelo BPA; aumento e/ou melhoria da sinalização na pista principal e nas trilhas; instalação de pontos de apoio, por exemplo, para fornecimento de água; instalações sanitárias adequadas e higienizadas; lanchonetes e restaurantes; instalação de assentos para descanso ao longo do trecho; manutenção das infraestruturas do parque (asfalto e laterais); controle do tráfego de veículos, com maior sinalização; e aumento da vigilância.

Conceito de parque como UC. Ao serem questionados sobre o conceito mais exato de parque, a grande maioria (60%) dos entrevistados respondeu: "é *uma área de grande beleza e exuberância ambiental, com rica diversidade de fauna e flora que deve ser conservada e protegida. Seu grande objetivo é ser um local de lazer, proporcionando aos visitantes bem-estar, saúde e ar puro*". Isso indica que os visitantes do parque entendem que neste tipo de UC não deve haver poluição e qualquer ação que comprometa o ambiente natural.

Para o restante dos entrevistados, apesar de afirmarem saber o conceito de UC, quando perguntados se já haviam visitado outro parque ou UC (florestas de uso sustentável, reservas etc.), 55% responderam que sim, citando o Bosque Rodrigues Alves, Museu Emílio Goeldi (Belém), Parque do Ibirapuera (São Paulo), Jardim Botânico e Parque Chico Mendes (Rio de Janeiro), Parque Sarah Kubistchek (Brasília), entre outros, que não são UCs. Os outros 45% afirmaram nunca haver visitado uma UC.

Violência no parque. A maioria absoluta dos entrevistados (99%) nunca sofreu violência dentro dos limites do parque. Por outro lado, 37% afirmaram já ter ouvido relatos de casos de assalto, furto e assassinatos na área.

Uso dos recursos naturais. A grande maioria (73%) dos visitantes não costuma retirar recursos naturais do parque. Contudo, 27% coletam água e frutos. Há registros de retirada de sementes e animais da área (Tabela 57).

Tabela 57. Uso de recursos naturais pelos visitantes entrevistados do Parque Estadual do Utinga.

Recurso	% de entrevistados
Não retira	73
Água	13
Fruto	11
Semente	1
Folha	1
Casca	0
Animais	0

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

A grande maioria dos entrevistados (79%) nunca tomou banho nos igarapés ou outras fontes de água dentro do parque. Entretanto, 21% já o fizeram pelo menos uma vez, em locais como o igarapé da Mariana e o Tubo (Mapa 20).

Animais avistados. Segundo os visitantes entrevistados, já foram avistados no parque macacos, capivaras, preguiça, cobras, cutias, aves em geral, tartarugas, queixadas, morcegos, tamanduás, esquilos, entre outros. (Figura 44).

Mapa 20.
Localização das fontes de água utilizadas para banho pelos entrevistados no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

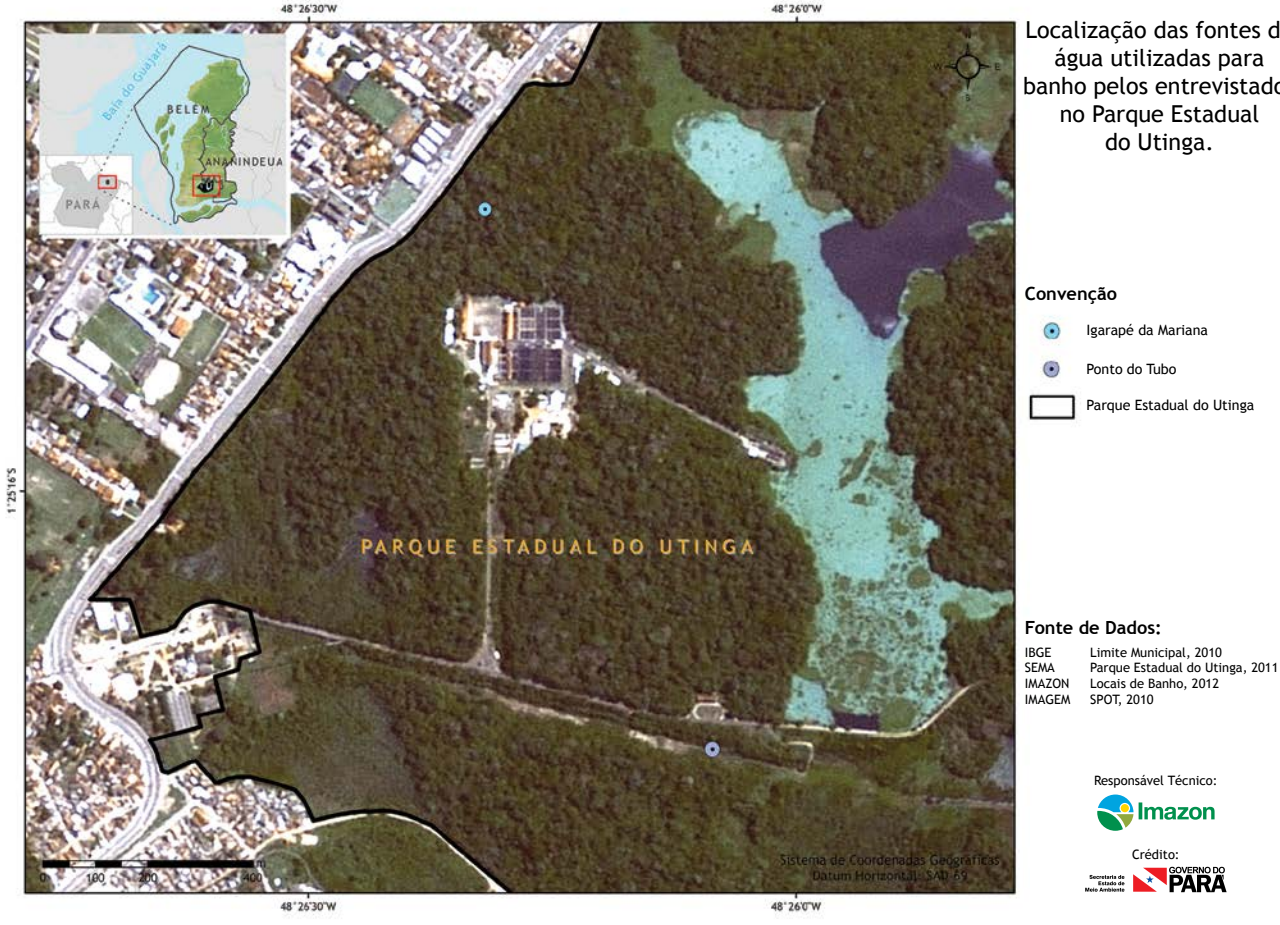
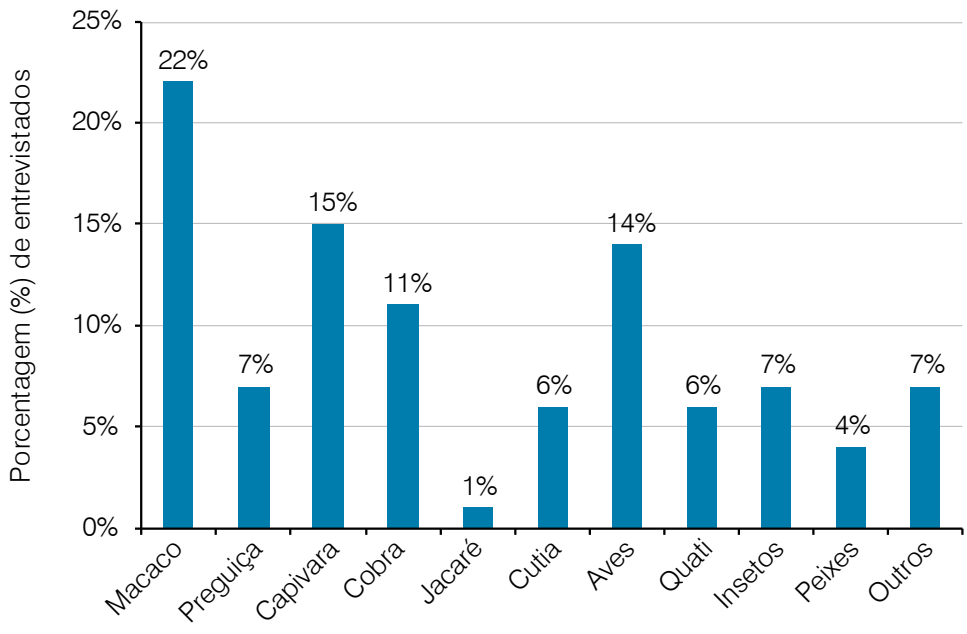


Figura 44.
Animais (%) avistados pelos visitantes entrevistados no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).



A maioria dos visitantes (51%) nunca utilizou as trilhas do parque. Entre os 49% que as utilizaram, 58% afirmaram nunca ter feito agendamento prévio na SEMA.

Infraestrutura e serviços do parque. Quanto ao serviço de condutores disponibilizado no parque, cerca de 36% dos entrevistados já sabiam sobre esse serviço, outros 36% não sabiam e 28% afirmaram que não existem pessoas treinadas para acompanhá-los.

No que se refere a outras estruturas, 80% dos visitantes nunca usaram ou não sabiam sobre a existência de instalações sanitárias no parque. Com relação ao acesso a informação sobre o parque, outros 80% afirmaram que informações sobre visitação no parque não estão afixadas em locais de fácil visualização. Por fim, 82% dos visitantes afirmaram nunca terem visto lixeiras nas dependências do parque (Figura 45).

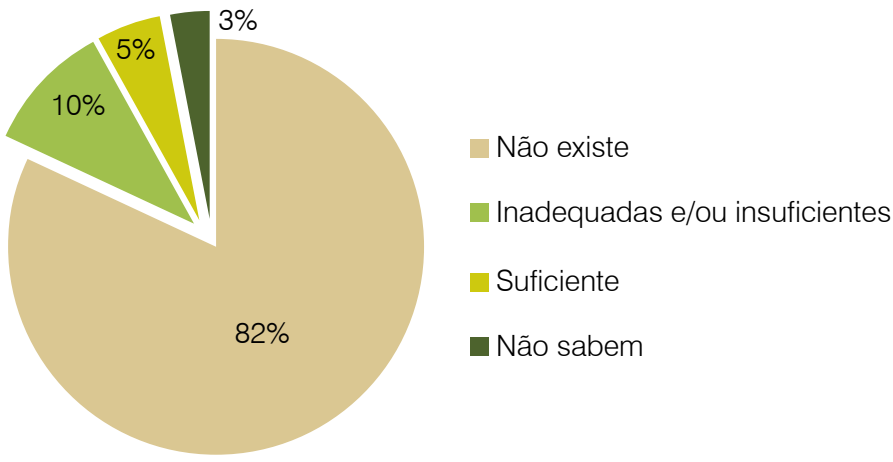


Figura 45.
Opinião dos entrevistados (%) sobre a situação das lixeiras no Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Percepção sobre os lagos Bolonha e Água Preta. Mais de dois terços (82%) dos entrevistados sabem que os dois lagos existentes dentro do parque abastecem de água a RMB. Com relação à poluição, os entrevistados não têm certeza sobre o que está ocasionando este problema nos lagos Bolonha e Água Preta, contudo citaram como prováveis causas os esgotos lançados nos mananciais, embora não tenham sabido indicar os pontos; e o aterro do Aurá, que supostamente estaria contaminando o lençol freático. Dois visitantes regulares que são policiais militares e já fizeram treinamento no parque afirmaram que a poluição dos lagos resulta da grande vazão de esgoto dos bairros Castanheira e Guanabara.

Opinião geral sobre o parque. Solicitamos aos entrevistados que opinassem sobre a situação geral do parque classificando cada item em ótimo, bom, ruim, péssimo, não sabe ou não tem, confome mostra a Tabela 58.

O item que obteve maior classificação como "bom" foi o acesso ao parque (50% dos entrevistados). Contudo, 39% classificaram a sinalização externa de acesso ao parque como ruim e 32% disseram que ela não existe. Segundo muitos desses entrevistados, são necessárias melhorias na sinalização externa, pois não teriam sabido da existência do parque se outras pessoas não o tivessem divulgado. Além disso, muitos deles acham que é necessária maior divulgação das atividades e programações do parque.

Infraestrutura e equipamentos também foram itens classificados negativamente pela maioria dos entrevistados. A falta de pontos de apoio aos visitantes (bebedouros e instalações sanitárias) foi o mais mencionado. Além disso, 45% dos entrevistados consideram a pavimentação do parque ruim e sugeriram melhorias como o asfaltamento de alguns pontos e a capina das laterais da pista.

Quarenta e um por cento dos entrevistados classificaram o estacionamento no Parque do Utinga como ruim. Os problemas mais citados foram: área inadequada, falta de área exclusiva e locais improvisados para estacionamento. Sobre o atendimento ao público, as opiniões foram variadas: para alguns, o atendimento é ruim e precisa ser melhorado; para outros, é bom – estes citaram a existência de vigilantes na guarita da entrada principal como um ponto positivo; e 17% dos entrevistados afirmaram desconhecer a existência de atendimento ao público porque nunca precisaram deste serviço.

Tabela 58. Opinião dos visitantes entrevistados sobre a situação geral do Parque Estadual do Utinga.

Principais situações identificadas	Ótimo (%)	Bom (%)	Ruim (%)	Péssimo (%)	Não sabe (%)	Não tem (%)
Acesso ao parque	13	50	31	6	0	0
Sinalização externa	1	9	39	14	6	32
Sinalização interna	1	25	48	9	3	14
Segurança	4	36	46	8	1	5
Limpeza	2	41	44	9	1	2
Estacionamento	2	27	41	11	4	15
Pavimentação	2	43	45	8	1	1
Iluminação	0	7	18	10	52	13
Trilhas	1	22	13	4	59	0
Instalações sanitárias	0	8	9	7	63	12
Informações	3	13	46	10	14	15
Atendimento	1	19	33	8	17	22
Primeiros socorros	0	1	3	3	44	50
Equipamentos	0	6	36	5	19	33

Fonte: Pesquisa de campo (2012).

Uso por Visitantes Oficiais

De acordo com dados da gerência do Parque Estadual do Utinga (SEMA, 2012b), até novembro de 2012, mais de 21 mil pessoas visitaram a UC oficialmente, ou seja, com solicitação via ofício para a SEMA. O mês com maior frequência foi junho (4.775 visitantes). O mês de outubro foi o que teve maior solicitação das instituições (87 visitas realizadas). Por fim, o volume maior de visitantes em 2012 foi no segundo semestre (Figura 46).

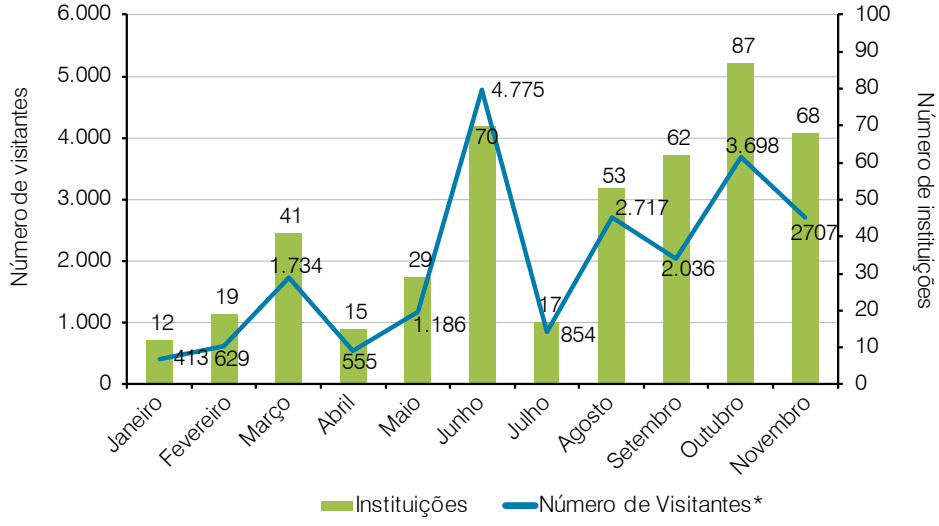


Figura 46.
Número de instituições e visitantes oficiais no Parque Estadual do Utinga entre janeiro e novembro de 2012.

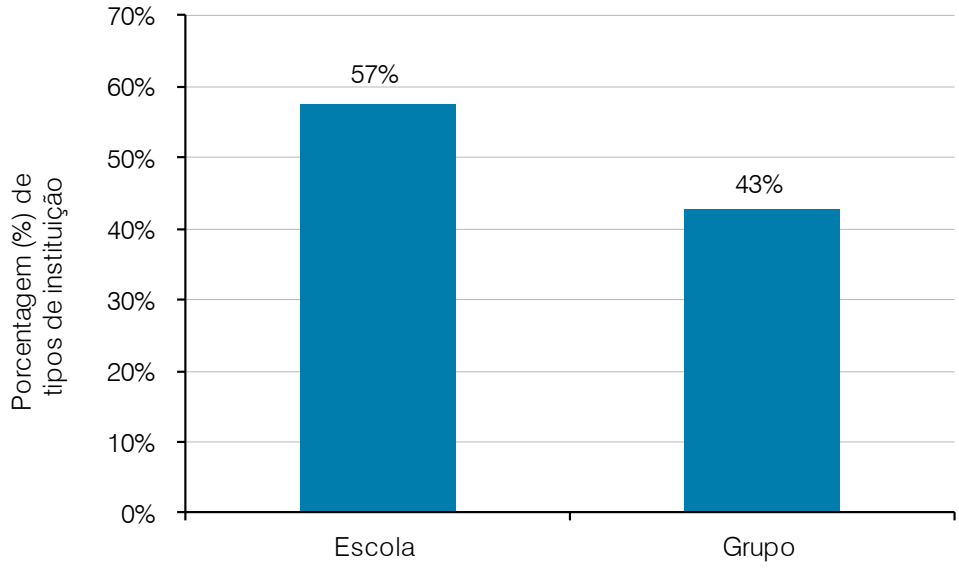
*Os números estão subestimados, pois algumas instituições não forneceram esta informação.
Fonte: SEMA (2012b).

Ademais, o BPA também realiza visitas guiadas. Em 2012 aproximadamente 17 mil visitantes receberam apoio oficial do BPA (BPA, 2012a). Juntos, os números de visitantes oficiais apoiados pela SEMA e pelo BPA em 2012 somavam cerca de 38 mil pessoas. Esse número é maior que o de 2010 (último ano com dados de visitação consolidados), quando mais de 35 mil pessoas visitaram o parque de forma oficial com o apoio da SEMA e outras instituições (SEMA, 2010).

Utilização de transporte oficial do parque. A grande maioria (72%) das instituições que visitou o parque entre janeiro e novembro de 2012 utilizou o serviço de transporte da UC. A condução (ônibus) desloca os visitantes desde a origem (escola, por exemplo) até o centro de visitação.

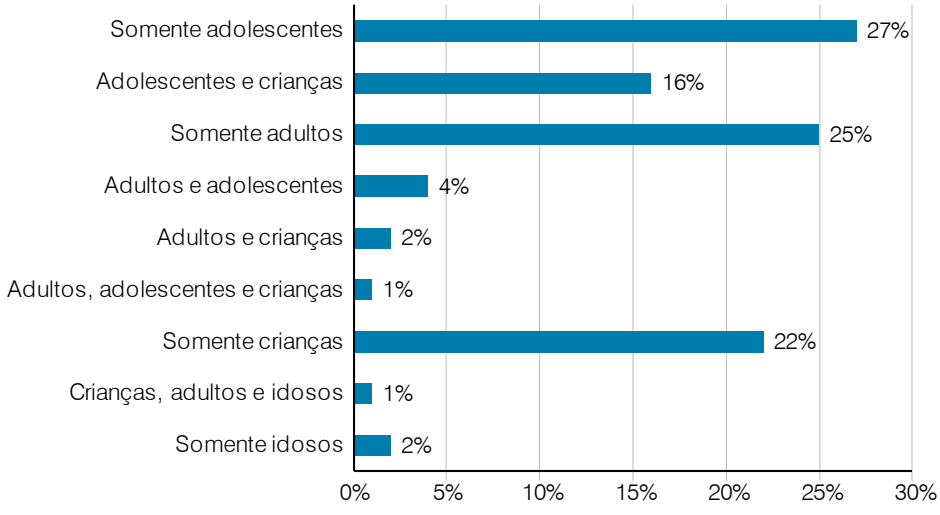
Tipo de instituição visitante. A maioria (57%) das instituições que visitou oficialmente o parque foram escolas (Figura 47). O restante (43%) distribui-se entre associações comunitárias, igrejas, federações etc.

Figura 47.
Tipos de instituição que visitaram o Parque Estadual do Utinga entre janeiro e novembro de 2012.
Fonte: SEMA (2012b).



Idade dos visitantes. Os adolescentes predominaram entre os visitantes oficiais do parque (27%). Em seguida, estavam os adultos (25%) e as crianças (22%) (Figura 48).

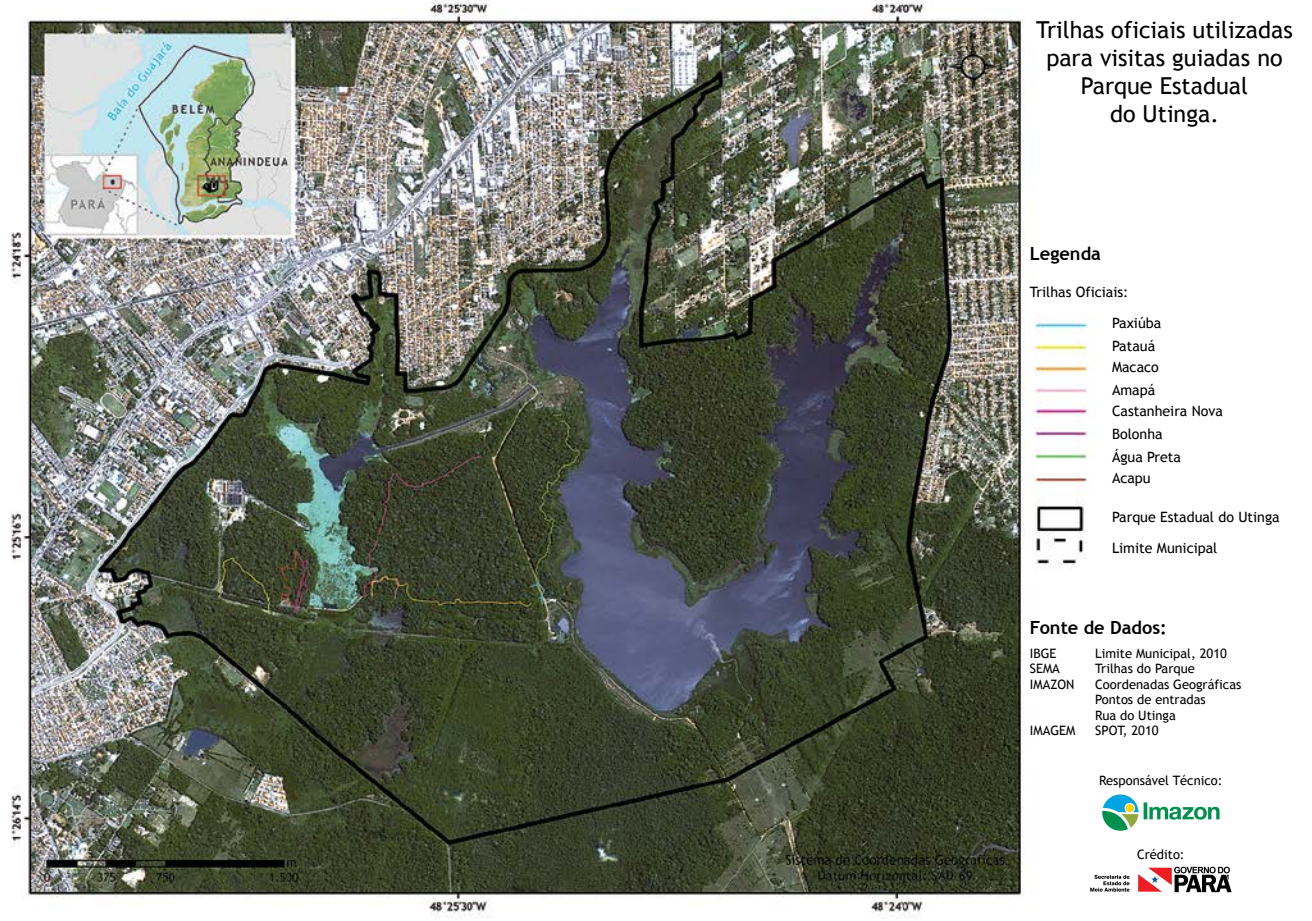
Figura 48.
Idade dos visitantes oficiais do Parque Estadual do Utinga entre janeiro e novembro de 2012.
Fonte: SEMA (2012b).



Trilhas. Em 2012, a gerência da UC fez um amplo diagnóstico para manejo das trilhas existentes no Parque Estadual do Utinga, a saber: trilhas do Macaco, Amapá, Patauá, Bolonha, Acapu, Castanheira, Água Preta e Paxiúba (Mapa 21). Esse trabalho teve o objetivo de inventariar e caracterizar as trilhas existentes a fim de produzir um documento informativo sobre seus atrativos naturais, levantar a quantidade de placas de sinalização necessárias e calcular a capacidade de carga por trilha. Como resultado, demarcaram-se: a extensão, o grau de dificuldade, o público alvo e o tempo estimado de percurso para cada trilha. Dessa forma, é possível encaminhar os visitantes agendados às trilhas mais apropriadas a sua idade e perfil (SEMA, 2012c).

Mapa 21.
Trilhas oficiais utilizadas para visitas guiadas no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: SEMA (2012c).



Situação Atual da Gestão do Parque Estadual do Utinga

Corpo Técnico do Parque

A gerência do Parque Estadual do Utinga está vinculada à CUC (que está vinculada a DIAP) e possui em seu quadro de colaboradores um gerente[18], nove técnicos, um assistente administrativo, dez estagiários e quatro auxiliares de serviços gerais. Dessa equipe, três funcionários são concursados e o restante possui contratos temporários.

A gestão do parque é realizada na sede da DIAP, em Belém, onde fica parte da equipe. Também possui um centro de visitação (instalações, materiais e equipamentos) onde são realizadas palestras sobre meio ambiente agendadas pela população com a gerência do parque. Nesse centro também está o escritório do gerente dessa UC.

Infraestrutura do Parque

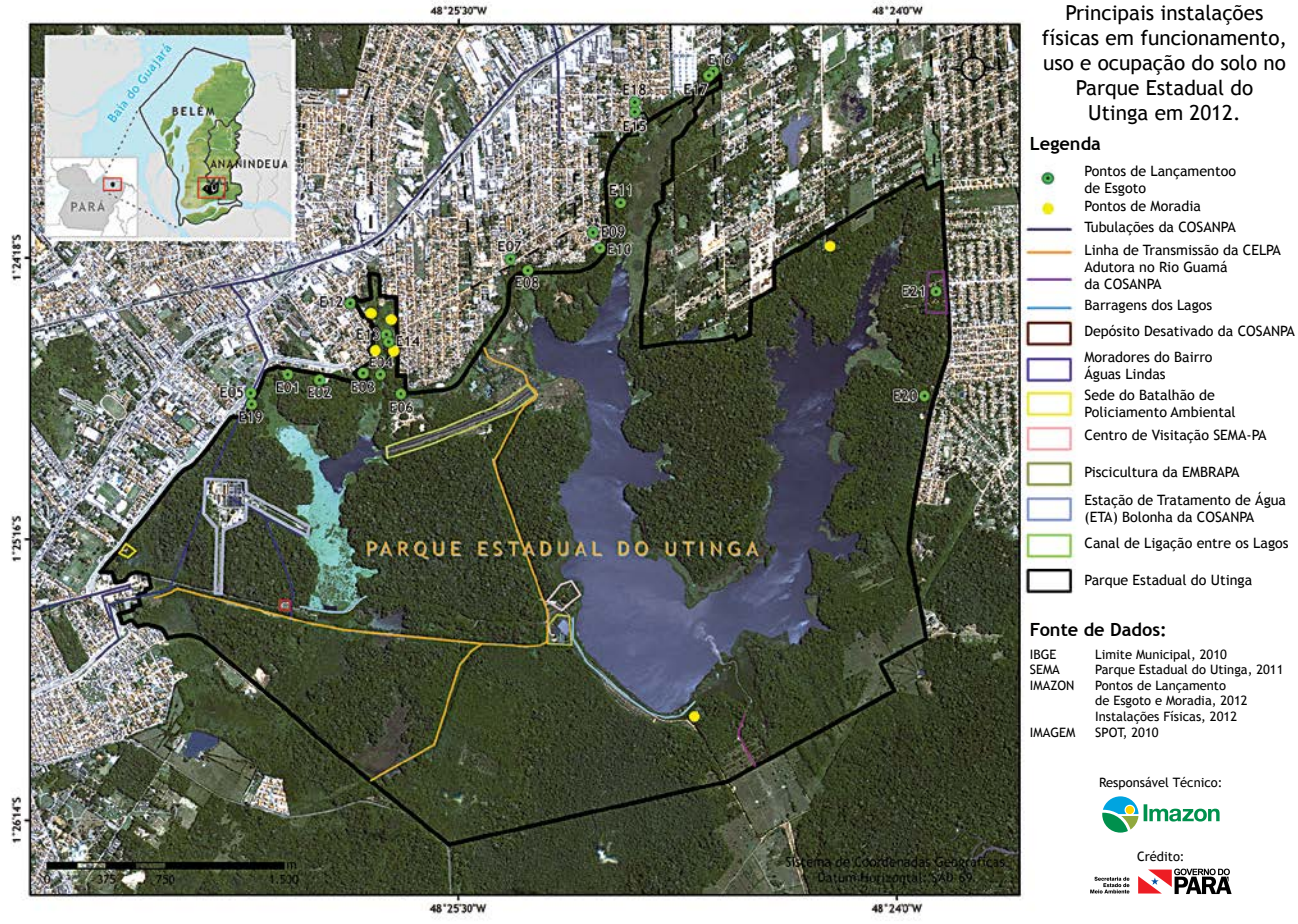
Em 2012, o Parque Estadual do Utinga possuía várias instalações físicas em seu território, administradas por cinco instituições, a saber: SEMA, COSANPA, EMBRAPA, BPA e Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A (ELETRONORTE) (Mapa 22).

As instalações da sede do BPA, de responsabilidade da Polícia Militar do Estado do Pará, está localizada às margens da avenida João Paulo II, ocupando uma área de aproximadamente 0,15 hectare, ou 0,01% do parque. O BPA é uma unidade policial que atua no combate a crimes ambientais em todo o Estado. Atualmente, possui um efetivo de aproximadamente 200 policiais militares (Fotografia 31).

[18] Mesmo gerente da APA da Região Metropolitana de Belém.

Mapa 22.
Principais instalações físicas em funcionamento, uso e ocupação do solo no Parque Estadual do Utinga em 2012.

Fonte: Pesquisa de campo (2012).





Fotografia 31.
Quartel do BPA dentro do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Eli Franco,2012.

A COSANPA possui oito instalações no parque, ocupando uma área aproximada de 3,6 hectares (0,25% do parque), onde gerencia os recursos hídricos existentes nos lagos Bolonha e Água Preta (Fotografia 32):

- Adutora do rio Guamá: transfere água do rio Guamá para o lago Água Preta (Fotografia 32A);
- Estação Elevatória (EE): transfere água do lago Água Preta para o Bolonha (Fotografia 32B);
- Estação de Tratamento de Água (ETA): realiza a coleta e tratamento de água do lago Bolonha e distribui para a população de Belém (Fotografia 32C);
- Canal escavado a céu aberto: interliga os lagos Bolonha e Água Preta;
- Barragens de contenção dos lagos Bolonha e Água Preta;
- Ruínas do clube da COSANPA e depósito de materiais, ambos atualmente desativados;
- Adutoras de água, que transportam a água tratada produzida na ETA Bolonha para os bairros de Belém;
- Canal IUNA



1°25'54"S 48°24'32"W

Fotografia 32.
Instalações físicas para abastecimento de água de Belém, construídas pela COSANPA, no Parque Estadual do Utinga: (A) Adutora de água do rio Guamá para o lago Água Preta; (B) EE de água do lago Água Preta para o Bolonha; (C) ETA Bolonha.

Fontes: (A e B) Daniel Santos, 2012 e (C) Secult, 2003.

B



1°24'46"S 48°25'16"W

C



1°25'08"S 48°26'18"W

O centro de visitação, de responsabilidade da SEMA, foi criado a partir das diretrizes do primeiro plano de manejo do Parque Estadual do Utinga (SECTAM, 1994). O centro oferece um amplo espaço para realização de palestras sobre meio ambiente e também funciona como sede da gerência do parque (Fotografia 33A). Há ainda um trapiche para observação da paisagem do lago Água Preta (Fotografia 33B), via de acesso asfaltada e trilhas para educação ambiental.

A EMBRAPA gerencia uma estação de piscicultura (Fotografia 34) e plantios experimentais no interior do parque. Além disso, linhas de transmissão de energia de 230v, de responsabilidade da ELETRONORTE, estão instaladas no interior do parque.





Fotografia 33.
(A) Área para palestras e (B) trapiche do centro de visitação do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Acervo SEMA, 2012.

1°25'27"S 48°25'9"W

Fotografia 34.
Estação de piscicultura da EMBRAPA no Parque Estadual do Utinga.

Fonte: Eli Franco, 2012.



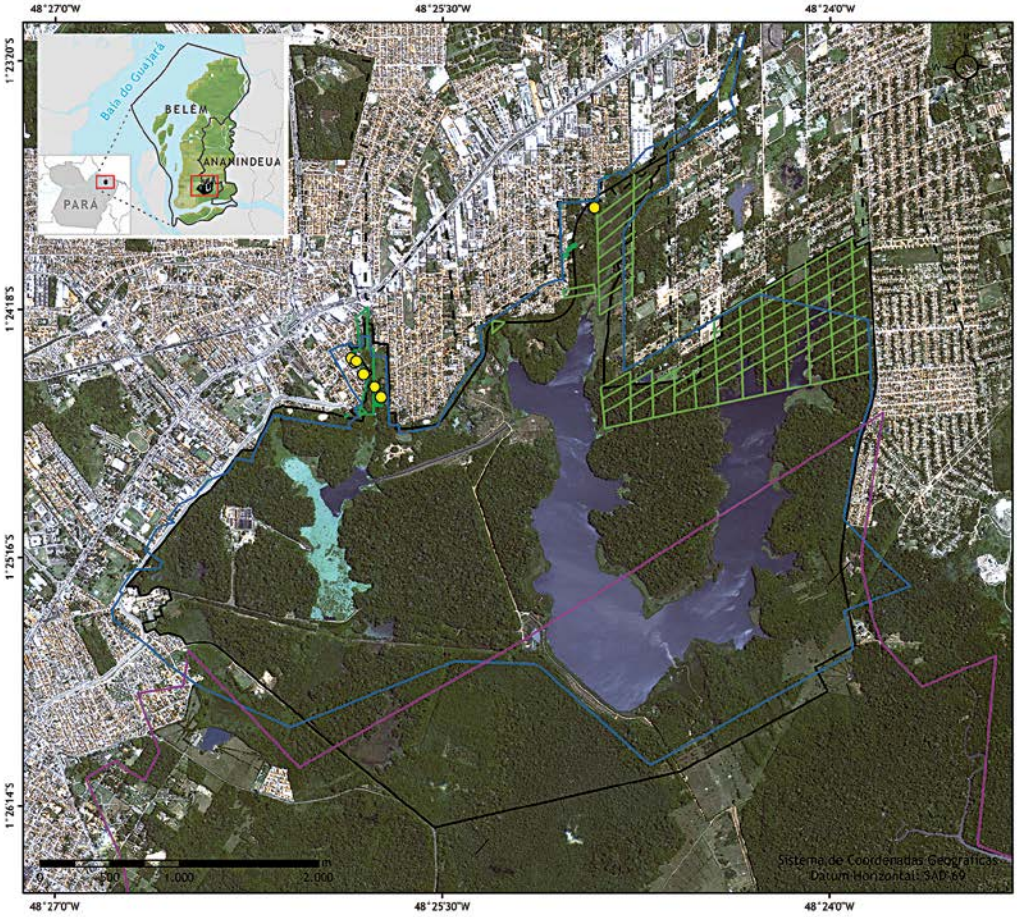
1°25'35"S 48°25'12"W

Situação Fundiária do Parque

Os limites definitivos do parque foram oficialmente estabelecidos nos traçados e fixados no decreto estadual n° 265/2011. O decreto obedece o máximo possível a área patrimonial da COSANPA, cujo imóvel se encontra registrado no Cartório de Registro de Imóveis do Segundo Oficio no Livro 2-E.8., folha 336, matrícula 336. Por consequência, as terras do parque pertenceriam integralmente ao Estado. Entretanto, há uma sobreposição com os limites de área de terras pertencentes à EMBRAPA Amazônia Oriental na área sul e com empresas e moradores (lotes) na área norte e nordeste do parque (Mapa 23).

Mapa 23.
Situação fundiária do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: SEMA (2012).



Situação fundiária do Parque Estadual do Utinga.

Legenda

- Residências
- Lotes
- Limite EMBRAPA
- Limite COSANPA
- Limite Municipal
- Parque Estadual do Utinga

Fonte de Dados:

IBGE	Limite Municipal, 2010
	Hidrografia, 2010
SEMA	Unidade de Conservação, 2011
	Limite COSANPA, 2012
	Limite EMBRAPA, 2012
	Limite Lotes, 2012
IMAZON	Residências, 2012
IMAGEM	SPOT, 2010

Responsável Técnico:

Imazon

Crédito:

Secretaria de Estado de Meio Ambiente — GOVERNO DO PARÁ



© Hely Pamplona

Indenização de famílias. Entre 2001 e 2006, diversas instituições do Governo do Estado do Pará, tais como SEMA, Companhia de Habitação do Estado do Pará (COHAB), Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP), Secretaria Executiva de Trabalho e Promoção Social (SETEPS), COSANPA, Secretaria de Estado de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metroplitano (SEDURB), Ação Social Integrada do Palácio do Governo (ASIPAG), BPA e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER) realizaram amplo trabalho de desapropriação, em que mais de mil famílias foram indenizadas e desapropriadas. O valor utilizado para esse trabalho de desapropriação atingiu o montante de 17,9 milhões de reais (COSANPA, 2007).

Os moradores que se encontram hoje dentro do parque são remanescentes, e também devem ser remanejados, de acordo com a Lei do SNUC (parque é UC de proteção integral e não deve possuir moradias em seus limites). O último levantamento realizado em 2010 pela equipe gestora do parque sobre benfeitorias e terrenos desses moradores mostra que o valor da indenização é de aproximadamente 2 milhões de reais (SEMA, 2012b).



"...possui um centro de visitação (instalações, materiais e equipamentos) onde são realizadas palestras sobre meio ambiente..."



© Hely Pamplona

Análise Integrada dos Diagnósticos

Esta seção é uma síntese dos diagnósticos e da avaliação estratégica da situação atual da UC, os quais foram discutidos e analisados durante as oficinas de planejamento estratégico realizadas em janeiro de 2013. A seção também ressalta os pontos mais importantes identificados pelos pesquisadores quanto ao potencial biológico. Os resultados das análises desses diagnósticos subsidiaram as propostas de zoneamento e programas de manejo deste plano. A seguir, o resumo dos resultados das análises[19] das fraquezas, oportunidades, fortalezas e ameaças (FOFA) de gestão do Parque Estadual do Utinga.

[19] Todos os resultados dessas análises estão no Relatório das Oficinas de Avaliação de Estratégica.



Oportunidades e Potenciais do Parque Estadual do Utinga

POTENCIAL DE USO PÚBLICO E ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO

O Parque Estadual do Utinga possui uso público expressivo. Atualmente, já há uma forte visitação na UC. Até novembro de 2012, mais de 21 mil pessoas haviam visitado a UC de maneira oficial e com apoio logístico da SEMA. Há visitas guiadas e/ou monitoradas, assim como espaços de caminhada e trilhas com bastante visitação. Além disso, mais de 4 mil pessoas visitaram o parque de forma não oficial, principalmente para a prática de atividades físicas e desportivas. Por fim, apesar de o uso não ser regulamentado, a população do entorno utiliza áreas do parque próximas das residências para atividades de lazer.

Apesar dos problemas inerentes de estrutura e das dificuldades de fiscalização existentes no Parque do Utinga, há grandes oportunidades para potencializar o seu uso público. O aumento do uso público do parque promoveria a inclusão social na RMB por meio do espaço de lazer e educação ambiental disponíveis à população. Esse potencial deve ser explorado a partir da boa gestão dessa UC. Além disso, as intervenções do governo do Pará previstas para o futuro devem ser viabilizadas.

Se o potencial de aumento do uso público do parque estiver inteiramente relacionado com o fato de que a sociedade se interessa pela natureza, haverá grande oportunidade de a UC ser reconhecida como um importante patrimônio pela população de Belém. Dessa forma, a UC tornar-se-á uma referência de parque em área urbana na região amazônica.

POTENCIAL BIOLÓGICO EM ÁREA URBANA

Botânica

A floresta do Parque Estadual do Utinga apresenta uma alta diversidade florística e alta uniformidade nas proporções indivíduos/espécies dentro da comunidade vegetal.

De acordo com os parâmetros fitossociológicos, a estrutura da vegetação do parque possui uma densidade média de 2.841 indivíduos por hectare. As espécies mais abundantes encontradas foram: *Pouroma mollis, Vochysia vismiaefolia, Protium pallidum, Protium tenuifolium, Glycydendron amazonicum* e *Teobroma subincanum* com 1.071 indivíduos por hectare.

O fato de as espécies *Pouroma mollis, Vochysia vismiaefolia* e *Tapirira guianensis* possuírem maior dominância significa que o parque é uma área alterada em processo de regeneração. Parte da sua cobertura original foi perdida pelo desmatamento causado pela expansão urbana da RMB. A partir de agora, é preciso, portanto, assegurar que esta flora não seja definitivamente extinta na RMB. Para isso, são necessárias ações emergenciais para fortalecimento dos serviços de vigilância e fiscalização.

Com o intuito de potencializar a regeneração de áreas alteradas no Parque Estadual do Utinga e também da RMB, é necessário estudar a fenologia das espécies ameaçadas de extinção para garantir um futuro banco de sementes.

Ictiofauna

Apesar de a qualidade da água dos lagos Bolonha e Água Preta estar aquém da ideal, existe uma considerável diversidade de peixes, formando uma cadeia extremamente importante para manutenção da biodiversidade aquática, inclusive com a existência de espécies de interesse econômico e cultural, como o pirarucu *Arapaima gigas*.

Os lagos são extremamente importantes para a UC. Assim, o incentivo de monitoramento, recuperação ambiental e continuação de pesquisas como um inventário de peixes devem ser potencialiazados com o objetivo de complementar o conhecimento sobre a ictiofauna do parque.

Herpetofauna

A área abriga espécies com valor cinegético, tais como: jabuti *Chelonoides carbonaria*, tracajá *Podocnemis unifilis*, jiboia *Boa constrictor; Epicrates cenchria* e iguana *Iguana iguana*. Elas devem ser monitoradas para verificar se estão sob pressão de caça e/ou evitar acidentes com a população visitante do parque.

O fato de o Parque Estadual do Utinga estar localizado em uma área densamente urbanizada pode indicar um número total de espécies menor do que o encontrado em áreas naturais sem influência antrópica. Neste sentido, o esforço futuro em pesquisas sobre a herpetofauna

deve ser intensificado, visando ao monitoramento e proteção desse grupo de vertebrados.

Avifauna

A avifauna registrada na AER no Parque Estadual do Utinga revelou um total de 193 espécies de aves. Durante o levantamento, registraram-se seis espécies classificadas como "*em perigo*" de acordo com a lista de aves ameaçadas de extinção do Estado do Pará (SEMA, 2007). Além delas, identificou-se a *Pionites leucogaster*, uma espécie considerada vulnerável segundo a IUCN (2012).

Há intensa pressão de caça na área do parque amostrada pela AER, sendo relativamente comum o registro de trânsito de moradores dos arredores portando gaiolas dentro do parque. Esse fato condiz com a baixa densidade de curió *Oryzoborus angolensis*, tururim *Cryptu-rellus soui* e jacupemba *Penelope superciliaris*, pois são espécies de alto valor cinegético e bastante apreciadas por caçadores/passarinheiros. Contudo, a UC abriga várias espécies de grande interesse para a conservação. Assim, para garantir a proteção das espécies, é primordial um amplo monitoramento e pesquisas biológicas com a avifauna existente na UC.

Mastofauna

Apesar da baixa qualidade das florestas e da forte pressão humana do entorno, o parque ainda apresenta uma alta diversidade de espécies de mamíferos de médio e grande porte. Contudo, é necessário verificar se há queda demográfica dessas populações no parque. Dessa forma, para conhecer com profundidade a ecologia deste grupo de vertebrados e garantir a preservação das espécies, é primordial desenvolver monitoramento constante da mastofauna com um método de pesquisa mais aprofundado que a AER.

Entomofauna

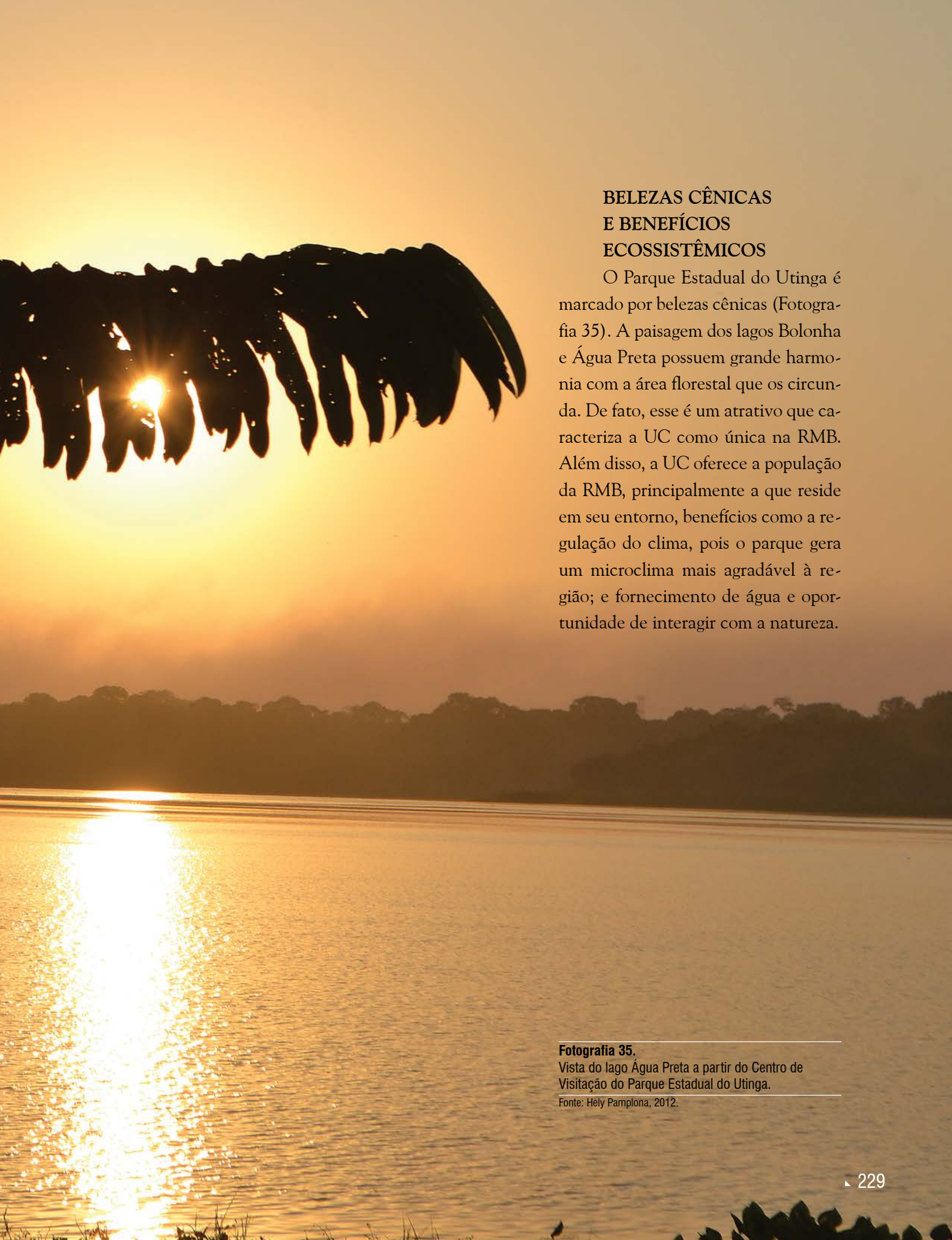
Foram amostrados 242 macroinvertebrados bentônicos nos lagos da UC, distribuídos em quatro ordens e 26 táxons, sendo 23 gêneros e três espécies. O lago Água Preta contribuiu com 169 indivíduos e 22 táxons, enquanto o lago Bolonha contribuiu com 73 indivíduos e 19 táxons. Odonata e Heteroptera contribuíram com 12 táxons cada.

Mesmo aplicando um esforço amostral compatível, não foi possível capturar toda a diversidade de espécies existentes no parque. Desse modo, é necessário um trabalho permanente de pesquisa, assim como o monitoramento de outros grupos da entomofauna, tais como Plecoptera, Coleoptera, Lepidoptera e Megaloptera, pois são bons indicadores ambientais. Ademais, é vital desenvolver monitoramento e controle constantes de espécies da entomofauna que são vetores de doenças infecto-contagiosas, por exemplo, o inseto transmissor da malária (*Anophelesdarlingi*), filarioses ou dengue (Subfamília Culicinae), principalmente quando a visitação da população no parque aumentar de escala. Por fim, é possível realizar o monitoramento mensal dos macroinvertebrados como bioindicadores da poluição dos lagos. Também deve haver estudos aprofundados de malacologia, por causa da forte presença de caramujo-gigante-africano (*Achatina fulica*) nas imediações do parque, segundo relatos.



BELEZAS CÊNICAS E BENEFÍCIOS ECOSSISTÊMICOS

O Parque Estadual do Utinga é marcado por belezas cênicas (Fotografia 35). A paisagem dos lagos Bolonha e Água Preta possuem grande harmonia com a área florestal que os circunda. De fato, esse é um atrativo que caracteriza a UC como única na RMB. Além disso, a UC oferece a população da RMB, principalmente a que reside em seu entorno, benefícios como a regulação do clima, pois o parque gera um microclima mais agradável à região; e fornecimento de água e oportunidade de interagir com a natureza.



Fotografia 35.
Vista do lago Água Preta a partir do Centro de Visitação do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: Hely Pamplona, 2012.

Ameaças e Fragilidades do Parque Estadual do Utinga

IMPACTOS SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DOS MANANCIAIS

Desde a criação do parque existe a preocupação em evitar que os lagos Bolonha e Água Preta, localizados próximos da ocupação urbana, apresentem altos índices de alteração de qualidade da água. Estudos atuais indicam que os lagos, de fato, estão sujeitos a fortes impactos ambientais, tais como a presença de odores fétidos, águas sujas, cheiro forte de gás sulfídrico, camada de óleo fina e presença de troncos de árvores. Atualmente, os lagos sofrem pelo lançamento desenfreado de esgoto doméstico pela população que reside no entorno do parque, pois não há saneamento básico na região. Portanto, são urgentes ações reparadoras para proteger os mananciais do parque, que fornecem água para a população da RMB.

PRESSÃO ANTRÓPICA

Identificaram-se várias ameças e fragilidades no parque com relação à forte presença antrópica existente na RMB. Primeiramente, o parque situa-se em dois municípios nos quais 99% da população reside em áreas urbanas. Esse fato já diferencia esta UC das demais existentes no Estado do Pará. Isso implica em vários problemas e riscos ao meio ambiente, seja nos mananciais ou na área florestal.

Como ameaças à UC, é possível pontuar o seguinte: existem moradias dentro dos limites do parque, contrariando a regulamentação da UC; há invasão da população para "lazer" em pontos estratégicos do parque; falta conhecimento e respeito sobre o espaço público; a sociedade não vê o parque como uma prioridade; a população do entorno derruba os muros do parque; há retirada ilegal de recursos naturais (caça, pesca, extrativismo); há vários acessos irregulares nos limites do parque; já houve ocorrência de violência (roubos, assaltos etc.) no interior do parque. Invariavelmente, essa pressão humana afeta e dificulta a gestão desta e das demais UCs existentes na RMB.

Avaliação da Categoria de Manejo e dos Limites da UC e sua importância ao SNUC

Para verificar se o Parque Estadual do Utinga está inserido na categoria adequada de manejo definida pelo SNUC, realizou-se pesquisa e análise jurídica. Verificou-se que a categoria de manejo assegura a área como parque por três principais fatores: i) o princípio da vedação do retrocesso ambiental; ii) proteção dos mananciais; e iii) objetivo de visitação e/ou turismo, os quais são descritos a seguir.

PRINCÍPIO DA VEDAÇÃO DO RETROCESSO AMBIENTAL

O Parque Estadual do Utinga é classificado como UC de proteção integral. Esse tipo de unidade objetiva a preservação da natureza. De acordo com a Lei do SNUC, em um parque é permitida a realização de pesquisas científicas e as atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

A UC de proteção integral oferece a proteção do ambiente, enquanto a UC de uso sustentável visa compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As regras de proteção da biodiversidade e da paisagem são mais rígidas na área de proteção integral em relação à de uso sustentável. A Constituição Federal de 1988, no art. 225, §1º, III, incube ao Poder Público definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente pela lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção. De acordo com o SNUC (art. 22, §5º), as UCs do grupo de uso sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de proteção integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos. Assim, é possível que uma área inicialmente classificada como de uso sustentável tenha maior restrição quanto ao acesso e uso dos seus recursos naturais e preservação da biodiversidade local e seja reclassificada como uma das categorias de unidades de proteção integral contidas na legislação.

A alteração de classificação de uma UC é permitida pela Carta Magna brasileira. Porém, um dos mais atuais princípios do Direito Ambiental veda que haja o retrocesso na proteção ambiental, ou seja, visa salvaguardar os progressos obtidos para evitar ou limitar a deterioração do meio ambiente.

O princípio da não regressão ou da vedação do retrocesso ambiental está intimamente relacionado, de acordo com o Ministro do Superior Tribunal de Justiça Antônio Herman Benjamin, com a "vedação ao legislador de suprimir, pura e simplesmente, a concretização da norma", constitucional ou não, "que trate do núcleo essencial de um direito fundamental" e, ao fazê-lo, impedir, dificultar ou inviabilizar "a sua fruição, sem que sejam criados mecanismos equivalentes ou compensatórios". Nas palavras do ministro, transformou-se em princípio geral do Direito Ambiental, a ser invocado na avaliação da legitimidade de iniciativas legislativas destinadas a reduzir o patamar de tutela legal do meio ambiente, mormente naquilo que afete em particular processos ecológicos essenciais, ecossistemas frágeis ou à beira de colapso e espécies ameaçadas de extinção (BENJAMIM, 2011).

Em suma, o que está em jogo é a vontade de suprimir uma regra (constituição, lei ou decreto) ou de reduzir seus aportes em nome de interesses, claros ou dissimulados, tidos como

superiores aos interesses ligados à proteção ambiental. A mudança da regra que conduz a uma regressão constitui um atentado direto à finalidade do texto inicial. O retrocesso em matéria ambiental não é imaginável. Não se pode considerar uma lei que brutalmente revogue normas antipoluição ou normas sobre a proteção da natureza, ou, ainda, que suprima, sem justificativa, áreas ambientalmente protegidas.

Em aplicação desse princípio à situação em voga, a transformação da área do Parque Estadual do Utinga, uma unidade de proteção integral, para uma unidade de uso sustentável, poderia ser considerada um retrocesso na proteção da referida área, o que poderia, futuramente, vir a ser discutido em sede judicial por ser contrário ao referido princípio.

PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS BOLONHA E ÁGUA PRETA

Conforme os decretos do Parque Estadual do Utinga, dentre os objetivos do parque, de acordo com o art. 3º, está o de assegurar a potabilidade da água pelo manejo dos mananciais e recuperação das águas degradadas (inciso II) e ampliar a vida útil dos lagos Bolonha e Água Preta (inciso III).

Os lagos Bolonha e Água Preta são mananciais que a cidade dispõe para o armazenamento e abastecimento de água e estão localizados na área do Utinga (SODRÉ, 2007). A bacia hidrográfica do Utinga é formada pelos igarapés Murucutu, Água Preta, lagos Bolonha, Água Preta e suas áreas de entorno. Os lagos são formados pela barragem de algumas nascentes e dos igarapés dessa região, reforçados por uma adutora que lhes fornece água do rio Guamá, captada à montante da aglomeração belenense. O lago Bolonha possui uma área de 577.127 metros quadrados e tem um volume de 1.954.000 metros cúbicos. E o lago Água Preta tem uma área de 3.116.860 metros quadrados e um volume de 9.905.000 metros cúbicos. A jusante da represa, a vazão natural dos igarapés diminui, facilitando a invasão das águas turvas do rio Guamá durante a preamar devido à influência da maré (BAHIA, FENZL, & MORALES, 2008).

Apesar de a área dos lagos estarem sob proteção integral segundo o SNUC, a pressão antrópica no entorno intensifica a degradação de suas águas e da mata ciliar. Assim, a zona que margeia os lagos deve ser dotada de mecanismos mais rígidos de proteção do ambiente, de forma a minimizar ou até equacionar a expansão urbana e seus efeitos. A implantação da UC de proteção integral na categoria parque pelo governo do Estado em 1993 veio atender à necessidade

de proteção da mata ciliar e da água que abastece a RMB. A mudança de categoria de parque para qualquer uma das categorias de unidades de uso sustentável acarretaria maior risco de degradação para o ambiente, pois reduziria o atual grau de proteção do parque.

POSSIBILIDADE DE VISITAÇÃO

Entre os objetivos de criação do Parque Estadual do Utinga estão a oportunidade de um espaço de lazer para a comunidade; o desenvolvimento de atividades científicas, culturais, educativas, turísticas e recreativas (inciso I do decreto de criação do parque); e a valorização dos municípios de Belém e Ananindeua, permitindo o desenvolvimento do turismo (Inciso IX).

A possibilidade de práticas turísticas na área reforça o argumento de manutenção da categoria como parque, pois a visitação para turismo em área de proteção integral, segundo o SNUC, é permitida apenas em Parques, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre. As outras unidades dessa categoria vedam a visitação pública.

O turismo constitui uma das principais atividades realizadas em áreas naturais protegidas, pois demanda pouca infraestrutura construída no interior das unidades, além de teoricamente causar menos impacto que outras atividades como, por exemplo, a agricultura e o extrativismo. O turismo está previsto no SNUC e é considerado pelo MMA uma atividade passível de ser realizada nas UCs (COELHO, 2006).

Dentre as modalidades de turismo, o ecoturismo vem ganhando notoriedade. Essa modalidade representa uma nova tendência, caracterizada por ser menos convencional, que permite o contato do homem com as belezas naturais, seja para admirar ou para desenvolver atividades ecoturísticas (COELHO, 2006).

Os números do Instituto de Ecoturismo do Brasil mostram a atratividade deste novo negócio no Brasil. Em 1994, o ecoturismo foi responsável pela movimentação de 2,2 bilhões de reais. Em 1995, esta cifra cresceu para 3 bilhões de reais, um salto de 36% em apenas um ano – muito acima da média mundial de 20%, que já é muito superior à expansão de qualquer segmento de negócios. Estima-se que em 2005 o ecoturismo movimentou 10,8 bilhões de dólares no Brasil (EMBRATUR, 2002).

Assim, as ações de atração turística e de ecoturismo no Parque Estadual do Utinga podem ser realizadas para atingir os objetivos do SNUC e do decreto criador da área, além de gerar emprego e renda na região.

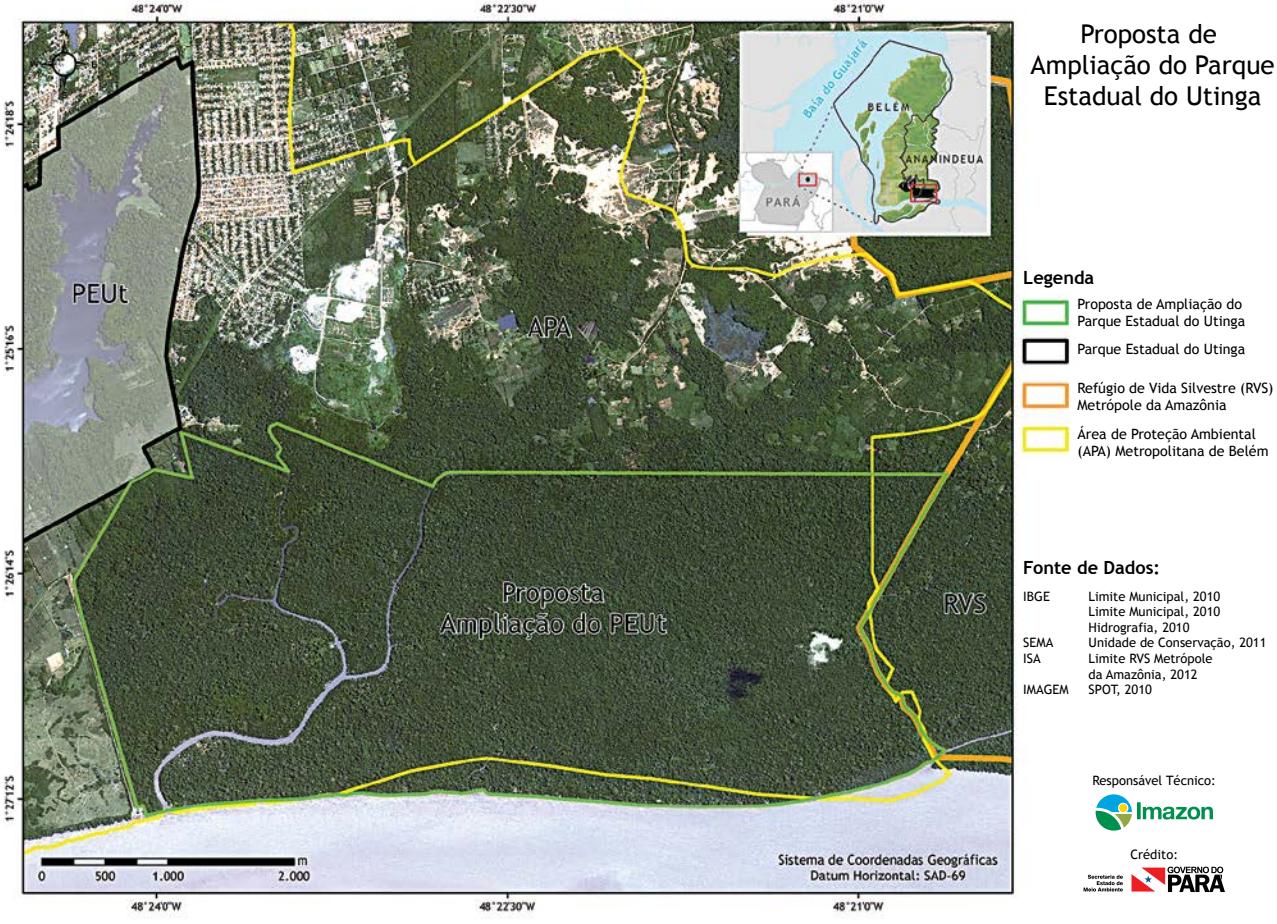
AVALIAÇÃO DOS LIMITES DA UC

O parque foi criado em 1993, pelo decreto estadual n° 1.552/1993, com o nome de Parque Ambiental de Belém e área de aproximadamente 1.340 hectares. Para se adequar às normativas do SNUC, a denominação Parque Ambiental de Belém foi alterada para Parque Estadual do Utinga, em 2 de outubro de 2008, pelo decreto estadual nº 1.330/2008. Os limites do parque foram oficialmente definidos no decreto estadual n° 265/2011, com área igual a 1.393,088 hectares.

No entanto, há uma área de aproximadamente 1.665 hectares, localizada em sua região sudoeste, com potencial para ampliação do parque. Essa área está inserida na APA da Região Metropolitana de Belém e poderá servir como um corredor biológico, conectando o Parque Estadual do Utinga com à RVS Metrópole da Amazônia (Mapa 24).

Mapa 24.
Proposta de ampliação do Parque Estadual do Utinga

Fonte: IMAZON (2013).





© Secult, 2003

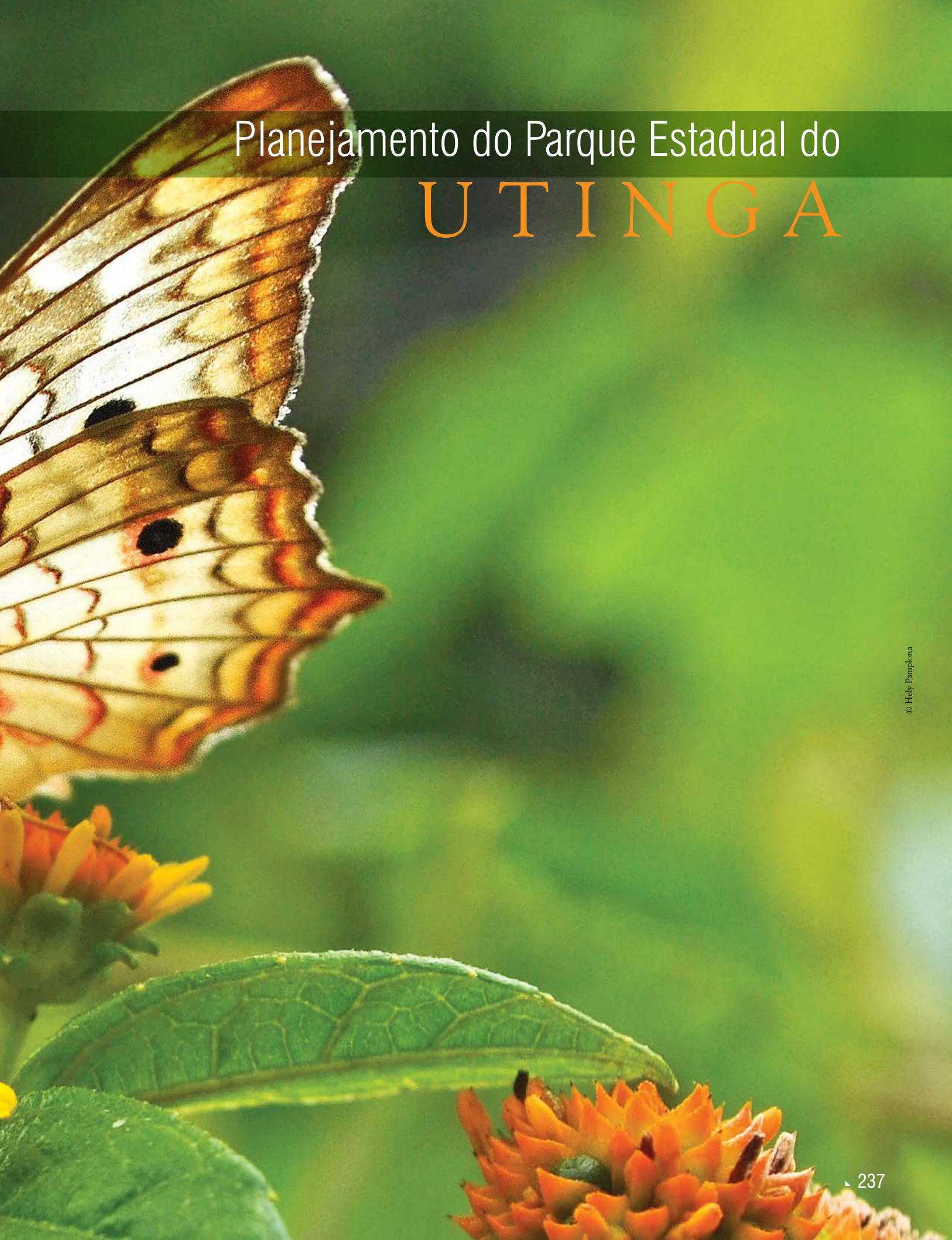
Em relação ao espaço aéreo, o SNUC determina que os limites e regras de voo devem ser estabelecidos no plano de manejo, embasados em estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da UC, mediante consulta à autoridade aeronáutica competente e de acordo com a legislação vigente. Portanto, este plano de manejo recomenda a elaboração de estudos técnicos específicos, mediante colaboração da aeronáutica, que subsidie o estabelecimento de regras de voo sobre o Parque Estadual do Utinga.

Contudo, segundo o SNUC, os limites do subsolo em UC de proteção integral devem ser estabelecidos no ato de criação (Artigo 24) e, caso não sejam (como é o caso do Parque Estadual do Utinga), essa mesma lei proíbe o uso direto de quaisquer recursos naturais nessa categoria. Portanto, novas autorizações para atividade mineral, desde a pesquisa até concessão de lavra ou o licenciamento, devem ser vedadas para o Parque Estadual do Utinga. Inclui-se aqui a pesquisa, uma vez que o Código de Mineração (decreto-lei nº. 227/67), em seu Art. 14, diz que a pesquisa tem por finalidade atestar a exequibilidade do aproveitamento econômico da jazida, o qual, como vimos, não poderá ser executado.

capítulo · 3



Planejamento do Parque Estadual do UTINGA



© Hely Pamplona

Missão e Visão de Futuro do Parque Estadual do Utinga

Segundo o *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos das Unidades de Conservação Estaduais do Pará*, a missão e a visão de futuro da UC norteiam a identificação dos objetivos do plano de manejo (SEMA, 2009).

A missão do Parque Estadual do Utinga, que deve estar de acordo com a Lei do SNUC (BRASIL, 2000) e o decreto de criação da UC, serve como critério para tomada de decisões e escolha de estratégias de gestão. A visão de futuro trata do cenário desejado para o Parque Estadual do Utinga no longo prazo (dez a quinze anos), com base na missão, interesses e expectativas dos segmentos organizados e representativos.

A missão e a visão de futuro do Parque Estadual do Utinga foram estabelecidas em duas oficinas, com a presença da SEMA e das instituições integrantes do Conselho Consultivo da UC, associações de moradores dos bairros do entorno e instituições governamentais parceiras (SECULT, NGTM) (Anexo 5).

Missão. *Conservar e recuperar os mananciais aquáticos e preservar a biodiversidade e os ecossistemas existentes no Parque Estadual do Utinga. Assim, garantem-se a sua representatividade e conectividade dentro do Corredor Ecológico da Região Metropolitana de Belém e a melhoria do bem-estar da população por meio dos serviços ecossistêmicos como água, clima e lazer.*

Visão do Futuro. *Ser modelo de referência de parque em ambiente urbano na Amazônia, reconhecido como patrimônio da Região Metropolitana de Belém, promotor de visitação pública, educação e interpretação ambiental, pesquisas científicas, difusão do conhecimento e a recuperação de seus lagos e áreas degradadas.*



© Hely Pamplona

"...melhoria do bem-estar da população por meio dos serviços ecossistêmicos como água, clima, lazer..."

Zoneamento

O zoneamento é um dos componentes mais importantes do plano de manejo. Entende-se por zoneamento de UCs o ordenamento territorial da área com o estabelecimento de normas para as diferentes zonas. A identificação dessas zonas considera elementos de proteção, uso de recursos naturais e/ou culturais, visitação e pesquisa, além de benefícios e uso humano (SEMA, 2009). Por essa razão, ele é essencial para o cumprimento da missão e da visão de futuro do Parque Estadual do Utinga.

Método

Este plano de manejo utilizou o princípio de zoneamento por condição, indicado no *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das UCs Estaduais do Pará* (SEMA, 2009). O objetivo do zoneamento é definir as diferentes zonas da UC de acordo com a atividade a ser realizada futuramente. As zonas são caracterizadas em função da intensidade da ação/intervenção permitida sobre o meio (Quadro 9).

Quadro 9.
Tipos de zona conforme o grau de intervenção humana.
Fonte: SEMA (2009).

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Objetivos / Características	Exemplos de atividades compatíveis à categoria de parque
Baixa	Baixa Intervenção	Preservar o ambiente natural, assegurando-se a continuidade dos processos ecológicos das espécies de fauna e flora. Contém áreas com pouca ou nenhuma intervenção humana e possui prioridade média a alta para conservação.	▸ Pesquisa científica ▸ Visitação de baixo impacto ▸ Educação ambiental ▸ Monitoramento ambiental
Moderada	Moderada Intervenção	Garantir a conservação do ambiente a partir do manejo sustentavel dos recursos naturais. A maior parte das áreas está conservada, mas pode apresentar sinais de alteração antrópica. Apresenta prioridade média a alta para conservação.	▸ Pesquisa científica ▸ Visitação ▸ Monitoramento ambiental ▸ Educação ambiental ▸ Uso público

Continuação Quadro 9

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Objetivos / Características	Exemplos de atividades compatíveis à categoria de parque
Alta	Alta Intervenção	Harmonizar a infraestrutura de apoio à gestão da UC e o uso dos recursos naturais compatíveis com a conservação da área. Apresenta sinais evidentes de intervenção antrópica e localiza-se em áreas com baixa e média prioridade para conservação.	▸ Pesquisa científica ▸ Visitação ▸ Monitoramento ambiental ▸ Educação e interpretação ambiental ▸ Uso público ▸ Infraestrutura de gestão da UC ▸ Instalação de infraestrutura e equipamentos para visitação intensiva
Variada	Recuperação	Recuperar áreas alteradas, de forma natural ou induzida. Incluem áreas consideravelmente antropizadas com alto potencial para serem incorporadas às zonas de baixa e moderada intervenção.	▸ Pesquisa científica ▸ Monitoramento ambiental ▸ Educação ambiental ▸ Recuperação de áreas alteradas ▸ Interpretação ambiental
	Ocupação Temporária	Manejar e monitorar as áreas com moradias localizadas no interior da UC. Possui caráter provisório e pode ser incorporada às zonas de baixa, moderada ou alta intervenção.	▸ Monitoramento ambiental ▸ Educação ambiental
	Conflitante	Mitigar os impactos de atividades não compatíveis com os objetivos da UC. Existência de infraestrutura de empreendimentos de utilidade pública.	▸ Manutenção e instalação de equipamentos ▸ Pesquisa científica ▸ Infraestrutura de utilidade pública (i.e. captação de água, linhas de transmissão, barragens etc.). ▸ Educação ambiental ▸ Monitoramento ambiental ▸ Recuperação ambiental

Os critérios para o estabelecimento das zonas foram identificados e ponderados. Nesse exercício, foram estabelecidas as prioridades com base na compatibilidade das zonas com os graus de intensidade da intervenção. Esses critérios possuem os seguintes objetivos:

- proporcionar proteção e conectividade para a biodiversidade (habitats, ecossistemas, processos ecológicos, espécies da fauna e da flora);
- identificar áreas para a visitação e recreação;
- proteger regiões de interesse histórico-cultural e patrimônio arqueológico;
- identificar áreas degradadas para a sua recuperação;
- identificar infraestruturas de utilidade pública; e
- identificar moradores no interior da UC.

Para definir as zonas foram utilizadas várias camadas de informação (Quadro 10). Essas camadas foram combinadas de forma a contemplar os objetivos e características das zonas identificadas no parque. O meio

Quadro 10.
Camadas de informações utilizadas para a delimitação das zonas do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: IMAZON (2013).

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Camadas de informação
Baixa	Baixa Intervenção	▸ Informações sobre biodiversidade
		▸ Área com potencial para corredor ecológico
Moderada	Moderada Intervenção	▸ Massa d'agua
		▸ Vegetação aquática
		▸ Floresta degradada antiga
Alta	Alta Intervenção	▸ Áreas alteradas
		▸ Entorno de estradas
		▸ Entorno de linhão
		▸ Projetos futuros
Variada	Recuperação	▸ Campos de futebol
		▸ Áreas de experimento da EMBRAPA
		▸ Área de retirada de areia
		▸ Áreas alteradas
	Ocupação Temporária	▸ Moradias no interior da UC
	Conflitante	▸ ETA da COSANPA
		▸ Canal de ligação ETA – lago Bolonha
Amortecimento	Zona de Amortecimento	▸ Limite da APA Belém

físico, a infraestrutura e as características de paisagem foram utilizados na delimitação das zonas para facilitar a localização e identificação em campo. O zoneamento descrito no Plano de Manejo do Parque Estadual do Utinga de 1994 também foi considerado nesta nova delimitação das zonas (SECTAM, 1994). A elaboração e validação do zoneamento ocorreram de forma participativa, com a contribuição da gestão do parque, comunidades do entorno, Conselho Consultivo e equipe técnica.

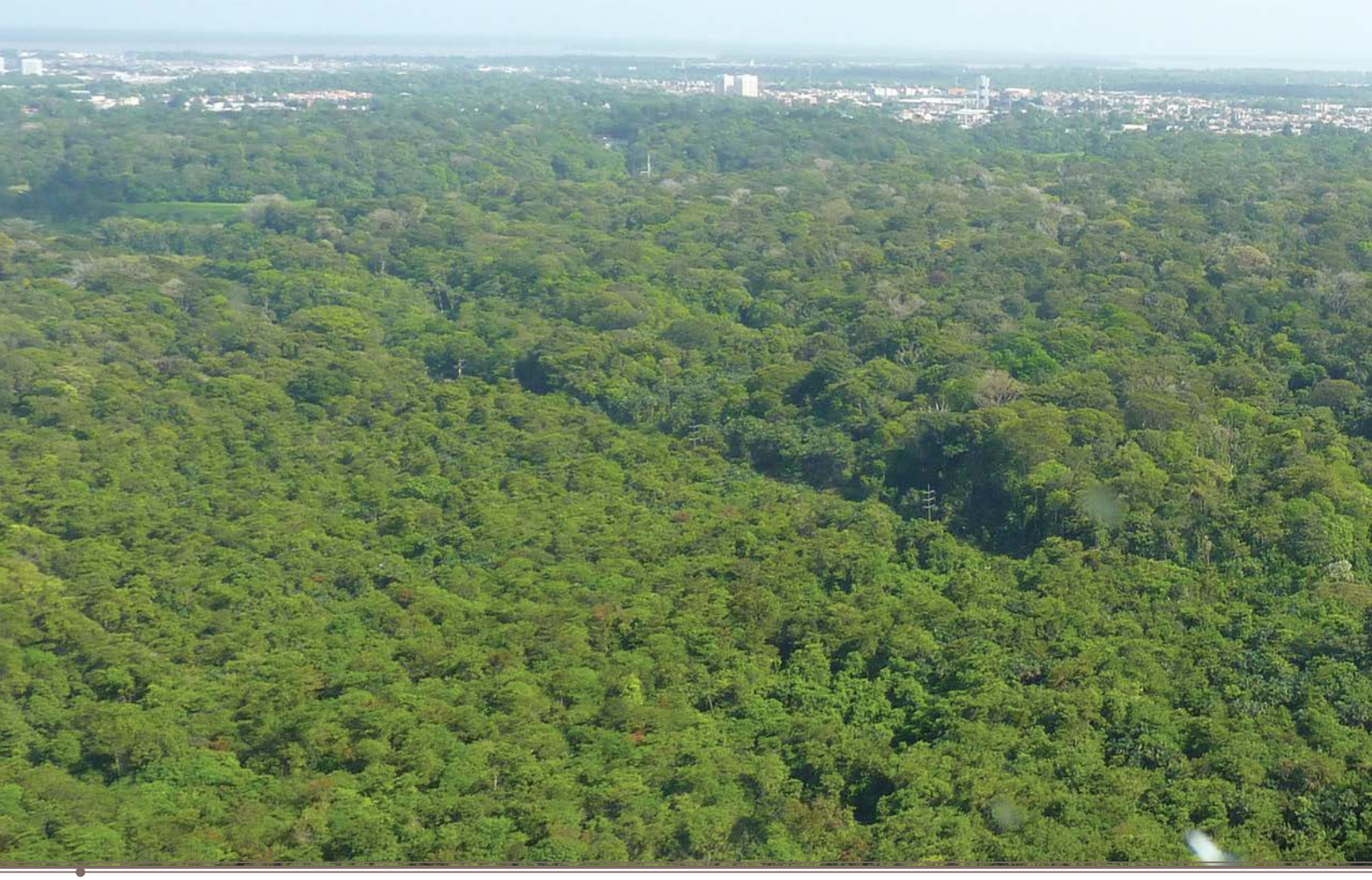
Reuniões preliminares. Realizaram-se vários encontros preliminares entre a equipe gestora do parque, as equipes técnicas do IMAZON, SECULT e NGTM e os membros do Conselho Consultivo. Foram discutidos os aspectos socioeconômicos e biológicos do parque e o planejamento de infraestruturas, bem como foi elaborada a primeira versão do zoneamento (pré-zoneamento).

Apresentação dos diagnósticos e planejamento do zoneamento e programas de manejo. No total foram realizados três encontros para apresentação dos diagnósticos socioeconômicos, do meio físico, biológico e da paisagem e para o planejamento do zoneamento e programas de manejo. Participaram desses encontros conselheiros do parque, técnicos da SEMA, SECULT e NGTM, moradores e instituições do entorno do parque e pesquisadores do IMAZON e de outras instituições. Abaixo, uma descrição breve das reuniões.

Na primeira reunião, no dia 10 de janeiro de 2013, técnicos da SECULT e NGTM apresentaram o planejamento das obras para o parque e entorno. No segundo encontro, no dia 18 de janeiro de 2013, houve apresentação e análise estratégica do diagnóstico socioeconômico. E, na última reunião, no dia 25 de janeiro de 2013, foram apresentados e analisados os diagnósticos do meio físico, da paisagem e da biodiversidade, além do pré-zoneamento (elaborado nas reuniões preliminares). Nesta última reunião também foram elaboradas a missão e a visão de futuro da UC (Anexo 1).

Reunião participativa com comunidades do entorno. No período de 22 a 24 de janeiro realizaram-se três reuniões com moradores dos bairros Curió-Utinga, Águas Lindas e Guanabara. Nesses encontros, o IMAZON apresentou os resultados do diagnóstico socioeconômico, que foram discutidos com os participantes. O encontro contou com aproximadamente 100 moradores (Anexo 1).

Oficina com pesquisadores e técnicos. Em dois encontros com técnicos da SEMA, pesquisadores de outras instituições e conselheiros do parque, debateu-se a respeito do zoneamento da UC. Durante os encontros, realizados nos dias 1º e 7 de fevereiro de 2013, os participantes elaboraram e priorizaram ações estratégicas referentes ao meio físico, biodiversidade e paisagem; discutiram a análise jurídica da categoria do parque; e debateram sobre as versões do zoneamento e propostas de manejo (Anexo 1).



Legislação Observada para a Elaboração do Plano de Manejo e Gestão do Parque Estadual do Utinga

A Constituição de 1988 prevê a criação de espaços territoriais especialmente protegidos. A lei 6.938/1981 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, referindo-se também à criação de espaços protegidos, determinados pelo Poder Público, conforme o Código Florestal. Em 2000, estabeleceu-se legalmente um sistema formal e unificado para UCs federais, estaduais e municipais. O Parque Estadual do Utinga é categorizado como UC de proteção integral, com atividades previstas no SNUC. Além disso, o plano de manejo deve seguir as demais diretrizes sobre proteção do meio ambiente e de áreas protegidas:

- Decreto nº. 24.643/1934. Código de Águas.
- Lei nº. 3.924/1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.
- Lei nº. 12.727/2012. Código Florestal: altera a Lei nº. 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
- Lei nº. 5.197/1967. Proteção da fauna.
- Lei nº. 6.938/1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e a aplicação; constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente; e institui o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental.



- Resolução CONAMA nº. 1/1986. Dispõe sobre licenciamento ambiental.
- Resolução CONAMA nº. 20/1986. Dispõe sobre a classificação das águas e seus níveis de qualidade.
- Lei nº. 7.679/1988 e decreto-lei nº. 221/1967. Dispõe sobre a proibição, proteção e estímulos à pesca.
- Lei nº. 7.754/1989. Estabelece medidas para proteção das florestas estabelecidas nas nascentes dos rios e dá outras providências.
- Decreto nº. 97.628/1989. Regulamenta o artigo 21 da lei nº. 4.771/1965 (Código Florestal) e dá outras providências.
- Decreto nº. 97.507/1989. Dispõe sobre o licenciamento de atividades minerais, o uso de mercúrio e de cianeto em áreas de extração de ouro.
- Decreto nº. 97.632/1989. Dispõe sobre a regulamentação do art. 2º, inciso VIII da lei nº. 6.938/1981.
- Resolução do CONAMA nº. 13/1990. Dispõe sobre as zonas de amortecimento.
- Portaria do IBAMA nº. 332/1990. Dispõe sobre licença para coleta de material zoológico destinado a fins científicos.
- Lei nº. 5.629/1990. Dispõe sobre a preservação e proteção do patrimônio histórico, artístico, natural e cultural do Estado do Pará.

- Decreto nº. 1.282/1994 - Regulamenta o artigo 15 do Código Florestal.
- Portaria do IBAMA nº. 16/1994. Dispõe sobre cativeiro de fauna para pesquisa científica.
- Portaria do IBAMA nº. 29/1994. Dispõe sobre importação e exportação de animais.
- Lei nº. 5.887/1995. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei Estadual nº. 5.977/1996. Dispõe sobre a proteção à fauna silvestre no Estado do Pará.
- Lei nº. 9.433/1997. Cria o Sistema Nacional de Georreferenciamento de Recursos Hídricos.
- Decreto nº. 2.788/1998. Altera dispositivos do decreto nº. 1.282/1994 e dá outras providências.
- Lei nº. 9.605/1998. Lei de Crimes Ambientais.
- Decreto nº. 3.179/1999. Regulamenta a lei nº. 9.605/1998.
- Lei nº. 9.985/2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- Medida Provisória nº. 2.186-14/2001. Dispõe sobre os bens, os direitos e as obrigações relativos ao acesso aos componentes do patrimônio genético, conhecimento tradicional, repartição justa e equitativa dos benefícios e acesso e transferência de benefícios.
- Lei nº. 11.284/2006. Lei de Gestão de Florestas Públicas.
- Decreto nº. 6.603/2007. Regulamenta, no âmbito federal, dispositivos da lei nº. 11.284/2006.
- Decreto nº. 4.340/2002. Regulamenta artigos da lei nº. 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza- SNUC, e dá outras providências.
- Decreto nº 666/2013. Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, o imóvel que menciona situado no Município de Belém, Estado do Pará, e dá outras providências.
- Decreto nº. 1.551/1993. Dispõe sobre a implantação da APA dos Mananciais de Abastecimento de Água de Belém.
- Decreto nº. 1.552/1993. Cria o Parque Ambiental de Belém.
- Decreto nº. 1.329/2008. Altera o decreto nº. 1.551/1993 e cria o Conselho Gestor da APA da Região Metropolitana de Belém.
- Decreto nº. 1.330/2008. Altera o decreto nº. 1.552/1993 e cria o Conselho Consultivo do Parque Estadual do Utinga.
- Decreto nº. 265/2011. Institui os limite físicos do Parque Estadual do Utinga.

Zonas Previstas para o Parque Estadual do Utinga

O zoneamento do parque prevê quatro níveis diferentes de intensidade de intervenção: baixa, moderada, alta e variada (recuperação, conflitante, ocupação temporária e amortecimento) (Tabela 59 e Mapa 25).

Em virtude das particularidades e descontinuidades de cada zona, elaboraram-se subzonas específicas, que proporcionarão melhoria na gestão do território (Tabela 60). No Apêndice 6 encontra-se o memorial descritivo de cada subzona.

Tabela 59. Zonas do Parque Estadual do Utinga.

Intensidade de intervenção	Área	
	Hectares	%
Baixa	402,50	28,9
Moderada	831,41	59,8
Alta	66,55	4,7
Variada	92,64	6,6
Sub-total	**1.393,088**	**100**
Zona de Amortecimento	995,40	-
Total	**2.388,488**	

Fonte: IMAZON (2013).

Tabela 60. Divisão das zonas do Parque Estadual do Utinga.

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Sigla	Área	
			Hectares	%
Baixa	**Baixa Intervenção**	B1	0,51	0,04
		B2	178,80	12,82
		B3	86,99	6,24
		B4	136,20	9,81
		Total (Baixa)	**402,50**	**28,91**
Moderada	**Moderada Intervenção (M1)**	M1-1	0,98	0,07
		M1-2	0,26	0,02
		M1-3	4,54	0,43
		M1-4	0,59	0,04
		M1-5	7,80	0,56
		M1-6	8,99	0,64
		M1-7	2,64	0,19
		M1-8	0,27	0,02
		M1-9	2,77	0,20
		M1-10	104,87	7,52
		M1-11	0,69	0,05
		M1-12	7,26	0,52
		M1-13	7,22	0,52

Continuação Tabela 60

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Sigla	Área	
			Hectares	%
Moderada	Moderada Intervenção (M1)	M1-14	14,32	1,03
		M1-15	0,68	0,05
		M1-16	39,78	2,85
		M1-17	100,01	7,17
		M1-18	1,12	0,08
		M1-19	0,18	0,01
		M1-20	28,57	2,05
		M1-21	3,86	0,28
		M1-22	2,89	0,21
		M1-23	62,96	4,51
		M1-24	0,64	0,05
		M1-25	5,70	0,41
		M1-26	81,91	5,87
		Total (M1)	**491,50**	**35,35**
	Moderada Intervenção (M2)	M2-1	5,78	0,43
		M2-2	292,34	21,01
		M2-3	41,79	3,02
		Total (M2)	**339,91**	**24,44**
		Total (Moderada)	**831,41**	**59,80**
Alta	Alta Intervenção	A-1	0,33	0,02
		A-2	1,56	0,11
		A-3	2,78	0,20
		A-4	0,14	0,01
		A-5	1,14	0,08
		A-6	5,74	0,41
		A-7	0,45	0,03
		A-8	0,13	0,01
		A-9	0,30	0,02
		A-10	0,07	0,01
		A-11	0,50	0,04
		A-12	7,50	0,54
		A-13	13,93	0,88
		A-14	9,53	0,68
		A-15	14,51	1,04

Continuação Tabela 60

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Sigla	Área	
			Hectares	%
Alta	Alta Intervenção	A-16	0,22	0,02
		A-17	3,34	0,24
		A-18	1,18	0,08
		A-19	1,58	0,11
		A-20	1,62	0,12
		Total (Alta)	**66,55**	**4,65**
Variada	Conflitante	C-1	11,38	0,82
		C-2	0,91	0,07
		C-3	1,27	0,09
		C-4	11,28	0,81
		C-5	1,09	0,08
		C-6	0,64	0,05
		Total (Conflitante)	**26,57**	**1,86**
	Recuperação	R-1	0,30	0,02
		R-2	0,15	0,01
		R-3	1,26	0,09
		R-4	1,00	0,07
		R-5	3,49	0,25
		R-6	9,29	0,67
		R-7	0,12	0,01
		R-8	4,20	0,30
		R-9	5,01	0,36
		R-10	1,64	0,12
		R-11	2,10	0,15
		R-12	2,67	0,19
		R-13	15,19	1,09
		R-14	3,44	0,25
		R-15	2,81	0,20
		Total (Recuperação)	**52,66**	**3,78**
	Ocupação Temporária	OT- 1	0,59	0,04
		OT- 2	0,08	0,01
		OT- 3	1,63	0,12
		OT- 4	0,93	0,07
		OT- 5	0,72	0,05
		OT- 6	0,30	0,02



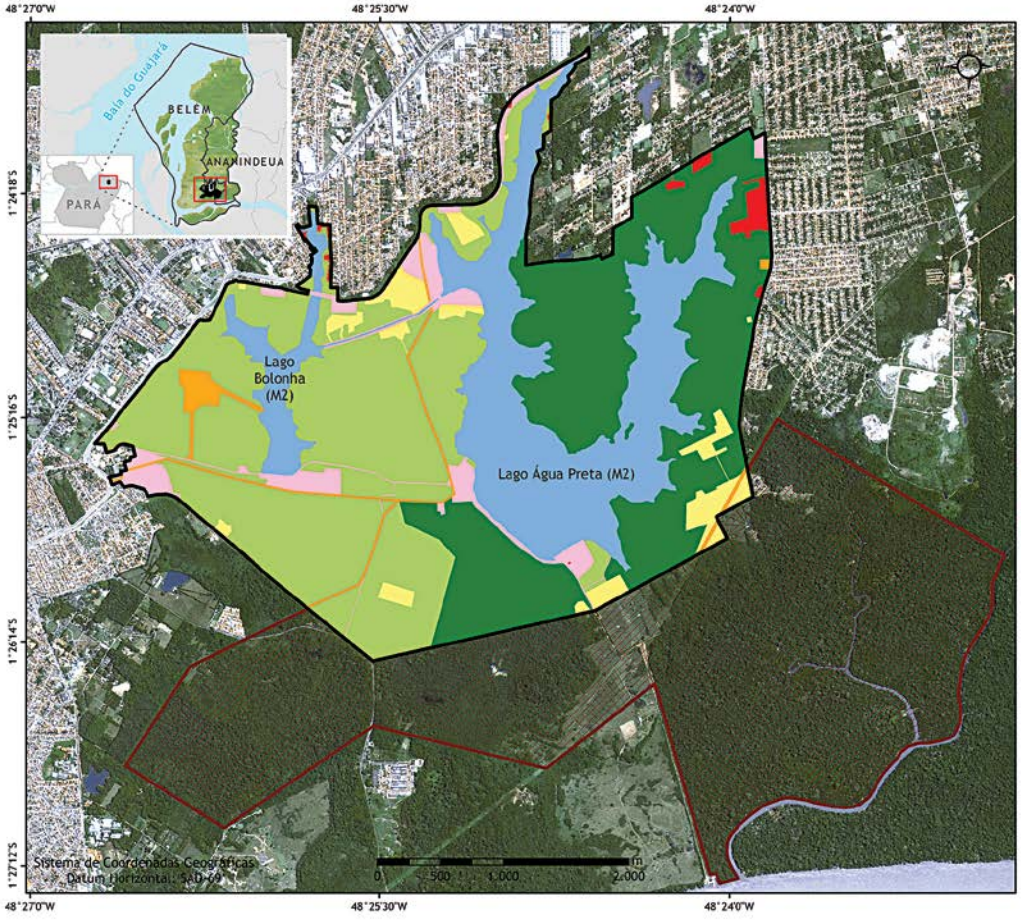
Continuação Tabela 60

Intensidade de intervenção	Nome da zona	Sigla	Área	
			Hectares	%
Variada	Ocupação Temporária	OT- 7	0,55	0,04
		OT- 8	0,03	0,00
		OT- 9	8,21	0,59
		OT- 10	0,11	0,01
		OT- 11	0,25	0,02
		Total (Ocupação Temporária)	**13,40**	**0,96**
		Total (Variada)	**92,64**	**6,53**
Sub-total			**1.393,088**	**100**
Zona de Amortecimento		ZA	995,42	
Total			**2.388,488**	

Fonte: IMAZON (2013).

A delimitação dessas zonas faz parte de um processo contínuo e dinâmico e está vinculada ao ciclo de gestão do plano de manejo do parque. Dessa forma, permitem-se ajustes de acordo com as mudanças na UC e seu entorno, bem como novas metas propostas para as zonas (SEMA, 2009). Havendo necessidade de mudança de limites ou categoria de zona, o plano de manejo deverá ser revisto.





Zoneamento do Parque Estadual do Utinga

Legenda

PArque Estadual do Utinga

Zonas

- Baixa Intervenção
- Moderada Intervenção - M1
- Moderada Intervenção - M2
- Alta Intervenção
- Recuperação
- Ocupação Temporária
- Conflito/Consolidada
- Amortecimento

Fonte de Dados:

IBGE	Limite Estadual, 2010
	Limite Municipal, 2010
	Hidrografia, 2010
SEMA	Unidade de Conservação, 2011
IMAZON	Zoneamento, 2012
IMAGEM	SPOT, 2010

Responsável Técnico:

Imazon

Crédito:

Secretaria de Estado de Meio Ambiente — GOVERNO DO PARÁ

Mapa 25.
Zoneamento do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: IMAZON (2013).

DESCRIÇÃO DAS ZONAS

Zona de Baixa Intervenção

Descrição. A zona de baixa intervenção concentra-se geograficamente na porção leste do Parque Estadual do Utinga e cobre em torno de 29% de sua área total, com 403,14 hectares. Identificaram-se nela quatro subzonas (Mapa 26).

Caracterização geral. A altitude predominante na zona está entre 15 metros e 40 metros (89% da área). O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de tabuleiros paraenses abrangem 100% da área da zona. A feição geológica mais abundante é a característica de Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica. Aproximadamente 78% da zona é coberta por floresta ombrófila densa, e 17%, por floresta inundável de igapó. Apenas 1,1% foi identificado como área alterada e 3,0% apresentaram características da classe de floresta secundária de regeneração.

Principais conflitos. Moradores do entorno utilizam a área (B2 e B4) para caça, lazer e extrativismo de não madeireiros, principalmente açaí. Nas zonas B3 e B4 há sobreposição com área de posse da EMBRAPA.

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de baixa intervenção são apresentadas no Quadro 11. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.



Quadro 11.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de baixa intervenção do Parque Estadual do Utinga.

É permitido

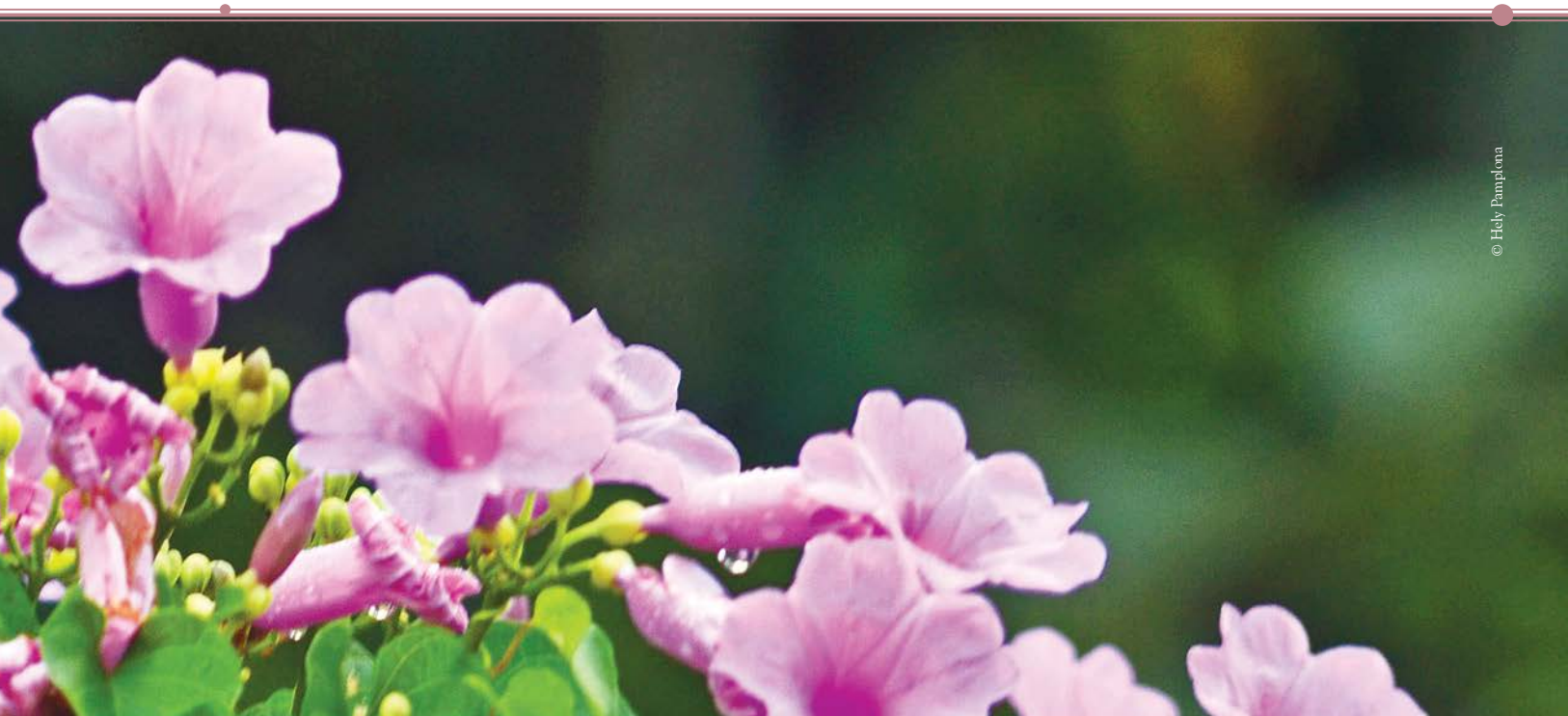
- realizar pesquisa científica e monitoramento ambiental;
- realizar fiscalização e controle da área;
- realizar atividades de educação ambiental e visitação em trilhas já existentes, sem comprometer a biota local (fauna e flora);
- coletar sementes para a formação de banco de germoplasma;
- manejar espécies de flora e fauna com objetivos de restauração biológica, mediante plano específico e aprovação da gestão do parque;
- extrair material de interesse científico (espécimes de flora e fauna), unicamente com justificativa técnica e autorização da gestão do parque.

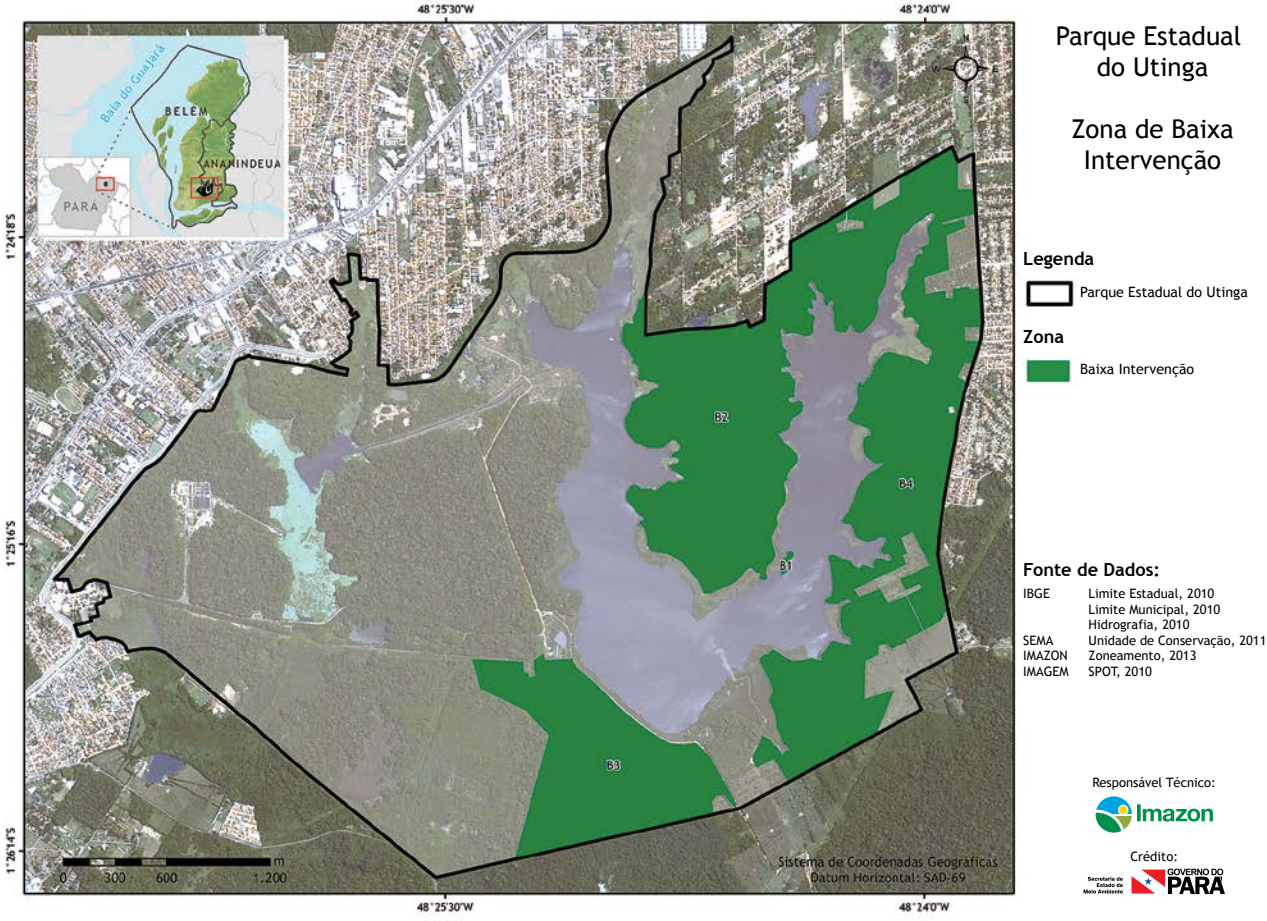
É proibido

- suprimir vegetação, exceto para trilhas de baixo impacto;
- estabelecer moradias;
- instalar qualquer tipo de infraestrutura, equipamento, centro de visitantes, estradas, entre outros;
- introduzir espécies vegetais e animais exóticas;
- praticar o extrativismo de produtos madeireiros e não madeireiros (frutos, sementes, óleos, resinas, fibras, cipós, entre outros);
- praticar caça e pesca;
- praticar recreação e lazer.

Normas de manejo

- o ingresso de pesquisadores e visitantes deve contar com um protocolo e procedimentos administrativos do parque;
- as trilhas e caminhos rústicos temporais ligados tanto para pesquisas e visitação como para atividades de monitoramento e fiscalização devem estar localizados em terrenos apropriados e que gerem menor impacto possível;
- filmagens e fotografias com fins científicos e de divulgação devem ter prévia autorização do órgão gestor.


© Holy Pamplona



Mapa 26.
Zona de baixa intervenção do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: IMAZON (2013).

Zona de Moderada Intervenção (M1)

Descrição. A zona de moderada intervenção M1 localiza-se na porção oeste do parque, em sua parte florestada, e abrange 490,59 hectares (35% da área do parque) (Mapa 27).

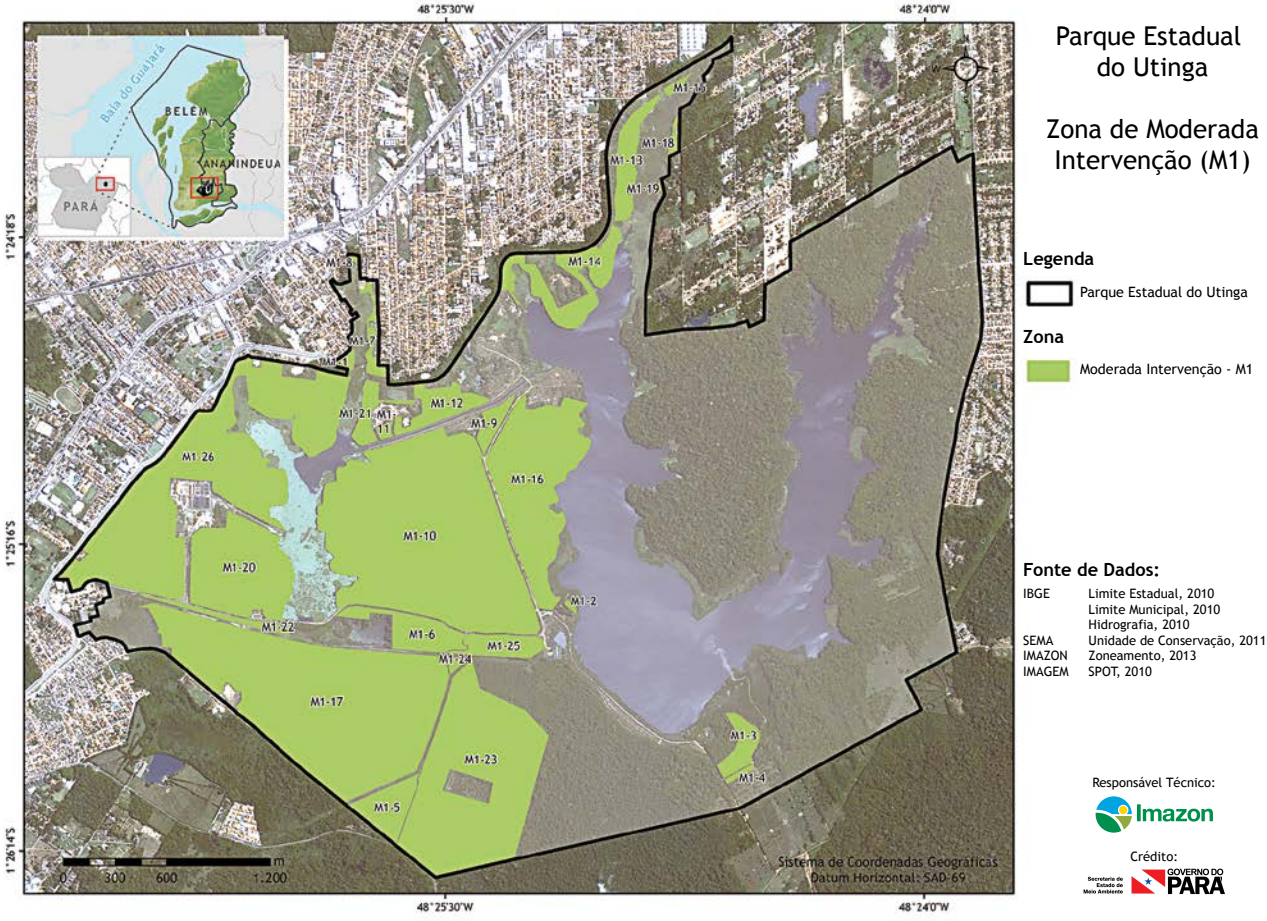
Caracterização geral. Na zona de moderada intervenção (M1) as altitudes variam entre 15 e 40 metros (82% da área). O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de Tabuleiros Paraenses abrangem 100% da zona. A feição geológica mais abundante (90%) é a característica de Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica. Aproximadamente 82% da área da zona é coberta por floresta ombrófila densa, e 4,9%, por vegetação não florestal de igapó. Em 1,2% desta zona localiza-se a classe de área alterada, e em 9,1%, a de regeneração.

Principais conflitos. Moradores do entorno utilizam a área (M17, M5 e M23) para caça, lazer, extrativismo de não madeireiros, principalmente açaí. Nas áreas M13, M14, M15, M18 e M19 há atividades de lazer e invasões.

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de moderada intervenção são apresentadas no Quadro 12. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.

Quadro 12.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de moderada intervenção M1 do Parque Estadual do Utinga.

É permitido ‣ abrir trilhas de médio impacto para atividades de educação ambiental e pesquisa; ‣ realizar pesquisa científica e monitoramento ambiental; ‣ realizar fiscalização e controle da área; ‣ realizar atividades de educação ambiental e uso público, sem comprometer a biota local (fauna e flora); ‣ realizar atividades recreativas e turísticas: observação de flora e fauna, fotografia e vídeo não comercial, caminhadas guiadas por trilhas autorizadas, entre outras que não alterem as características do ambiente; ‣ coletar sementes para a formação de banco de germoplasma; ‣ manejar espécies de flora e fauna com objetivos de restauração biológica, mediante plano específico e aprovação da gestão do parque; ‣ extrair material de interesse científico (espécimes de flora e fauna), unicamente com justificativa técnica e autorização da gestão do parque; ‣ instalar infraestrutura básica de apoio às atividades de gestão, tais como guaritas, abrigos temporários e posto de monitoramento.
É proibido ‣ estabelecer moradias; ‣ instalar qualquer tipo de infraestrutura permanente, exceto as de apoio à gestão. ‣ introduzir espécies vegetais e animais exóticas; ‣ praticar o extrativismo de produtos madeireiros e não madeireiros (frutos, sementes, óleos, resinas, fibras, cipós, entre outros); ‣ praticar a caça e a pesca.
Normas de manejo ‣ as atividades de educação ambiental e uso público (observação da fauna e flora e caminhadas) devem ser realizadas somente com autorização do órgão gestor e acompanhamento de guias do parque; ‣ deve ser estabelecido um número máximo de visitantes para esta zona, mediante estudo técnico.



Mapa 27.
Zona de moderada intervenção M1 do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: IMAZON (2013).

Zona de Moderada Intervenção (M2)

Descrição. A zona de moderada intervenção (M2) compreende os lagos Bolonha e Água Preta, e cobre uma área de 340,87 hectares (24,4% da área total do parque). Esta zona foi definida para absorver a demanda de captação de água pela COSANPA e está dividida em três subzonas (Mapa 28).

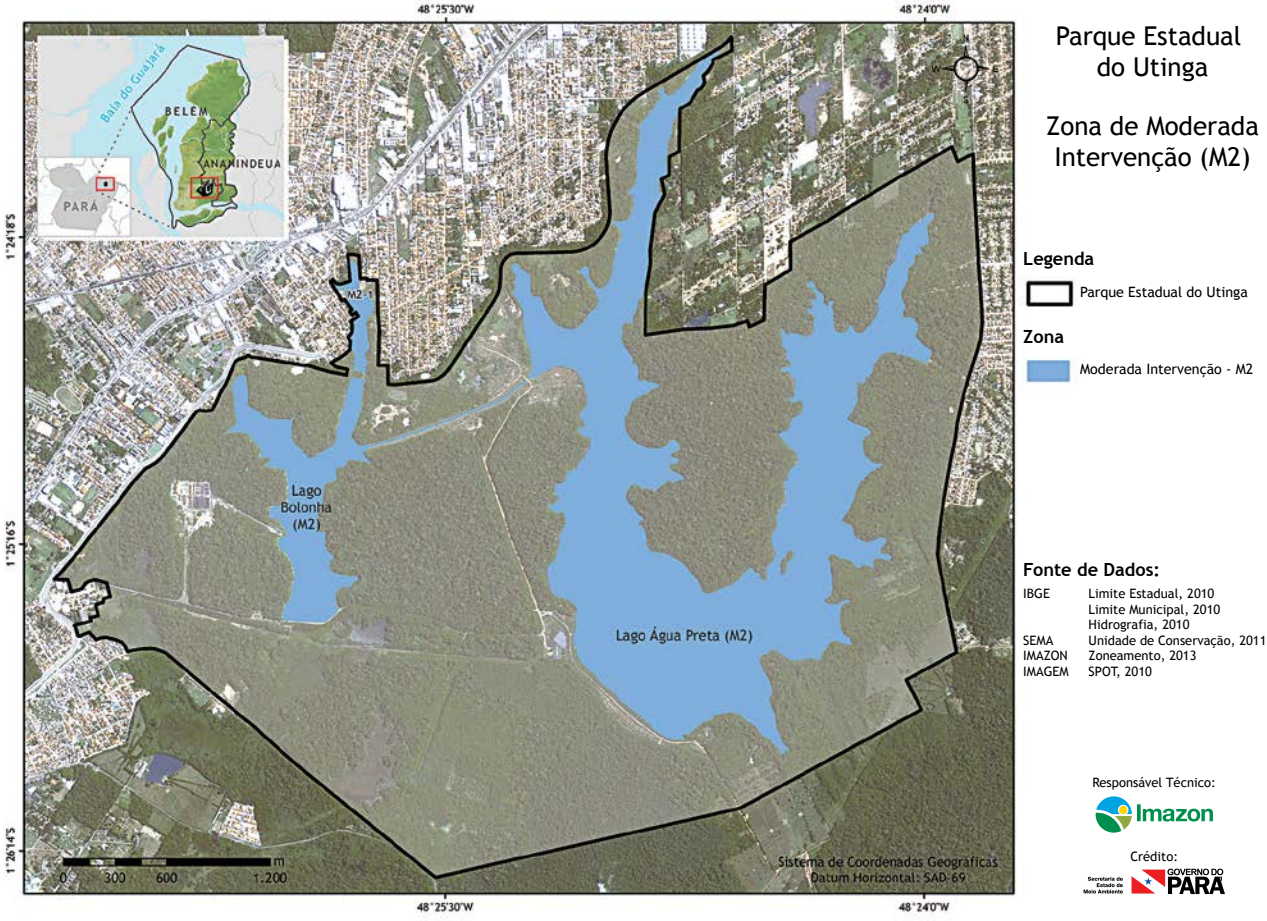
Caracterização geral. Em 85,6% da área desta zona encontram-se altitudes entre 5 e 20 metros. O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de Tabuleiros Paraenses abrangem 100% desta zona. Do ponto de vista geológico, a feição predominante é a Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica, com 18,9%. Como esta zona representa os dois lagos encontrados no parque, mais de 70% são cobertos por massa d'água, e os 30% restantes, por vegetação aquática (macrófitas).

Principais conflitos. Invasão e pesca nos lagos, praticados por moradores do entorno. Ambos os lagos (Bolonha e Água Preta) necessitam de monitoramento e de recuperação ambiental em virtude do esgoto doméstico do entorno que é lançado em suas águas (principal vetor de degradação da qualidade de água).

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de moderada intervenção são apresentadas no Quadro 13. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.

Quadro 13.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de moderada intervenção M2 do Parque Estadual do Utinga.

É permitido ‣ fazer a captação, tratamento e abastecimento de água, bem como as infraestruturas necessárias para esse fim; ‣ realizar pesquisa científica e monitoramento ambiental; ‣ realizar fiscalização e controle da área; ‣ realizar atividades de educação ambiental e uso público, sem comprometer a biota local (fauna e flora); ‣ realizar atividades recreativas e turísticas: observação de flora e fauna, fotografia e vídeo não comercial, entre outras que não alterem as características do ambiente; ‣ manejar espécies de flora e fauna com objetivos de restauração biológica, mediante plano específico e aprovação da gestão do parque; ‣ extrair material de interesse científico (espécimes de flora e fauna), unicamente com justificativa técnica e autorização da gestão do parque; ‣ instalar infraestrutura básica de apoio às atividades de gestão, tais como guaritas, abrigos temporários e posto de monitoramento.
É proibido ‣ estabelecer moradias; ‣ instalar qualquer tipo de infraestrutura permanente, exceto as de apoio à gestão; ‣ praticar o extrativismo de produtos madeireiros e não madeireiros (frutos, sementes, óleos, resinas, fibras, cipós, entre outros); ‣ introduzir espécies vegetais e animais exóticas; ‣ praticar a caça e a pesca.
Normas de manejo ‣ as atividades de educação ambiental e uso público (observação de fauna e flora) devem ser realizadas somente com autorização do órgão gestor e acompanhamento de guias do parque; ‣ devem ser realizadas operações de rotina de fiscalização e controle dos lagos; ‣ devem ser realizados a restauração e o monitoramento biológico dos lagos; ‣ deve ser estabelecido um número máximo de visitantes para esta zona, mediante estudo técnico.



Mapa 28.
Zona de moderada intervenção M2 do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: IMAZON (2013).

Zona de Alta Intervenção

Descrição. A zona de alta intervenção cobre uma área de 67,26 hectares (4,65%) e contempla, além da infraestrutura já construída no parque, os projetos futuros planejados para: i) potencializar o uso público, ampliando a visitação para educação ambiental e ecoturismo; ii) aumentar a pesquisa ambiental no parque; iii) prevenir e/ou evitar a poluição dos mananciais aquáticos (lagos Bolonha e Água Preta); iv) construir acomodações adequadas para a administração a fim de facilitar a gestão do parque; e v) controlar o acesso dos funcionários e dos visitantes etc. (Ver Mapa 2). Salienta-se que as áreas florestais situadas na zona de alta intervenção também precisam ser, ao máximo, preservadas. A supressão de floresta está condicionada a parecer do órgão gestor da UC. Nela foram identificadas 19 subzonas (Mapa 29).

Caracterização geral. As altitudes desta zona concentram-se

(76%) entre 5 e 20 metros. O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de Tabuleiros Paraenses abrangem 100% da área da zona. Mais de 91% da área é composta por feição Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica. As características de paisagem predominantes são principalmente áreas alteradas (63,4%) e floresta ombrófila densa(21,6%).

Principais conflitos. As subzonas limítrofes do parque sofrem pressão externa de invasão, depósito de resíduos sólidos, lançamento de esgoto doméstico e lazer em áreas dentro dos limites do parque.

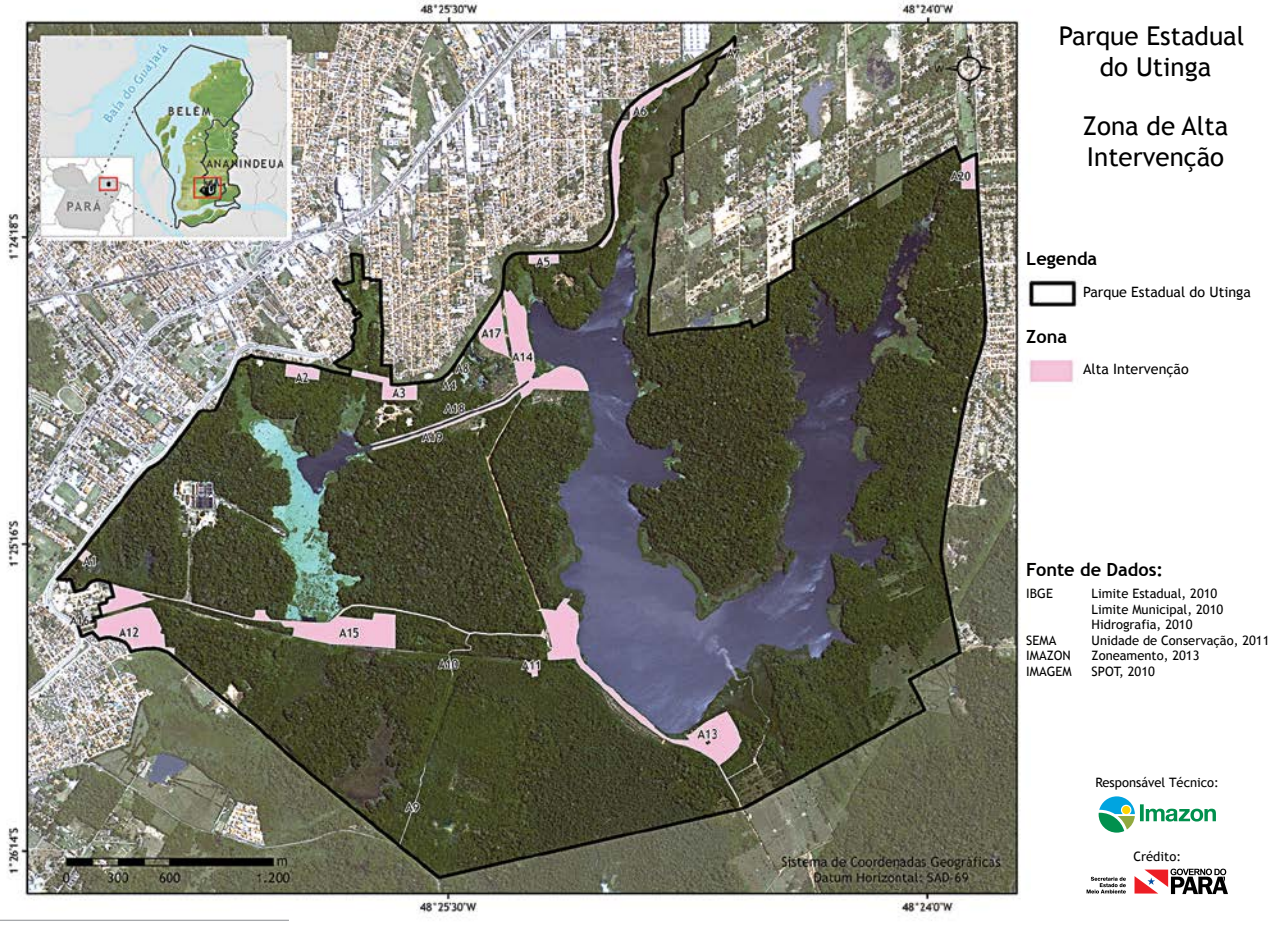
Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de alta intervenção são apresentadas no Quadro 14. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.

Quadro 14.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de alta intervenção do Parque Estadual do Utinga.

É permitido
- instalar infraestrutura de administração, apoio e fiscalização;
- instalar bacias de detenção de água pluvial ao longo da avenida João Paulo II;
- instalar infraestruturas de uso público, como centro de visitantes, aquários, viveiros, estacionamento, entre outros;
- realizar pesquisa científica e monitoramento ambiental;
- realizar fiscalização e controle da área;
- realizar atividades de educação ambiental e uso público;
- realizar atividades recreativas e turísticas;
- realizar o manejo de espécies de flora e fauna com objetivos de restauração biológica, mediante plano específico e aprovação do órgão gestor do parque; e
- realizar a extração de material de interesse científico (espécimes de flora e fauna), unicamente com justificativa técnica e autorização do órgão gestor do parque.

É proibido
- estabelecer moradias;
- introduzir espécies vegetais e animais exóticas nas áreas florestais a serem recuperadas e/ou em recuperação nessa zona;
- praticar a caça e a pesca;
- praticar o extrativismo de produtos madeireiros e não madeireiros (frutos, sementes, óleos, resinas, fibras, cipós, entre outros);
- praticar o extrativismo vegetal.

Normas de manejo
- devem ser realizadas operações de rotina de fiscalização;
- Deve ser estabelecido um número máximo de visitantes às áreas de uso público existentes e/ou futuras nesta zona, mediante estudo técnico;
- os serviços e instalações de infraestruturas devem estar em harmonia com o ambiente natural do parque e cumprir com as normas estabelecidas para esse fim;
- o impacto de visitantes no parque deve ser monitorado;
- os visitantes devem ser orientados a não alimentar os animais e não jogar resíduos sólidos no parque;
- após a construção do estacionamento, a circulação de veículos no interior do parque estará restrita a carros oficiais do parque, COSANPA, EMBRAPA ou instituições de pesquisa parceiras, mediante autorização do órgão gestor do parque. Os veículos de visitantes deverão permanecer no estacionamento.



Mapa 29.
Zona de alta intervenção do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: IMAZON (2013).

Zona de Recuperação

Descrição. Esta zona possui 52,67 hectares, representando 3,8% da área do parque. Nela foram identificadas 16 subzonas (Mapa 30).

Caracterização geral. Nesta zona a altitude concentra-se (98% da área da zona) entre 5 e 20 metros. O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de Tabuleiros Paraenses abrangem 100% da área da zona. Mais de 72% da zona é composta por feição Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica. Esta zona também

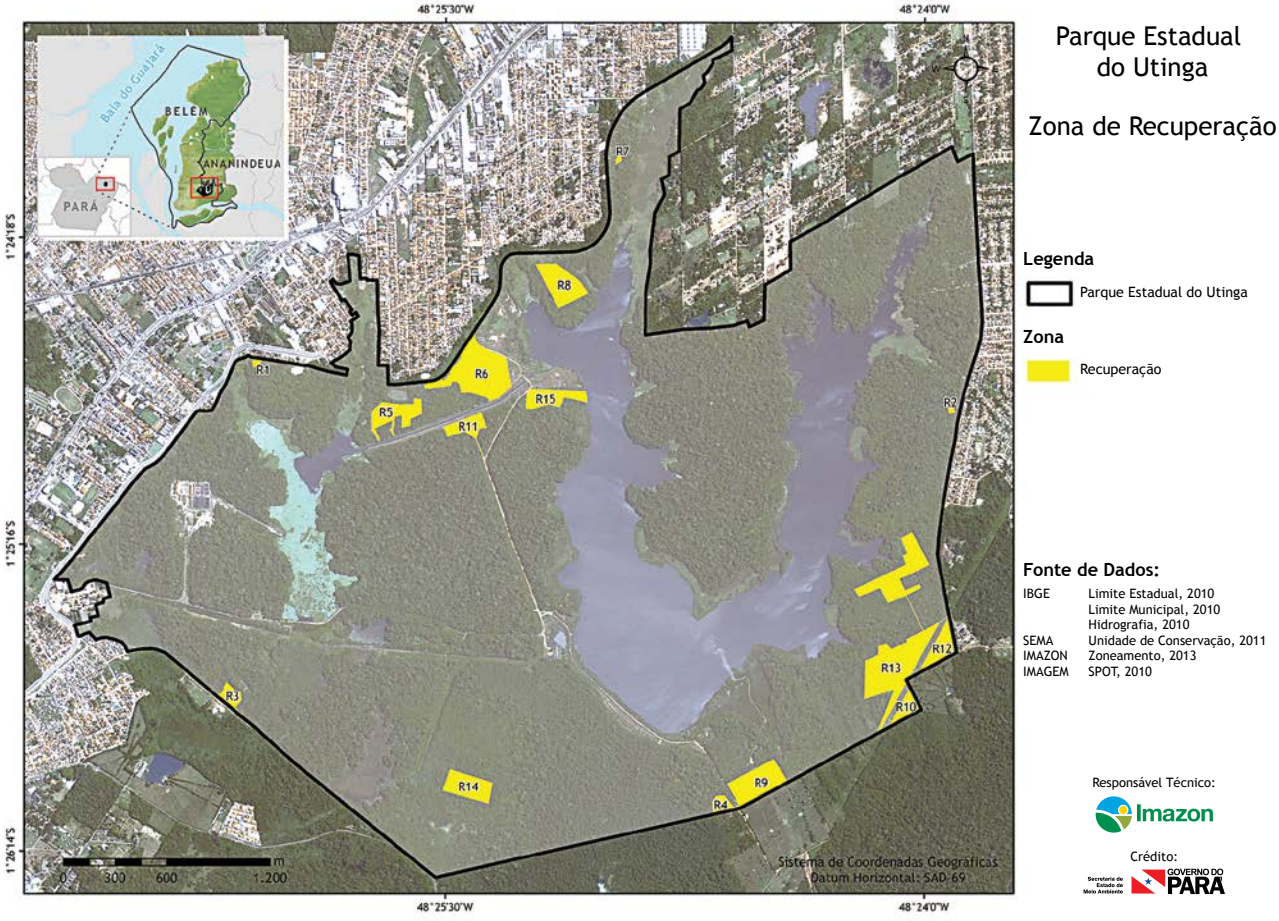
apresenta áreas com características da Formação Barreiras (22%). Entre as características da paisagem, as classes predominantes são área alterada (83,6%) e floresta ombrófila densa (12,6%).

Principais conflitos. Moradores do entorno utilizam a área para lazer. Há áreas com espécies exóticas plantadas.

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de recuperação são apresentadas no Quadro 15. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.

Quadro 15.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de recuperação do Parque Estadual do Utinga.

É permitido ‣ recuperar e restaurar áreas alteradas e degradadas; ‣ realizar atividades de educação e interpretação ambiental.
É proibido ‣ introduzir espécies vegetais e animais exóticas.
Regras de manejo ‣ considerar o potencial de recuperação por meio de regeneração natural; ‣ utilizar espécies nativas da Região Metropolitana de Belém para áreas com necessidade de intervenção na regeneração; ‣ priorizar espécies vegetais fornecedoras de alimentos para animais silvestres; ‣ repovoar com espécies de flora ameaçadas encontradas no parque.



Mapa 30.
Zona de recuperação do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: IMAZON (2013).

Zona de Ocupação Temporária

Descrição. Esta zona compreende 13,40 hectares, ou 0,96% da área do parque. Identificaram-se 11 subzonas (Mapa 31).

Caracterização geral. Aproximadamente 98% da área desta zona encontra-se em altitudes entre 10 e 25 metros. O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de Tabuleiros Paraenses abrangem 100% da área da zona. A geologia da zona é característica da feição Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica (69,8%) e da Formação Barreiras (30,0%). A floresta ombrófila densa ocupa 67,8% da zona, seguida pela classe de áreas alteradas, com 28,9%. O restan-

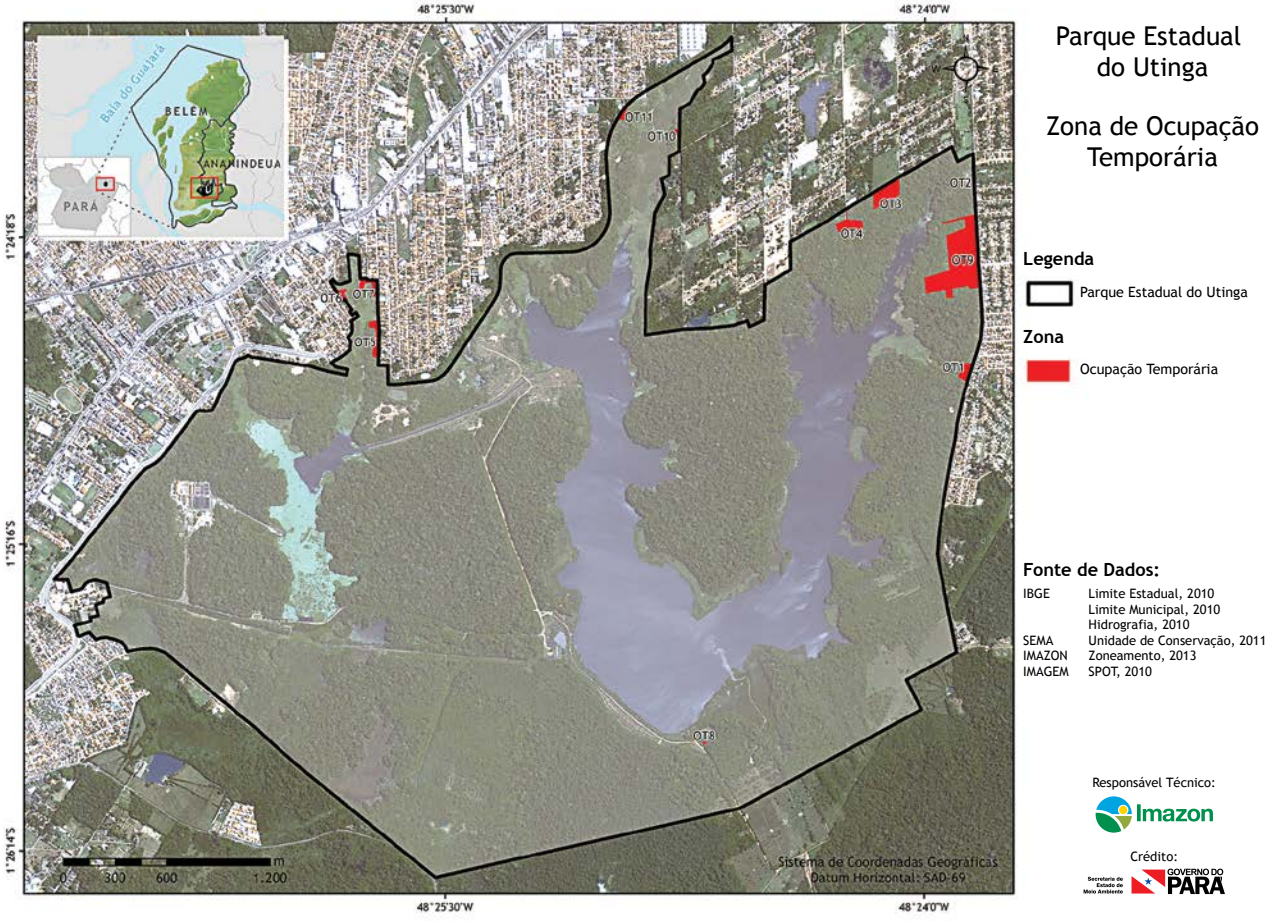
te divide-se em áreas com sinais de renegeração (0,19%), área edificada (2,4%) e massa d'água (0,6%).

Principais conflitos. Cerca de 67 famílias moram no interior do parque (zona de ocupação temporária). Essas famílias serão indenizadas e desocuparão a área. Também há conflitos com pessoas que ocuparam o parque, mas que não possuem processo para indenização, principalmente na passagem Edízia. Posteriormente essas áreas serão incorporadas às zonas de recuperação, moderada ou de baixa intervenção.

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de ocupação temporária são apresentadas no Quadro 16. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.

Quadro 16.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de ocupação temporária do Parque Estadual do Utinga.

É permitido ‣ realizar atividades de educação ambiental; ‣ monitorar a área e os limites do parque, a fim de evitar novas invasões
É proibido ‣ introduzir espécies vegetais e animais exóticas.
Normas de manejo ‣ realizar a desapropriação das pessoas que residem dentro dos limites do parque; ‣ após a desapropriação, a área será incorporada as zonas de recuperação, moderada ou de baixa intervenção.



Mapa 31.
Zona de ocupação temporária do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: IMAZON (2013).

Zona Conflitante

Descrição. Esta área compreende a estação de tratamento de água da COSANPA e condução de energia elétrica (linhas de transmissão), bem como as estradas concomitantes às linhas de transmissão de alta tensão e a construção de um poço que ainda irá ocorrer. Esta zona cobre 26,57 hectares e representa 1,74% da área do parque. Identificaram-se nela cinco subzonas (Mapa 32).

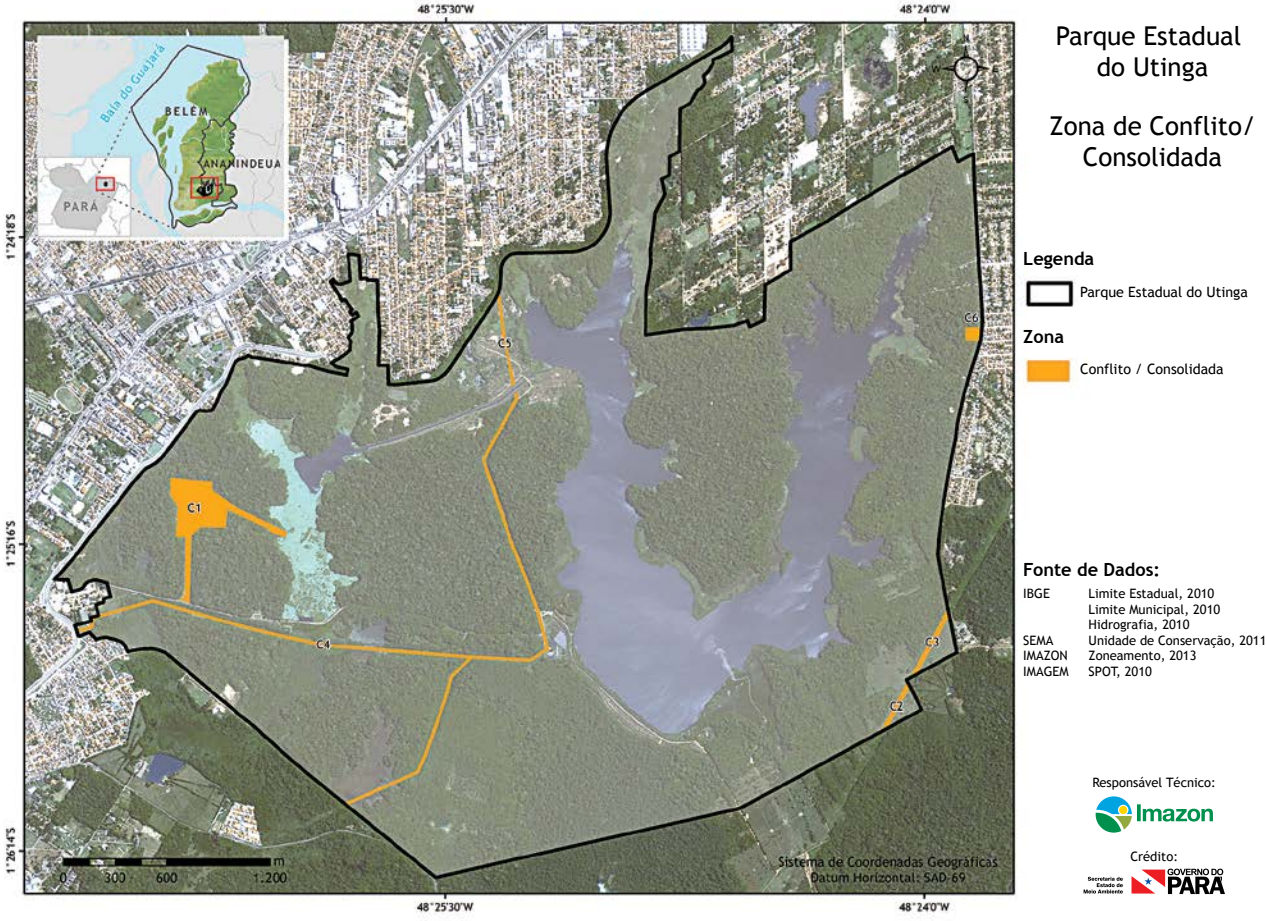
Caracterização geral. Em 83,4% da zona, as altitudes variam entre 5 e 25 metros. O latossolo amarelo e a feição geomorfológica de Tabuleiros Paraenses abrangem 100% da área da zona. A feição geológica principal é a Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica (89,0%). As classes de área alterada (59,8%), área edificada (26,8%) e floresta ombrófila densa (9,4%) abrangem 96,1% da zona.

Principais conflitos. De acordo com o SNUC, essas atividades não são compatíveis com os objetivos de uma UC da categoria parque. No entanto, elas são admitidas no Parque Estadual do Utinga por serem consideradas de utilidade pública, pois trata-se do fornecimento de água e energia elétrica para a população da RMB.

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona conflitante são apresentadas no Quadro 17. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor do parque.

Quadro 17.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona conflitante do Parque Estadual do Utinga.

É permitido ‣ realizar atividades de educação ambiental; ‣ fazer a captação, tratamento e abastecimento de água, bem como as infraestruturas necessárias para esse fim; ‣ trafegar veículos oficiais da SEMA, COSANPA, EMBRAPA ou outras instituições, que devem ser autorizadas pelo gestor do parque; ‣ instalar infraestrutura para condução de energia elétrica.
É proibido ‣ introduzir espécies vegetais e animais exóticas; ‣ trafegar veículos não oficiais, com exceção dos de pestadores de serviço terceirizado ao parque.
Normas de manejo ‣ para realizar qualquer modificação na planta de abastecimento da COSANPA, é necessário discuti-la com a gestão e obedecer ao zoneamento do parque.



Mapa 32.
Zona conflitante do Parque Estadual do Utinga.
Fonte: IMAZON (2013).

Zona de Amortecimento

Descrição. Cobrindo uma área de 995,4 hectares, esta zona localiza-se na porção sul do limite do parque (Mapa 33). A maior parte dessa área pertence à EMBRAPA, que a utiliza para pesquisa científica. Há também um quartel do Exército Brasileiro a sudeste desta zona. No momento, o Governo do Estado está negociando a compra da área da Embrapa (incluso na zona de amortecimento), que poderá ser incorporada aos limites do Parque Estadual do Utinga.

Caracterização geral. As altitudes nesta zona predominam entre 5 e 25 metros. Os solos são característicos do tipo latossolo amarelo e gleis-

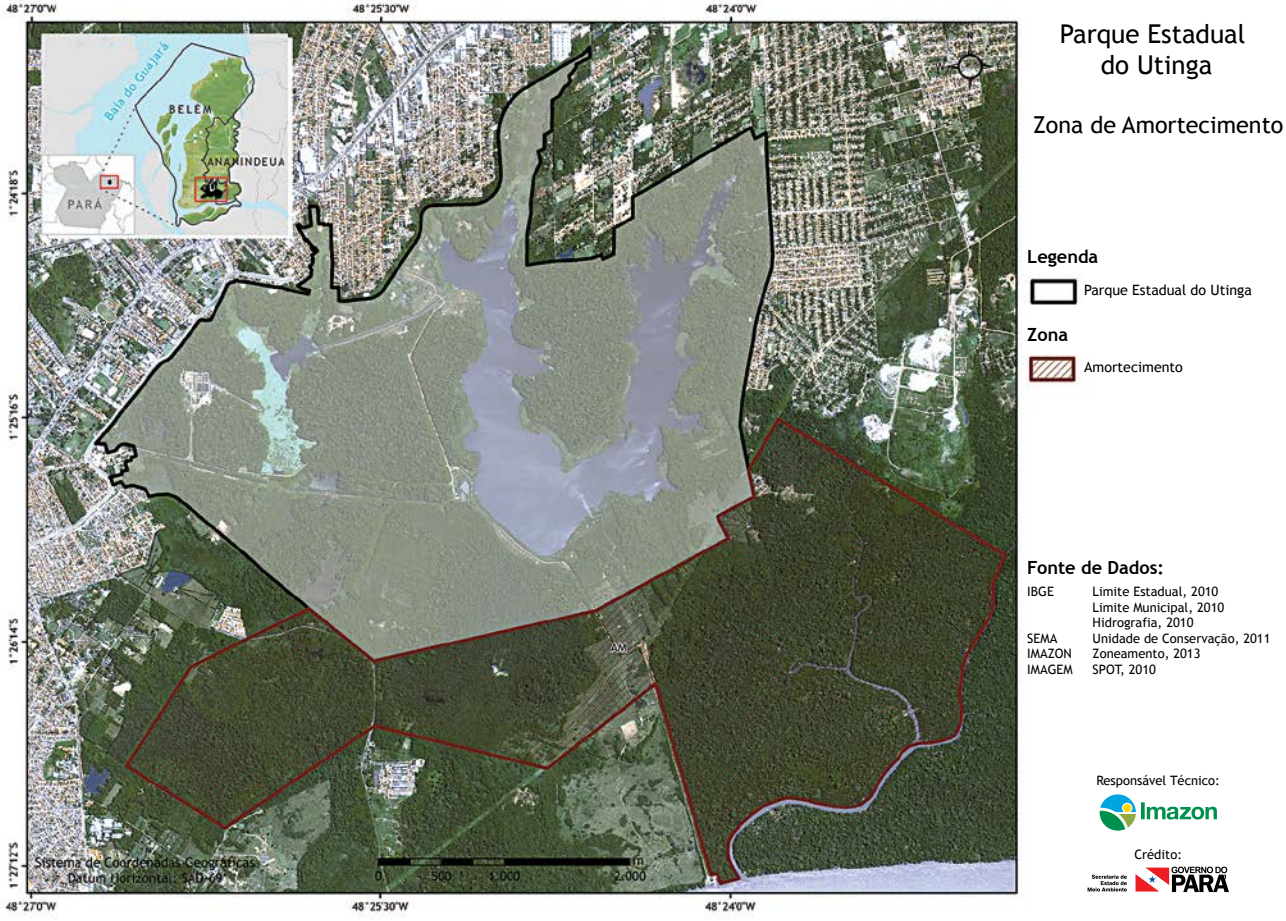
solo. A feição geomorfológica principal é a de Tabuleiros Paraenses. Do ponto de vista geológico, esta zona apresenta características de áreas de Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica e aluviões holocênicos. Sobre a paisagem, mais de 80% da área apresentacaracterísticas de floresta ombrófila densa, e o restante,são áreas alteras e áreas edificadas.

Principais conflitos. Por se tratar de uma área urbana, inevitavelmente a zona sofre pressão de construções, deposição de lixo, esgostos, entre outros. Além disso, veículos do Exército Brasileiro que trafegam na zona entram nos limites do parque. Por fim, é necessário verificar se a pesquisa científica realizada pela EMBRAPA gera algum tipo de impacto ambiental ao parque.

Normas de uso. As normas de uso específicas para a zona de amortecimento são apresentadas no Quadro 18.

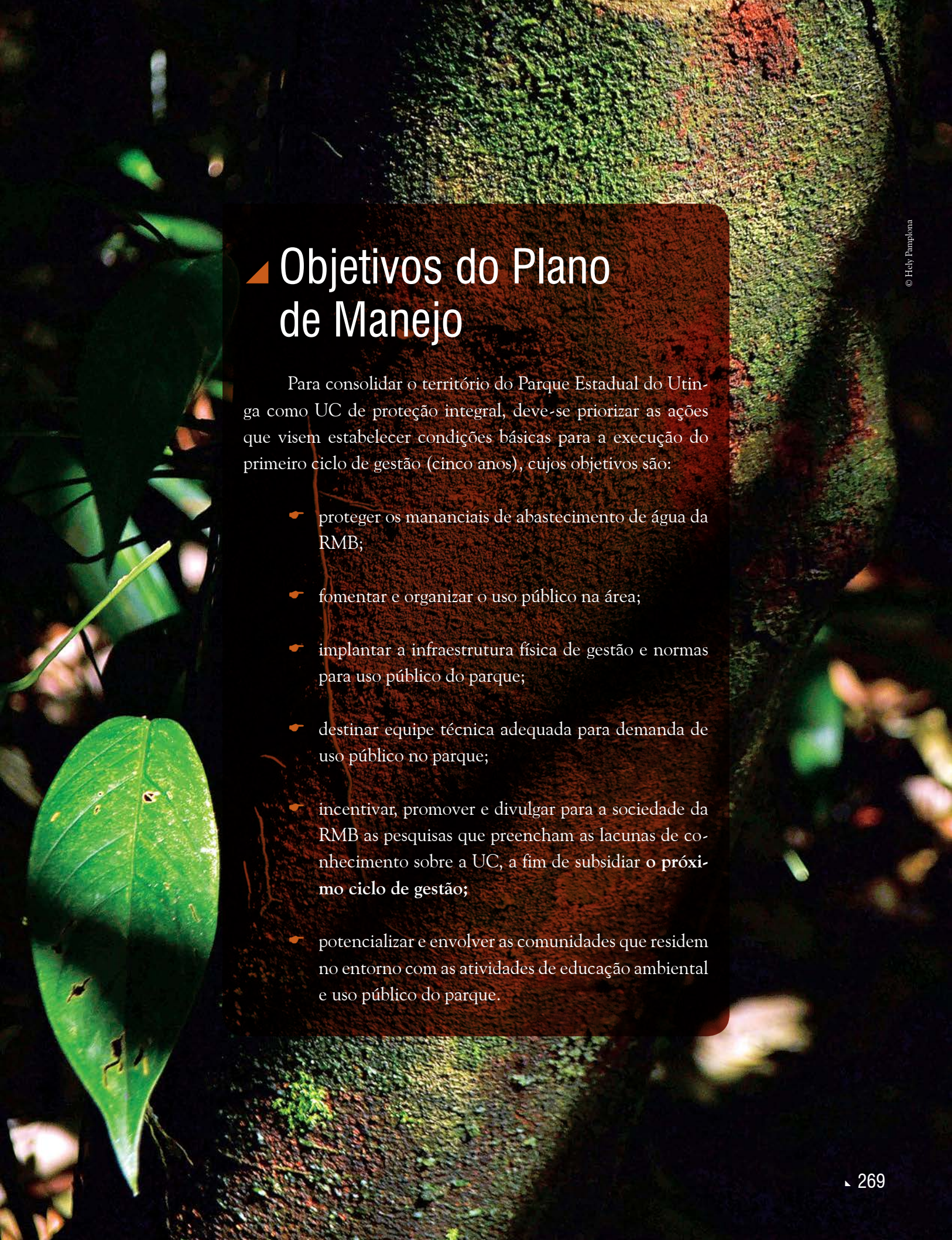
Quadro 18.
Usos permitidos, restrições e normas de manejo para a zona de amortecimento do Parque Estadual do Utinga.

É permitido ‣ realizar atividades de educação ambiental; ‣ realizar pesquisa científica.
Regras de manejo ‣ autorizações para atividades altamente poluidoras e/ou que exijam supressão florestal devem conter parecer técnico da gestão do parque; ‣ o tráfego de veículos nesta zona deve ser adequado, a fim de reduzir a entrada excessiva de veículos no parque.



Mapa 33.
Zona de amortecimento do Parque Estadual do Utinga.

Fonte: IMAZON (2013).



© Hely Pamplona

Objetivos do Plano de Manejo

Para consolidar o território do Parque Estadual do Utinga como UC de proteção integral, deve-se priorizar as ações que visem estabelecer condições básicas para a execução do primeiro ciclo de gestão (cinco anos), cujos objetivos são:

- proteger os mananciais de abastecimento de água da RMB;
- fomentar e organizar o uso público na área;
- implantar a infraestrutura física de gestão e normas para uso público do parque;
- destinar equipe técnica adequada para demanda de uso público no parque;
- incentivar, promover e divulgar para a sociedade da RMB as pesquisas que preencham as lacunas de conhecimento sobre a UC, a fim de subsidiar **o próximo ciclo de gestão;**
- potencializar e envolver as comunidades que residem no entorno com as atividades de educação ambiental e uso público do parque.

Programas de Manejo

Os programas de manejo definem a organização e execução das ações estratégicas, ou seja, a agenda de atuação do órgão gestor no parque. Essas ações visam alcançar os objetivos estabelecidos no plano de manejo para esse ciclo de gestão (2013 a 2017). É importante ressaltar que os programas integram um sistema de gestão para o alcance da missão e visão de futuro da UC, ou seja, cada programa inclui um conjunto de ações independentes e complementares no que se refere à utilização dos recursos humanos e financeiros (SEMA, 2009).





"...monitorar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais para que sejam estabelecidas medidas mitigadoras e preventivas..."

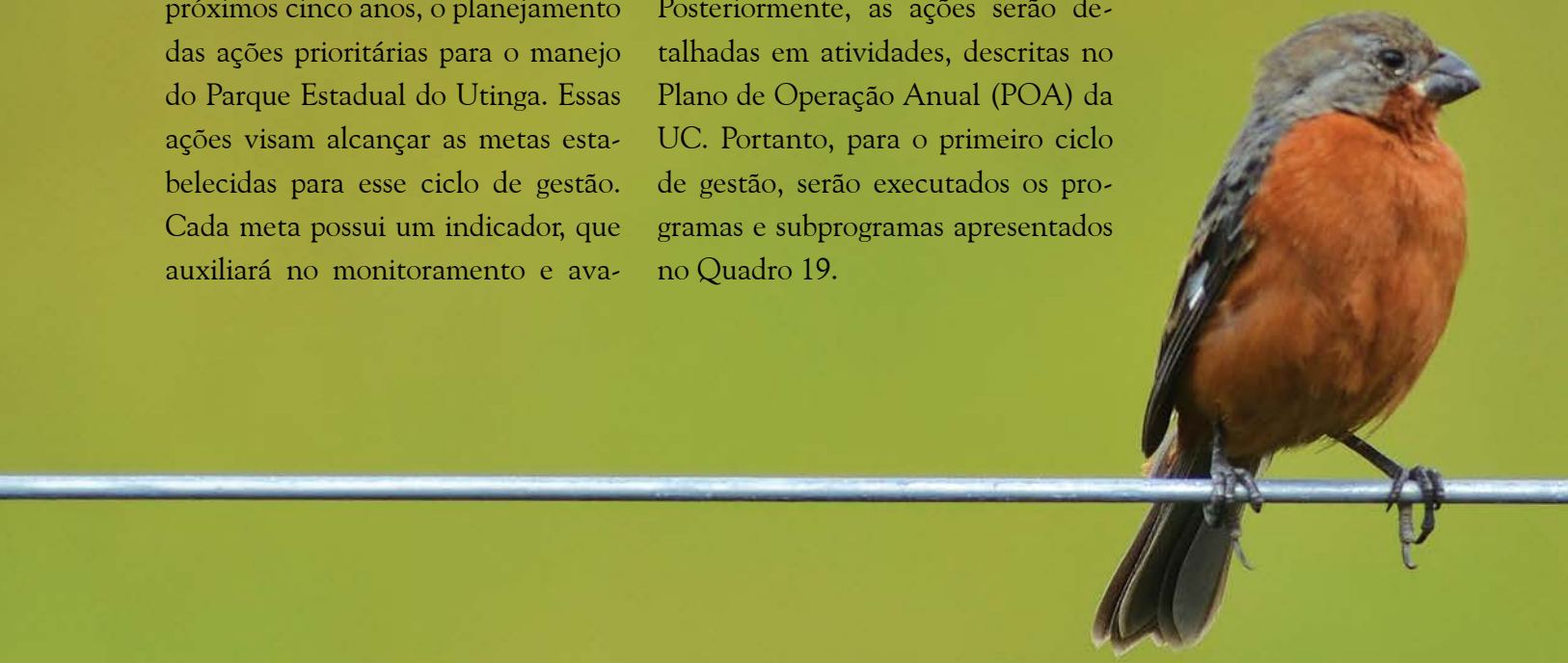
© Hely Pamplona

Método

Os programas de manejo foram elaborados a partir de ações sugeridas pelos técnicos da SEMA, pelo IMAZON, pesquisadores de instituições da região (UFPA, EMBRAPA, UNAMA), pelo Conselho Consultivo e representantes de outras instituições de relevância para o parque, durante reuniões participativas realizadas no município de Belém, descritas no zoneamento e detalhadamente no Anexo 5.

Programas

Os programas de manejo aqui estabelecidos representam, para os próximos cinco anos, o planejamento das ações prioritárias para o manejo do Parque Estadual do Utinga. Essas ações visam alcançar as metas estabelecidas para esse ciclo de gestão. Cada meta possui um indicador, que auxiliará no monitoramento e avaliação das ações no parque, por meio do Programa Efetividade de Gestão. Posteriormente, as ações serão detalhadas em atividades, descritas no Plano de Operação Anual (POA) da UC. Portanto, para o primeiro ciclo de gestão, serão executados os programas e subprogramas apresentados no Quadro 19.



Quadro 19.
Programas e subprogramas do Parque Estadual do Utinga.

Gestão da Unidade

- Administração
- Infraestrutura e Equipamento
- Ordenamento Fundiário
- Sustentabilidade Financeira
- Comunicação
- Capacitação

Geração de Conhecimento

- Pesquisa
- Monitoramento Ambiental

Proteção dos Recursos Naturais

- Educação Ambiental
- Fiscalização e Controle

Manejo dos Recursos Naturais

- Recuperação de Áreas Degradadas
- Serviços Ambientais

Uso Público

- Recreação, Lazer, Interpretação Ambiental, Educação Ambiental e Ecoturismo

Valorização das Comunidades

- Fortalecimento Comunitário
- Apoio à Geração de Renda

Efetividade de Gestão

A seguir, são apresentados os programas e subprogramas com suas metas e ações prioritárias e o cronograma das ações para os próximos cinco anos de gestão.

PROGRAMA – GESTÃO DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Os objetivos deste programa são: garantir a gestão do Parque Estadual do Utinga, sua organização e o controle de processos administrativos e financeiros; identificar estratégias para implantação do seu plano de manejo; adquirir, instalar e/ou manter a estrutura física, equipamentos e corpo técnico para o parque; definir estratégias para o ordenamento fundiário; identificar e captar recursos financeiros para o parque; promover e divulgar o parque; e capacitar continuamente seus técnicos e conselheiros.

Subprograma – Administração

A efetividade das ações previstas nos programas de manejo e demais orientações do plano dependem do funcionamento deste subprograma, no qual está alocada a equipe técnica e administrativa do parque.

Neste subprograma são executadas medidas necessárias à organização e controle administrativo. Entre elas, a elaboração e a administração de orçamentos, o controle de almoxarifado e a emissão de documentos, relatórios, solicitações, despachos, aquisições, além de contratações e estabelecimento de parcerias, contratos e convênios (Quadro 20).

Quadro 20.
Ações e metas do subprograma administração.
Parceiros: SECULT, SEINFRA e IMAZON.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Desenvolver procedimento administrativo/financeiro para execução direta dos recursos	Estabelecer autonomia administrativa/financeira da equipe gestora	Planejamento orçamentário aprovado e em execução
Elaborar e implantar um modelo administrativo para otimizar a gestão do parque	Otimizar a gestão do parque	Estudo elaborado Implantacão verificada por meio de relatórios trimestrais de acompanhamento administrativo do funcionamento do parque
Fornecer suporte técnico para desenvolver as atividades contempladas no plano de manejo	Contratar recursos humanos e/ou serviços especializados para as atividades a serem desenvolvidas	Serviços e/ou profissionais contratados

Subprograma – Infraestrutura e Equipamento

Este subprograma trata da instalação da base administrativa e de fiscalização do parque e da aquisição de veículos e equipamentos para uso interno (escritório) e externo (campo). A sinalização e demarcação dos limites do parque também serão contempladas neste subprograma (Quadro 21).

Quadro 21.
Ações e metas do subprograma infraestrutura e equipamento.
Parceiros: Prefeituras de Belém e Ananindeua, SECULT, NGTM e SEINFRA.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Instalar infraestrutura de detenção de águas pluviais em áreas já antropizadas ao longo do prolongamento da av. João Paulo II	Melhorar a qualidade dos afluentes de drenagem pluvial nos lagos do parque até dez/14 por meio das bacias de detenção	Bacias de detenção instaladas Diminuição da proporção de lixo e efluentes carreados por águas pluviais
Implantar sistema de coleta seletiva	Separar, reaproveitar e/ou enviar para reciclagem todos os resíduos sólidos inorgânicos gerados no parque até o 1º ano, em observância à lei nº 12.305/2010	Parceria com cooperativas de coleta seletiva firmada Relatório de quantificação de resíduos sólidos
Construir e/ou reformar espaços de atendimento/uso público e administrativo	Instalar infraestruturas e colocá-las em funcionamento até dez/14	Obras de atendimento/uso público e administração construídas e/ou reformadas
Construir acessos de locomoção aos diferentes públicos, incluindo idosos e portadores de necessidades especiais	Adaptar todos os espaços de uso público do parque	Adaptação da infraestrutura de acessibilidade concluída, conforme as leis nº 10.048 e 10.098/2000, e decreto-lei nº 5.296/2004
Controlar o acesso ao parque nos bairros Águas Lindas, Curió-Utinga, Castanheira e Guanabara	Cadastrar o público que trafega nessas entradas	Público transeunte no parque cadastrado
Construir/reformar o muro nas partes degradadas	Contratar serviço de recuperação do muro por meio de licitação	Muro recuperado em sua totalidade
Adquirir equipamentos de primeiros socorros e Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	Treinar e equipar os funcionários do parque	Material comprado e sendo utilizado quando necessário Número de treinamentos, por ano, sobre o uso do material de EPI pelos funcionários
Recuperar e adequar (de acordo com o uso) as vias internas de acesso aos espaços de uso público	Proporcionar segurança aos usuários do parque	Vias recuperadas e separadas de acordo com o uso (bicicleta, pedestre, veículos automotivos)

Continuação Quadro 21

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Construir e equipar sede administrativa do parque	Equipar adequadamente a sede administrativa e os espaços de uso público do parque	Demanda de equipamentos necessários verificada Equipamentos adquiridos e obras executadas Número de equipamentos em uso e com necessidade de troca
Instalar placas de sinalização dentro e fora do parque	Sinalizar parque adequadamente, por zona, dentro e fora dos limites, até dez/14	Parque devidamente sinalizado

Subprograma – Ordenamento Fundiário

Este subprograma define ações de ordenamento fundiário que se destinam a concretizar o domínio e a posse do Estado sobre as terras inseridas nos limites do Parque Estadual do Utinga (Quadro 22).

Quadro 22.
Ações e metas do subprograma ordenamento fundiário.

Parceiros: Prefeituras de Belém e Ananindeua, EMBRAPA, COSANPA, PGE, BPA, SEOP e COHAB.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Retirar as moradias construídas indevidamente no parque após indenização e coibir invasores recentes de áreas do parque	Regularizar situação dos moradores do parque e realizar o processo desapropriatório ou expropriatório e evitar novas invasões na área do parque para moradia	Parque sem residências domiciliares
Regularizar a situação fundiária da área do parque (COSANPA, EMBRAPA e terrenos particulares)	Estabelecer a cooperação do Governo do Estado com a EMBRAPA e a COSANPA	Situação fundiária do parque definida Regularização, mediante registro ou averbação, no cartório de imóveis competente
Viabilizar ampliação do parque	Propor aumento dos limites do parque, em consonância com a APA em áreas particulares	Decreto de ampliação da área do parque assinado e publicado

Subprograma –
Sustentabilidade Financeira

Este subprograma é responsável por identificar e captar recursos financeiros para a execução das ações estratégicas do plano de manejo e para a sustentabilidade financeira do Parque Estadual do Utinga. Inclui também a realização de estudos sobre mecanismos para a sustentabilidade econômica e financeira da UC (Quadro 23).

Quadro 23.
Ações e metas do subprograma sustentabilidade financeira.
Parceiros: IMAZON, UEPA, UFPA e PARATUR.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Estruturar mecanismos de arrecadação para usuários/visitantes	Implantar diferentes formas de arrecadação dos visitantes do parque	Arrecadação diferenciada por área visitada (aquário, trilhas, visitas guiadas etc.) definida
Investir recursos da compensação ambiental no parque	Compensação pela captação da água em lagos protegidos por UCs de acordo com o SNUC, linhões de transmissão e outorga pelo uso da água	Investimentos no parque oriundos de Fundo de Compensação Ambiental sendo realizados

Subprograma – Comunicação

Este subprograma é responsável pela divulgação das informações referentes ao Parque Estadual do Utinga, por exemplo, seu plano de manejo e as atividades realizadas nos seus limites, em diferentes meios de comunicação, de modo a garantir a transparência da gestão e a participação social (Quadro 24).

Quadro 24.
Ações e metas do subprograma comunicação.
Parceiros: Secretaria de Estado de Comunicação (SECOM), Fundação Paraense de Radiodifusão (FUNTELPA) e Conselho Consultivo.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Divulgar o parque para o entorno e introduzir os eventos ocorridos no cotidiano dessa população	Sensibilizar a sociedade próxima ao parque sobre a importância de preservá-lo Prever e divulgar com antecedência os eventos realizados no parque	Material de educação ambiental sobre o parque voltado para esse público elaborado e divulgado Palestras sobre o parque nas escolas localizadas no entorno realizadas Calendário de eventos anual do parque elaborado e divulgado Eventos realizados

Continuação Quadro 24

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Divulgar o parque para a Grande Belém	Tratar para que toda a população da RMB conheça a importância do parque, visite-o e ajude a preservá-lo	Divulgação em massa na RMB realizada, com placas, brochuras, mídias, rádios comunitárias etc.
Criar o portal do Parque Estadual do Utinga para ampla divulgação	Criar um portal de acesso à internet, com vasto conteúdo a respeito do parque e interação com o público	Prestação de serviço para criação do portal Portal do Parque Estadual do Utinga em operação

Subprograma – Capacitação

Serão definidas ações para a capacitação da equipe técnica da UC (Quadro 25).

Quadro 25.
Ações e metas do subprograma capacitação.
Parceiros: Corpo de Bombeiros e BPA.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Realizar capacitações em condutor de atrativos naturais e em educação ambiental	Ter na equipe pessoal treinado para recepcionar e conduzir os visitantes nos espaços de uso público	Técnicos na equipe preparados para recepcionar e conduzir os visitantes nos espaços de uso público
Treinar equipe em atendimento em primeiros socorros	Ter na equipe pessoal treinado em atendimento de primeiros socorros	Técnicos na equipe treinados em atendimento de primeiros socorros
Capacitar Conselho Consultivo em temas relacionados à gestão participativa e legislação ambiental	Ter Conselho Consultivo atuante com a gerência do parque	Conselheiros capacitados em temas relacionados à gestão participativa e legislação ambiental
Disponibilizar turmas de capacitação em temas relacionados ao meio ambiente (identificação botânica, construção sustentável etc.)	Prover capacitações continuadas para a equipe técnica do parque e população interessada em temas relacionados ao meio ambiente	Técnicos e população interessada capacitados em temas relacionados ao meio ambiente
Realizar capacitação continuada para formar agentes ambientais voluntários e guarda-parques	Ter agentes ambientais voluntários e guarda-parques atuando com a gerência do parque	Turmas de agentes ambientais voluntários e guarda-parques formadas e atuando

PROGRAMA – GERAÇÃO DO CONHECIMENTO

As atividades deste programa incluem preencher as lacunas de conhecimento prioritárias para o próximo ciclo de gestão e monitorar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais.

Subprograma – Pesquisa

Este subprograma deverá estimular e gerar conhecimento sobre os processos ecológicos e sociais do Parque Estadual do Utinga e seu entorno (Quadro 26).

Quadro 26.
Ações e metas do subprograma pesquisa.

Parceiros: UFPA, UEPA, UFRA, EMBRAPA, CI, MPEG, SESMA, Instituto Evandro Chagas e EMATER.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Disponibilizar para a sociedade pesquisas realizadas no parque	Banco de dados elaborado e alimentado até dez/14	Banco de dados sobre as pesquisas realizadas no parque online no portal do parque
Pesquisar a situação atual dos pontos de lançamento de resíduos sólidos e líquidos que afetam diretamente o parque	Identificar todos os pontos de lançamento até dez/14	Pontos de lançamento identificados
Detalhar o conhecimento sobre os recursos ambientais (solos, água, floresta etc) do parque	Produzir um atlas ambiental do parque até dez/16	Atlas com informações ambientais do parque publicado
Promover conhecimento sobre áreas passíveis de erosão no parque	Identificar pontos de erosão no parque	100% da área do parque avaliada até dez/16
Incentivar monitoramento, pesquisas e controle de caramujos africanos	Pesquisar a incidência de caramujo africano no parque, sugerindo ações de controle	Diminuição de 80% dos moluscos no parque até dez/16
Realizar pesquisas em florestas de igapós	Maior conhecimento da flora e fauna de ambientes de igapó até dez/16	Pesquisas sobre a fauna e flora em florestas de igapó no parque publicadas Sugestão de manejo e conservação dessas áreas
Aprofundar conhecimento a respeito das florestas	Realizar inventário florestal 100% do parque	Inventário florestal do parque finalizado e divulgado

Continuação Quadro 26

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Estudar fenologias das espécies arbóreas	Realizar pesquisa em fenologia de espécies arbóreas para subdisiar ações de restauração ecológica	Pesquisas sobre a fauna e flora em florestas de igapó no parque publicadas Propostas de métodos de restauração ecológica de áreas alteradas
Aprofundar conhecimento a respeito da fauna, aumentando a lista de espécies anteriormente identificadas	Realizar diagnósticos de biodiversidade até o 5º ano	Número de expedições científicas de campo realizadas Número de trabalhos científicos publicados

Subprograma – Monitoramento Ambiental

Este subprograma é responsável por monitorar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais para que sejam estabelecidas medidas mitigadoras e preventivas (Quadro 27).

Quadro 27.
Ações e metas do subprograma monitoramento ambiental.
Parceiros: UFPA, UEPA, UFRA, EMBRAPA, CI, MPEG e EMATER.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Elaborar programa de pesquisa e monitoramento sobre os efluentes e lixo que afetam diretamente o parque	Identificar e suspender ações de impacto direto no parque até dez/14	Programa de monitoramento elaborado Relatório de vistorias Parque sem lançamento de efluentes e resíduos sólidos
Recuperar ambientalmente os lagos Bolonha e Água Preta	Elaborar programa de monitoramento da recuperação dos lagos Retirar e manejar as macrófitas	Lagos do parque com melhor qualidade de água
Elaborar programa de monitoramento de fauna portadora de Leishmaniose	Identificar e monitorar os indivíduos até dez/15	Relatório das espécies identificadas
Iniciar programa de monitoramento de aves de especial interesse para a conservação	Monitorar pelo menos duas espécies até dez/16	Relatório do monitoramento

Continuação Quadro 27

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Avaliar a pressão de caça e realizar monitoramento e proteção de espécies cinegéticas do parque	Elaborar plano para monitoramento e proteção de espécies cinegéticas Coibir a atividade de caça dentro do parque	Plano elaborado e em funcionamento Diminuição de 100% da prática de caça no parque até dez/16
Realizar tratamento de efluentes lançados no parque	Estabelecer parceria/TAC com Prefeitura e/ou CONSANPA para destinação de efluentes (esgoto e macrófitas) que impactam diretamente o parque	Parque livre de impacto de efluentes até dez/16
Controlar a propagação de doenças por vetores	Estabelecer monitoramento e controle de insetos vetores de doenças	Espécies vetores de doença monitoradas
Proibir introdução de espécies exóticas no parque	Realizar controle de espécies de flora exóticas no parque Identificar, capturar e destinar adequadamente as espécies exóticas de fauna no parque	Número de espécies exóticas identificado Número de espécies exóticas transferidos para o habitat ideal

PROGRAMA – PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

O objetivo deste programa é garantir a proteção dos recursos naturais por meio de ações de sensibilização, capacitação, educação, comando e controle e formação de educadores ambientais locais.

Subprograma – Educação Ambiental

Neste subprograma serão promovidas as atividades de sensibilização, capacitação, educação, comando e controle para mudanças de atitude e estabelecimento de compromissos com o meio ambiente frente às necessidades de conservação e preservação do Parque Estadual do Utinga, formando, assim, educadores ambientais (Quadro 28).

Quadro 28.
Ações e metas do subprograma educação ambiental.
Parceiros: UFPA, UEPA, UFRA, EMBRAPA, CI, MPEG, EMATER, BPA e Conselho Consultivo.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Elaborar uma estratégia de educação ambiental envolvendo a população do entorno do parque	Elaborar e executar atividades de educação ambiental com a população do entorno até dez/13	Mudança de comportamento, internalização e sensibilização da população do entorno sobre o parque
Estabelecer sistema de comunicação e educação ambiental sobre a deposição de lixo no parque	Reduzir em 90% a deposição de lixo no parque	Relatórios indicando se há pouco ou nenhum lixo depositado no parque

Continuação Quadro 28

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Desenvolver projeto de educação ambiental dos usuários da bica	Evitar poluição na água e no ambiente ao redor da bica Elaborar e executar atividades de educação ambiental com os usuários da bica até dez/13 Manter a comunidade mais interessada no parque	Controle do uso da água Comunidade frequentando o parque de forma harmônica
Realizar projetos de educação e pesquisa com escolas	Reutilizar parte dos resíduos sólidos inorgânicos gerados no parque	Reaproveitamento dos resíduos sólidos gerados no parque
Realizar projetos "Conheça o Parque" e "Parque na Escola", educação e pesquisa com escolas públicas e privadas do entorno	Elaborar e executar atividades de educação ambiental com a população do entorno	Mudança de comportamento e aceitação da população do entorno sobre o parque
Elaborar programa de guias mirins com crianças e adolescentes em situação de risco (i.e. encaminhadas pelo conselho tutelar, judiciário especial)	Formar 30 crianças em até três anos para atuarem como guias mirins	Turmas anuais de dez crianças formadas em guias mirins

Subprograma – Fiscalização e Controle

O objetivo deste subprograma é garantir a proteção das florestas, da biodiversidade e dos recursos hídricos do Parque Estadual do Utinga por meio de ações de sensibilização, de educação e de comando e controle (Quadro 29).

Quadro 29.
Ações e metas do subprograma fiscalização e controle.

Parceiros: ICMBio, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Delegacia do Meio Ambiente (DEMA), BPA, Prefeituras de Belém e Ananindeua e Aeronáutica.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Implantar plano de fiscalização e controle envolvendo um grupo de policiamento específico para o parque	Possuir policiamento específico para o parque	Proposta de criação de comando encaminhada por companhia especializada até dez/13 Plano de fiscalização implantado e destinado ao parque

Continuação Quadro 29

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Estabelecer uma rotina de fiscalização no parque	Realizar rotina de fiscalização diária, incluindo rondas noturnas, a partir de junho/13	Relatório diário da fiscalização e controle
Elaborar programa de guarda-parque com a comunidade do entorno e público interessado	Formar no mínimo 30 pessoas das comunidades do entorno em guarda-parques até dez/15	Decreto de criação da profissão de guarda-parque Turmas anuais de 10 pessoas formadas em guarda-parques Contratação dos guarda-parques
Proibir e fiscalizar a deposição de resíduos sólidos no parque pela população do entorno	Firmar parcerias com os gestores municipais de Belém e Ananindeua para resolver o problema do lixo e do entulho no entorno	Lixeiras, coletores de entulho e sinalização distribuídos nos bairros do entorno Número de visitas, por semana, dos carros coletores da(s) prefeitura(s)
Elaborar estudo técnico, com consulta à aeronáutica, para definir limites e regras do espaço aéreo do parque	Definir regras para tráfego aéreo sobre o parque	Contratar consultoria específica Consultar aeronáutica para definir regras e monitoramento

PROGRAMA – MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS

Os objetivos deste programa são: definir ações de gestão para o manejo sustentável dos recursos florestais madeireiros, não madeireiros, pesqueiros e minerais; especificar ações de manejo para a recuperação de ambientes degradados; e elaborar estratégias de conversão dos serviços ecossistêmicos em recursos monetários.

Subprograma – Recuperação de Áreas Degradadas

Especifica as ações de manejo para a recuperação dos ambientes naturais que tiveram suas características originais alteradas, principalmente nas áreas desmatadas e nos mananciais existentes (lago Bolonha e Água Preta). A recuperação do ambiente pode ser natural ou induzida e deve ser uma medida de melhoria do meio biótico, mantendo-se as especificidades da fauna e flora locais e estabelecendo-se conexões entre os habitats (Quadro 30).

Quadro 30.
Ações e metas do subprograma recuperação de áreas degradadas.
Parceiro: EMBRAPA.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Realizar recuperação induzida (com espécies nativas) em áreas muito degradadas	Implantar recuperação de áreas desmatadas incluídas nas zonas de recuperação até dez/15	Percentual de área identificado e restaurado
Manter produção de mudas e coleta de sementes no parque	Construir viveiro até dez/14	Viveiro de mudas construído e em funcionamento

Subprograma – Serviços Ambientais

Neste subprograma serão definidas ações estratégicas para converter serviços ecossistêmicos em fluxos monetários. Neste primeiro ciclo de gestão será calculado o estoque de carbono das florestas ao mesmo tempo em que serão projetadas as taxas futuras de desmatamento e degradação florestal. Essas informações subsidiarão a elaboração de um plano de REDD do Parque Estadual do Utinga (Quadro 31).

Quadro 31.
Ações e metas do subprograma serviços ambientais.
Parceiros: IMAZON e CI.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Viabilizar Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)	Arrecadar recursos pelos serviços ambientais prestados pelo parque	Estudo de viabilidade e implantacão de pagamento pelo uso da água, realizado
Elaborar uma estratégia de pagamento pelo uso da água e mercado de carbono (i.e. REED)		Estudo de viabilidade e implantacão de pagamento pela biomassa estocada (mercado de carbono) e pelo uso da água realizado

PROGRAMA – USO PÚBLICO

O objetivo deste programa é identificar oportunidades e viabilidade de uso público no Parque Estadual do Utinga.

Subprograma – Recreação, Lazer, Interpretação Ambiental, Educação Ambiental e Ecoturismo

A partir das informações existentes que subsidiaram as ações estratégicas descritas a seguir (Quadro 32), neste primeiro ciclo serão viabilizados mais estudos para subsidiar e potencializar o uso público para o Parque Estadual do Utinga.

Quadro 32.
Ações e metas do subprograma recreação, lazer, interpretação ambiental, educação ambiental e ecoturismo.

Parceiros: PARATUR, UFRA, SECULT, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia (SEDECT).

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Promover observação de aves	Obter área específica com identificação e guias para observação de aves até dez/15	Número de pessoas visitando a área de observação de aves Guia de observação de aves disponível no centro de acolhimento do parque
Promover conhecimento sobre fauna e flora do parque	Elaborar guia de flora e fauna do parque até dez/16	Guia de fauna e flora disponível no centro de acolhimento do parque
Realizar manutenção periódica nas trilhas	Manter as trilhas seguras e prontas para serem visitadas	Pessoas visitando as trilhas Poucos ou nenhum sinistro nas trilhas do parque
Sinalizar as trilhas com interpretação de paisagem e identificação de espécies	Manter as trilhas sinalizadas e aptas à interpretação ambiental	Trilhas sinalizadas
Estimular a visitação da população do entorno do parque	Aumentar a visitação das pessoas de baixa renda que vivem no entorno com acesso a transporte	Pessoas de baixa renda frequentando o parque
Elaborar o Programa de Uso Público do parque	Criação de um programa de uso público para o parque, ferramenta indispensável para a gestão da unidade e das intervenções e/ou áreas com presença de público visitante	Programa de gerenciamento de uso público elaborado e efetivado
Elaborar estudo de capacidade máxima de visitantes	Conhecer a população máxima diária que o parque suporta para oferecer serviço de uso público de qualidade	Estudo elaborado e divulgado

PROGRAMA – VALORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

Os objetivos deste programa são: promover o fortalecimento das organizações sociais e comunitárias do entorno do parque para aumentar sua capacidade de apoio à gestão da UC e de busca de alternativas sustentáveis para as comunidades.

Subprograma – Fortalecimento Comunitário

Neste subprograma serão desenvolvidas atividades para formar e/ou fortalecer grupos sociais locais a fim de aumentar sua capacidade de apoio à gestão da UC (Quadro 33).

Quadro 33.
Ações e metas do subprograma fortalecimento comunitário.

Parceiros: Associação dos Moradores do Parque do Utinga - Águas Lindas, Fórum dos Lagos, Centro Comunitário Cruzeiro Unidos do Pantanal, Associação Novo Encanto, Associação dos Moradores do Bairro do Castanheira, ONG Ambiental Ananin, Associação dos Moradores do Jardim Nova Vida (AMOJANV), União dos Moradores do Bairro das Águas Lindas (UMA), Associação Sabor Selvagem da Amazônia (ASSA), Associação de Moradores do Paraíso Verde, Centro Comunitário São Cristovão, Associação dos Moradores do Conjunto Verdejante (AMORCONVERDE) (antiga AMOVE), ONG No Olhar, Instituto Peabiru, Movimento de Emaús, Grupo de Ação Ecológica Novos Curupiras, Argonautas Ambientalistas da Amazônia, Associação de Moradores de Moara e Jerusalém (ASMOJE) e Associação dos Moradores do Residencial Olga Benário.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Envolver a comunidade na limpeza das bacias de detenção por meio de empresa especializada	Manter a comunidade mais próxima ao parque e prover a manutenção das bacias, gerando renda	Bacias de detenção sempre limpas Comunidade sendo remunerada pelo serviço
Apoiar a criação da "Associação de Amigos do Parque"	Ter um controle das pessoas que frequentam o parque e que utilizam a água	Associação criada e funcionando
Capacitar moradores do entorno para serem guarda-parques	Estabelecer melhor forma de absorver, capacitar e remunerar pessoas do entorno Ter guarda-parques monitorando o entorno do parque em cada bairro	Limites do parque sendo monitorados e protegidos pelos guarda-parques
Promover cursos de artesanato com parte do lixo gerado no parque	Manter a comunidade mais próxima ao parque Reutilizar parte dos resíduos sólidos inorgânicos gerados no parque	Comunidade frequentando o parque Reaproveitamento dos resíduos sólidos gerados no parque

Subprograma – Apoio à Geração e Renda

Neste subprograma serão desenvolvidas atividades que visam fomentar a geração de renda a partir do ecoturismo, em consonância com o programa de uso público (Quadro 34).

Quadro 34.
Ações e metas do subprograma de apoio à geração de renda.
Parceiros: SEBRAE, SEDUC e SECULT.

Ação estratégica	Objetivos	Atividades
Implantar um projeto de guias mirins das comunidade do entorno	Capacitar 30 crianças do entorno para serem guias até dez/15	Equipe de 10 guias formada a cada ano Turistas, visitantes e escolas sendo recebidos por guias mirins
Aumentar a realização de eventos culturais no parque (i.e. feiras e exposições)	Aumentar a visitação ao parque Estimular movimentos culturais no parque	Aumento no número de visitantes Eventos culturais realizados no parque

PROGRAMA – EFETIVIDADE DE GESTÃO

O objetivo deste programa é definir estratégias, procedimentos e ferramentas para monitorar e avaliar a efetividade da gestão e implantação do plano de manejo do Parque Estadual do Utinga. O órgão responsável pelo monitoramento será a SEMA, por meio do gerente ou ponto focal do parque. O gerente ou ponto focal, por sua vez, terá o apoio da sua equipe técnica, do Conselho Consultivo, de parceiros de outras instituições e de agentes comunitários.

O monitoramento do plano de manejo permitirá a verificação do andamento das ações estratégicas planejadas nos programas de manejo e detalhadas em atividades no POA. As atividades serão monitoradas por meio dos indicadores estabelecidos para cada ação estratégica adotada nos programas. Os indicadores serão avaliados e ponderados de acordo com o cronograma estabelecido neste plano de manejo. O produto final será uma planilha que mostrará se as atividades estão sendo executadas e quais são os resultados. Essa avaliação anual possibilitará a adequação do planejamento e a correção dos desvios de gestão identificados, permitindo uma gestão adaptativa. Abaixo, o exemplo de como preencher o formulário (Quadro 35).

Quadro 35.
Exemplo de formulário para a avaliação do subprograma educação ambiental.

Ação estratégica: Implantar o programa de formação continuada, incluindo atividades relacionadas as intervenções futuras ao uso público, fiscalização, educação ambiental, ecoturismo, entre outras, para as populações do interior e entorno do parque.					
Indicador: Número de oficinas					
Ano de avaliação: 2011					
Atividades*	**Responsável**	**Realizado**	**Resultados**	**Dificuldades**	**Recomendação**
Realizar uma oficina de educação ambiental no Parque Estadual do Utinga	ONG No Olhar	Sim			
Realizar uma oficina de capacitação de conselheiros	IMAZON	Não			

* Atividades do POA.

Recomenda-se que o Conselho Consultivo e parceiros contribuam efetivamente no monitoramento. Para tal, o ideal é que se constitua um Grupo de Trabalho (GT) ou câmara técnica, envolvendo o Conselho Consultivo e parceiros, que avaliarão as atividades anualmente. Havendo necessidade, outras instituições poderão ser convidadas a participar do GT ou câmara técnica.

Sugerem-se dois momentos por ano para discussões específicas sobre o andamento do plano de manejo. A primeira reunião seria no início do ano para constituição do GT e detalhamento das atividades previstas para esse período. A segunda, seria no final do ano para avaliação dos resultados alcançados, dificuldades, entre outros. Para agilizar o processo, as instituições poderiam dividir entre si os programas e preencher os formulários antecipadamente.

A cada cinco anos recomenda-se que seja contratada uma consultoria especializada, de preferência externa ao processo, para avaliação e recomendação dos programas de manejo e visão de futuro do novo ciclo de gestão.

A divulgação dos resultados deverá ser anual via informativos ao Conselho Consultivo, órgãos públicos, privados, comunidades e outros membros da sociedade civil interessados. Outros meios de comunicação, como rádios locais, internet, jornais, podem ser utilizados para a divulgação dos resultados.

Cronograma de Execução do Plano de Manejo

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Gestão do Parque Estadual do Utinga	Administração	Desenvolver procedimento administrativo/financeiro para execução direta dos recursos	X	X	X	X	X
		Elaborar e implantar um modelo administrativo para otimizar a gestão do parque	X	X			
		Fornecer suporte técnico para desenvolver as atividades contempladas no plano de manejo	X	X	X	X	X
	Infraestrutura e equipamento	Instalar infraestrutura de detenção de águas pluviais em áreas já antropizadas ao longo do prolongamento da av. João Paulo II	X	X			
		Implantar sistema de coleta seletiva	X	X			
		Construir e/ou reformar espaços de atendimento/uso público e administrativo	X	X	X	X	X
		Construir acessos de locomoção aos diferentes públicos, incluindo idosos e portadores de necessidades especiais	X	X			
		Controlar o acesso ao parque nos bairros Águas Lindas, Curió-Utinga, Castanheira e Guanabara	X				
		Construir/reformar o muro nas partes degradadas	X	X	X	X	X

Continuação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Gestão do Parque Estadual do Utinga	Infraestrutura e equipamento	Adquirir equipamentos de primeiros socorros e Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	X	X	X	X	X
		Recuperar e adequar (de acordo com o uso) as vias internas de acesso aos espaços de uso público	X	X			
		Construir e equipar sede administrativa do parque	X	X			
		Instalar placas de sinalização dentro e fora do parque	X	X			
	Ordenamento fundiário	Retirar as moradias construídas indevidamente no parque após indenização e coibir invasores recentes de áreas do parque	X	X			
		Regularizar a situação fundiária da área do parque (COSANPA, EMBRAPA e terrenos de particulares)	X	X	X		
		Viabilizar ampliação do parque	X	X	X	X	X
	Sustentabilidade financeira	Estruturar mecanismos de arrecadação para usuários/ visitantes	X	X			
		Investir recursos da compensação ambiental no parque	X	X	X	X	X
	Comunicação	Divulgar o parque para o entorno e introduzir os eventos ocorridos no cotidiano dessa população	X	X	X	X	X
		Divulgar o parque para a Grande Belém	X	X	X	X	X
		Criar o portal do Parque Estadual do Utinga para ampla divulgação	X	X	X	X	X

Continuação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Gestão do Parque Estadual do Utinga	Capacitação	Realizar capacitações em condutor de atrativos naturais e em educação ambiental	X	X			
		Treinar equipe em atendimento em primeiros socorros	X	X	X		
		Capacitar Conselho Consultivo em temas relacionados à gestão participativa e legislação ambiental	X	X	X	X	X
		Disponibilizar turmas de capacitação em temas relacionados ao meio ambiente (identificação botânica, construção sustentável etc.)	X	X	X		
		Realizar capacitação continuada para formar agentes ambientais voluntários e guardas-parque	X	X	X	X	X
Geração do Conhecimento	Pesquisa	Disponibilizar para a sociedade pesquisas realizadas no parque	X	X	X	X	X
		Pesquisar a situação atual dos pontos de lançamento de resíduos sólidos e líquidos que afetam diretamente o parque	X	X	X	X	X
		Detalhar o conhecimento sobre os recursos ambientais (solos, água, floresta etc.) do parque	X	X	X	X	X
		Promover conhecimento sobre áreas passíveis de erosão no parque	X	X	X		
		Incentivar monitoramento, pesquisas e controle de caramujos africanos	X	X	X		
		Realizar pesquisas em florestas de igapó	X	X	X	X	X

Continuação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Geração do Conhecimento	Pesquisa	Aprofundar conhecimento a respeito das florestas	X	X			
		Estudar fenologias das espécies arbóreas	X	X	X	X	X
		Aprofundar conhecimento a respeito da fauna, aumentando a lista de espécies anteriormente identificadas	X	X	X	X	X
	Monitoramento ambiental	Elaborar programa de pesquisa e monitoramento sobre os efluentes e lixo que afetam diretamente o parque	X	X	X	X	X
		Recuperar ambientalmente os lagos Bolonha e Água Preta	X	X	X	X	X
		Elaborar programa de monitoramento de fauna portadora de Leishmaniose	X	X	X	X	X
		Iniciar programa de monitoramento de aves de especial interesse para a conservação	X	X	X	X	X
		Avaliar a pressão de caça e realizar monitoramento e proteção de espécies cinegéticas do parque	X	X	X	X	X
		Realizar tratamento de efluentes lançados no parque	X	X	X	X	X
		Controlar a propagação de doenças por vetores	X	X	X	X	X
		Proibir a introdução de espécies exóticas no parque	X	X	X		
Proteção dos Recursos Naturais	Educação ambiental	Elaborar uma estratégia de educação ambiental envolvendo a população do entorno do parque	X	X			

Continuação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Proteção dos Recursos Naturais	Educação ambiental	Estabelecer sistema de comunicação e educação ambiental sobre a deposição de lixo no parque	X	X	X		
		Desenvolver projeto de educação ambiental dos usuários da bica	X	X	X		
		Realizar projetos de educação e pesquisa com escolas	X	X			
		Realizar projetos "Conheça o Parque" e "Parque na Escola", educação e pesquisa com escolas públicas e privadas do entorno	X	X	X		
		Elaborar programa de guardas mirins com crianças e adolescentes em situação de risco (i.e. encaminhadas pelo conselho tutelar, judiciário especial)	X	X	X	X	X
	Fiscalização e controle	Implantar plano de fiscalização e controle envolvendo um grupo de policiamento específico para o parque	X	X	X	X	X
		Estabelecer uma rotina de fiscalização no parque	X	X	X		
		Elaborar programa de guarda-parque com a comunidade do entorno e público interessado	X	X	X	X	X
		Proibir e fiscalizar a deposição de resíduos sólidos no parque pela população do entorno	X	X	X	X	X
		Elaborar estudo técnico, com consulta à aeronáutica, para definir limites e regras do espaço aéreo do parque				X	X

Continuação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Manejo dos Recursos Naturais	Recuperação de áreas degradadas	Realizar recuperação induzida (com espécies nativas) em áreas muito degradadas	X	X	X	X	X
		Manter produção de mudas e coleta de sementes no parque	X	X	X	X	X
	Serviços ambientais	Viabilizar Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)	X	X	X		
		Elaborar uma estratégia de pagamento pelo uso da água e mercado de carbono (i.e. REED)	X	X	X	X	X
Uso Público	Recreação, lazer, interpretação ambiental, educação ambiental e ecoturismo	Promover observação de aves	X	X	X	X	X
		Promover conhecimento sobre fauna e flora do parque	X	X	X	X	X
		Realizar manutenção periódica nas trilhas	X	X	X	X	X
		Sinalizar as trilhas com interpretação de paisagem e identificação de espécies	X	X	X	X	X
		Estimular a visitação da população do entorno do parque	X	X	X	X	X
		Elaborar o Programa de Uso Público do parque	X	X	X	X	X
		Elaborar estudo de capacidade máxima de visitantes	X	X			

Continuação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	2013	2014	2015	2016	2017
Valorização das Comunidades	Fortalecimento comunitário	Envolver a comunidade na limpeza das bacias de detenção por meio de empresa especializada	X	X	X	X	X
		Apoiar a criação da "Associação de Amigos do Parque"	X	X	X	X	X
		Capacitar moradores do entorno para serem guarda-parques	X	X	X	X	X
		Promover cursos de artesanato com parte do lixo gerado no parque	X	X	X	X	X
	Apoio à geração de renda	Implantar um projeto de guias mirins das comunidades do entorno	X	X	X	X	X
		Aumentar a realização de eventos culturais no parque (i.e. feiras e exposições)	X	X	X	X	X



© Luciano Silva

Referências bibliográficas

ABSOLÃO, L. A. C. **Resgate de fauna silvestre na Região Metropolitana de Belém**. Monografia (Especialização em Defesa Social, Cidadania e Gestão da Informação) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

ADLER, S.; THEODOR, O. Transmission of Disease Agents by Phlebotomine Sand Flies. **Annual Review of Entomology**, local, v. 2, p. 203-226, 1957.

AGÊNCIA PARÁ. Parque do Utinga ganhará novo plano de manejo. Notícia de 12/09/2012. Disponível em: <
http://www.agenciapara.com.br/ noticia.asp?id_ver=1072
36>. Acesso em: 15 jan. 2013.

ALMEIDA, A. F. **Diagnóstico Socioambiental da região insular de Ananindeua (PA): uma proposta de zoneamento turístico**. 90 p. Monografia de Especialização em Gestão Ambiental-Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

ALMEIDA, S. S.; THALES, M. C. Tipos de vegetação da Estação Científica Ferreira Penna, Caxiuanã, Município de Melgaço, Pará: uma primeira aproximação. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2012.

AMARAL, D. D. et al. Checklist da flora arbórea de remanescentes florestais da região metropolitana de Belém e valor histórico dos fragmentos, Pará, Brasil. **Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi Cienc. Nat.**, Belém, v. 4, n. 3, p. 231-289, set./dez. 2009.

ARANTES, C. C. **Ecologia do pirarucu Arapaima gigas (Schinz, 1822) na várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil**. 2009. 34 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-Bahia, 2009.

ARAÚJO, A. P.; JORDY FILHO, S.; FONSECA, W. N. A vegetação da Amazônia brasileira. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1, 1984, Belém. **Anais...** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986. p. 135-152.

AVILA-PIRES, T. C. S. Lizards of Brazilian Amazonian (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen**, Leiden v. 299 p. 1-706, 1995.

AVILA-PIRES, T. C. S.; HOOGMOED, M. S. The Herpetofauna. In: Lisboa, P. L. B. (Org.). Belém: Caxiuanã, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1997, p.389-401.

AZEVEDO, C.; CORRAL, L.; MATOS, E. *Myxobolus desaequalis* n. sp. (Myxozoa: Myxosporea), parasite of the Amazonian freswater fish, Apteronotus albifrons (Teleostei: Apteronotidae). **J. Eukaryot. Microbiol**, v. 49, p. 485-488, 2002.

BAAR, R. et al. Floristic inventory of secondary vegetation in agricultural systems of East-Amazonia. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 3, p. 501-528, 2004.

BAHIA, V., FENZL, N., & MORALES, G. P. Caracterização da qualidade das águas subterrâneas da bacia hidrográfica do Utinga/Belém (PA) - a partir de dados hidrogeoquímicos. In: XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2008. Natal - RN: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, 2008, p. 20.

BAHIA; V. et al. Avaliação hidrogeoquímica dos recursos hídricos na área de abrangência do Parque Estadual do Utinga-Belém (PA). In: XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas: XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços, 2009, São Luís-MA. **Anais...** São Luís-MA, 2009.

BELÉM. Lei n. 8.655, de 30 de julho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Belém n. 11189. 2º caderno, p. 60-193, 2008.

BENJAMIM, A. **O princípio da proibição de retrocesso ambiental**. Brasília: Senado Federal, 2011. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/242559>. Acesso em: 10 dez. 2012.

Bernardi, J. A. R. 1999. **Composição e diversidade de espécies da anurofauna da Estação Científica Ferreira Penna, Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil, 126pp.

BEZERRA, P. E. L. Geologia da região metropolitana de Belém e adjacências. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 38, 1994, Balneário Camboriú-Santa Catarina. **Anais…** Balneário Camboriú – Santa Catarina, 1994.

BIZZI, L. A. et al. **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Brasília: CPRM, 2003.

BÖHLKE, J. E.; WEITZMAN, S. H.; MENEZES, N. A. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 8, n. 4, p. 657-677, 1978.

BORROR, D. J. **A revision of the libelluline genus Erythrodiplax (Odonata)**. Columbus**,** Ohio: Ohio State University, 1945.

BRASIL. Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 19 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 11 dez. 2012.

BUCKLAND, S. T. et al. **Distance sampling: estimating abundance of biological populations**. New York: Chapman and Hall, 1993.

CABETTE, H. S. R. Distribuição de Nepomorpha e Gerromorpha (Insecta: Heteroptera) da Bacia Hidrográfica do Rio Suiá-Miçu, MT: riqueza relacionada à qualidade do hábitat. In: SANTOS, J. E.; GALBIATI, C.; MOSCHINI, L. E. (Eds.), **Gestão e educação ambiental, água, biodiversidade e cultura**. São Carlos: Rima, 2010.

CAMARGO, F. Terra e colonização no antigo e novo quatemário da zona da Estrada de Ferro Bragança, Estado do Pará - Brasil. **BoI. Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém,p. 123-147, 1949.

CAMARGO, J.L.C. & KAPOS, V. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in Central Amazonian forest. **Journal of Tropical Ecology**, v. 11 p. 205-221, 1995.

CARDOSO, T. M. Análise multitemporal da Área de Proteção Ambiental de Belém e Parque Ambiental de Belém. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 14, 2009, Natal. **Anais...** Natal, 2009. p. 1283-1290.

CARIM, S.; SCHWARTZ, G.; SILVA, M. F. F. Riqueza, estrutura e composição florística de uma floresta de secundária de 40 anos no leste da Amazônia, **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 293-308, abr./jun. 2007.

CARVALHO, A. J.; NESSIMIAN. J. L. Odonata do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: Hábitats e hábitos das larvas. In: NESSIMIAN, J. L.; CARVALHO, A. L. (Eds.). **Ecologia de Insetos Aquáticos**, Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ, v. 5 , p. 3-28, 1998. Series Oecologia Brasiliensis.

CARVALHO JÚNIOR, J. R.; CARVALHO N. A. S. S.; NUNES, J. L. G.; CAMÕES, A.; SANTANA, A. R.; ARAÚJO, M. l.; NAKAYAMA, L. Projeto Peixes da Amazônia: relato de caso no Parque Ambiental de Belém-PA. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 24, jun. 2008. Disponível em: <http://www.revistaea.org>. Acesso em: 10 ago. 2012.

CARVALHO, M. L. G; ALVES, W. O. L.; ALMEIDA, M. E. C.; ROCHA, C. A. M.; CUNHA, L. A. Ocorrência de aves em área urbana de Belém: as aves do Instituto Federal Do Pará, Campus Belém. In: IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica. **Anais...**Belém-PA, 2009.

CHELLAPPA, S.; SÁ-OLIVEIRA, J. C.; CHELLAPPA, N. T. Fish fauna of a temporary lake in an Amazonian Conservation Area. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Rio Claro-SP, v. 17, n. 3, p. 283-289, 2005.

COELHO, L. F. **Turismo em Áreas Naturais Protegidas: algumas reflexões sobre o caso da APA do Cairuçu-RJ**. In: III Encontro de Grupos de Pesquisa. Uberlândia-MG: UFMG. 2006. 13 p. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/engrup/iiengrup/pdf/t52.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2013.

COHN-HAFT, M.; WHITTAKER, A.; STOUFFER, P. C. A new look at the "species-poor" Central Amazon: The avifauna north of Manaus, Brazil. **Ornithological Monographs**, v. 48, p. 205-235, 1997.

CONCEIÇÃO, E. C.; SOARES, E. R. L.; CARVALHO JÚNIOR, J. R.; NAKAYAMA, L. Diversidade ictiológica do lago Água Preta do Parque Ambiental de Belém - PA, durante pescaria de 12 horas. In: Congresso da SBPC, 59, 2007. **Anais...**Belém, 2007.

CORBERT, P. S.; MAY, M. L. Fliers And Perchers Among Odonata: Dichotomy Or Multidimensional Continuum? A Provisional Reappraisal. **International Journal of Odonatology**, v. 11, p. 155-171, 2008.

COSANPA. **Diagnósticos do estado urbanístico e proteção sanitária dos lagos Bolonha e Água Preta, Belém**. Belém: COSANPA, 1982.

_____. Desapropriação de famílias. Dados internos. Belém: COSANPA, 2007.

_____. **Abastecimento de água em Belém**. Belém: COSANPA, 2012. Disponível em: <htttp://www.cosanpa.pa.gov.br>. Acesso em: 24 out. 2012.

COSTA, J. M.; SOUZA, M. G. C. & PIETROBOM, M. R.. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém (Belém, Pará, Brasil). **Revista de Biologia Neotropical** v. 3, n. 1, p. 4-12, 2006.

CRUZ, E. As águas de Belém: sistemas de abastecimento usados na capital desde os tempos imemoriais. **Oficina da Revista de Veterinária**, Belém, 1944.

_____. Plano Geral das Obras para Remodelação dos Serviços de Abastecimento de Água de Belém. As Obras Públicas do Estado do Pará. Belém: Governo do Estado do Pará: Secretaria de Estado Viação e Obras Públicas, 1967. p. 375-388.

CUMMINS, K. W.; MERRITT, R. W.; BERG, M. B. Ecology and distribution of aquatic insects. In: MERRITT, R. W.; CUMMINS, K. W.; BERG, M. B. (Eds.). **An introduction to the aquatic insects of North America**. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company, 2008. p. 105-122.

CUNHA, O. R. II. Lacertílios da Amazônia. Os lagartos da Amazônia brasileira, com especial referência aos representados na coleção do Museu Goeldi. **Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi**, nova série Zoologia, n. 39, p. 1-189, 1961.

CUNHA, O. R.; NASCIMENTO, F. P. Ofídios da Amazônia. X. As cobras da região leste do Pará. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 32, p. 1-218, 1978.

CUNHA, O. R.; NASCIMENTO, F.P. Ofídios da Amazônia. As cobras da região Leste do Pará. Bol. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, série Zoologia, n. 9, p. 1-191, 1993.

DIAS-SILVA, K. et al. The influence of habitat integrity and physical-chemical water variables on the structure of aquatic and semi-aquatic Heteroptera. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 27, p. 918-930, 2010.

EMBRATUR. Estudo sobre o turismo praticado em Ambientes Naturais Conservados. **Relatório Final**. São Paulo: EMBRATUR, 2002.

EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. 2ª ed. Chicago and London: The Univ. of Chicago Press, 1997.

FARIA, R.; MELLO, J.; BOTELHO, S. Parâmetros fitossociológicos e estimativa de volume, biomassa e estoque de carbono em floresta estacional semidecidual. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n. 15, p. 1269-1278, 2012.

FÁVARO, F. L. Aves do Parque Nacional da Serra do Pardo, Pará, Brasil: levantamento inicial. **Revista Ornithologia**, n. 4, n. 2, p. 91-103, dez. 2011.

FERREIRA, L. V.; ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D.; PAROLIN, P. Riqueza e Composição de Espécies da Floresta de Igapó e Várzea da Estação Científica Ferreira Penna: Subsídios para o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Caxiuanã. Pesquisas, **Botânica**, v. 56, p. 103-116, 2005.

FERREIRA, M. S. G.; OLIVEIRA, L. Potencial produtivo e implicações para o manejo de capoeiras em áreas de agricultura tradicional no Nordeste Paraense. **Comunicado Técnico**, n. 56. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

FINCKE, O. M. Giant damselflies in a tropical forest: Reproductive biology of Megaloprepus coerulates whit notes on Mecistogaster (Zygoptera; Pseudostigmatidae). **Adv. Odonatology**, v. 2, p. 13-27, 1984.

FIRJAN. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal 2008 (anos 2000 a 2005). 2008. Disponível em: <http://www.firjan.org.br/ifdm/>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal 2012. 2012. Disponível em: <http://www.firjan.org.br/ifdm/>. Acesso em: 15 dez. 2012.

FONTELLES FILHO, A. A apud CHAVES, R. C. Q. **Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional**. 1989. 69 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Pará, 1989.

GALVÃO, A. L. A.; Damasceno, R. G.; Marques, A. P. Algumas observações sobre a biologia de anofelinos de importância epidemiológica de Belém/Pará. **Arq. Hig. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 51-111, 1942.

GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, Minas Gerais, v. 26, n. 5, p. 559-566, 2002.

COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - CUC. Gerências das UCs Estaduais do Pará. **Informações internas**. Belém, 2013.

GERWING, J. J. Degradation of forests through logging and fire in the eastern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 157, p. 131-141, 2002.

GÉRY, J. The fishes of Amazonia. In: SIOLI, H. (Ed.) **The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a mighty tropical river and its basin**. Dr. W. Junk, Pub., Netherlands: p. 353-370, 1984.

GIACOMETTI, J.; F. BERSOSA. Macroinvertebrados acuáticos y su importancia como bioindicadores de calidad de agua en el río Alambi. Boletín Técnico 6, Serie Zoológica 2. Escuela Politécnica del Ejército, Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo. Sangolquí – Ecuador, 2006.

GOULART, M.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, ano 2, n. 1, 2003.

HOOGMOED, Marinus S. Osvaldo Rodrigues da Cunha (1928-2011) em uma perspectiva internacional. Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas, v. 6, n. 1, p. 233-237, 2011.

HOUGHTON, R. A. et al. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. **Nature**, v. 403, p. 4-103, 20 jan. 2000.

IBGE. **Mapa de tipologias florestais**. 2005. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Manual Técnico de Pedologia**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. Área e limite territorial por município. 2010a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Divisão da população municipal por faixa de idade e gênero**. 2010b. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Cadastro Central de Empresas**. 2010c. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Taxa de desemprego da população maior que 16 anos economicamente ativa no município**. 2010d. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Proporção de domicílios por tipo de saneamento e aglomerados subnormais existentes no município**. 2010e. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **População municipal analfabeta por faixa de idade**. 2010f. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Dados do Censo 2010 por setores censitários: localização, número de domicílios e moradores**. 2010g. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 19 dez. 2012.

_____. **Dados do Censo 2010 por setores censitários: população residentes**. 2010h. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2012.

_____. **Dados de produção agrícola municipal**. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2012.

_____. **Banco de dados de informações ambientais**. 2012a. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/banco_dados_georeferenciado_recursos_naturais/amazonia_legal>. Acesso em: 09 nov. 2012.

_____. **Manual** técnico **da vegetação brasileira. Sistema fitogeográfico inventário das formações florestais e campestres** técnicas e **manejo de coleções botânicas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012b.

_____. **Produto Interno Bruto a preços correntes por município e setores**. 2012c. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 10 dez. 2012.

ICMBIO. Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais. Organizadores: Jorge Luiz do Nascimento, Ivan Braga Campos. Brasília: ICMBIO, 2011. 276 p.

IMAZON & ISA. Áreas Protegidas na Amazônia brasileira: avanços e desafios. Belém/São Paulo: IMAZON e ISA, 2011.

IMAZON. **Plano de trabalho para revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual do Utinga**. Belém: IMAZON, 2012.

INMET. Dados da Estação Climatológica de Belém entre 2000-2012. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2013.

INPE. **Desmatamento acumulado PRODES**. 2011a. Disponível em: <www.obt.inpe.br/prodes/>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. Altitude Topodata. 2011b. Disponível em: <www.obt.inpe.br/prodes/>. Acesso em: 15 dez. 2012.

INEP. Dados oficiais do IDEB por município. 2012. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2012.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2. 2012. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 20 dez. 2012.

IZECKSOHN, E.; CARVALHO-e-SILVA, S. P. Anfíbios do município do Rio de Janeiro. 1ª Ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.148p.

JINKINGS, I. Empresa Baiana de Água e Saneamento - EMBASA. Florianópolis: Banco de Dados ISP Brasil / Observatório Social, 2003.

JUEN, L.; CABETTE, H.S.R. & DE MARCO, P. Jr. Odonate assemblage structure in relation to basin and aquatic habitat structre in Pantanal wetlands. **Hydrobiologia**, v. 579, p. 125-134, 2007.

JÚNIOR, M. I.; COSTA, F. R. Recursos hídricos: O caso dos mananciais dos lagos Bolonha e Água Preta na Região Metropolitana de Belém, Pará. In: ASSEMBLÉIA NACIONAL DA ASSEMAE, 33, 2003, Santo André - SP. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_108.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

KNIGHT, D. H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. **Ecological Monographs**, local, v. 45, p. 259-284, 1975.

KNISPEL, S. R.; BARROS, F. B. Anfíbios anuros da região urbana de Altamira (Amazônia Oriental), Pará, Brasil. Biotemas, v. 22, n. 2, p 191-194, 2009.

KOTTEK, M. et al. World map of the Koppend-Geiger climate classification uptaded. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 15, p. 259-263, 2006.

FONSECA, G. A. B.; HERMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A.B. & PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology 4. Conservation International, Belo Horizonte, Brazil. 1996.

LOWE-McCONNELL, R. H. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. (Trads.: Vazzoler, A. E. A. de M.; Agostinho, A. A.; Cunnhingham, P.T.M.). São Paulo: EDUSP. p.19-38.1999.

MACIEL, M. et al. Classificação ecológica das espécies arbóreas. Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 69-78, abr./jun. 2003.

MALHI, Y.; ROBERTS, J. T.; BETTS, R. A.; KILLEEN, T. J.; LI, W.; NOBRE, C. A. 2007. Climate change and the fate of the Amazon. Science. MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Bird conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v.19, n. 3, p. 665-671, 2007.

MARENGO, J. A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade; caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século 21. Brasília, DF: Ministério da Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília, DF (Brazil). 2006. 163 p.

MATARAZZO-NEUBERGER, W. M. Comunidades de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo. Ararajuba, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 13-19, 1995.

MEC. Dados de matrículas e escolas do ensino básico por município em 2009. 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 13 dez. 2012.

MMA. Instrução Normativa nº 6 de setembro de 2008. 2008. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 14 dez. 2012.

NERY-GUIMARÃES, F. & AZEVEDO, M. Roedores silvestres ("Oryzomys goeldi") da Amazônia com infecção natural por "Leishmania" (Primeira nota). Hospital, Rio de Janeiro, v. 66, p. 279-85, 1964.

NESSIMIAN, J. L. et al. Land use, habitat integrity, and aquatic insect assemblages in Central Amazonian streams. **Hydrobiologia**, v. 614, n.1, p. 117-131, 2008.

NOVAES, F. C.; LIMA, M. F. C. Aves da Grande Belém: Municípios de Belém e Ananindeua. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009. 415 p.

OLIVEIRA, A. N. et al. Composition and floristic diversity in one hectare of a upland forest dense in Central Amazonia, Amazonas, Brazil. **Biodiversity and Conservation**. 2003. No prelo.

OLIVEIRA, F. P. M; JARDIM, M. A. G. Composição florística de uma floresta secundária no município de Igarapé-Açu, estado do Pará, Brasil. **Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Botânica, Belém, v. 14, n. 2, p. 127-144, 1998.

PARÁ. Decreto Estadual n. 1552, de 3 de maio de 1993. Dispõe sobre a Criação do Parque Ambiental de Belém e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Pará nº 27.460, ano CI da IOE 103º da República, Belém-PA, p. 3, 1993.

PHILLIPS, S. J.; DUDÍK, M.; SCHAPIRE, R. E. A Maximum Entropy Approach to Species Distribution Modeling. Proceedings of the Twenty-First International Conference on Machine Learning. Alberta-Canadá: ACM press, 2004. p. 655-662.

POVOA, M. M. et al. Malaria vectors, epidemiology and the re-emergence of Anopheles darlingi in Belém, Pará, Brasil. **J. Med. Entomol**, Washington, v. 40, n. 4, p. 379-386, 2003.

QUEIROZ, H. L. Natural history and conservation of pirarucu, Arapaima gigas, at the Amazonia várzea: red giants in muddy waters. PhD-Thesis. St. Andrews (UK): University of St. Andrews, 2000. 226 p.

RAND, A. S.; HUMPHREY, S. S. Inter specific competition in the tropical rain forest: ecological distribution among lizards at Belem, Pará. Proc. U.S. Natl. Mus, Washington, v. 125, p. 1-17, 1968.

RAIOL, M.; MAGALHÃES, C.; LUCENA, F. O uso do estuário da baía de Guajará (Belém-PA) como área de alimentação pela ictiofauna, in: Gomes, A.S., Gama, B.A.P., Barbarino, E., Pereira, R.C., Lourenço, S.O. (Eds.), Anais do Congresso Brasileiro de Biologia Marinha. UFF, Niteroi, pp. 214-214.

RAPIDEYE. Parque Estadual do Utinga e arredores: imagem de satélite. Belém, 2012. 2 imagens de satélite. Escala 1:10.000.

RIBEIRO, H. M. C. Avaliação atual das qualidades das águas dos lagos Bolonha e Água Preta, situados na área fisiográfica do Utinga (Belém-PA). Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 1993.

RIBEIRO, J. E. L. S. et al. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA/ DFID, 1999.

RIBEIRO, A. S. S. et al. Utilization of natural resources by the human communities of the Guamá Ecotouristic Park, Belém, Pará. **Acta Amazônica**, Belém, v.37, n. 2, 2007.

ROCHA, J. A. M.; MASCARENHAS, B. Observações sobre a atividade diária de mosquitos (Diptera: Culicdae) nos arredores de Belém, Pará, Brasil. Bol. Museu Parense Emílio Goeldi, Zoologia, Belém, v. 1, p. 225-233, 1994.

RODRIGUES, M. T. The conservation of Brazilian reptiles: chal-lenges of a megadiverse country. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 659-664, 2005.

ROMA, J. C. Composição e Vulnerabilidade da Avifauna do Leste do Estado do Pará, Brasil. Dissertação (Mestrado). Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém-PA, 1996.

SALLES, F. F. A ordem Ephemeroptera no Brasil (Insecta): taxonomia e diversidade. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2006.

SAYRE, R. et al. Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida. Arlington, Virginia: The Nature Conservation, 2003.

SECTAM. Plano de Manejo do Parque Ambiental de Belém. Belém: SECTAM, 1994.

SEMA. Resolução nº 54 de 24 de outubro de 2007. Dispõe sobre a homologação da lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará. Belém: SEMA, 2007. Disponível em: <www.sema.pa.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2012.

_____. Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará. Belém: SEMA, 2009. Disponível em <www.sema.pa.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2012.

_____. Organograma da DIAP e programas da CUC. Informações internas. Belém, 2011.

_____. Plano de Manejo da Floresta Estadual de Faro e Paru. Belém: SEMA, 2011a.

_____. Plano de Manejo da Floresta Estadual de Faro e Paru. Belém: SEMA, 2011b.

_____. Limite definitivo do Parque Estadual do Utinga. Belém: SEMA, 2012a.

_____. Lista de frequência de visitação das instituições. Relatório Técnico da Gerência do Parque Estadual do Utinga. Belém: SEMA, 2012b. Documento interno.

_____. Diagnóstico e Manejo de Trilhas do Parque Estadual Do Utinga. Relatório Técnico da Gerência do Parque Estadual Do Utinga. Belém: SEMA, 2012c. Documento interno.

SHANNON, C. E.; WIENER, W. The Mathematical Theory of Communication. Champaign, IL: University of Illinois Press, 1949.

SHIMANO, Y.; CABETTE, H. S. R.; SALLES, F. F. & JUEN, L. Composição e distribuição da fauna de Ephemeroptera (Insecta) em área de transição Cerrado-Amazônia, Brasil. Lheringia, Rio Grande do Sul, v. 100, n. 4, p. 301-308, 2010.

SILVA, J. M. C.; CONSTANTINO, R. Aves de um trecho de mata no baixo rio Guamá, uma reanálise: riqueza, raridade, diversidade, similaridade e preferências ecológicas. Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoológica n. 4, p. 201-210. 1988.

SILVA, J. M.; RYLANDS, A. B.; FONSECA, G. A. B. O destino das áreas de endemismo na Amazônia. Megadiversidade, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 124-131, 2005.

SILVA, A. N. M. et al. Fauna anofélica da cidade de Belém, Pará, Brasil: dados atuais e retrospectivas. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 1575-1585, 2006.

SILVEIRA, P. et al. O estado da arte na estimativa de biomassa e carbono em formações florestais. Floresta, Curitiba-Paraná, v. 38, n. 1, p. 185-206, 2008.

SODRÉ, S. S. V. Hidroquímica dos lagos Bolonha e Água Preta, mananciais de Belém - Pará. 2007, 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Museu Emílio Goeldi e EMBRAPA, Belém, 2007.

SOORE, P. S.; STANLEY, M. R. P. Animales confiscados vivos: qué opciones hay para su ubicación? In: Manejo y conservación de fauna silvestre en America Latina. La Paz, Bolivia: Editorial Instituto de Ecologia, 1999. p. 63-681.

SPERLING, M. V. Introdução à qualidade de água e ao tratamento de esgotos. 3 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

SPOT. Parque Estadual do Utinga e arredores: imagem de satélite. Belém, 2010. 1 imagem de satélite. Escala 1:10.000.



TERBORGH, J. W.; DEMASTER, J. W.; EMMONS, L. Annotated checklist of birds and mammal species of Cocha Cashu Biological Station, Manu National Park, Peru. Fieldiana (Zoology), v. 21, p. 1-29, 1984.

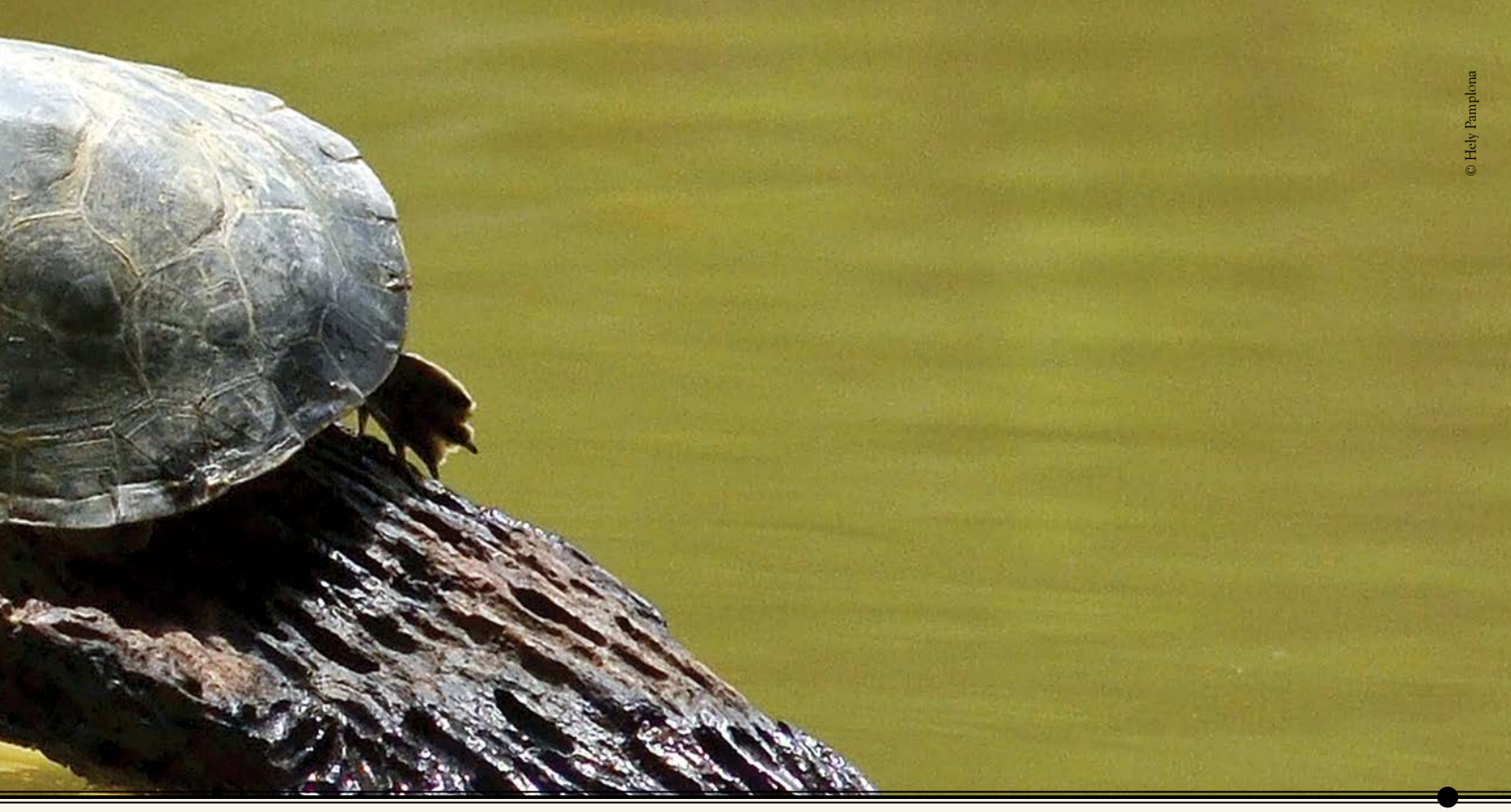
THOMPSON, I., MACKEY, B., MCNULTY, S., MOSSELER, A. Forest Resilience, Biodiversity, and Climate Change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Technical Series n. 43, 2009. 67 p.

TOCHER, M. D. Diferenças na composição de espécies de sapos entre três tipos de floresta e campo de pastagem na Amazônia Central. In: Gascon, C. & Moutinho, P. (Eds). Floresta Amazônica: Dinâmica, regeneração e manejo. Ministério da Ciência e Tecnologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil, p.219-232. 1998.

TRINDADE, M. J. DE S.; DE ANDRADE, C. R.; SOUSA, L. A. S. Florística e Fitossociologia da Reserva do Utinga, Belém, Pará, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 234-236, jul. 2007.

VERÍSSIMO, A.; LIMA, E.; LENTINI, M. Polos madeireiros do Estado do Pará. Belém: Imazon, 2002.

VERÍSSIMO, A.; SOUZA JR., C.; CELENTANO, D.; SALOMÃO, R.; PEREIRA, D.; BALIEIRO, C. 2006. Áreas para produção florestal manejada: detalhamento do macrozoneamento ecológico econômico do Estado do Pará. Relatório para o Governo do Estado do Pará. Belém: Imazon.



VIANA, V. M. Biologia e manejo de fragmentos florestais. In: Congresso Florestal Brasileiro, 6, 1990. Campos do Jordão. **Anais...** Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade de Engenheiros Florestais, 1990. p. 113-118.

VIANA, V. M.; TABANEZ, A. A. J. Biology and conservation of forest fragments in the Brazilian Atlantic moist forest. In: Forest patches in tropical landscapes. Washington: Island Press, 1996. p. 151-167.

VIDAL, V. N.; VIDAL, M. R. R. Botânica-organografia; quadros cinóticos ilustrados de fanerógamas, 4° Ed. Ver. Ampl.-Viçosa: UFV, 2003, 120 p.

WAISELFISZ, J. J. Mapa da Violência do Brasil 2012. Rio de Janeiro: CEBELA: FLACSO, Brasília: SEPPIR/PR, 2012.

WALLACE, J. B.; MERRITT, R. W. Filter-feeding ecology of aquatic insects. Ann. **Rev. Entomol**, v. 25, p. 103-132, 1980.

ZIMMER, K. J. et al. Survey of a southern Amazonian avifauna: the Alta Floresta region, Mato Grosso, Brazil. Ornithological Monographs, v. 48, p. 887-918, 1997.





© Hely Pamplona

Anexos

Anexo 1. Relatório de Levantamento de Campo do Parque Estadual do Utinga. Disponível para consultar na Gerência do Parque Estadual do Utinga.

Anexo 2. Lista de espécies da flora, por tipo de fitofisionomia, levantadas no Parque Estadual do Utinga.

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Anacardiaceae					
Anacardium giganteum Loud.	Cajuaçu	Árvore	1	3	1
Anacardium tenuifolium Ducke	Cajuí	Árvore		1	
Mangifera indica L.	Manga	Árvore	1		
Tapirira guianensis Aubl.	Tatapiririca	Árvore	4	43	3
Tapirira peckoltiana Engl.	Tatapiririca-vermelha	Árvore	2		1
Thyrsodium paraense Huber	Amaparana	Árvore	7		5
Annonaceae					
Fusaea longifolia (Aubl.) Saff.	Ata-preta	Árvore	11	2	3
Guatteria poeppigiana Mart.	Envira-preta	Árvore	2	3	
Onychopetalum amazonicum R.E. Fr.	Envira-vermelha	Árvore		1	
Rollinia fendleri R. E. Fries	Ata-branca	Árvore	1	2	
Xylopia nitida Dunal	Envira-cana	Árvore	1	5	2
Apocynaceae					
Mandevilla funiformis (Vell.) K.Schum.	Cipó-amarelo	Liana	7		1
Tabernaemontana undulata Pierre	Pau-de-colher	Árvore	2	2	1
Araceae					
Anthurium pentaphyllum (Aubl.) G.Don	Anturium	Epífita	1		1
Heteropsis flexuosa (Kunth) G.S.Bunting	Cipó-titica	Liana	5	3	5
Monstera adansonii Schott	Monstera	Epífita		3	
Monstera obliqua Miq.	Mostera	Epífita	1		2
Philodendron platypodum Gleason	Foilodendron	Epífita	1	1	
Philodendron surinamense (Miq.) Engl.	Filodendro	Epífita	3		1
Rhodospatha oblongata Poepp.	Rodospata	Epífita	2	1	
Araliaceae					
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Morototó	Árvore	3	9	4

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Arecaceae					
Astrocaryum mumbaca Mart.	Mumbaca	Palmeira	11	1	
Bactris acanthocarpa Mart.	Marajá	Palmeira			1
Euterpe oleracea Mart.	Açaizeiro	Palmeira	2	5	1
Geonoma macrostachys Mart.	Ubim	Palmeira	2		2
Mauritiella armata (Mart.) Burret	Buritizinho	Palmeira		6	
Oenocarpus bacaba Mart.	Abacabeira	Palmeira	1	1	2
Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.	Paxiúba	Palmeira	2	9	2
Bignoniaceae					
Clytostoma sciuripabulum Bur. & K. Schum	Cipó-branco	Liana	1		
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	Parapará	Árvore	20	5	5
Tabebuia impetiginosa (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-roxo	Árvore			1
Boraginaceae					
Cordia exaltata Lim.	Grão-de-galo	Árvore		2	
Bromeliaceae					
Vriesea amazonica (Baker) Mez	Bromélia	Epífita			1
Burseraceae					
Protium apiculatum Swart	Breu	Árvore			2
Protium pallidum Cuatr.	Breu-branco	Árvore	40	10	40
Protium tenuifolium Engl.	Breu-vermelho	Árvore	41	11	33
Tetragastris altissim (Aubl.) Swartz.	Breu-manga	Árvore	2	2	
Trattinnickia rhoifolia Willd.	Breu-sucuruba	Árvore			2
Cannabaceae					
Trema micrantha Blume	Chumbinho	Árvore	1	1	
Caryocaraceae					
Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.	Piquiarana	Árvore	2		
Caryocar villosum Aubl.	Piquiá	Árvore	2		
Celastraceae					
Goupia glabra Aubl.	Cupiúba	Árvore	6	3	3

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Chrysobalanaceae					
Chrysobalanus icaco L.	Agiru	Arbusto			1
Couepia bracteosa Benth.	Coco-pau	Árvore			1
Licania latifolia Benth.	Macucu-vermelho	Árvore	17	5	7
Licania unguiculata Prance	Casca-seca	Árvore	1		
Licania macrophylla Benth.	Anouerá	Árvore		1	
Clusiaceae					
Clusia grandiflora Splitg.	Cebola-brava	Arvoreto		1	1
Rheedia gardneriana Planch. & Triana	Bacurizinho	Árvore	11	1	6
Symphonia globulifera L.f.	Anani	Árvore	2	6	2
Combretaceae					
Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell	Tanimbuca	Árvore			1
Thiloa sp	Cipó-vermelho	Liana	6	1	1
Dilleniaceae					
Doliocarpus dentatus (Aubl.) Standl.	Cipó-de-fogo	Liana	1		1
Elaeocarpaceae					
Sloanea grandiflora Smith	Urucurana	Árvore	1	1	
Euphorbiaceae					
Alchorneopsis floribunda (Benth.) Müll. Arg.	Caneleira	Árvore		1	
Croton lanjouwensis Jabl.	Gaivota	Árvore		2	
Croton matourensis Aubl.	Maravuvuria	Árvore			1
Glycydendron amazonicum Ducke	Pau-doce	Árvore	23	13	21
Hevea brasiliensis (Wild. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Seringueira	Árvore		1	
Pogonophora schomburgkiana Miers ex Benth.	Amarelinho	Árvore	7	1	19
Fabaceae					
Andira micrantha Ducke	Sucupira	Árvore		1	

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & J.W.	Fava-macapuxi	Árvore	3	5	6
Bauhinia guianensis Aubl.	Cipó-escada-de- jabuti	Liana	3		5
Chamaecrista ramosa (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Flor-amarela	Erva			1
Dinizia excelsa Ducke	Angelim-pedra	Árvore	1		
Diplotropis martiusii Benth	Sucupira-preta	Árvore	2	1	
Diplotropis purpurea (Rich.) Amshoff	Sucupira-babona	Árvore		2	
Diplotropis triloba Gleason	Sucupira-amarela	Árvore	3		1
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	Cumaru	Árvore			3
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Orelha-de-macaco	Árvore	1		
Hymenaea courbaril L.	Jatobá	Árvore		2	
Inga alba (Sw.) Willd.	Ingá-vermelho	Árvore	12	12	8
Inga heterophylla Willd.	Ingá	Árvore	2	2	1
Inga thibaudiana DC.	Ingá-branco	Árvore	8	14	1
Marmaroxylom racemosum Ducke Rec.	Angelim-rajado	Árvore	1		
Ormosia excelsa Benth.	Buiuçu	Árvore		3	1
Parkia decussata Ducke	Faveira-branca	Árvore	1	3	1
Parkia nitida Miq.	Fava-vick	Árvore	1		1
Parkia paraensis Duck	Faveira-vermelha	Árvore	5	5	3
Piptadenia suaveolens Miq.	Timborana	Árvore	3	3	2
Poecilanthe effusa (Huber) Ducke	Gema-de-ovo	Árvore	3		
Schizolobium amazonicum (Huber) Ducke	Paricá	Árvore		1	
Sclerolobium melanocarpum Ducke	Tachi-vermelho	Árvore	2	1	2
Sclerolobium melinonii Harms	Tachi-branco	Árvore		1	
Stryphnodendron pulcherrimum (Willd.) Hochr.	Paricazinho	Árvore	2	1	2

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Tachigali myrmecophila (Ducke) Ducke	Tachi-preto	Árvore	6	1	4
Vouacapoua americana Aubl.	Acapu	Árvore	1	1	
Flacourtiaceae					
Laetia procera (Poepp.) Eichler	Pau-jacaré	Árvore	3	2	2
Guttiferae					
Vismia guianensis (Aubl.) Pers.	Lacre	Árvore			1
Humiriaceae					
Endopleura uchi (Huber) Cuatr	Uchi	Árvore		1	
Humiria balsamifera Aubl.	Umiri	Árvore		2	1
Vantanea guianensis Aubl	Uchirana	Árvore	1	1	1
Vantanea parviflora Lam.	Paruru	Árvore	3		
Lauraceae					
Aniba guianensis Aubl.	Louro-amarelo	Árvore	1	1	1
Licaria canella (Meissn.) Kosterm.	Louro-canela	Árvore	4		
Ocotea canaliculata (Rich.) Mez	Louro-pimenta	Árvore	10	2	3
Ocotea caudata (Nees) Mez	Louro-preto	Árvore	2	5	5
Ocotea fasciculata (Nees) Mez	Louro	Árvore	2		1
Ocotea rubra Mez	Louro-vermelho	Árvore	1		1
Lecythidaceae					
Couratari oblongifolia Ducke & R. Knuth	Tauari	Árvore		1	1
Eschweilera amazonica Knuth	Matamatá-vermelho	Árvore	1		1
Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori	Matamatá-branco	Árvore	20	8	7
Eschweilera micrantha (O. Berg) Miers	Ripeiro	Árvore	5	12	3
Eschweilera ovata (Cambess.) Miers	Matamatá-preto	Árvore	13	10	8
Gustavia hexapetala Sm.	Jeniporana	Árvore	1	1	
Lecythis usitata Miers	Sapucarana	Árvore	2		

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Malpighiaceae					
Byrsonima crispa A. Juss.	Muruci	Arvoreto			3
Malvaceae					
Sterculia speciosa K. Schum.	Capoteiro	Árvore	15	7	2
Theobroma subincanum Mart.	Cupuí	Árvore	42	15	7
Maranthaceae					
Calathea G. Mey	Sororoca	Erva	1		1
Ischunosiphon arouma Koem.	Guarumã	Erva	9	2	2
Marcgraviaceae					
Norantea goyasensis Cambess.	Flor-do-cerrado	Liana			1
Melastomataceae					
Bellucia grossularioides (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Árvore	6	1	
Miconia alata (Aubl.) DC.	Tinteiro	Árvore	2	9	1
Mouriri brachyanthera Ducke	Meraúba	Árvore	2	2	
Meliaceae					
Carapa guianensis Aubl.	Andiroba	Árvore		2	
Moraceae					
Brosimum potabile Ducke	Amapá-doce	Árvore	1		1
Ficus guianensis Desv. ex Ham.	Apuizeiro	Árvore			1
Helicostylis scabra (J.F. Macbr.) C.C. Berg	Inharé	Árvore	6		4
Brosimum guianense (Aubl.) Huber	Amapá-amargoso	Árvore	1	1	1
Myristicaceae					
Iryanthera juruensis Warb.	Ucuubarana	Árvore	1		1
Virola michelii Heckel	Ucuúba-vermelha	Árvore	28	3	10
Virola multinervia Ducke	Ucuúba-de-sangue	Árvore	3	5	8
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba-da-várzea	Árvore		20	
Virola venosa (Benth,) Warb.	Ucuúba-branca	Árvore	13	2	9
Myrtaceae					
Eugenia brachybotrya DC.	Goiabinha	Árvore			1

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Olacaceae					
Minquartia guianensis Aubl.	Quariquara	Árvore	1		1
Poaceae					
Pharus lappulaceus Aubl.	Capim	Erva			1
Proteaceae					
Panopsis suaveolens Pittier *var suaveolens*	Paricazinho da várzea	Árvore		1	
Rubiaceae					
Amajoua guianensis Aubl.	Canela de veado	Árvore	8	7	7
Borreria latifoilia (Aubl.) K.Scwn	Vassourinha de botão	Erva			1
Chimarrhis turbinata DC.	Pau de rego	Árvore	3	1	
Rutaceae					
Zanthoxylum acreanum Krase	Tamanqueira	Árvore			1
Sapindaceae					
Talisia mollis Kunth ex Cambess.	Pitomba	Árvore	7		
Sapotaceae					
Chrysophyllum acreanum A.C. Smith	Guajará	Árvore	1		3
Manilkara amazonica (Huber) A. Chev.	Maparajuba	Árvore	1	2	
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	Maçaranduba	Árvore	1		
Pouteria cladantha Sandwith	Abiu vermelho	Árvore	14	7	5
Pouteria gongrijpii Eyma	Abiu casca fina	Árvore	3	3	
Pouteria oppositifolia (Ducke) Baehni	Guajará bolacha	Árvore	1	1	1
Pouteria opposita (Ducke) TDPenn	Abiu caramuri	Árvore	10	1	5
Selaginellaceae					
Selaginella sp	Samambaia	Erva	3		1
Simaroubaceae					
Simarouba amara Aubl.	Marupá	Árvore	3	6	1

Continuação Anexo 2

Família e nome científico	Nome comum	Hábito vegetativo	Nº de indivíduos por fitofisionomia		
			Floresta secundária	Floresta de igapó	Floresta de terra firme
Tiliaceae					
Apeiba echinata Gaertn.	Pente-de-macaco	Árvore	1	6	4
Urticaceae					
Cecropia distachya Huber	Imbaúba-vermelha	Árvore	6	5	2
Cecropia membranacea Trécul	Imbaúba-branca	Árvore	6	9	3
Pourouma mollis Trec.	Imbaúbarana	Árvore	113	75	22
Violaceae					
Rinorea passourea Kunth.	Canela-de-jacamim	Arvoreto	3	2	2
Vochysiaceae					
Qualea albiflora Warm	Mandioqueiro	Árvore	2		
Vochysia guianensis Aubl	Quarubatinga	Árvore	2		1
Vochysia vismiaefolia Spruce	Quaruba	Árvore	38	37	28

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

Anexo 3. Lista geral de espécies registradas no Parque Estadual Utinga, Belém-Pará. Legenda. Guilda: Fr (Frugívoro); C-v (Carnívoro-vertebrado); C-in (Carnívoro-invertebrado); On (Onívoro); Gr (Granívoro); Ps (Pscívoro); Ne (Nectarívoro); De (Detritívoro). O "x" indica as espécies que foram registradas fora do período da metodologia por pontos fixos, e os hífens (-), a ausência de cálculo de abundância relativa para as espécies registradas fora da metodologia de pontos fixos.

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Tinamiformes Huxley, 1872				
Tinamidae Gray, 1840				
Crypturellus soui (Hermann, 1783)	tururim	x	Fr;	-
Suliformes Sharpe, 1891				
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849				
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá	x	Ps;	-
Anhingidae Reichenbach, 1849				
Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)	biguatinga	x	Ps;	-
Pelecaniformes Sharpe, 1891				
Ardeidae Leach, 1820				
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)	socó-boi		Ps;	0,2
Cochlearius cochlearius (Linnaeus, 1766)	arapapá	x	Ps;	-
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	savacu	x	Ps;	-
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	socozinho		Ps;	0,2
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	x	Ps; C-in;	-
Ardea cocoi (Linnaeus, 1766)	garça-moura	x	Ps;	-
Ardea alba (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande	x	Ps;	-
Egretta thula (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	x	Ps; C-in;	-
Threskiornithidae Poche, 1904				
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)	coró-coró	x	C-in;	-
Cathartiformes Seebohm, 1890				
Cathartidae Lafresnaye, 1839				
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha		D;	1
Cathartes burrovianus (Cassin, 1845)	urubu-de-cabeça-amarela		D;	0,6
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta		D;	3,4

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Accipitriformes Bonaparte, 1831				
Pandionidae Bonaparte, 1854				
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	x	Ps;	-
Accipitridae Vigors, 1824				
Leptodon cayanensis (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza	x	C-v; C-in;	-
Busarellus nigricollis (Latham, 1790)	gavião-belo	x	C-in; Ps;	-
Helicolestes hamatus (Temminck, 1821)	gavião-do-igapó		C-in;	0,2
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)	gavião-caboclo	x	C-v; C-in;	-
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		C-v; C-in;	0,6
Buteo nitidus (Latham, 1790)	gavião-pedrês	x	C-v;	-
Buteo brachyurus (Vieillot, 1816)	gavião-de-cauda-curta	x	C-v;	-
Falconiformes Bonaparte, 1831				
Falconidae Leach, 1820				
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro		C-v; C-in;	0,4
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	acauã		C-v; C-in;	0,4
Micrastur ruficollis (Vieillot, 1817)	falcão-caburé		C-in;	1,2
Gruiformes Bonaparte, 1854				
Aramidae Bonaparte, 1852				
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	carão	x	C-in; C-v;	-
Rallidae Rafinesque, 1815				
Aramides cajanea (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes		C-in;	0,2
Laterallus viridis (Statius Muller, 1776)	sanã-castanha		C-in;	0,6
Porphyrio martinica (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	x	C-in;	-
Charadriiformes Huxley, 1867				
Charadriidae Leach, 1820				
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero		C-in;	0,4
Scolopacidae Rafinesque, 1815				
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	x	C-in;	-
Tringa solitaria (Wilson, 1813)	maçarico-solitário	x	C-in;	-

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854				
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	jaçanã		C-in;	1
Sternidae Vigors, 1825				
Phaetusa simplex (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	x	Ps;	-
Columbiformes Latham, 1790				
Columbidae Leach, 1820				
Columbina passerina (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta		Gr;	1
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	x	Gr;	-
Columba livia (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	x	Gr;	-
Patagioenas subvinacea (Lawrence, 1868)	pomba-botafogo	x	Fr;	-
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira		Fr; Gr;	1,8
Geotrygon montana (Linnaeus, 1758)	pariri		Fr;	0,2
Psittaciformes Wagler, 1830				
Psittacidae Rafinesque, 1815				
Aratinga jandaya (Gmelin, 1788)	jandaia-verdadeira		Fr;	2,4
Brotogeris versicolurus (Statius Muller, 1776)	periquito-de-asa-branca		Fr;	12,6
Touit purpuratus (Gmelin, 1788)	apuim-de-costas-azuis		Fr;	2,8
Pionites leucogaster (Kuhl, 1820)	marianinha-de-cabeça-amarela		Fr;	1,2
Pionus menstruus (Linnaeus, 1766)	maitaca-de-cabeça-azul		Fr;	2,2
Amazona amazonica (Linnaeus, 1766)	curica		Fr;	7,2
Cuculiformes Wagler, 1830				
Cuculidae Leach, 1820				
Coccycua minuta (Vieillot, 1817)	chincoã-pequeno		C-in;	0,6
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato		C-in;	1
Crotophaga major (Gmelin, 1788)	anu-coroca		C-in;	0,8
Crotophaga ani (Linnaeus, 1758)	anu-preto		C-in;	1
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco	x	C-in;	-
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	saci	x	C-in;	-
Dromococcyx pavoninus (Pelzeln, 1870)	peixe-frito-pavonino		C-in;	0,2

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Strigiformes Wagler, 1830				
Tytonidae Mathews, 1912				
Tyto alba (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja	x	C-in; C-v;	-
Strigidae Leach, 1820				
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	x	C-in; C-v;	-
Pulsatrix perspicillata (Latham, 1790)	murucututu		C-in; C-v;	0,2
Strix huhula (Daudin, 1800)	coruja-preta		C-in; C-v;	0,2
Caprimulgiformes Ridgway, 1881				
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851				
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua		C-in;	0,2
Caprimulgidae Vigors, 1825				
Hydropsalis albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau		C-in;	0,4
Apodiformes Peters, 1940				
Apodidae Olphe-Galliard, 1887				
Chaetura spinicaudus (Temminck, 1839)	andorinhão-de-sobre-branco	x	C-in;	-
Chaetura brachyura (Jardine, 1846)	andorinhão-de-rabo-curto		C-in;	1,6
Tachornis squamata (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	x	C-in;	-
Trochilidae Vigors, 1825				
Glaucis hirsutus (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-bico-torto		Ne;	0,2
Phaethornis ruber (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro		Ne;	1,6
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta		Ne;	0,2
Chlorostilbon notatus (Reich, 1793)	beija-flor-de-garganta-azul		Ne;	0,2
Chlorostilbon mellisugus (Linnaeus, 1758)	esmeralda-de-cauda-azul	x	Ne;	-
Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde		Ne;	0,2
Trogoniformes A. O. U., 1886				
Trogonidae Lesson, 1828				
Trogon viridis (Linnaeus, 1766)	surucuá-grande-de-barriga-amarela		Fr;	1,8

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Coraciiformes Forbes, 1844				
Alcedinidae Rafinesque, 1815				
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande		Ps;	0,4
Chloroceryle aenea (Pallas, 1764)	martinho		Ps;	0,2
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	x	Ps;	-
Momotidae Gray, 1840				
Momotus momota (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul		On;	0,4
Galbuliformes Fürbringer, 1888				
Galbulidae Vigors, 1825				
Galbula cyanicollis (Cassin, 1851)	ariramba-da-mata		C-in;	0,2
Galbula dea (Linnaeus, 1758)	ariramba-do-paraíso	x	C-in;	-
Bucconidae Horsfield, 1821				
Notharchus tectus (Boddaert, 1783)	macuru-pintado		C-in;	0,4
Bucco capensis (Linnaeus, 1766)	rapazinho-de-colar		C-in;	0,8
Monasa morphoeus (Hahn & Küster, 1823)	chora-chuva-de-cara-branca		C-in;	0,4
Chelidoptera tenebrosa (Pallas, 1782)	urubuzinho	x	C-in;	-
Piciformes Meyer & Wolf, 1810				
Ramphastidae Vigors, 1825				
Ramphastos tucanus (Linnaeus, 1758)	tucano-grande-de-papo-branco		On;	3,4
Ramphastos vitellinus (Lichtenstein, 1823)	tucano-de-bico-preto		On;	0,6
Pteroglossus inscriptus (Swainson, 1822)	araçari-miudinho-de-bico-riscado		Fr;	0,4
Pteroglossus bitorquatus (Vigors, 1826)	araçari-de-pescoço-vermelho		Fr;	1,2
Pteroglossus aracari (Linnaeus, 1758)	araçari-de-bico-branco		Fr;	3
Picidae Leach, 1820				
Picumnus exilis (Lichtenstein, 1823)	pica-pau-anão-de-pintas-amarelas		C-in;	0,2
Picumnus cirratus (Temminck, 1825)	pica-pau-anão-barrado		C-in;	0,2

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Veniliornis affinis (Swainson, 1821)	picapauzinho-avermelhado		C-in;	1,4
Celeus undatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-barrado	x	C-in;	-
Celeus elegans (Statius Muller, 1776)	pica-pau-chocolate		C-in;	0,2
Celeus flavus (Statius Muller, 1776)	pica-pau-amarelo		C-in;	0,8
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	x	C-in;	-
Campephilus rubricollis (Boddaert, 1783)	pica-pau-de-barriga-vermelha		C-in;	0,4
Passeriformes Linnaeus, 1758				
Thamnophilidae Swainson, 1824				
Myrmotherula hauxwelli (Sclater, 1857)	choquinha-de-garganta-clara		C-in;	2,8
Myrmotherula axillaris (Vieillot, 1817)	choquinha-de-flanco-branco		C-in;	1,6
Myrmotherula longipennis (Pelzeln, 1868)	choquinha-de-asa-comprida		C-in;	0,4
Formicivora grisea (Boddaert, 1783)	papa-formiga-pardo		C-in;	0,4
Thamnophilus aethiops (Sclater, 1858)	choca-lisa		C-in;	2,2
Taraba major (Vieillot, 1816)	choró-boi		C-in;	0,4
Sclateria naevia (Gmelin, 1788)	papa-formiga-do-igarapé		C-in;	0,8
Pyriglena leuconota (Spix, 1824)	papa-taoca		C-in;	0,6
Cercomacra laeta (Todd, 1920)	chororó-didi		C-in;	9
Phlegopsis nigromaculata (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	mãe-de-taoca		C-in;	0,6
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873				
Conopophaga roberti (Hellmayr, 1905)	chupa-dente-de-capuz		C-in;	0,4
Dendrocolaptidae Gray, 1840				
Dendrocincla fuliginosa (Vieillot, 1818)	arapaçu-pardo		C-in;	1,8
Dendrocincla merula (Lichtenstein, 1829)	arapaçu-da-taoca		C-in;	0,4
Deconychura longicauda (Pelzeln, 1868)	arapaçu-rabudo		C-in;	0,4
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde		C-in;	0,6
Glyphorynchus spirurus (Vieillot, 1819)	arapaçu-de-bico-de-cunha		C-in;	1,8

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Xiphorhynchus guttatus (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-de-garganta-amarela		C-in;	1
Dendroplex picus (Gmelin, 1788)	arapaçu-de-bico-branco		C-in;	0,6
Dendrocolaptes certhia (Boddaert, 1783)	arapaçu-barrado		C-in;	1
Furnariidae Gray, 1840				
Xenops minutus (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo		C-in;	1,6
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	x	C-in;	-
Synallaxis gujanensis (Gmelin, 1789)	joão-teneném-becuá	x	C-in;	-
Pipridae Rafinesque, 1815				
Tyranneutes stolzmanni (Hellmayr, 1906)	uirapuruzinho	x	Fr;	-
Pipra aureola (Linnaeus, 1758)	uirapuru-vermelho		Fr;	0,8
Pipra rubrocapilla Temminck, 1821	cabeça-encarnada		Fr;	0,4
Manacus manacus (Linnaeus, 1766)	rendeira		Fr;	0,8
Dixiphia pipra (Linnaeus, 1758)	cabeça-branca		Fr;	0,2
Tityridae Gray, 1840				
Onychorhynchus coronatus (Statius Muller, 1776)	maria-leque		C-in;	0,2
Laniocera hypopyrra (Vieillot, 1817)	chorona-cinza		C-in; Fr;	0,2
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto		C-in;	0,6
Cotingidae Bonaparte, 1849				
Lipaugus vociferans (Wied, 1820)	cricrió	x	Fr;	-
Cotinga cayana (Linnaeus, 1766)	anambé-azul	x	Fr;	-
Rhynchocyclidae Tello, Moyle, Marchese & Cracraft 2009				
Mionectes oleagineus (Lichtenstein, 1823)	abre-asa		C-in;	0,4
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta		C-in;	1,8
Tolmomyias poliocephalus (Taczanowski, 1884)	bico-chato-de-cabeça-cinza	x	C-in;	-
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo		C-in;	2,4
Todirostrum maculatum (Desmarest, 1806)	ferreirinho-estriado		C-in;	0,6
Todirostrum chrysocrotaphum (Strickland, 1850)	ferreirinho-de-sobrancelha		C-in;	0,2

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Myiornis ecaudatus (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	caçula	x	C-in;	-
Lophotriccus galeatus (Boddaert, 1783)	caga-sebinho-de-penacho		C-in;	1,4
Tyrannidae Vigors, 1825				
Zimmerius gracilipes (Sclater & Salvin, 1868)	poiaeiro-de-pata-fina		C-in;	0,2
Ornithion inerme (Hartlaub, 1853)	poiaeiro-de-sobrancelha	x	C-in;	-
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha	x	C-in;	-
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela		C-in; Fr;	0,4
Myiopagis gaimardii (d'Orbigny, 1839)	maria-pechim		C-in;	0,2
Tyrannulus elatus (Latham, 1790)	maria-te-viu		C-in;	1,2
Attila cinnamomeus (Gmelin, 1789)	tinguaçu-ferrugem		C-in;	2,6
Attila spadiceus (Gmelin, 1789)	capitão-de-saíra-amarelo		C-in;	0,6
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata		C-in;	1,4
Myiarchus tuberculifer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	maria-cavaleira-pequena		C-in;	0,6
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi		C-in; Fr;	0,8
Philohydor lictor (Lichtenstein, 1823)	bentevizinho-do-brejo		C-in;	0,2
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado		C-in;	0,2
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	neinei		C-in;	0,2
Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea		C-in; Fr;	1
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri	x	C-in;	-
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	peitica		C-in;	0,8
Vireonidae Swainson, 1837				
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	pitiguari		C-in;	0,4
Hylophilus semicinereus (Sclater & Salvin, 1867)	verdinho-da-várzea		C-in;	0,8
Hylophilus pectoralis (Sclater, 1866)	vite-vite-de-cabeça-cinza		C-in;	1

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Hirundinidae Rafinesque, 1815				
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	x	C-in;	-
Progne tapera (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	x	C-in;	-
Progne chalybea (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	x	C-in;	-
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	x	C-in;	-
Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)	andorinha-de-bando	x	C-in;	-
Troglodytidae Swainson, 1831				
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra		C-in;	0,2
Pheugopedius genibarbis (Swainson, 1838)	garrinchão-pai-avô		C-in;	3,8
Donacobiidae Aleixo & Pacheco, 2006				
Donacobius atricapilla (Linnaeus, 1766)	japacanim	x	C-in;	-
Polioptilidae Baird, 1858				
Ramphocaenus melanurus (Vieillot, 1819)	bico-assovelado		C-in;	2,2
Polioptila plumbea (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	x	C-in;	-
Turdidae Rafinesque, 1815				
Turdus leucomelas (Vieillot, 1818)	sabiá-barranco		Fr; C-in;	3,4
Turdus fumigatus (Lichtenstein, 1823)	sabiá-da-mata		Fr; C-in;	1
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838				
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica	x	Fr; Ne; C-in;	-
Thraupidae Cabanis, 1847				
Saltator grossus (Linnaeus, 1766)	bico-encarnado		Fr;	0,2
Saltator maximus (Statius Muller, 1776)	tempera-viola		Fr;	2,4
Saltator coerulescens (Vieillot, 1817)	sabiá-gongá	x	Fr;	-
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto		Fr; C-in;	0,6
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	pipira-preta		Fr; C-in;	0,8
Ramphocelus carbo (Pallas, 1764)	pipira-vermelha		Fr; C-in;	2,8
Tangara episcopus (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-da-amazônia		Fr; C-in;	1,8
Tangara palmarum (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	x	Fr; C-in;	-
Cyanerpes caeruleus (Linnaeus, 1758)	saí-de-perna-amarela		Fr; Ne; C-in;	1,2
Cyanerpes cyaneus (Linnaeus, 1766)	saíra-beija-flor	x	Fr; Ne; C-in;	-

Continuação Anexo 3

Nome do táxon	Nome em português		Guildas tróficas	Abundância relativa (ind./ dias de coleta)
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho		C-in;	0,6
Emberizidae Vigors, 1825				
Ammodramus aurifrons (Spix, 1825)	cigarrinha-do-campo	x	Gr;	-
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu	x	Gr;	-
Sporophila castaneiventris Cabanis, 1849	caboclinho-de-peito-castanho	x	Gr;	-
Sporophila angolensis (Linnaeus, 1766)	curió	x	Gr;	-
Arremon taciturnus (Hermann, 1783)	tico-tico-de-bico-preto		C-in;	1,4
Icteridae Vigors, 1825				
Psarocolius viridis (Statius Muller, 1776)	japu-verde	x	Fr;	-
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)	japu		Fr;	0,6
Cacicus haemorrhous (Linnaeus, 1766)	guaxe	x	On;	-
Cacicus cela (Linnaeus, 1758)	xexéu		On;	0,2
Icterus cayanensis (Linnaeus, 1766)	inhapim	x	Fr; C-in;	-
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	vira-bosta	x	Gr; C-in;	-
Fringillidae Leach, 1820				
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	fim-fim		Fr;	0,4
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro		Fr;	1,6
Euphonia cayennensis (Gmelin, 1789)	gaturamo-preto		Fr;	0,4
Estrildidae Bonaparte, 1850				
Estrilda astrild (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	x	Gr;	-
Passeridae Rafinesque, 1815				
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal	x	Gr; C-in;	-

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Anexo 4. Relação de espécies de Culicídeos (Família Culicidae) registradas na RMB, no Pará, Brasil.

Subfamília	Tribo	Gêneros	Subgêneros	Espécies
Anophelinae	Anophelini	*Anopheles* Meigen, 1818	*Anopheles* Meigen, 1818	*A. mediopunctatus*
				A. intermedius
				A. peryassui
				A. shannoni
				A. eiseni
				A. punctimacula
			Nyssorhynchus Blanchard, 1902	*A. albitarsis s.l.*
				A. aquasalis
				A. argyritarsis
				A. brasiliensis
				A. darlingi
				A. deaneorum
				A. evansae
				A. galvaoi
				A. nuneztovari
				A. oswaldoi
				A. pessoai
				A. strondei
				A. triannulatus
			Stethomyia Theobald, 1902	*A. Kompi*
				A. nimbus
				A. thomasi
		Chagasia Cruz, 1906		*C. bonneae*
Culicinae	Aedeomyiini	*Aedeomyia* Theobald, 1901		*A. squamipennis*
	Aedini	*Ochlerotatus* Reinert, 2000	*Howardina* Theobald, 1903	*O. fulvithorax*
				O. septemstriatus
				O. arborealis
			Ochlerotatus Lynch Arribalzága, 1894	*O. fulvus*
				O. hortator
				O. oligopistus
				O. scapularis
				O. serratus
				O. hastatus

Continuação Anexo 4

Subfamília	Tribo	Gêneros	Subgêneros	Espécies
				O. argyrothorax
			Protomacleaya	
		Haemagogus Williston, 1896	*Haemagogus* Williston, 1896	*H. janthinomys* *H. tropicalis*
			*Conopostegus*Dyar, 1925	*H. leucocelaenus*
		Psorophora Robineau-Desvoidy, 1827	*Janthinossoma* Lynch Arribalzaga, 1891	*P. albipes* *P. lutzii* *P. ferox*
			Grabhamia Theobald, 1903	*P. cingulata*
			Psorophora Robineau-Desvoidy,1827	*P. ciliata*
	Culicini	*Culex* Linnaeus, 1758	*Culex* Linnaeus, 1758	*C. coronator* *C. declarator* *C. corniger*
			Melanoconion Theobald, 1903	*C. portesi* *C.spissipes* *C. taeniopus*
	Sabethini	*Limatus* Theobaldi, 1901		*L. durhamii* *L. flavisetosus* *L.pseudomethysticus*
		Runchomyia Theobald, 1903		*R. magna*

Continuação Anexo 4

Subfamília	Tribo	Gêneros	Subgêneros	Espécies
		Sabethes Robineau-Desvoidy, 1827	*Sabethes* Robineau-Desvoidy, 1827	*S. amazonicus* *S. cyaneus* *S. forattinii* *S. quasicyaneus* *S. tarsopus* *S. bipartipes*
			Sabethoides Theobald, 1903	*S. chloropterus* *S. glaucodaemon*
		Trichoprosopon Theobald, 1901	*Trichoprosopon* Theobald, 1901	*T. digitatum* *T. obscurum*
		Wyeomyia Theobald, 1901		*W. aporonoma* *W. melanocephal*
	Mansoniini	*Coquillettidia* Dyar, 1905	*Rhynchotaenia* Brethes, 1910	*C. nigricans* *C. venezuelensis* *C.albicosta* *C. arribalzagae* *C. lynchi*
		Mansonia Blanchard, 1901		*M. amazonensis* *M. humeralis* *M. titillans* *M.pseudotitillans*
	Uranotaeniini	*Uranotaenia* Lynch Arribalzaga, 1891		*U. calosomata* *U. histera* *U. geométrica* *U. lowii*
	Orthopodomyiini	*Orthopodomyi* Theobald, 1904		*O.fascipes*

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Anexo 5. Relatórios das oficinas participativas para Planejamento do Parque Estadual do Utinga. Disponível para consultar na Gerência do Parque Estadual do Utinga.

Apêndice 6. Memorial Descritivo das Zonas do Parque Estadual do Utinga

O perímetro da **Zona Alta 1 (A1)** inicia no ponto 131, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'18,58" S e 48°26'39,93" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 128, de c.g.a. 1°25'16,75" S e 48°26'38,53" Wgr; de onde segue em linha reta até o ponto 129, de c.g.a. 1°25'17,87" S e 48°26'37,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 130, de c.g.a. 1°25'19,39" S e 48°26'38,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 2 (A2)** inicia no ponto 120, de coordenadas geográfica aproximada (c.g.a.) 1°24'42,74" S e 48°25'54,34" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 121, de c.g.a. 1°24'45,00" S e 48°25'54,51" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 123, de c.g.a. 1°24'44,26" S e 48°26'00,92" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 122, de c.g.a. 1°24'41,57" S e 48°26'00,62" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 3 (A3)** inicia no ponto 69, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'45,45" S e 48°25'36,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 71, de c.g.a. 1°24'48,76" S e 48°25'36,12" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 72, de c.g.a. 1°24'48,72" S e 48°25'42,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 73, de c.g.a. 1°24'45,39" S e 48°25'42,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 76, de c.g.a. 1°24'44,08" S e 48°25'48,77" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 77, de c.g.a. 1°24'42,97" S e 48°25'48,53" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 80, de c.g.a. 1°24'44,56" S e 48°25'40,96" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 4 (A4)** inicia no ponto 55, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'44,46" S e 48°25'31,20" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 52, de c.g.a. 1°24'43,22" S e 48°25'29,79" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 53, de c.g.a. 1°24'43,66" S e 48°25'29,17" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 54 de c.g.a. 1°24'45,04" S e 48°25'30,46" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 5 (A5)** inicia no ponto 33, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'20,95" S e 48°25'15,26" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 26, de c.g.a. 1°24'20,82" S e 48°25'09,45" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 27, de c.g.a. 1°24'22,86" S e 48°25'09,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 28, de c.g.a. 1°24'22,98" S e 48°25'15,24" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 6 (A6)** inicia no ponto 9, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'19,27" S e 48°25'02,42" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 10, de c.g.a. 1°24'20,16" S e 48°25'01,37" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 11, de c.g.a. 1°24'17,86" S e 48°24'59,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 12, de c.g.a. 1°24'15,59" S e 48°24'58,85" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 13, de c.g.a. 1°24'14,88" S e 48°24'58,65" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 14, de c.g.a. 1°24'13,86" S e 48°24'58,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 15, de c.g.a. 1°24'10,69" S e 48°24'58,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 16, de c.g.a. 1°24'07,58" S e 48°24'58,12" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 17, de c.g.a. 1°24'04,28" S e 48°24'58,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 20, de c.g.a 1°24'02,90" S e 48°24'58,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 21, de c.g.a 1°23'57,92" S e 48°24'57,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 22, de c.g.a 1°23'54,40" S e 48°24'54,95" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 23, de c.g.a 1°23'50,79" S e 48°24'50,14" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 24, de c.g.a. 1°23'49,81" S e 48°24'49,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 25, de c.g.a 1°23'46,56" S e 48°24'43,82" Wgr.; de onde segue contornando a nascente do lago Água Preta até o ponto 5, de c.g.a. 1°23'44,2" S e 48°24'42,26" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 6, de c.g.a 1°23'53,02" S e 48°24'56,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 8, de c.g.a. 1°23'55,69" S e 48°24'56,24" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 7, de c.g.a. 1°23'55,69" S e 48°24'58,07" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 7 (A7)** inicia no ponto 1, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°23'39,97" S e 48°24'36,47" Wgr.; de onde segue contornando o limite do parque até o ponto 2, de c.g.a. 1°23'42,55" S e 48°24'36,43" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 3, de c.g.a. 1°23'44,38" S e 48°24'39,95" Wgr.; de onde segue contornando a nascente do lago Água Preta até o ponto 4, de c.g.a. 1°23'41,44" S e 48°24'37,76" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 8 (A8)** inicia no ponto 51, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.)1°24'41,90" S e 48°25'28,90" Wgt, de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 48, de c.g.a. 1°24'40,23" S e 48°25'27,79" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 49, de c.g.a. 1°24'40,58" S e 48°25'27,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 50, de c.g.a. 1°24'42,29" S e 48°25'28,35" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 9 (A9)** inicia no ponto 270, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'12,85" S e 48°25'39,41" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 271, de c.g.a. 1°26'12,97" S e 48°25'39,21" Wgr.; deste ponto segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 273, de c.g.a. 1°25'57,05" S e 48°25'34,09" Wgr.; de onde segue contornando a Zona C4 até o ponto 272, de c.g.a. 1°25'58,32" S e 48°25'34,63" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 10 (A10)** inicia no ponto 164, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'41,05" S e 48°25'29,41" Wgr.; de onde segue contornando a Zona C4 até o ponto 165, de c.g.a. 1°25'40,69" S e 48°25'29,23" Wgr.; deste ponto segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até encontrar o ponto 167, de c.g.a. 1°25'37,21" S e 48°25'29,87" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 168, de c.g.a. 1°25'37,21" S e 48°25'30,06" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 11 (A11)** inicia no ponto 283, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'38,08" S e 48°25'15,45" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até atingir o ponto 184, de c.g.a. 1°25'37,88" S e 48°25'13,55" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 185, de c.g.a. 1°25'40,87" S e 48°25'13,24" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 186, de c.g.a. 1°25'41,17" S e 48°25'14,50" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 187, de c.g.a. 1°25'40,33" S e 48°25'14,62" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 288, de c.g.a. 1°25'40,08" S e 48°25'15,42" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 12 (A12)** inicia no ponto 139, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'32,80" S e 48°26'39,2" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 140, de c.g.a. 1°25'31,79" S e 48°26'36,36" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 141, de c.g.a. 1°25'27,69" S e 48°26'34,36" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 142, de c.g.a. 1°25'26,55" S e48°26'30,16" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 143, de c.g.a. 1°25'27,77" S e 48°26'30,12" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 144, de c.g.a. 1°25'28,10" S e 48°26'26,05" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 145, de c.g.a. 1°25'31,91" S e 48°26'23,99" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 146, de c.g.a. e 1°25'32,76" S e 48°26'24,32" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 147, de c.g.a. 1°25'33,02" S e 48°26'23,58" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 148, de c.g.a. 1°25'35,47" S e 48°26'23,40" Wgr.;

de onde segue em linha reta o ponto 149, de c.g.a. 1°25'35,60" S e 48°26'21,50" Wgr.; de onde segue em linha reta o ponto 150, de c.g.a. 1°25'37,46" S e 48°26'21,56" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 13 (A13)** inicia no ponto 189, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'36,51" S e 48°25'11,64" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 290, de c.g.a. 1°25'37,88" S e 48°25'11,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 291, de c.g.a. 1°25'37,55" S e 48°25'06,36" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 309, de c.g.a. 1°25'53,49" S e 48°24'43,03" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 333, de c.g.a. 1°26'5,85" S e 48°24'35,01" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 311, de c.g.a. 1°26'05,76" S e 48°24'34,68" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até encontrar o ponto 313, de c.g.a. 1°26'00,28" S e 48°24'37,68" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 328, de c.g.a. 1°25'57,35" S e 48°24'32,31" Wgr.; deste ponto segue em linha reta até o ponto 329, de c.g.a. 1°25'58,29" S e 48°24'31,88" Wgr.; deste ponto segue contornando a Zona R10 até o ponto 330, de c.g.a. 1°25'58,19" S e 48°24'31,68" Wgr.; deste ponto segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até atingir o ponto 454, de c.g.a. 1°25'51,90" S e 48°24'30,63" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 326, de c.g.a. 1°25'51,75" S e 48°24'30,78" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 327, de c.g.a. 1°25'57,17" S e 48°24'32,38" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 314, de c.g.a. 1°26'0,11" S e 48°24'37,79" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 315, de c.g.a. 1°25'56,31" S e 48°24'39,97" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 316, de c.g.a. 1°25'55,93" S e 48°24'39,08" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 317, de c.g.a. 1°25'56,26" S e 48°24'38,63" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 318, de c.g.a. 1°25'56,11" S e 48°24'37,18" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 319, de c.g.a. 1°25'54,26" S e 48°24'36,46" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 320, de c.g.a. 1°25'52,35" S e 48°24'37,63" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 321, de c.g.a. 1°25'52,13" S e 48°24'38,86" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 322, de c.g.a. 1°25'51,33" S e 48°24'37,34" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 323, de c.g.a. 1°25'49,45" S e 48°24'37,78" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 324, de c.g.a. 1°25'49,45" S e 48°24'39,31" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 324, de c.g.a. 1°25'49,00" S e 48°24'39,83" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 308, de c.g.a. 1°25'52,86" S e 48°24'44,95" Wgr.; de

onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 292, de c.g.a. 1°25'28,99" S e 48°25'5,69" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 293, de c.g.a. 1°25'27,16" S e 48°25'07,85" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 294, de c.g.a. 1°25'26,40" S e 48°25'07,25" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 295, de c.g.a. 1°25'26,00" S e 48°25'08,32" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 296, de c.g.a. 1°25'28,43" S e 48°25'10,01" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 297, de c.g.a. 1°25'28,08" S e 48°25'12,59" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rele elétrica até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro. Desta zona exclui a Zona OT8.

A **Zona Alta 14 (A14)** inicia no ponto 34, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'27,58" S e 48°25'20,06" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 35, de c.g.a. 1°24'28,22" S e 48°25'19,10" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 36, de c.g.a. 1°24'27,81" S e 48°25'18,71" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 37, de c.g.a. 1°24'28,09" S e 48°25'18,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 38, de c.g.a. 1°24'30,84" S e 48°25'16,64" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 39, de c.g.a. 1°24'30,85" S e 48°25'16,06" Wgr.; de onde seguemargeando o lago Água Preta até o ponto 301, de c.g.a. 1°24'47,03" S e 48°25'3,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 300, de c.g.a. 1°24'46,63" S e 48°25'14,22" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 299, de c.g.a. 1°24'47,61" S e 48°25'14,98" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 298, de c.g.a. 1°24'48,62"S e 48°25'16,51" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 235, de c.g.a. 1°24'47,17" S e 48°25'16,71" Wgr.; de onde segue paralelo a vinte metros do eixo central do canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até o ponto 456, de c.g.a. 1°24'45,51" S e 48°25'14,73" Wgr e, de onde segue em linha reta até o ponto 455, de c.g.a. 1°24'44,59" S e 48°25'15,63" Wgr.; de onde segue paralelo a vinte metros do eixo central do canal de ligação do s lagos Água Preta e Bolonha até atingir o ponto 238, de c.g.a. 1°24'45,73" S e 48°25'17,03" Wgr.; deste ponto segue paralelo a vinte metros do eixo central do canal de ligação do s lagos Água Preta e Bolonha até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 15 (A15)** inicia no ponto 132, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'23,45" S e 48°26'33,70" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 134, de c.g.a. 1°25'29,35" S e 48°26'35,40" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo cental do linhão da rede elétrica até alcançar o ponto 133, de c.g.a. 1°25'26,44" S e 48°26'25,07" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 169, de c.g.a. 1°25'25,92" S e 48°26'26,90" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 171, de c.g.a. 1°25'25,33" S e 48°26'27,56" Wgr.; deste ponto segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até atingir o ponto 172, de c.g.a. 1°25'30,37"

S e 48°26'06,37" Wgr e, deste ponto segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 173, de c.g.a. 1°25'30,63" S e 48°26'01,70" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 174, de c.g.a. 48°26'01,41" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 175, de c.g.a. 1°25'31,73"S e 48°26'0,72" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 176, de c.g.a. 1°25'31,75" S e 48°25'59,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 177, de c.g.a. 1°25'31,73" S e 48°25'59,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 178, de c.g.a. 1°25'32,52" S e 48°25'59,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 179, de c.g.a. 1°25'33,32" S e 48°25'59,54" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 180, de c.g.a. 1°25'35,79" S e 48°25'40,18" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 181, de c.g.a. 1°25'29,20" S e 48°25'40,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 182, de c.g.a. 1°25'28,88" S e 48°25'44,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 183, de c.g.a. 1°25'30,17" S e 48°25'44,46" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 184, de c.g.a. 1°25'29,58" S e 48°25'50,73" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 185, de c.g.a. 1°25'32,94" S e 48°25'26,27" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada acesso até o ponto 186, de c.g.a. 1°25'36,56" S e 48°25'30,07" Wgr.; de onde segue contornando a Zona C4 até o ponto 187, de c.g.a. 1°25'36,58" Se 48°25'29,87" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada acesso até o ponto 188, de c.g.a. 1°25'32,96" S e 48°25'26,04" Wgr.; deste ponto segue paralelo a dez metros do eixo central da estrada principal até o ponto 189, de c.g.a. 1°25'33,93" S e 48°25'11,76" Wgr.; deste, ponto segue em linha reta contornando a Zona C4 até o ponto 190, de c.g.a. 1°25'31,80" S e 48°25'12,29" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 191, de c.g.a. 1°25'28,82" S e 48°25'50,45" Wgr.; deste ponto segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 193, de c.g.a. 1°25'30,22" S e 48°26'03,47" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 194, de c.g.a. 1°25'29,15" S e 48°26'04,43" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 195, de c.g.a. 1°25'28,42" S e 48°26'04,44" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 195, de c.g.a. 1°25'28,40" S e 48°26'06,50" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 197, de c.g.a. 1°25'29,36" S e 48°26'06,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 198, de c.g.a. 1°25'29,91" S e 48°26'07,07" Wgr.; deste ponto segue, paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 16 (A16)** inicia no ponto 136, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'30,60" S e 48°26'36,80" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 137, de c.g.a. 1°25'31,29" S e 48°26'36,85" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 138, de c.g.a. 1°25'32,17" S e 48°26'39,44" Wgr.; de onde se-

gue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 17 (A17)** inicia no ponto 40, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.)1°24'28,97" S e 48°25'20,52" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 47, de c.g.a. 1°24'40,77" S e 48°25'18,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 46, de c.g.a. 1°24'40,11" S e 48°25'19,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 45, de c.g.a. 1°24'39,66" S e 48°25'21,26" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 44, de c.g.a. 1°24'38,32" S e 48°25'23,66" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 43, de c.g.a. 1°24'37,75" S e 48°25'24,22" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 42, de c.g.a. 1°24'36,99" S e 48°25'24,51" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 41, de c.g.a. 1°24'35,56" S e 48°25'24,75" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 18 (A18)** inicia no ponto 241, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'57,34" S e 48°25'44,61" Wgr.; de onde segue em contornando o lago Bolonha até o ponto 242, de c.g.a. 1°24'57,18" S e 48°25'44,93" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 243, de c.g.a. 1°24'57,02" S e 48°25'44,75" Wgr.; de onde segue paralelo a vinte metros do eixo cenal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até o ponto 456, de c.g.a. 1°24'44,59" S e 48°25'15,63" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 237, de c.g.a. 1°24'44,97" S e 48°25'15,27" Wgr.; de onde segue em linha reta, até o ponto 240, de c.g.a. 1°24'48,66" S e 48°25'19,95" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo cenal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 19 (A19)** inicia no ponto 225, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'58,22" S e 48°25'44,31" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 226, de c.g.a. 1°24'58,06" S e 48°25'44,71" Wgr.; de onde segue contornando o lago Bolonha até o ponto 227, de c.g.a. 1°24'57,69" S e 48°25'44,39" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até o ponto 228, de c.g.a. 1°24'48,96" S e 48°25'19,66" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até o ponto 236, de c.g.a. 1°24'45,23" S e 48°25'15,00" Wgr.; de onde segue em linha reta, ate o ponto 456, de c.g.a. 1°24'45,50" S e 48°25'14,73" Wgr.; desteponto, segue paralelo a vinte metros do eixo central do calnal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Alta 20 (A20)** inicia no ponto 403, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'08,76" S e 48°23'51,18" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 404, de c.g.a.

1°24'06,313" S e 48°23'51,25" Wgr.; desde ponto, segue em linha reta até o ponto 405 de c.g.a. 1°24'06,29" S e 48°23'50,93" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 406, de c.g.a. 1°24'07,75" S e 48°23'51,37" Wgr.; deste pontos segue em linha reta, ate o ponto 407, de c.g.a. 1°24'08,13" S e 48°23'52,76" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

O perímetro da **Zona Moderada 1-1 (M1-1)** inicia no ponto 116, de coordenadas geográfica aproximada (c.g.a.) 1°24'38,94" S e 48°25'48,10" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 117, de c.g.a. 1°24'39,13" S e 48°25'47,69" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 118, de c.g.a. 1°24'39,75" S e 48°25'47,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 119, de c.g.a. 1°24'41,54" S e 48°25'47,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 78, de c.g.a. 1°24'43,18" S e 48°25'47,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 77, de c.g.a. 1°24'42,94" S e 48°25'48,53" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta zona, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-2 (M1-2)** inicia no ponto 292, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'29,09" S e 48°25'5,68" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 193, de c.g.a. 1°25'27,17" S e 48°25'7,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 194, de c.g.a. 1°25'26,45" S e 48°25'7,24" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-3 (M1-3)** inicia no ponto 314, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'0,15" S e 48°24'37,81" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 315, de c.g.a. 1°25'56,25" S e 48°24'39,99" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 316, de c.g.a. 1°25'55,91" S e 48°24'39,11" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 317, de c.g.a. 1°25'56,25" S e 48°24'38,67" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 318, de c.g.a. 1°25'56,07" S e 48°24'37,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 319, de c.g.a. 1°25'54,20" S e 48°24'36,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 320, de c.g.a. 1°25'52,41" S e 48°24'37,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 321, de c.g.a. 1°25'52,10" S e 48°24'38,85" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 322, de c.g.a. 1°25'51,34" S e 48°24'37,32" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 323, de c.g.a. 1°25'49,45" S e 48°24'37,76" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 324, de c.g.a. 1°25'49,30" S e 48°24'39,32" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 325, de c.g.a. 1°25'48,98" S e 48°24'39,86" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 326, de c.g.a. 1°25'51,73" S e 48°24'30,85" Wgr.; deste ponto segue contornando a Zona A13 até o ponto 327, de c.g.a. 1°25'57,16" S e

48°24'32,41" Wgr.; de onde segue paralelo a dois metros do eixo central da estrada de acesso até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-4 (M1-4)** inicia no ponto 312, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'01,13" S e 48°24'37,19" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 313, de c.g.a. 1°26'00,27" S e 48°24'37,67" Wgr.; de onde segue paralelo a dois metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 328, de c.g.a. 1°25'57,33" S e 48°24'32,31" Wgr.; de onde segue contornando a Zona A13 até o ponto 329, de c.g.a. 1°25'58,28" S e 48°24'31,89" Wgr.; de onde segue em linha reta até encontrar o ponto inicial da descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-5 (M1-5)** inicia no ponto 268, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'5,25" S e 48°25'48,65" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão de energia até o ponto 269, de c.g.a. 1°25'59,17" S e 48°25'35,14" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão de energia até o ponto 272, de c.g.a. 1°25'58,31" S e 48°25'34,64" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 270, de c.g.a. 1°26'12,91" S e 48°25'39,36" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-6 (M1-6)** inicia no ponto 180, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'35,72" S e 48°25'40,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 181, de c.g.a. 1°25'29,20" S e 48°25'40,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 182, de c.g.a. 1°25'28,83" S e 48°25'44,24" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 183, de c.g.a. 1°25'30,09" S e 48°25'44,51" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 184, de c.g.a. 1°25'29,46" S e 48°25'50,81" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central da estrada principal até encontrar o ponto 185, de c.g.a 1°25'32,95" S e 48°25'26,25" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até atingir ponto 186, de c.g.a. 1°25'36,53" S e 48°25'30,12" Wgr.; deste ponto, segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão de energia até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-7 (M1-7)** inicia no ponto 80, de coordenadas geográfica aproximada (c.g.a.) 1°24'44,55" S e 48°25'40,98" Wgr.; de onde segue contornando o limite o Parque Estadual do Utinga até o ponto 81, de c.g.a. 1°24'40,82" S e 48°25'42,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 82, de c.g.a. 1°24'40,54" S e 48°25'43,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 83, de c.g.a. 1°24'39,93" S e 48°25'43,93" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 84, de c.g.a. 1°24'35,92" S e 48°25'43,18" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 85, de c.g.a. 1°24'35,16" S e 48°25'43,50" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 86, de c.g.a.

1°24'35,17" S e 48°25'44,01" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 87, de c.g.a. 1°24'35,09" S e 48°25'44,62" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 88, de c.g.a. 1°24'33,96" S e 48°25'44,64" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 89, de c.g.a. 1°24'33,63" S e 48°25'42,73" Wgr.; deste ponto segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 90, de c.g.a. 1°24'29,22" S e 48°25'42,91" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 91, de c.g.a 1°24'29,35" S e 48°25'43,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 92, de c.g.a 1°24'26,63" S e 48°25'44,02" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 93, de c.g.a 1°24'26,68" S e 48°25'45,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 94, de c.g.a 1°24'27,91" S e 48°25'45,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 95, de c.g.a 1°24'27,61" S e 48°25'46,36" Wgr.; de onde seguemargeando o lago Bolonha até o ponto inicial desta zona, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-8 (M1-8)** inicia no ponto 97, de coordenada geográfica aproximada (c.g.a.) 1°24'23,12" S e 48°25'46,35" Wgr.; de onde segue em contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 98, de c.g.a. 1°24'22,57" S e 48°25'48,47" Wgr.; de onde segue contornando a nascente do lago Bolonha até alcançar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-9 (M1-9)** inicia no ponto 229, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'47,64" S e 48°25'17,33" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 234, de c.g.a. 1°24'59,22" S e 48°25'22,97" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até alcançar o ponto 233, de c.g.a. 1°24'56,01" S e 48°25'24,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 232, de c.g.a. 1°24'54,15" S e 48°25'23,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 231, de c.g.a. 1°24'53,98" S e 48°25'22,26" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 230, de c.g.a. 1°24'51,01" S e 48°25'23,45" Wgr.; de onde segue paralelo avinte metros do eixo central do canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-10 (M1-10)** inicia no ponto 191, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'28,79" S e 48°25'50,44" Wgr.; de onde segue contornando o lago Bolonha até o ponto 226, de c.g.a. 1°24'58,04" S e 48°25'44,73" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 225, de c.g.a. 1°24'58,25" S e 48°25'44,30" Wgr.; deste ponto segue paralelo a 20 metros do eixo central do canal de ligação do lagos Água Preta e Bolonha até encontrar o ponto 224, de c.g.a. 1°24'53,75" S e 48°25'30,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 223, de c.g.a. 1°24'55,69" S e 48°25'29,79" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 222 de c.g.a. 1°24'54,70" S e 48°25'26,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 221 de c.g.a. 1°24'55,96" S e 48°25'24,58" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo cen-

tral da estrada de acesso até o ponto 220, de c.g.a. 1°24'59,43" S e 48°25'23,08" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linha da rede elétrica até o ponto 190, de c.g.a. 1°25'31,81" S e 48°25'12,25" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando perímetro.

A **Zona Moderada 1-11 (M1-11)** inicia no ponto 255, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'55,66" S e 48°25'39,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 254, de c.g.a. 1°24'54,58" S e 48°25'40,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 253, de c.g.a. 1°24'52,60" S e 48°25'40,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 252, de c.g.a. 1°24'54,10" S e 48°25'43,32" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 251, de c.g.a. 1°24'56,33" S e 48°25'42,32" Wgr.; de onde segue paralelo a 20 metros do eixo central do canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-12 (M1-12)** inicia no ponto 56, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'45,22" S e 48°25'33,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 57, de c.g.a. 1°24'45,71" S e 48°25'33,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 58, de c.g.a. 1°24'45,84" S e 48°25'34,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 59, de c.g.a. 1°24'46,54" S e 48°25'34,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 60, de c.g.a. 1°24'46,62" S e 48°25'33,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 61, de c.g.a. 1°24'45,97" S e 48°25'29,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 62, de c.g.a. 1°24'45,35" S e 48°25'28,94" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 63, de c.g.a. 1°24'45,25" S e 48°25'28,16" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 64, de c.g.a. 1°24'45,82" S e 48°25'27,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 65, de c.g.a. 1°24'47,40" S e 48°25'27,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 66, de c.g.a. 1°24'47,32" S e 48°25'25,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 67, de c.g.a. 1°24'48,27" S e 48°25'22,35" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 68, de c.g.a. 1°24'48,95"S e 48°25'21,75" Wgr.; de onde segue paralelo a vinte metros do eixo central do canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até encontrar o ponto 256, de c.g.a. 1°24'55,51" S e 48°25'39,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 257, de c.g.a. 1°24'54,48" S e 48°25'39,98" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 258, de c.g.a. 1°24'53,18" S e 48°25'39,60" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 259, de c.g.a. 1°24'52,35" S e 48°25'39,70" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 260, de c.g.a. 1°24'52,33" S e 48°25'39,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 261, de c.g.a. 1°24'51,87" S e 48°25'39,54" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 262, de c.g.a. 1°24'51,74" S e 48°25'38,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 263, de c.g.a. 1°24'54,00" S e 48°25'38,38" Wgr.; de

onde segue em linha reta até o ponto 264, de c.g.a. 1°24'53,59" S e 48°25'36,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 265, de c.g.a. 1°24'52,33" S e 48°25'36,69" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 266, de c.g.a. 1°24'51,27" S e 48°25'34,54" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 267, de c.g.a. 1°24'48,53" S e 48°25'34,62" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 70, de c.g.a. 1°24'48,36" S e 48°25'36,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 69, de c.g.a. 1°24'45,46" S e 48°25'36,13" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada 1-13 (M1-13)** inicia no ponto 13, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º24'14,8" S e 48º24'58,6" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona M2-2 até o ponto 23, de c.g.a 1º23'50,8" S e 48º24'50,1" Wgr.; a partir de onde segue margeando o limite da zona A6 até alcançar o ponto 22, de c.g.a 1º23'54,4" S e 48º24'55,0" Wgr.; de onde segue em linha retilínea contornando o limite da zona A6 até encontrar o ponto 21, de c.g.a 1º23'58,0" S e 48º24'57,6" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona A6 até o ponto 20, de coordenadas c.g.a 1º24'2,9" S e 48º24'58,1" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona R8 até encontrar o ponto 19, de c.g.a 1º24'2,4" S e 48º24'57,3" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona R8 até chegar ao ponto 18, de c.g.a 1º24'3,5" S e 48º24'57,0" Wgr.; a partir de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona R8 até o ponto 17, de c.g.a 1º24'4,3" S e 48º24'58,2" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona A6 até o ponto 16, de c.g.a 1º24'7,6" S e 48º24'58,1" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona A6 até encontrar o ponto 15, de c.g.a 1º24'10,6" S e 48º24'58,5" Wgr.; de onde segue em linha retilínea contornando o limite da zona A6 até chegar ao ponto 14, de c.g.a 1º24'13,9" S e 48º24'58,3" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada 1-14 (M1-14)** inicia no ponto 34, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º24'27,6" S e 48º25'20,1" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A14 até atingir o ponto 35, de c.g.a 1º24'28,2" S e 48º25'19,1" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea margeando o limite da zona A14 até o ponto 36, de c.g.a 1º24'27,8" S e 48º25'18,7" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A14 até alcançar o ponto 37, de c.g.a 1º24'28,1" S e 48º25'18,3" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha reta imaginária contornando o limite da zona A14 até chegar ao ponto 38, de c.g.a 1º24'30,8" S e 48º25'16,6" Wgr.; de onde seguelinha reta margeando o limite da zona A14 até o ponto 39, de

c.g.a 1º24'30,9" S e 48º25'16,1" Wgr.; a partir de onde segue contornando o limite da zona M2-2 até atingir o ponto 12, de c.g.a 1º24'15,6" S e 48º24'58,8" Wgr.; de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona A6 até o ponto 11, de c.g.a 1º24'17,8" S e 48º24'59,6" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha reta imaginária contornando o limite da zona A6 até encontrar o ponto 10, de c.g.a 1º24'20,2" S e 48º25'1,4" Wgr.; de onde seguelinha retilínea margeando o limite da zona A6 até o ponto 9, de c.g.a 1º24'19,3" S e 48º25'2,4" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, a partir de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto 26, de c.g.a 1º24'20,8" S e 48º25'9,4" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da da zona A5 até o ponto 27, de c.g.a 1º24'22,9" S e 48º25'9,3" Wgr.; de onde segue em uma linha retilínea margeando o limite da zona R9 até encontrar o ponto 28, de c.g.a 1º24'26,3" S e 48º25'4,7" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta, contornando o limite da zona R9 até o ponto 29, de c.g.a 1º24'28,6" S e 48º25'3,2" Wgr.; de onde segue em uma linha retilínea contornando o limite da zona R9 até chegar ao ponto 30, de c.g.a 1º24'31,3" S e 48º25'9,0" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona R9 até encontrar o ponto 31, de c.g.a 1º24'23,0" S e 48º25'13,2" Wgr.; localizado na confluência com o limite das zonas A5 e R9, a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A5 até o ponto 32, de c.g.a 1º24'23,0" S e 48º25'15,2" Wgr.; deste ponto segue em linha retilínea margeando a zona A5 até localizar o ponto 33, de c.g.a 1º24'21,0" S e 48º25'15,2" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, a partir de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada 1-15 (M1-15)** tem início no ponto 24, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º23'49,9" S e 48º24'49,2" W gr., a partir de onde seguemargeando o limite da zona M2-2 até o ponto 25, de c.g.a 1º23'46,6" S e 48º24'43,7" Wgr.; de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona A6 até alcançar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-16 (M1-16)** inicia no ponto 297, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'28,06" S e 48°25'12,62" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 296, de c.g.a. 1°25'28,47" S e 48°25'10,00" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 295, de c.g.a. 1°25'26" S e 48°25'08,24" Wgr.; de onde seguemargeando o lago Água Preta até o ponto 302, de c.g.a. 1°24'49,16" S e 48°25'03,47" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 303, de c.g.a. 1°24'48,11" S e 48°25'07,86" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 304, de c.g.a. 1°24'50,01" S e 48°25'08,60" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 305, de c.g.a. 1°24'49,52" S e 48°25'10,83" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 306, de c.g.a. 1°24'50,46" S

e 48°25'13,89" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 307, de c.g.a. 1°24'50,31" S e 48°25'15,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 299, de c.g.a. 1°24'47,64" S e 48°25'15,00" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 298, de c.g.a. 1°24'48,58" S e 48°25'16,52" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o alcançar ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-17 (M1-17)** inicia no ponto 142, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'27,94" S e 48°26'28,06" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 144, de c.g.a. 1°25'28,10" S e 48°26'26,02" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 145, de c.g.a. 1°25'31,92" S e 48°26'24,00" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 146, de c.g.a. 1°25'32,79" S e 48°26'24,27" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 147, de c.g.a. 1°25'33,02" S e 48°26'23,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 148, de c.g.a. 1°25'35,48" S e 48°26'23,38" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 149, de c.g.a. 1°25'35,63" S e 48°26'23,34" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 150, de c.g.a. 1°25'35,63" S e 48°26'21,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 151, de c.g.a. 1°25'37,48" S e 48°26'21,56" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 152, de c.g.a. 1°25'44,09" S e 48°26'12,23" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 153, de c.g.a. 1°25'43,44" S e 48°26'11,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 154, de c.g.a. 1°25'42,90" S e 48°26'11,73" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 155, de c.g.a. 1°25'41,98" S e 48°26'11,23" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 156, de c.g.a. 1°25'43,76" S e 48°26'09,38" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 157, de c.g.a. 1°25'43,76" S e 48°26'08,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 158, de c.g.a. 1°25'45,49" S e 48°26'08,37" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 159, de c.g.a. 1°25'46,83" S e 48°26'09,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 160, de c.g.a. 1°25'47,24" S e 48°26'08,92" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 161, de c.g.a. 1°25'47,80" S e 48°26'09,34" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 162, de c.g.a. 1°25'04,89" Se48°25'49,21" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 163, de c.g.a. 1°25'58,74" S e 48°25'35,53" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 164, de c.g.a. 1°25'41,02" S e 48°25'29,39" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 168, de c.g.a. 1°25'37,22" S e 48°25'30,06" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até encontraro ponto 143, de c.g.a. 1°25'27,13" S e 48°26'25,19" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando perímetro.

A **Zona Moderada 1-18 (M1-18)** inicia no ponto 426, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'06,08"S e 48°24'48,18"

Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 427, de c.g.a. 1°23'58,67" S e 48°24'46,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 428, de c.g.a. 1°23'58,72" S e 48°24'47,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 429, de c.g.a. 1°23'57,38" S e 48°24'47,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 430, de c.g.a. 1°23'57,46" S e 48°24'46,27" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 431, de c.g.a. 1°23'54,52" S e 48°24'46,23" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-19 (M1-19)** inicia no ponto 424, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'10,00" S e 48°24'49,20" Wgr.; deste ponto segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 425, de c.g.a. 1°24'06,97" S e 48°24'49,69" Wgr.; deste ponto segue, contornando o lago Água Preta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-20 (M1-20)** inicia no ponto 192, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'30,37" S e 48°26'00,32" Wgr.; deste ponto segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 193, de c.g.a. 1°25'30,22" S e 48°26'03,47" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 194, de c.g.a. 1°25'29,15" S e 48°26'04,43" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 195, de c.g.a. 1°25'28,42" S e 48°26'04,44" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 195, de c.g.a. 1°25'28,40" S e 48°26'06,50" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 197, de c.g.a. 1°25'29,36" S e 48°26'06,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 198, de c.g.a. 1°25'29,91" S e 48°26'07,07" Wgr.; de onde segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 199, de c.g.a. 1°25'27,18" S e 48°26'18,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 200, de c.g.a. 1°25'25,74" S e 48°26'18,91" Wgr.; deste ponto segue a cinco metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 201, de c.g.a. 1°25'14,69" S e 48°26'18,84" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 202, de c.g.a. 1°25'14,69" S e 48°26'18,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 203, de c.g.a. 1°25'12,76" S e 48°26'15,95" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 204, de c.g.a. 1°25'12,83" S e 48°26'13,54" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 205, de c.g.a. 1°25'08,64" S e 48°26'13,08" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 206, de c.g.a. 1°25'12,94" S e 48°26'03,81" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 207, de c.g.a. 1°25'12,97" S e 48°26'03,82" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 208, de c.g.a. 1°25'14,72"S e 48°26'00,38" Wgr.; deste ponto, contornando o lago Bolonha até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-21 (M1-21)** inicia no ponto 71, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'48,75" S e 48°25'36,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 250,

de c.g.a. 1°24'49,43" S e 48°25'36,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 249, de c.g.a. 1°24'49,55" S e 48°25'38,70" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 248, de c.g.a. 1°24'49,04" S e 48°25'42,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 247, de c.g.a. 1°24'50,91" S e 48°25'44,07" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 246, de c.g.a. 1°24'54,39" S e 48°25'44,04" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 245, de c.g.a. 1°24'55,13" S e 48°25'43,37" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 244, de c.g.a. 1°24'56,45" S e 48°25'42,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 243, de c.g.a. 1°24'56,93" S e 48°25'44,70" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 242, de c.g.a. 1°24'57,17" S e 48°25'44,94" Wgr.; de onde segue contornando o lago Bolonha até o ponto 74, de c.g.a. 1°24'44,86" S e 48°25'45,11" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 73, de c.g.a. 1°24'45,40" S e 48°25'42,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 72, de c.g.a. 1°24'48,71" S e 48°25'42,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta zona, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-22 (M1-22)** inicia no ponto 169, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'25,92" S e 48°26'26,91" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 170, de c.g.a. 1°25'25,44"S e 48°26'27,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 171, de c.g.a. 1°25'25,33"S e 48°26'27,54" Wgr.; deste ponto segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 172, de c.g.a. 1°25'30,37" S e 48°26'06,37" Wgr.; deste ponto segue paralelo a cinco metros do eixo central da estrada principal até o ponto 173, de c.g.a. 1°25'30,63" S e 48°26'01,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 174, de c.g.a. 1°25'31,18" S e 48°26'01,41" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 175, de c.g.a. 1°25'31,73" S e 48°26'0,72" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 176, de c.g.a. 1°25'31,75" S e 48°25'59,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 177, de c.g.a. 1°25'31,73" S e 48°25'59,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 178, de c.g.a. 1°25'32,52" S e 48°25'59,25" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 179, de c.g.a. 1°25'33,32" S e 48°25'59,54" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até atingir o ponto 133, de c.g.a. 1°25'26,44" S e 48°26'25,07" Wgr.; de onde segue em linha reta até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-23 (M1-23)** tem início no ponto 274, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º25'37,6" S e 48º25'25,1" Wgr.; de onde segue em linha retilínea contornando o limite da zona B3 até o ponto 275, de c.g.a 1º25'43,2" S e 48º25'23,6" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona B3 até atingir o ponto 276, de c.g.a 1º25'47,4" S e 48º25'14,9" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da Zona B3 até o ponto 277, de c.g.a 1º25'52,0" S e 48º25'10,7" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da Zona B3 até atingir o ponto 278,

de c.g.a 1º26'15,5" S e 48º25'17,1" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até alcançar o ponto 271, de c.g.a 1º26'13,0" S e 48º25'39,2" Wgr.; de onde segue contornando a zona A9 até o ponto 273, de c.g.a 1º25'57,1" S e 48º25'34,1" Wgr.; de onde segue contornando a zona C4 até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro. Desta zona exclui-se o polígono da zona R15.

A **Zona Moderada 1-24 (M1-24)** inicia no ponto 166, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º25'37,5" S e 48º25'25,9" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona C4 até o ponto 165, de c.g.a 1º25'40,7" S e 48º25'29,2" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A10 até atingir o ponto 167, de c.g.a 1º25'37,2" S e 48º25'29,9" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando a zona C4 até alcançar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Moderada 1-25 (M1-25)** tem início no ponto 187, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º25'36,6" S e 48º25'29,9" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona C4 até o ponto 189, de coordenadas c.g.a 1º25'33,9" S e 48º25'11,7" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona A15 até alcançar o ponto 188, de c.g.a 1º25'33,0" S e 48º25'26,0" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona A15 até encontrar o ponto inicial desta descrição, localizado na confluência entre as zonas C4 e A15, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada 1-26 (M1-26)** inicia no ponto 132, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º25'23,4" S e 48º26'33,7" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga, de onde segue margeando o limite da zona A15, paralela a estrada principal até atingir o ponto 219, de coordenadas c.g.a 1º25'26,6" S e 48º26'20,3" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta margeando o limite da zona C1 até alcançar o ponto 218, de coordenadas c.g.a 1º25'25,7" S e 48º26'19,2" Wgr.; deste ponto, seguem em uma linha retilínea contornando o limite da zona C1 até o ponto 217, de coordenadas c.g.a 1º25'14,7" S e 48º26'19,2" Wgr.; localizado na portaria da Estação de Tratamento de Água da Cosanpa, de onde segue em linha reta margeando o limite da zona C1 até encontrar o ponto 216, de coordenadas c.g.a 1º25'14,7" S e 48º26'20,8" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona C1 até o ponto 215, de coordenadas c.g.a 1º25'8,9" S e 48º26'20,5" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona C1 até alcançar o ponto 214, de coordenadas c.g.a 1º25'6,8" S e 48º26'21,9" Wgr.; de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona C1 até atingir o ponto 213, de coordenadas c.g.a 1º25'3,4" S e 48º26'21,8" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona C1 até o ponto 212, de coordenadas c.g.a 1º25'4,2" S e

48º26'13,9" W gr., de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona C1 até alcançar o ponto 211, de coordenadas c.g.a 1º25'5,8" S e 48º26'13,9" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona C1 até o ponto 210, de coordenadas c.g.a 1º25'9,0" S e 48º26'9,4" Wgr.; de onde seguepor uma linha reta imaginária margeando o limite da zona C1 até alcançar o ponto 209, de coordenadas c.g.a 1º25'13,6" S e 48º25'60,0" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona M2-3 até encontrar o ponto 75, de coordenadas c.g.a 1º24'44,3" S e 48º25'47,8" Wgr.; a partir de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona A3 até o ponto 76, de coordenadas c.g.a 1º24'44,1" S e 48º25'48,8" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga, de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto 120, de coordenadas c.g.a 1º24'42,7" S e 48º25'54,3" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A2 até o ponto 121, de coordenadas c.g.a 1º24'45,0" S e 48º25'54,5" Wgr.; de onde segue em linha retilínea imaginária margeando o limite da zona A2 até alcançar o ponto 123, de coordenadas c.g.a 1º24'44,3" S e 48º26'0,9" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A2 até o ponto 122, de coordenadas c.g.a 1º24'41,6" S e 48º26'0,6" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga, a partir de onde segue em linha retilínea contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até chegar ao ponto 124, de coordenadas c.g.a 1º24'40,9" S e 48º26'4,7" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona R1 até o ponto 125, de coordenadas c.g.a 1º24'42,8" S e 48º26'4,8" Wgr.; a partir de onde segue em linha retilínea contornando o limite da zona R1 até encontrar o ponto 126, de coordenadas c.g.a 1º24'42,5" S e 48º26'6,5" Wgr.; de onde segue em lunha reta margeando o limite da Zona R1 até o ponto 127, de coordenadas c.g.a 1º24'40,7" S e 48º26'6,4" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga, a partir de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto 128, de coordenadas c.g.a 1º25'16,8" S e 48º26'38,5" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona A1 até alcançar o ponto 129, de coordenadas c.g.a 1º25'17,9" S e 48º26'37,2" Wgr.; de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona A1 até o ponto 130, de coordenadas c.g.a 1º25'19,4" S e 48º26'38,9" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona A1 até encontrar o ponto 131, de coordenadas c.g.a 1º25'18,6" S e 48º26'39,9" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga, de onde seguemargeando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada 2-1 (M2-1)** inicia no ponto 78, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º24'43,2' S e 48º25'47,5" Wgr.; de onde segue em linha retilínea contornando o limite da zona A3 até o ponto 79, de c.g.a 1º24'43,7" S e 48º25'45,0" W gr., a partir de

onde seguemargeando o limite da zona M1-7 até encontrar o ponto 95, de c.g.a 1º24'27,6" S e 48º25'46,4" Wgr.; localizado na confluência entre as zonas M1-7 e OT7, a partir de onde segue contornando o limite da zona OT7 até alcançar o ponto 96, de c.g.a 1º24'25,8" S e 48º25'46,2" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, de onde segue em linha reta margeando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 97, de c.g.a 1º24'23,2" S e 48º25'46,4" Wgr.; a partir de onde segue contornando o limite da zona M1-8 até atingir o ponto 98, de c.g.a 1º24'22,5" S e 48º25'48,4" Wgr.; de onde seguemargeando o limite do Parque Estadual do Utinga até alcançar o ponto 99, de c.g.a 1º24'27,1" S e 48º25'51,3" Wgr.;a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona OT6 até o ponto 100, de c.g.a 1º24'27,0" S e 48º25'51,2" Wgr.; deste ponto segue contornando o limite da zona OT6 até chegar ao ponto 101, de c.g.a 1º24'27,5" S e 48º25'50,8" Wgr.; de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona OT6 até o ponto 102, de c.g.a 1º24'27,7" S e 48º25'50,7" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta margeando o limite da zona OT6 até chegar ao ponto 103, de c.g.a 1º24'27,8" S e 48º25'50,4" Wgr.; de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona OT6 até o ponto 104, de c.g.a 1º24'27,9" S e 48º25'50,2" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da zona OT6 até encontrar o ponto 105, de coordenadas c.g.a 1º24'27,9" S e 48º25'49,5" Wgr.; a partir de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona OT6 até o ponto 106, de c.g.a 1º24'27,6" S e 48º25'49,0" Wgr.; de onde seguelinha reta contornando o limite da zona OT6 até atingir o ponto 107, de c.g.a 1º24'28,0" S e 48º25'48,7" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona OT6 até o ponto 108, de c.g.a 1º24'28,3" S e 48º25'49,0" Wgr.; a partir de onde segue em um linha retilínea imaginária contornando o limite da zona OT6 até encontrar o ponto 109, dec.g.a 1º24'28,5" S e 48º25'49,2" Wgr.; de onde seguelinha reta contornando o limite da zona OT6 até o ponto 110, de c.g.a 1º24'28,7" S e 48º25'49,2" Wgr.; de onde segue em linha retilínea margeando o limita da zona OT6 até atingir o ponto 111, de c.g.a 1º24'28,9" S e 48º25'49,0" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta contornando o limite da zona OT6 até o ponto 112, de c.g.a 1º24'29,5" S e 48º25'48,7" Wgr.; de onde seguelinha retilínea margeando o limite da zona OT6 até encontrar o ponto 113, de coordenadas c.g.a 1º24'29,7" S e 48º25'48,5" W gr., de onde segue em uma linha reta imaginária contornando o limite da zona OT6 até alcançar o ponto 114, de c.g.a 1º24'29,9" S e 48º25'48,7" Wgr.; a partir deste ponto segue em linha reta margeando o limite da zona OT6 até o ponto 115, de c.g.a 1º24'30,1" S e 48º25'48,9" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto 116, de c.g.a 1º24'38,9" S e 48º25'48,1" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta margeando o limite da zona M1-1 até alcançar o ponto 117, de coordenadas c.g.a 1º24'39,1" S e 48º25'47,7" Wgr.; de onde se-

gue em linha retilínea contornando o limite da zona M1-1 até o ponto 118, de coordenadas c.g.a 1º24'39,7" S e 48º25'47,3" Wgr.; a partir de onde segue em linha reta margeando o limite da zona M1-1 até chegar ao ponto 119, de c.g.a 1º24'41,5" S e 48º25'47,2" Wgr.; de onde segue em uma linha retilínea imaginária contornando o limite da zona M1-1 até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada Intervenção 2-2 (M2-2)** inicia no ponto 301, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º24'47,0' S e 48º25'3,7" Wgr.; deste ponto segue contornando o limite da zona R16 até encontrar o ponto 302, de c.g.a 1º24'49,2" S e 48º25'3,5" Wgr.; a partir de onde seguemargeando o limite da zona M1-16 até chegar ao ponto 295, de c.g.a 1º25'26,0" S e 48º25'8,2" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona A13 até o ponto 294, de c.g.a 1º25'26,5" S e 48º25'7,2" Wgr.; localizado na confluência com o limite das zonas A13 e M1-2, de onde segue contornando o limite da zona M1-2 até chegar ao ponto 292, de c.g.a 1º25'29,1" S e 48º25'5,7" Wgr.; a partir de onde seguemargeando o limite da zona A13 até atingir o ponto 308, de c.g.a 1º25'52,9" S e 48º24'44,9" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona A13 até o ponto 325, de c.g.a 1º25'49,0" S e 48º24'39,8" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona M1-3 até chegar ao ponto 326, de c.g.a 1º25'51,7" S e 48º24'30,8" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea contornando o limite da zona A13 até o ponto 454, de c.g.a 1º25'51,9" S e 48º24'30,6" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona B4 até chegar ao ponto 393, de c.g.a 1º24'29,4" S e 48º24'4,4" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona B2 até ancontrar o ponto 423, de c.g.a 1º24'27,6" S e 48º24'52,4" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, de onde seguemargeando o limite do Parque Estadual do Utinga até alcançar o ponto 424, de c.g.a 1º24'10,0" S e 48º24'49,2" Wgr.; a partir de onde seguemargeando o limite da zona M1-19 até o ponto 425, de c.g.a 1º24'7,0" S e 48º24'49,7" Wgr.; de onde segue em linha retilínea contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto 426, de c.g.a 1º24'6,1" S e 48º24'48,1" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona M1-18 até chegar ao ponto 431, de c.g.a 1º23'54,5" S e 48º24'46,2" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque Estadual do Utinga, a partir de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 3, de c.g.a. 1º23'44,36" S e 48º24'39,93" Wgr.; de onde segue contornando a zona A7 até o ponto 4, c.g.a. 1º23'41,46" S e 48º24'37,78" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o atingir o ponto 5, de c.g.a. 1º23'44,19" S e 48º24'42,25" Wgr.; de onde segue contornando a zona A6 até o ponto 25, de c.g.a. 1º23'46,64" S e 48º24'43,74" Wgr.; de onde segue contornando a zona M1-15 até o ponto 24, de c.g.a. 1º23'49,87" S e 48º24'49,23" Wgr.; a partir de onde segue contornando a zona A6 até o ponto 23, de c.g.a. 1º24'50,14" S e 48º24'50,14" Wgr.; a partir de onde segue contornando a zona M1-13 até o ponto 13, de c.g.a. 1º24'14,84" S e

48º24'58,58" Wgr.; de onde segue contornando a zona A6 até o ponto 12, de c.g.a. 1º24'15,59" S e 48º24'58,83" Wgr.; a partir de onde segue contornando a zona M1-14 até o ponto 39, de c.g.a. 1º24'30,85" S e 48º25'16,05" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona A14 até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Moderada Intervenção 2-3 (M2-3)** tem início no ponto 192, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a) 1º25'30,4' S e 48º26'0,3" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona A15 até chegar ao ponto 191, de c.g.a 1º25'28,9" S e 48º25'50,4" Wgr.; a partir de onde segue contornando o limite da zona M1-10 até encontrar o ponto 226, de c.g.a 1º24'58,1" S e 48º25'44,7" Wgr.; localizado na confluência entre as zonas M1-10 e A19, de onde segue em linha reta margeando o limiteda zona A19 até chegar ao ponto 227, de c.g.a 1º24'57,7" S e 48º25'44,4" Wgr.; a partir de onde segue contornando o limite da zona A19 até o ponto 228, de c.g.a 1º24'49,0" S e 48º25'19,7" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona A19 até chegar ao ponto 236, de c.g.a 1º24'45,2" S e 48º25'15,0" Wgr.; a partir de onde segue em uma linha retilínea contornando o limite da zona A14 até o ponto 237, de c.g.a 1º24'45,0" S e 48º25'15,3" Wgr.; localizado na confluência entre o limite das zonas A14 e A18, de onde seguemargeando o limite da zona A18 até alcançar o ponto 240, de c.g.a 1º24'48,6" S e 48º25'19,9" Wgr.; a partir deste ponto, seguem contornando o limite da zona A18 até o ponto 241, de c.g.a 1º24'57,3" S e 48º25'44,6" Wgr.; de onde segue em linha reta margeando o limite da zona A18 até chegar ao ponto 242, de c.g.a 1º24'57,2" S e 48º25'44,9" Wgr.; localizado na confluência entre o limite das zonas A18 e M1-21, de onde segue contornando o limite da zona M1-21 até o ponto 74, de c.g.a 1º24'44,9" S e 48º25'45,1" Wgr.; a partir de onde segue em linha retilínea margeando o limite da zona A3 até encontrar o ponto 75, dec.g.a 1º24'44,3" S e 48º25'47,8" Wgr.; de onde segue contornando o limite da zona M1-26 até chegar ao ponto 209, de c.g.a 1º25'13,6" S e 48º25'59,9" Wgr.; de onde seguemargeando o limite da zona C1 até o ponto 208, de c.g.a 1º25'14,7" S e 48º26'0,4" Wgr.; a partir de onde segue contornando o limite da zona M1-20 até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

O perímetro da **Zona Baixa 1 (B1)** inicia no ponto 436, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'19" S e 48°24'25" Wgr.; localizado na margem lago Água Preta; de onde segue contornando o lago Água Presta até o ponto 437, de c.g.a1°25'19" S e 48°24'27" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Presta até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Baixa 2 (B2)** inicia no ponto 393, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'29" S e 48°24'04" Wgr.; localizado na margem do lago Água Preta; desde ponto em linha reta até o ponto 392, de c.g.a 1°24'28" S

e 48°23'59" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 394, de c.g.a 1°24'25" S e 48°24'00" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 395, de c.g.a 1°24'24" S e 48°23'55" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 396, de c.g.a 1°24'17" S e 48°23'56" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 397, de c.g.a 1°24'16" S e 48°23'52" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 398, de c.g.a 1°24'14" S e 48°23'52" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 399, de c.g.a 1°24'15,5" S e 48°23'56,7" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 400, de c.g.a 1°24'15,0" S e 48°23'56,8" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 401, de c.g.a 1°24'13" S e 48°23'50" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 402, de c.g.a 1°24'08" S e 48°23'50" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 403, de c.g.a 1°24'08" S e 48°23'51" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 407, de c.g.a 1°24'08,760" S e 48°23'53,972" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 406, de c.g.a 1°24'3,601" S e 48°23'53,972" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 410, de c.g.a 1°24'06" S e 48°24'04" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 411, de c.g.a 1°24'09" S e 48°23'04" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 412, de c.g.a 1°24'12,7" S e 48°24'09,8" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 413, de c.g.a 1°24'09,5" S e 48°24'09,9" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 414, de c.g.a 1°24'12" S e 48°24'14" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 415, de c.g.a 1°24'14" S e 48°24'14" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 416, de c.g.a 1°24'14" S e 48°24'11" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 417, de c.g.a 1°24'16,3" S e 48°24'11" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 418, de c.g.a 1°24'16" S e 48°24'13,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 419, de c.g.a 1°24'17" S e 48°24'16" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 420, de c.g.a 1°24'15" S e 48°24'16" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 421, de c.g.a 1°24'15" S e 48°24'16" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 422, de c.g.a 1°24'12" S e 48°24'14" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 423, de c.g.a 1°24'27" S e 48°24'52" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta, até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Baixa 3 (B3)**, inicia no ponto 278, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'15" S e 48°25'17" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga, de onde segue linha reta até o ponto 277, de c.g.a1°25'52" S e 48°25'10" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 276, de c.g.a1°25'47" S e 48°25'14" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 275, de c.g.a1°25'43" S e 48°25'23" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 274, de c.g.a1°25'37" S e 48°25'25" Wgr.; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica, até o ponto 283, de c.g.a1°25'38" S e 48°25'15" Wgr.; de onde segue contornando o limite das ZonasA11, até o ponto 284, de c.g.a1°25'37" S e 48°25'13" Wgr.; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica, até o ponto 289, de

c.g.a1°25'36" S e 48°25'11" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 290, de c.g.a1°25'37,8" S e 48°25'11,4" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 291, de c.g.a1°25'37,5" S e 48°25'06,3" Wgr.; de onde segue paralelo cinco metros do eixo central da estrada principal, até o ponto 309, de c.g.a1°25'53" S e 48°24'43" Wgr.; de onde segue paralelo cinco metros do eixo central da estrada principal, até o ponto 310, de c.g.a1°26'05,8" S e 48°24'35" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 333, de c.g.a1°26'5,9" S e 48°24'35,5" Wgr.; de onde segue contornando o limite das ZonasR5, até o ponto 337, de c.g.a1°26'06,9" S e 48°24'39,6" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga, até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona Baixa 4 (B4)**, inicia no ponto 332, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'0,8" S e 48°24'25,6" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 338, de c.g.a1°25'51,7" S e 48°24'9,1" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 339, de c.g.a1°25'43,3" S e 48°24'5,8" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 340, de c.g.a1°25'45,1" S e 48°24'11,4" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 341, de c.g.a1°25'37,8" S e 48°24'11,2" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 342, de c.g.a1°25'36,7" S e 48°24'8,7" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 343, de c.g.a1°25'35,1" S e 48°24'8,7" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 344, de c.g.a1°25'34,5" S e 48°24'7,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 345, de c.g.a1°25'35,6" S e 48°24'6,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 346, de c.g.a1°25'34,3" S e 48°24'3,3" Wgr.; de onde segue paralelo três metros do eixo central da estrada secundaria, até o ponto 347, de c.g.a1°25'32,2" S e 48°24'0,3" Wgr.; de onde segue paralelo três metros do eixo central da estrada secundaria, até o ponto 348, de c.g.a1°25'25,6" S e 48°24'3,6" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 349, de c.g.a1°25'25,6" S e 48°24'3,7" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 350, de c.g.a1°25'27" S e 48°24'6,9" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 351, de c.g.a1°25'24,1" S e 48°24'8,4" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 352, de c.g.a1°25'25,7" S e 48°24'12,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 353, de c.g.a1°25'24,4" S e 48°24'13,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 354, de c.g.a1°25'19,6" S e 48°24'3,6" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 355, de c.g.a1°25'17,9" S e 48°24'4,1" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 356, de c.g.a1°25'17,6" S e 48°24'3,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 357, de c.g.a1°25'14,7" S e 48°24'4,5" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 358, de c.g.a1°25'13,5" S e 48°24'2,4" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 359, de c.g.a1°25'19,7" S e 48°23'59,1" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 360, de c.g.a1°25'22,4" S e 48°24'4,7" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 361, de c.g.a1°25'24,5" S e 48°24'3,7" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 362, de c.g.a1°25'23,3" S e 48°24'1,0" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 363, de c.g.a1°25'24,0" S e 48°24'0,6" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto

364, de c.g.a1°25'25,5" S e 48°24'3,4" Wgr.; de onde segue paralelo três metros do eixo central da estrada secundaria, até o ponto 365, de c.g.a1°25'32,1" S e 48°24'0,1" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 366, de c.g.a1°25'30,3" S e 48°23'57" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 367, de c.g.a1°25'27,9" S e 48°23'55,7" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga, até o ponto 378, de c.g.a1°24'45,3" S e 48°23'52" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 381, de c.g.a1°24'44,2" S e 48°23'53,9" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 380, de c.g.a1°24'41,5" S e 48°23'52,5" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 379, de c.g.a1°24'41,6" S e 48°23'51" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga, até o ponto 382, de c.g.a1°24'27,3" S e 48°23'49,6" Wgr.; de onde segue contornando o limite da Zona OT 9 até o ponto 392, de c.g.a1°24'28,5" S e 48°23'59,9" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 393, de c.g.a1°25'29,4" S e 48°24'4,3" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Presta até o ponto 454, de c.g.a1°25'51,8" S e 48°24'30,6" Wgr.; de onde segue paralelo três metros do eixo central da estrada secundaria, até o ponto 330, de c.g.a1°25'58,1" S e 48°24'31,6" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 331, de c.g.a1°25'56,4" S e 48°24'28,4" Wgr.; de onde segue em linha reta, até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 1 (R1)**, inicia no ponto 127, de coordenadas geográfica aproximada (c.g.a.) 1°24'40.69" S e 48°26'06.38" Wgr.; de onde segue contornando o limite o Parque Estadual do Utinga até o ponto 124, de c.g.a 1°24'40,87" S e 48°26'04,72" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 125, de c.g.a. 1°24'40,78" Se 48°26'04,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 126, de c.g.a. 1°24'42,51" S e 48°26'06,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando perímetro.

A **Zona de Recuperação 2 (R2)** inicia no ponto 432, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'49,68" S e 48°23'54,68" Wgr.; deste ponto, em linha reta até o ponto 433, de c.g.a. 1°24'51,00" S e 48°23'54,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 434, de c.g.a. 1°24'51,25" S e 48°23'55,57" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 435, de c.g.a. 1°24'49,90" S e 48°23'55,81" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 3 (R3)** inicia no ponto 406, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'07,74" S e 48°23'51,38" Wgr.; deste ponto, em linha reta até o ponto 407, de c.g.a. 1°24'08,14" S e 48°23'52,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 408, de c.g.a. 1°24'05,41" S e 48°23'52,98" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 409, de c.g.a. 1°24'05,21" S e 48°23'51,61" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 4 (R4)** inicia no ponto 161, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'47,80" S e 48°26'9,34" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 151, de c.g.a. 1°25'44,57" S e 48°26'13,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 152, de c.g.a. 1°25'44,08" S e 48°26'12,24" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 153, de c.g.a. 1°25'43,44" S e 48°26'11,73" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 154, de c.g.a. 1°25'42,90" S e 48°26'11,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 155, de c.g.a. 1°25'41,99" S e 48°26'11,22" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 156, de c.g.a. 1°25'43,76" S e 48°26'09,40" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 157, de c.g.a. 1°25'43,76" S e 48°26'08,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 158, de c.g.a. 1°25'45,48" S e 48°26'08,37" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 159, de c.g.a. 1°25'46,83" S e 48°26'09,53" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 160, de c.g.a. 1°25'47,24" S e 48°26'08,93" Wgr.; de onde segue em linha reta até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 5 (R5)** inicia no ponto 333, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'5,96" S e 48°24'35,56" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 337 de c.g.a. 1°26'06,92" S e 48°24'39,73" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 336 de c.g.a. 1°26'04,57" S e 48°24'40,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 335 de c.g.a. 1°26'03,38" S e 48°24'39,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 334 de c.g.a. 1°26'3,25" S e 48°24'37,68" Wgr.; de onde segue em linha reta até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 6 (R6)** inicia no ponto 70, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'48,37" S e 48°25'36,14" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 267, de c.g.a. 1°24'48,53" S e 48°25'34,60" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 266, de c.g.a. 1°24'51,30" S e 48°25'34,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 265, de c.g.a. 1°24'52,32" S e 48°25'36,71" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 264, de c.g.a. 1°24'53,59" S e 48°25'36,71" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 263, de c.g.a. 1°24'53,99" S e 48°25'38,38" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 262, de c.g.a. 1°24'51,71" S e 48°25'38,31" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 261, de c.g.a. 1°24'51,83" S e 48°25'39,54" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 260, de c.g.a. 1°24'52,33" S e 48°25'39,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 259, de c.g.a. 1°24'52,34" S e 48°25'39,71" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 258, de c.g.a. 1°24'53,19" S e 48°25'39,60" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 257, de c.g.a. 1°24'54,51" S e 48°25'39,96" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 256, de c.g.a. 1°24'55,56" S e 48°25'39,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 255, de

c.g.a. 1°24'55,66" S e 48°25'39,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 254, de c.g.a. 1°24'54,58" S e 48°25'40,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 253, de c.g.a. 1°24'52,61" S e 48°25'40,12" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 252, de c.g.a. 1°24'54,11" S e 48°25'43,34" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 251, de c.g.a. 1°24'56,32" S e 48°25'42,33" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 244, de c.g.a. 1°24'56,48" S e 48°25'42,86" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 245, de c.g.a. 1°24'55,13" S e 48°25'43,41" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 246, de c.g.a. 1°24'54,37" S e 48°25'44,05" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 247, de c.g.a. 1°24'50,91" Se 48°25'44,07" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 248, de c.g.a. 1°24'49,06" S e 48°25'42,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 249, de c.g.a. 1°24'49,55" S e 48°25'38,68" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 250, de c.g.a. 1°24'49,44" S e 48°25'36,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 7 (R7)** inicia no ponto o ponto 56, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'45,22" S e 48°25'33,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 57, de c.g.a. 1°24'45,71" S e 48°25'33,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 58, de c.g.a. 1°24'45,84" S e 48°25'34,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 59, de c.g.a. 1°24'46,54" S e 48°25'34,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 60, de c.g.a. 1°24'46,62" S e 48°25'33,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 61, de c.g.a. 1°24'45,97" S e 48°25'29,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 62, de c.g.a. 1°24'45,35" S e 48°25'28,94" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 63, de c.g.a. 1°24'45,25" S e 48°25'28,16" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 64, de c.g.a. 1°24'45,82" S e 48°25'27,49" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 65, de c.g.a. 1°24'47,40" S e 48°25'27,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 66, de c.g.a. 1°24'47,32" S e 48°25'25,58" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 67, de c.g.a. 1°24'48,27" S e 48°25'22,35" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 68, de c.g.a. 1°24'48,95" S e 48°25'21,75" Wgr.; de onde segue paralelo a vinte metros do eixo central do canal de ligação dos lagos Água Presta e Bolonha até o ponto 239, de c.g.a.1°24'46,20" S e 48°25'17,59" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 47, de c.g.a. 1°24'40,77" S e 48°25'18,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 46, de c.g.a. 1°24'40,11" S e 48°25'19,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 45, de c.g.a. 1°24'39,66" S e 48°25'21,26" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 44, de c.g.a. 1°24'38,32" S e 48°25'23,66" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 43, de c.g.a. 1°24'37,75" S e 48°25'24,22" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 42, de c.g.a. 1°24'36,99" S e 48°25'24,51" Wgr.; de onde segue em linha

reta até o ponto 41, de c.g.a. 1°24'35,56" S e 48°25'24,75" Wgr.; deste ponto segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 48, de c.g.a. 1°24'40,23" S e 48°25'27,79" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 49, de c.g.a. 1°24'40,58" S e 48°25'27,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 50, de c.g.a. 1°24'42,29" S e 48°25'28,35" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 51, de c.g.a. 1°24'41,91" S e 48°25'28,89" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 52, de c.g.a. 1°24'43,22" S e 48°25'29,79" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 53, de c.g.a. 1°24'43,66" S e 48°25'29,17" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 54 de c.g.a. 1°24'45,04" S e 48°25'30,46" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 55, de c.g.a. 1°24'44,47" S e 48°25'31,19" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 8 (R8)** inicia no ponto o ponto 17, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'04,27" S e 48°24'58,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 18, de c.g.a. 1°24'03,51" S e 48°24'57,04" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 19, de c.g.a. 1°24'02,41" S e 48°25'57,30" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 20, de c.g.a. 1°24'02,96" S e 48°24'58,12" Wgr.; de onde segue contornando a Zona A6 até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando perímetro.

A **Zona de Recuperação 9 (R9)** inicia no ponto o ponto 27, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'22,89" S e 48°25'09,35" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 28, de c.g.a. 1°24'26,28" S e 48°25'04,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 29, de c.g.a. 1°24'28,59" S e 48°25'03,22" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 30, de c.g.a. 1°24'31,35" S e 48°25'08,99" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 31, de c.g.a. 1°24'22,96" S e 48°25'13,21" Wgr.; de onde segue contornando a Zona A5 até alcançar o ponto inicial desta descrição, fechando perímetro.

A **Zona de Recuperação 10 (R10)** inicia no ponto 332, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'00,83" S e 48°24'25,65" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 311, de c.g.a. 1°26'05,66" S e 48°24'34,54" Wgr.; de onde segue contornando a Zona A-13,até o ponto 312 de c.g.a. 1°26'01,03" S e 48°24'37,06"W e, de onde segue em linha reta até o ponto 331, de c.g.a. 1°25'56,33" S e 48°24'28,42" Wgr.; de onde segue até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 11 (R11)** inicia no ponto 374, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'42,88" S e 48°24'02,81" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 375 de c.g.a. 1°25'47,11" S e 48°24'00,62" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque

Estadual do Utinga até o ponto 376 de c.g.a. 1°25'50,56" S e 48°24'07,05" Wgr.; de onde segue em linha reta até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 12 (R12)** inicia no ponto o ponto 224, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'53,75" S e 48°25'30,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 223, de c.g.a. 1°24'55,69" S e 48°25'29,79" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 222 de c.g.a. 1°24'54,70" S e 48°25'26,52" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 221 de c.g.a. 1°24'55,96" S e 48°25'24,58" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 220, de c.g.a. 1°24'59,43" S e 48°25'23,08" Wgr.; de onde segue contornando a Zona C4 até o ponto 234, de c.g.a. 1°24'59,22" S e 48°25'22,97" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até alcançar o ponto 233, de c.g.a. 1°24'56,01" S e 48°25'24,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 232, de c.g.a. 1°24'54,15" S e 48°25'23,74" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 231, de c.g.a. 1°24'53,98" S e 48°25'22,26" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 230, de c.g.a. 1°24'51,01" S e 48°25'23,45" Wgr.; de onde segue paralelo avinte metros do eixo central do canal de ligação dos lagos Água Preta e Bolonha até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 13 (R13)** inicia no ponto 369, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'36,30" S e 48°23'54,15" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 370 de c.g.a. 1°25'40,31" S e 48°24'01,41" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 368 de c.g.a. 1°25'29,41" S e 48°23'55,49" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação14 (R14)** inicia no ponto 377, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'51,31" S e 48°24'08,37" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 338, de c.g.a. 1°25'51,74" S e 48°24'09,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 339, de c.g.a. 1°25'43,43" S e 48°24'05,85" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 340, de c.g.a. 1°25'45,16" S e 48°24'11,46" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 341, de c.g.a. 1°25'37,86" S e 48°24'11,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 342, de c.g.a. 1°25'36,68" S e 48°24'08,81" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 343, de c.g.a. 1°25'35,10" S e 48°24'08,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 344, de c.g.a. 1°25'34,53" S e 48°24'07,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 345, de c.g.a. 1°25'35,60" S e 48°24'06,38" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 346, de c.g.a. 1°25'34,30" S e 48°24'03,40" Wgr e, de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até atingir o ponto 347, de c.g.a. 1°25'32,20" S e 48°24'00,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o pon-

to 348, de c.g.a. 1°25'25,64" S e 48°24'03,65" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 349, de c.g.a. 1°25'25,69" S e 48°24'03,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 350, c.g.a. 1°25'27,02" S e 48°24'06,96" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 351 de c.g.a. 1°25'24,19" S e 48°24'08,51" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 352, de c.g.a. 1°25'25,78" S 48°24'12,40" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 353, de c.g.a. 1°25'24,39" S e 48°24'13,33" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 354, de c.g.a. 1°25'19,66" S e 48°24'03,62" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 355, de c.g.a. 1°25'18,01" S e 48°24'04,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 356, de c.g.a. 1°25'17,63" Se 48°24'03,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 357, de c.g.a. 1°25'14,74" S e 48°24'04,51" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 358, de c.g.a. 1°25'13,59" S e 48°24'02,48" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 359, de c.g.a. 1°25'19,78" Se 48°23'59,13" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 360, de c.g.a. 1°25'22,43" S e 48°24'04,76" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 361, de c.g.a. 1°25'24,50" Se 48°24'03,75" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 362, de c.g.a. 1°25'23,39" S e 48°24'01,05" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 363, de c.g.a. 1°25'24,07" S e 48°24'00,67" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 364, de c.g.a. 1°25'25,53" S 48°24'03,47" Wgr.; de onde segue em linha reta até encontrar o ponto 365, de c.g.a. 1°25'32,12" S e 48°24'00,21" Wgr.; de onde segue paralelo a três metros do eixo central da estrada de acesso até o ponto 366, de c.g.a. 1°25'30,32" S e 48°23'57,09" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 371, de c.g.a. 1°25'41,13" S e 48°24'03,02" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 373, de c.g.a. 1°25'41,78" S e 48°24'03,34" Wgr.; de onde segue paralelo a dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 15 (R15)** inicia no ponto 281, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°26'02,47" S e 48°25'30,59" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 282, de c.g.a. 1°25'58,44" S e 48°25'29,20" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 279, de c.g.a. 1°26'1,01" S e 48°25'21,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 280, de c.g.a. 1°26'4,97" S e 48°25'21,89" Wgr.; de onde segue em linha reta até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Recuperação 16 (R16)** inicia no ponto 299, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'47,62" S e 48°25'14,98" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 300, de c.g.a. 1°24'46,62" S e 48°25'14,23" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 301, de c.g.a. 1°24'47,02" S e 48°25'03,76" Wgr.; de onde segue contornando o lago Água Preta até o ponto 302, de c.g.a 1°24'49,18" S e 48°25'03,45" Wgr.; de onde segue em linha

reta até o ponto 303, de c.g.a. 1°24'48,15" S e 48°25'07,87" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 304, de c.g.a. 1°24'50,02" Se 48°25'08,57" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 305, de c.g.a. 1°24'49,55" S e 48°25'10,81" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 306, de c.g.a. 1°24'50,45" S e 48°25'13,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 307, de c.g.a. 1°24'50,34" S e 48°25'15,11" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 1 (OT1)** inicia no ponto 379, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'45,33" S e 48°23'52,11" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 379, de c.g.a. 1°24'41,71" S e 48°23'51,03" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 380, de c.g.a. 1°24'41,54" S e 48°23'52,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 381, de c.g.a. 1°24'44,21" S e 48°23'53,99" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 2 (OT2)** inicia no ponto 402, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'08,77" S e 48°23'50,82" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 403, de c.g.a. 1°24'08,74" S e 48°23'51,19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 404, de c.g.a. 1°24'06,29" S e 48°23'51,27" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 405, de c.g.a. 1°24'06,29" S e 48°23'50,95" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 3 (OT3)**, inicia no ponto 410, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.)1°24'6,4" S e 48°24'4,8" Wgr., localizado na confluência com o Parque Estadual do Utinga; de onde segue contornando o limite da ZonaB2 até o ponto 411, de c.g.a1°24'9,8" S e 48°24'4,8" Wgr.; de onde segue em linha reta contornando o limite da Zona B2 até atingir o ponto 412, de c.g.a1°24'12,7" S e 48°24'9,8" Wgr.; de onde segue contornando o limite da ZonaB2 até o ponto 413, de c.g.a1°24'9,5" S e 48°24'9,9" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 4 (OT4)**, inicia no ponto 414, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'12,4" S e 48°24'14,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 415, de c.g.a1°24'14" S e 48°24'14" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 416, de c.g.a1°24'14" S e 48°24'11" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 417, de c.g.a1°24'16,3" S e 48°24'11" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 418, de c.g.a1°24'16" S e 48°24'13,3" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 419, de c.g.a1°24'17" S e 48°24'16" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 420, de c.g.a1°24'15" S e 48°24'16" Wgr.; de onde segue linha reta

até o ponto 421, de c.g.a1°24'15" S e 48°24'16" Wgr.; de onde segue linha reta até o ponto 422, de c.g.a1°24'12" S e 48°24'14" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 5(OT5)**, inicia no ponto 81, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'40,8" S e 48°25'42,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 82, de c.g.a1°24'40,5" S e 48°25'43,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 83, de c.g.a1°24'39,9" S e 48°25'43,9" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 84, de c.g.a1°24'35,9" S e 48°25'43,1" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 85, de c.g.a1°24'35,1" S e 48°25'43,5" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 86, de c.g.a1°24'35,1" S e 48°25'43,9" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 87, de c.g.a1°24'35" S e 48°25'44,6" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 88, de c.g.a1°24'33,9" S e 48°25'44,6" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 89, de c.g.a1°24'3,6" S e 48°25'42,7" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 6(OT6)**, inicia no ponto 99, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'27,1" S e 48°25'51,3" Wgr.; localizado na confluência com o limite do Parque estadual do Utinga, de onde segue linha reta até o ponto 100, de c.g.a1°24'27,0" S e 48°25'51,1" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 101, de c.g.a1°24'27,4" S e 48°25'50,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 102, de c.g.a1°24'27,7" S e 48°25'50,6" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 103, de c.g.a1°24'27,8" S e 48°25'50,4" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 104, de c.g.a1°24'27,9" S e 48°25'50,2" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 105, de c.g.a1°24'27,8" S e 48°25'49,4" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 106, de c.g.a1°24'27,5" S e 48°25'48,9" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 107, de c.g.a1°24'28,0" S e 48°25'48,7" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 108, de c.g.a1°24'28,2" S e 48°25'49," Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 109, de c.g.a1°24'28,5" S e 48°25'49,2" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 110, de c.g.a1°24'28,7" S e 48°25'49,1" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 111, de c.g.a1°24'28,9" S e 48°25'49,0" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 112, de c.g.a1°24'29,5" S e 48°25'48,7" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 113, de c.g.a1°24'29,6" S e 48°25'48,5" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 114, de c.g.a1°24'29,9" S e 48°25'48,6" Wgr.; de onde segue emlinha reta até o ponto 115, de c.g.a1°24'30,1" S e 48°25'48,9" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 7 (OT7)** ini-

cia no ponto 90, de coordenada geográfica aproximada (c.g.a.) 1°24'29,20" S e 48°25'42,92" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 91, de c.g.a. 1°24'29,33" S e 48°25'43,77" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 92, de c.g.a. 1°24'26,63" S e 48°25'44,01" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 93, de c.g.a. 1°24'26,68" S e 48°25'45,29" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 94, de c.g.a.1°24'27,92" S e 48°25'45,55" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 95, de c.g.a.1°24'27,62" S e 48°25'46,37" Wgr.; de onde seguemargeando o lago Bolonha até o ponto 96, de c.g.a. 1°24'25,81" S e 48°25'46,19" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto inicial desta descrição, fechando perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 8 (OT8)** inicia no ponto 438, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'53,08" S e 48°24'41,20" Wgr.; deste ponto, em linha reta até o ponto 439, de c.g.a. 1°25'53,47" S e 48°24'40,92" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 440, de c.g.a. 1°25'53,83" S e 48°24'41,50" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 441, de c.g.a. 1°25'53,41" S e 48°24'41,86" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 9 (OT9)** inicia no ponto 382, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'27,38" S e 48°23'49,69" Wgr.; deste ponto, em linha reta até o ponto 383, de c.g.a. 1°24'51,61" S e 48°23'51,61" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 384, de c.g.a. 1°24'27,11" S e 48°23'51,93" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 385, de c.g.a. 1°24'27,59" S e 48°23'54,91" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 386, de c.g.a. 1°24'29,37" S e 48°23'54,76" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 387, de c.g.a. 1°24'29,41" S e 48°23'56,07" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 388, de c.g.a. 1°24'27,8" S e 48°23'56,2" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 389, de c.g.a. 1°24'27,9" S e 48°23'57,3" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 390, de c.g.a. 1°24'2,1" S e 48°23'57,9" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 391, de c.g.a. 1°24'28,2" S e 48°23'58,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 392, de c.g.a. 1°24'28,5" S e 48°23'59,9" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 394, de c.g.a. 1°24'25,5" S e 48°24'00,2" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 395, de c.g.a. 1°24'24,0" S e 48°23'55,5" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 396, de c.g.a. 1°24'17,54" S e 48°23'56,06" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 397, de c.g.a. 1°24'16,0" S e 48°23'52,5" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 398, de c.g.a. 1°24'14,4" S e 48°23'52,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 399, de c.g.a. 1°24'15,5" S e 48°23'56,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 400, de c.g.a. 1°24'15,1" S e 48°23'56,8" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 401, de c.g.a. 1°24'13,4" S e 48°23'50,5" Wgr.; de onde segue

contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 10 (OT10)** inicia no ponto 427, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°23'58,7" S e 48°24'46,2" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 428, de c.g.a. 1°23'58,7" S e 48°24'47,1" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 429, de c.g.a. 1°23'57,4" S e 48°24'47,1" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 430, de c.g.a. 1°23'57,4" S e 48°24'46,2" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Ocupação Temporária 11 (OT11)** inicia no ponto 6, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°23'53,1" S e 48°24'56,1" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 7, de c.g.a. 1°23'55,8" S e 48°24'58,1" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 8, de c.g.a. 1°23'55,7" S e 48°24'56,3" Wgr.; de onde segue em linha reta até encontrar o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Conflito 1 (C1)**, inicia no ponto 213, de coordenadas geográfica aproximada (c..g.a.) 1°25'03,41" S e 48°26'21,80" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 212, de c.g.a. 1°25'04,18" S e 48°26'13,85" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 211, de c.g.a. 1°25'05,80" S e 48°26'13,87" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 210, de c.g.a. 1°25'08,99" S e 48°26'09,36" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 209, de c.g.a. 1°25'13,61" S e 48°25'59,96" Wgr.; de onde segue contornando o lago Bolonha até o ponto 208, de c.g.a. 1°25'14,72" S e 48°26'00,38" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 207, de c.g.a. 1°25'13,87" S e 48°26'02,98" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 206, de c.g.a. 1°25'12,94" S e 48°26'03,83" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 205, de c.g.a. 1°25'08,64" S e 48°26'13,09" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 204, de c.g.a. 1°25'12,81" S e 48°26'13,56" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 203, de c.g.a. 1°25'12,75" S e 48°26'15,98" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 202, de c.g.a. 1°25'14,70" S e 48°26'18,11" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 201 de c.g.a. 1°25'14,69" S e 48°26'18,83" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 200, de c.g.a. 1°25'25,75" S e 48°26'18,94" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 199, de c.g.a. 1°25'27,12" S e 48°26'18,15" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 219, de c.g.a. 1°25'26,56" S e 48°26'20,28" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 218, de c.g.a. 1°25'25,73" S e 48°26'19,27" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 217, de c.g.a. 1°25'14,70" S e 48°26'19,16" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 216, de c.g.a. 1°25'14,69" S e 48°26'20,80" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 215, de c.g.a. 1°25'08,86" S e 48°26'20,53" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 214, de

c.g.a. 1°25'6,81" S e 48°26'21,88" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Conflito 2 (C2)**, inicia no ponto 377, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.)1°25'51,4" S e 48°24'8,5" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 376, de c.g.a 1°25'50,5" S e 48°24'7" Wgr.; de onde segue paralelo quinze metros do eixo central do linhão da rede elétrica, até o ponto 374, de c.g.a 1°25'42,8" S e 48°24'2,8" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 373, de c.g.a1°25'41,7" S e 48°24'3,3" Wgr.; de onde segue paralelo quinze metros do eixo central do linhão da rede elétrica até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Conflito 3 (C3)**, inicia no ponto 371, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'41,1" S e 48°24'3" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga, até o ponto 370, de c.g.a 1°25'40,3" S e 48°24'1,4" Wgr.; de onde segue paralelo quinze metros do eixo central do linhão da rede elétrica, até o ponto 368, de c.g.a 1°25'29,3" S e 48°23'55,4" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga, até o ponto 367, de c.g.a1°25'27,9" S e 48°23'55,7" Wgr.; de onde segue paralelo quinze metros do eixo central do linhão da rede elétrica até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Conflito 4 (C4)**, inicia no ponto 139, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'32,8" S e 48°26'39,2" Wgr.; localizado na confluência do limite do Parque Estadual do Utinga; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 235, de c.g.a 1°24'47,1" S e 48°25'16,7" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 229, de c.g.a 1°24'47,6" S e 48°25'17,2" Wgr.; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 134, de c.g.a 1°25'29,3" S e 48°26'35,3" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque estadual do Utinga até o ponto 135, de c.g.a 1°25'29,9" S e 48°26'36,9" Wgr.; de onde seguemargeando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 136, de c.g.a 1°25'30,6" S e 48°26'36,8" Wgr.; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto

138, de c.g.a 1°25'32,17" S e 48°26'39,4" Wgr de onde segue contornando o limite do Parque Estadual até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

A **Zona de Conflito 5 (C5)**, inicia no ponto 239, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°24'46,1" S e 48°25'17,5" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 238, de c.g.a 1°24'45,7" S e 48°25'17" Wgr.; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até o ponto 34, de c.g.a 1°27'27,6" S e 48°25'20" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até o ponto 40, de c.g.a1°25'28,9" S e 48°25'20,5" Wgr.; de onde segue paralelo dez metros do eixo central do linhão da rede elétrica até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

O perímetro da **Zona de Amortecimento (ZA)** inicia no ponto 368, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 1°25'29" S e 48°23'55" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 442, de c.g.a 1°25'16" S e 48°23'47" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 443, de c.g.a 1°25'51" S e 48°22'49" Wgr.; localizado na margem direita do Igarapé sem denominação; desde ponto segue a jusante pelo Igarapé sem denominação, até o ponto 444, de c.g.a 1°27'15" S e 48°23'57" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 445, de c.g.a1°27'16" S e 48°24'02" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 446, de c.g.a 1°27'13" S e 48°24'03" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 447, de c.g.a 1°27'14" S e 48°24'05" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 448, de c.g.a 1°26'24" S e 48°24'19" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 449, de c.g.a 1°26'46" S e 48°24'47" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 450, de c.g.a 1°26'35" S e 48°25'31" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 451, de c.g.a 1°27'02" S e 48°26'10" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 452, de c.g.a 1°26'46" S e 48°26'35" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 453, de c.g.a 1°26'20" S e 48°26'18" Wgr.; de onde segue em linha reta até o ponto 268, de c.g.a 1°26'05" S e 48°25'48" Wgr.; de onde segue contornando o limite do Parque Estadual do Utinga até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.


© Sema, 2013


© Secult, 2003





Em 1993, o Governo do Estado do Pará criou o Parque Estadual do Utinga com 1.393,088 hectares, inseridos nos territórios dos municípios de Ananindeua e Belém. Ele foi criado para proporcionar um espaço de lazer à comunidade; desenvolver atividades científicas, culturais, educativas, turísticas e recreativas; e preservar a fauna e a flora. Além disso, sua criação objetivou assegurar a potabilidade da água dos mananciais, realizar a recuperação das áreas degradadas e ampliar a vida útil dos lagos Bolonha e Água Preta, responsáveis por 63% do abastecimento de água da região. Devido à necessidade de aprimorar a gestão desse Parque, esse Plano de Manejo foi elaborado.

Além de atualizar a primeira versão dele, que data de 1994, o objetivo deste plano de manejo é disseminar as informações vitais para o bom manejo, através em planejamento, com base na identificação de zonas de intervenção. Ademais, espera-se que esse trabalho incentive a participação da população do entorno a contribuir para a implantação efetiva desse Parque, assim como garantir a conservação e recuperação ambiental e ampliando a visitação para todos os habitantes da Grande Belém.








PARQUE ESTADUAL DO UTINGA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente

GOVERNO DO PARÁ

ISBN

